ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD

Změny plodnosti v Česku v letech 2015–2024: role věkové struktury, migrace a revize populačních dat

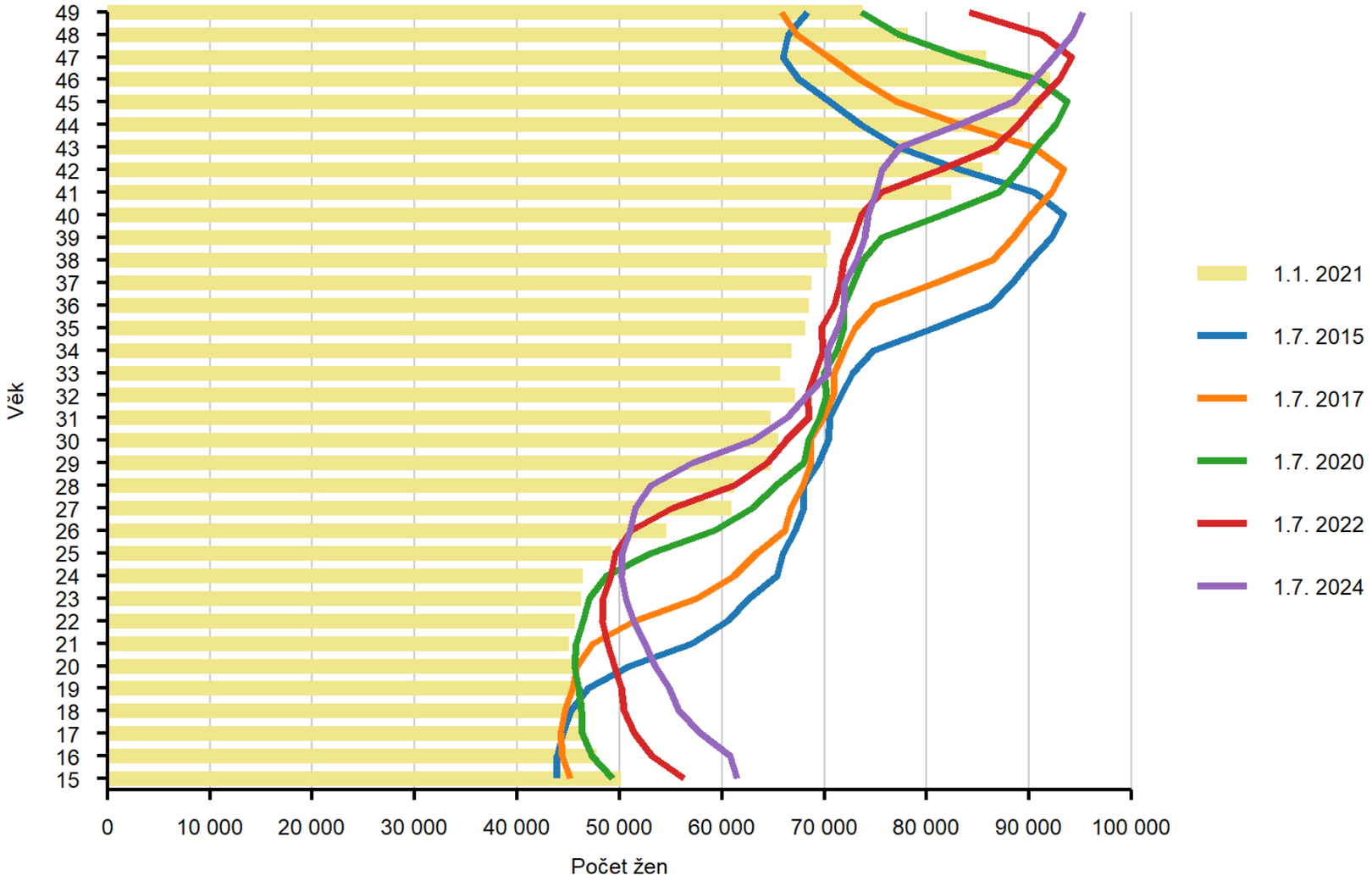
Magdaléna Baštecká

55. konference České demografické společnosti
Jihlava, 20. – 22. 5. 2026

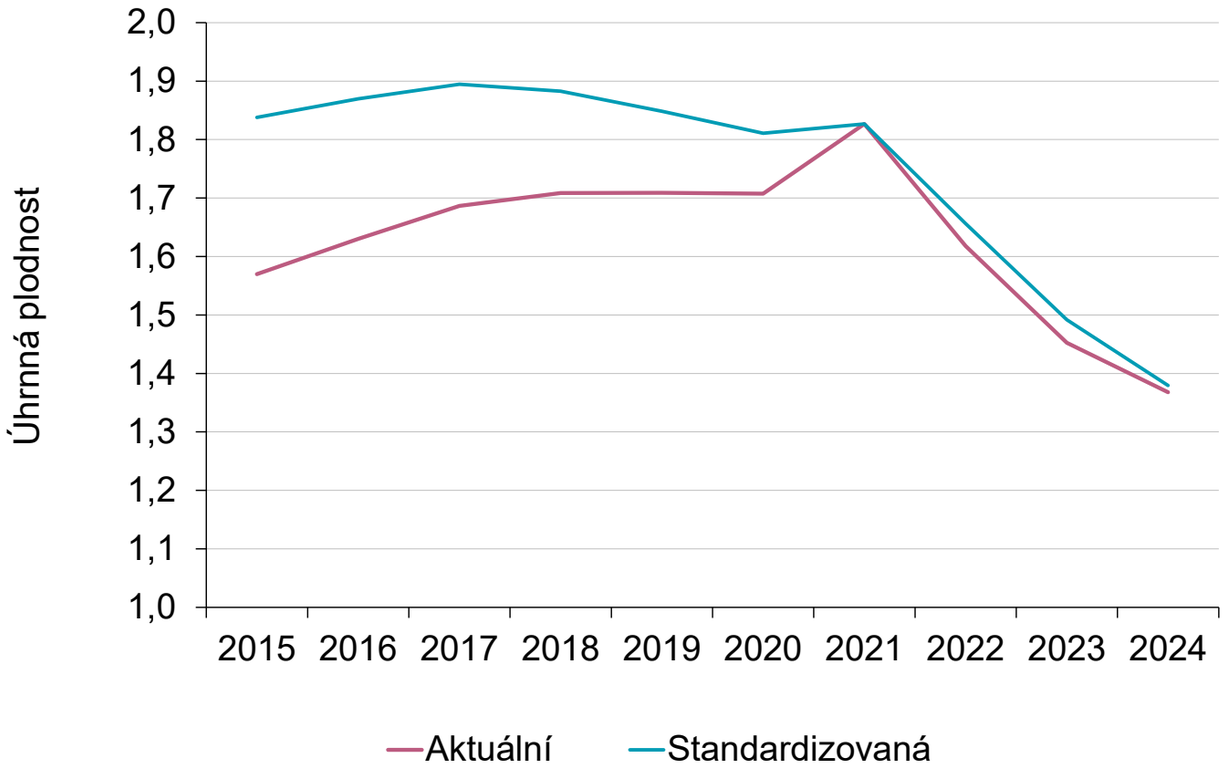
Úvod

- Vývoj plodnosti v období 2015–2024 prošel výraznou dynamikou – od růstu úhrnné plodnosti v počátečních letech, přes stagnaci v období 2018–2020, vrchol v roce 2021 až po následný pokles.
- Kromě změn v časování a intenzitě plodnosti a obměně generací měly na výsledné hodnoty zásadní vliv vnější strukturní události:
  - 2021 úbytek žen v reprodukčním věku na základě zpřesnění jejich počtu podle výsledků sčítání 2021 (o 72,5 tis. žen)
  - Po roce 2022 přírůstek žen v reprodukčním věku v důsledku uprchlické vlny spojené s válkou na Ukrajině (migrační saldo žen v reprodukčním věku: 2022 – 128,3 tis., 2023 – 35 tis.)

Změny ve věkové struktuře 2015 - 2024



Odstranění vlivu věkové struktury



- Standardizace při zachování věkové struktury z 1. 7. 2021 (struktura po změnách při sčítání jako základ)
- Vliv struktury se zesiluje, čím dále do minulosti data hodnotíme, kdy se na reprodukci ještě podílely silné generace ze 70. let 20. století
- Potřeba podrobněji rozebrat jednotlivé aspekty změn ve věkové struktuře generační posun, revizi populace z výsledů sčítání a migrační přírůstek

Dekompozice úhrnné plodnosti derivační aproximací

- Dekompozice pomocí derivační aproximace založené na Taylorovu rozvoji funkce podílu narozených a počtu žen

$$TFR = \sum_x \frac{N_x^v}{P_x}$$

Změna mezi dvěma roky t-1 a t :

$$\Delta TFR \approx \sum_x \left(\frac{1}{\bar{P}_x} \Delta N_x^v - \frac{\bar{N}_x^v}{\bar{P}_x^2} \Delta P_x \right)$$

kde

$$\Delta N_x^v = N_x^v(t) - N_x^v(t-1), \qquad \Delta P_x = P_x(t) - P_x(t-1)$$

$$\bar{N}_x^v = \frac{N_x^v(t) + N_x^v(t-1)}{2} \qquad \bar{P}_x = \frac{P_x(t) + P_x(t-1)}{2}$$

efekt intenzity plodnosti — strukturální efekt

Rozložení strukturálního efektu

$$\Delta P_x = G_x + M_x + R_x$$

KOHORTNÍ EFEKT (GENERACE)

$G_x = P_{x-1}(t-1) - P_x(t-1)$

tok kohort mezi věky (stárnutí populace)

MIGRAČNÍ EFEKT

$M_x = P_x^{nerev}(t) - P_{x-1}(t-1)$

změna velikosti populace způsobená demografickými událostmi

EFEKT REVIZE

$R_x = P_x^{rev}(t) - P_x^{nerev}(t)$

rozdíl mezi revidovaným a nerevidovaným stavem populace

$P_x^{nerev}(t)$ = stav podle původní (nerevidované)

$P_x^{rev}(t)$ = stav po revizi

Dosazením $\Delta P_x = G_x + M_x + R_x$ do strukturální části:

$$SE = -\sum_x \frac{\bar{N}_x^v}{\bar{P}_x^2}(G_x + M_x + R_x)$$

$$SE = SE^G + SE^M + SE^R$$

kde

$$SE^G = -\sum_x \frac{\bar{N}_x^v}{\bar{P}_x^2} G_x \qquad SE^M = -\sum_x \frac{\bar{N}_x^v}{\bar{P}_x^2} M_x \qquad SE^R = -\sum_x \frac{\bar{N}_x^v}{\bar{P}_x^2} R_x$$

Taylorův rozvoj 2. stupně

- Zpřesnění věkové struktury výsledky sčítání 2021 bylo natolik výrazné, že Taylorův rozvoj 1. stupně nevysvětlil celou výši změny úhrnné plodnosti, proto dekompozice byla rozšířena o Taylorův rozvoj 2. stupně:

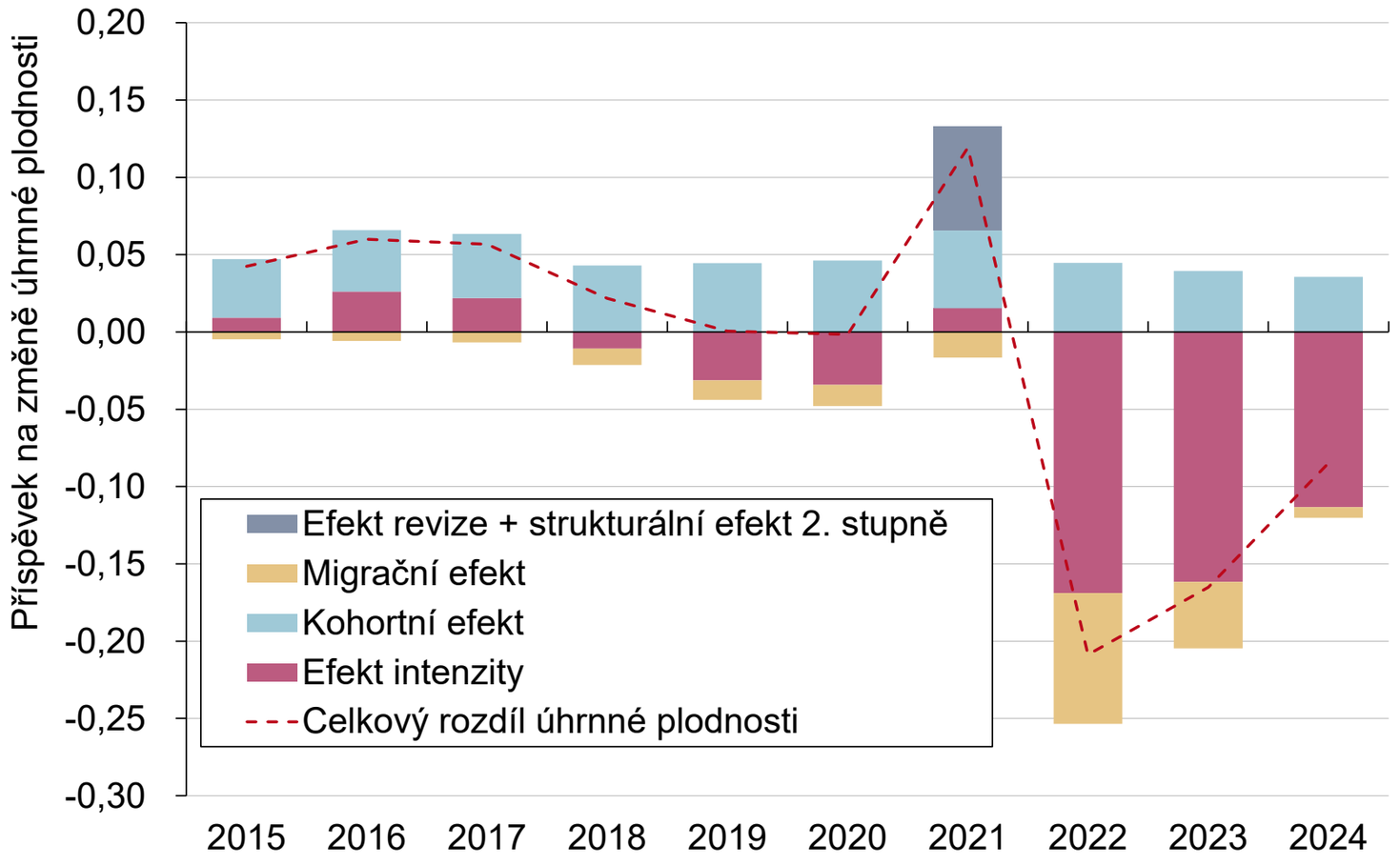
$$\Delta TFR \approx \sum_x \left(\frac{1}{\bar{P}_x} \Delta N_x^v - \frac{\bar{N}_x^v}{\bar{P}_x^2} \Delta P_x - \frac{1}{\bar{P}_x^2} \Delta N_x^v \Delta P_x + \frac{\bar{N}_x^v}{\bar{P}_x^3} (\Delta P_x)^2 \right)$$

$$- \sum \frac{1}{\bar{P}_x^2} \Delta N_x^v \Delta P_x = \text{interakční efekt}$$

$$+ \sum_x \frac{\bar{N}_x^v}{\bar{P}_x^3} (\Delta P_x)^2 = \text{strukturální efekt 2. řádu}$$

Výsledek dekompozice 2015–2024

- Kladný kohortní efekt odráží matematické nastavení metody, které hodností také časování plodnosti.
- Revidovaná věková struktura žen podle sčítání 2021 měla značný vliv na úroveň plodnosti
- Od roku 2022 výrazný propad efektu intenzity, přičemž kladnou kohortní protiváhu v dekompozici zcela vyrušil záporný migrační efekt.



Závěr

- Efekt kohortní složky v použité dekompozici hodnotí vliv posunu generací při fixovaném časování plodnosti.
- Dekompozice dokázala rozklíčovat jednotlivé strukturální složky a ukázala reálnou dynamiku plodnosti:
  - Do roku 2017 se projevoval kladný efekt intenzity plodnosti podpořený i kohortním efektem.
  - V období 2018–2020 dokázala kohortní složka udržet stabilní úroveň úhrnné plodnosti ačkoliv vliv intenzity i migrace byl záporný.
  - Revize počtu obyvatel po sčítání lidu v roce 2021 dominantně podpořila růst úhrnné plodnosti. Reálný příspěvek intenzity plodnosti byl oproti němu o 70 % nižší.
  - Po roce 2022 pozorujeme silný pokles intenzity plodnosti umocněný v letech 2022 a 2023 migračním efektem.

Počítejte s námi

Magdaléna Baštecká

magdalena.bastecka@csu.gov.cz