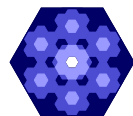
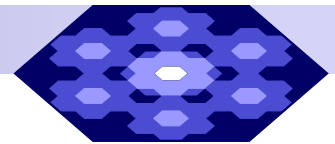


Přirozený pohyb obyvatelstva



CENARS

Centre for Analysis of Regional Systems
cenars.upol.cz

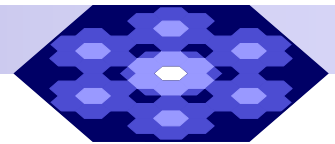


Měření demografických jevů

- *počty událostí (absolutní údaje)*
- *hrubé míry* *
- *specifické / diferenční míry*
 - *pro různá pohlaví, věkové skupiny apod.*
- *standardizace*

* *přepočty na střední stav obyvatelstva:*
$$\bar{S} = \frac{S_0 + S_1}{2}$$

- *S_0 a S_1 jsou stavy obyvatel na začátku a konci období*



Porodnost a úmrtnost

■ porodnost – natalita

□ absolutní počet narozených v období (zpravidla za rok)

□ hrubá míra porodnosti

N – počet narozených v období

$$hmcp = \frac{N}{S} * 1000$$

N_{\checkmark} – počet živě narozených v období

$$hmp = \frac{N_{\checkmark}}{S} * 1000$$

■ úmrtnost – mortalita

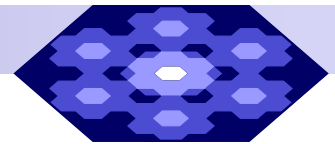
□ absolutní počet zemřelých v období (zpravidla za rok)

□ hrubá míra úmrtnosti

M – počet zemřelých v období

$$hmú = \frac{M}{S} * 1000$$

pozn. $hmcp$ – hrubá míra celkové porodnosti (živě i mrtvě narození)



Přirozený přírůstek (úbytek)

■ rozdíl porodnosti a úmrtnosti

- rozdíl absolutních ukazatelů (požívá se málo)

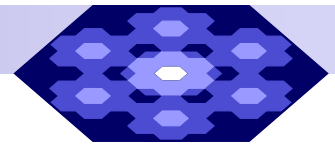
$$P_p = N - M$$

- rozdíl relativních ukazatelů

$$P_p = hmp - hmú$$

Přirozený přírůstek ve světě v roce 2006

Území	Hrubá míra porodnosti (‰)	Hrubá míra úmrtnosti (‰)	Přirozený přírůstek (‰)
Afrika	38	14	24
Asie	19	7	12
Evropa	10	11	-1
Latinská Amerika	21	6	15
Severní Amerika	14	8	6
Austrálie a Oceánie	18	7	11
pouze Austrálie	13	6	7
Svět	21	9	12



Plodnost (fertilita)

- srovnání počtu narozených dětí s počtem žen v reprodukčním věku

- hrubá míra plodnosti

$$f'_x = \frac{N}{F_{15-49}} * 1000$$

- čistá míra plodnosti

$$f_x = \frac{N_{\checkmark}}{F_{15-49}} * 1000$$

F_{15-49} – počet žen v reprodukčním věku

- specifické plodnosti – míry plodnosti pro jednotlivé věkové kategorie žen

$$f_x = \frac{N_{Fx}}{F_x}$$

- úhrnná plodnost – součet měr plodnosti žen v reprodukčním věku

$$TFR = \sum_{x=15}^{49} f_x = \sum_{x=15}^{49} \frac{N_{Fx}}{F_x}$$

Etapy vývoje porodnosti a plodnosti v ČR po roce 1989

■ 1990-1996

- každoroční pokles hmp a úhrnné plodnosti: hmp se snížila z 12,6 ‰ (1990) na 8,8 ‰ (1996), úhrnná plodnost z 1,89 na 1,18*

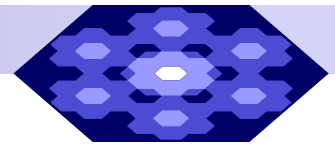
■ 1997-2003

- kulminace minimálních hodnot, tj. nízká hmp (minimum v roce 1999: 8,7 ‰) i úhrnná plodnost (pod 1,2)*

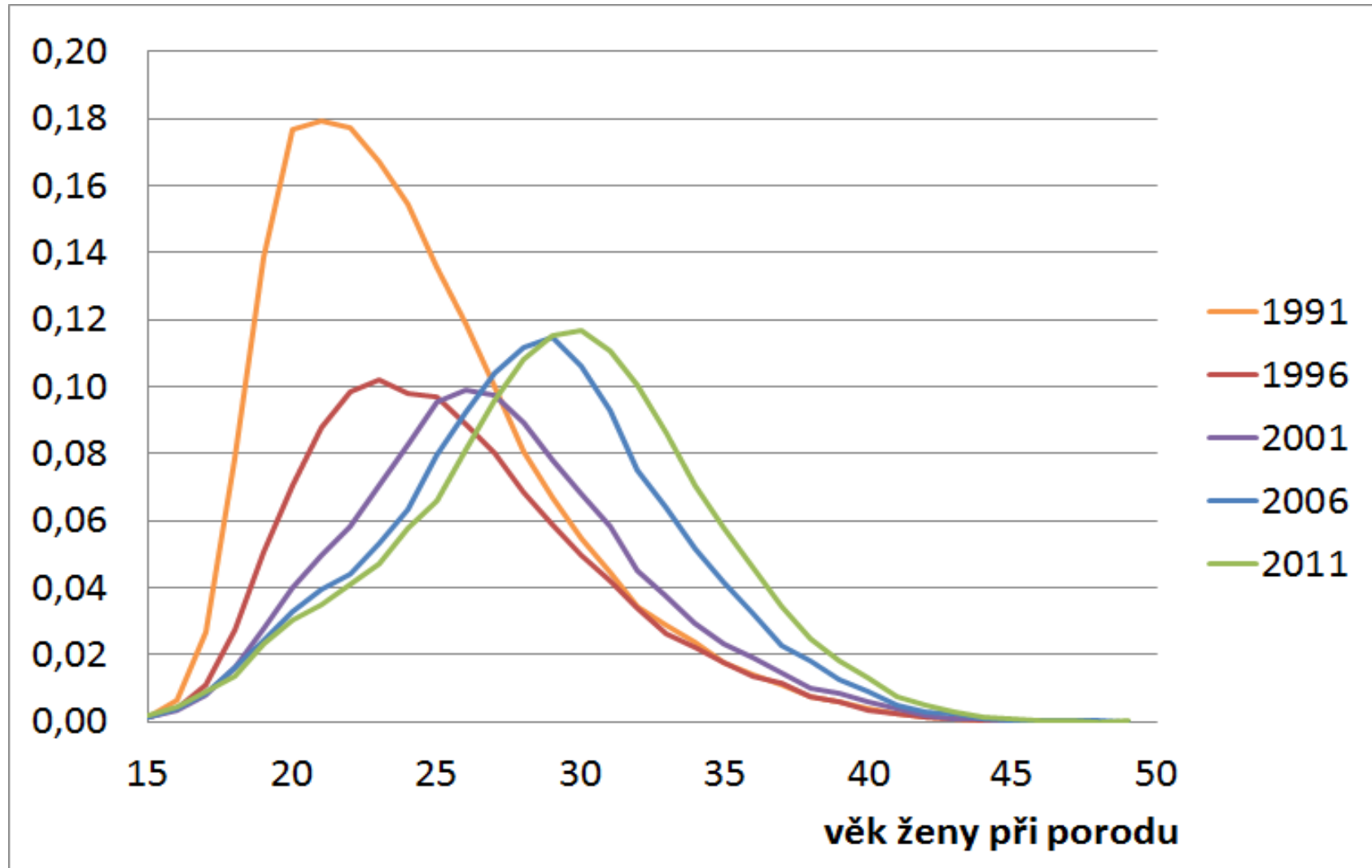
■ 2004-2010

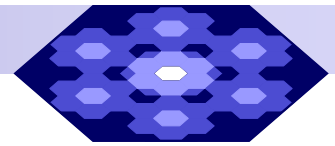
- mírné zvyšování hmp (k 11 ‰) i úhrnné plodnosti (k 1,5)*
- silné ročníky z poloviny 70. let se dostávají do (posunutého) reprodukčního věku*
- v roce 2006 se poprvé po 13 letech narodilo více dětí než zemřelo osob*

■ od roku 2011 stabilizace, úhrnná plodnost kolem 1,45

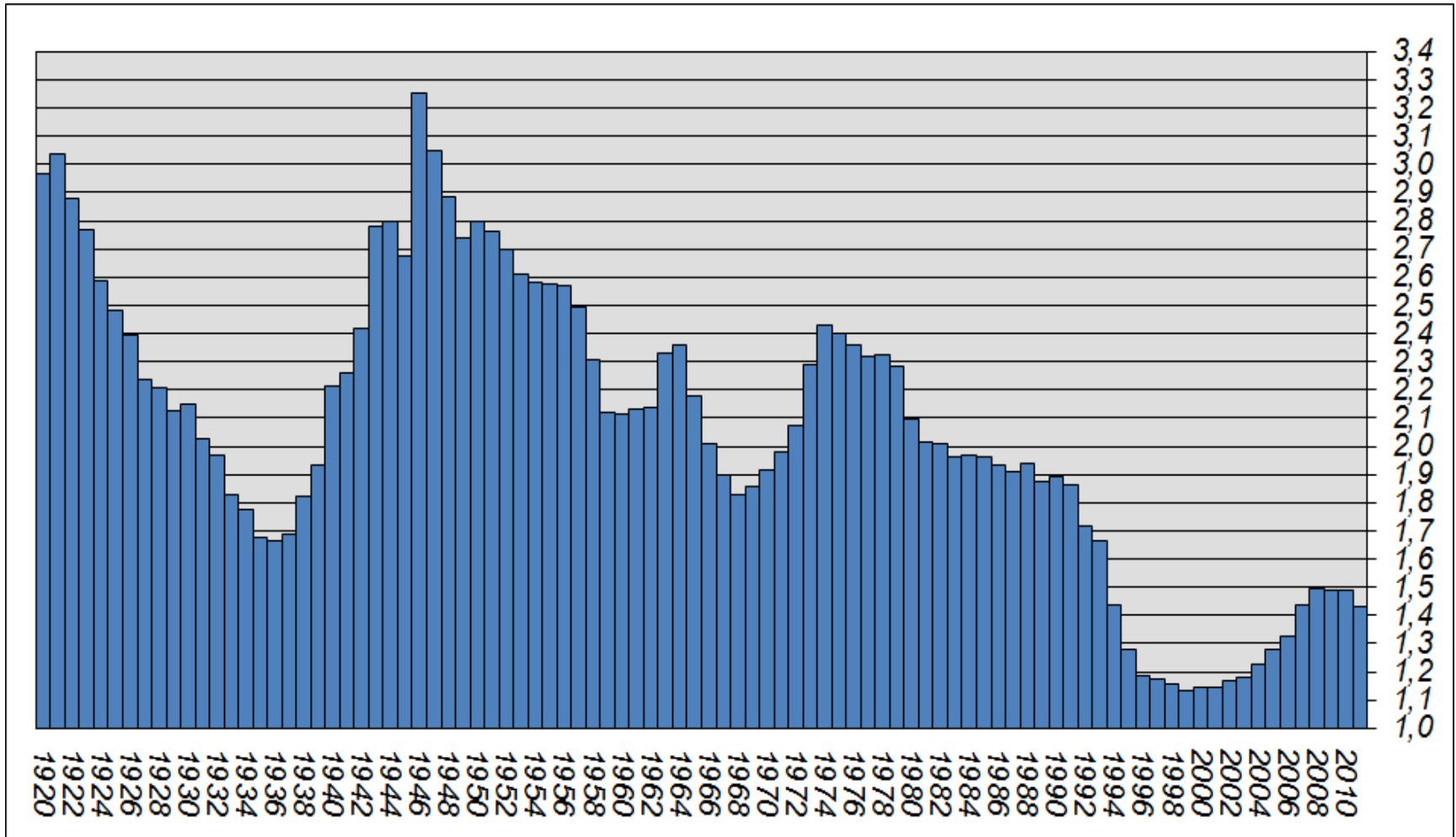


Vývoj specifických plodností v ČR (1991-2011)

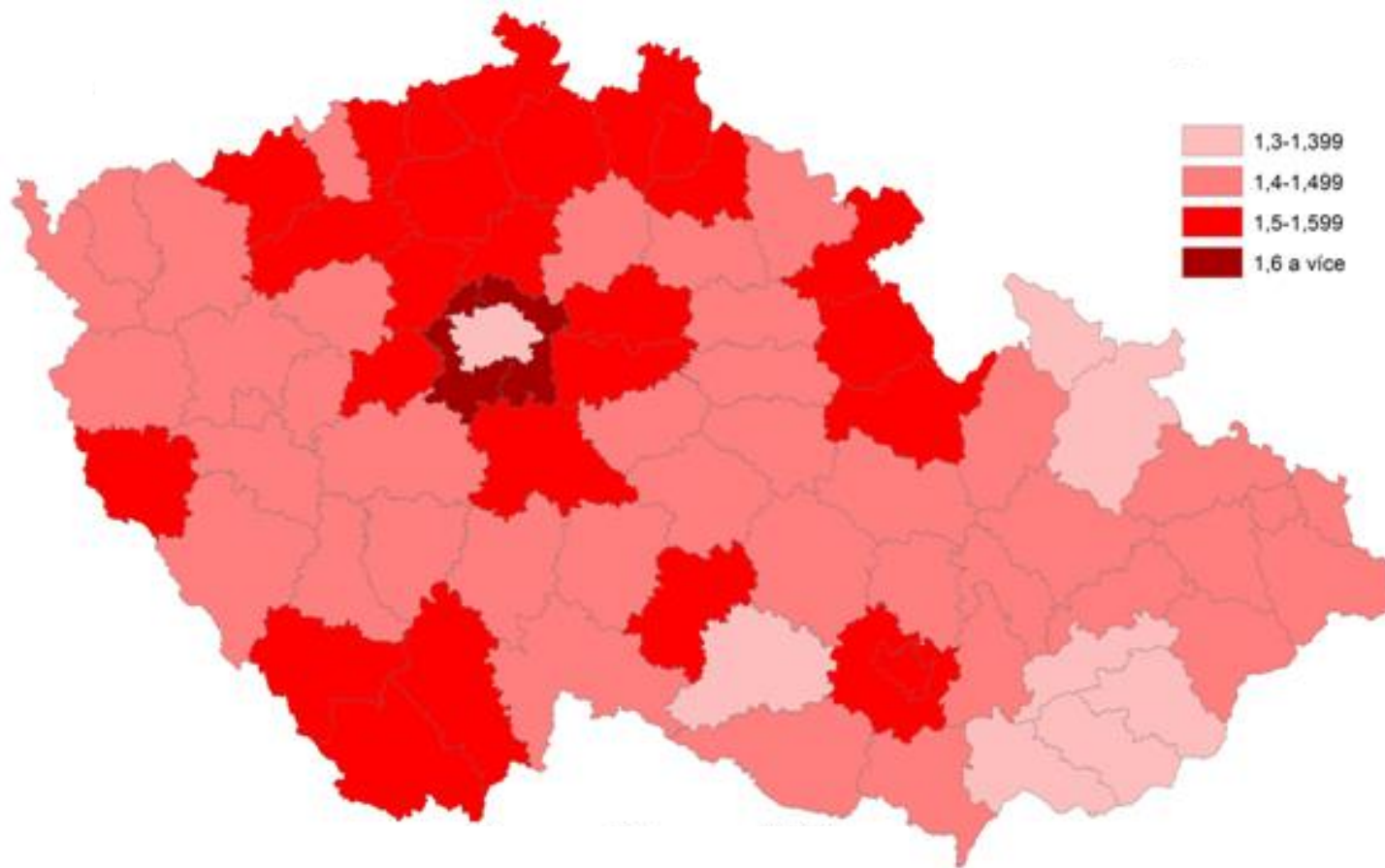




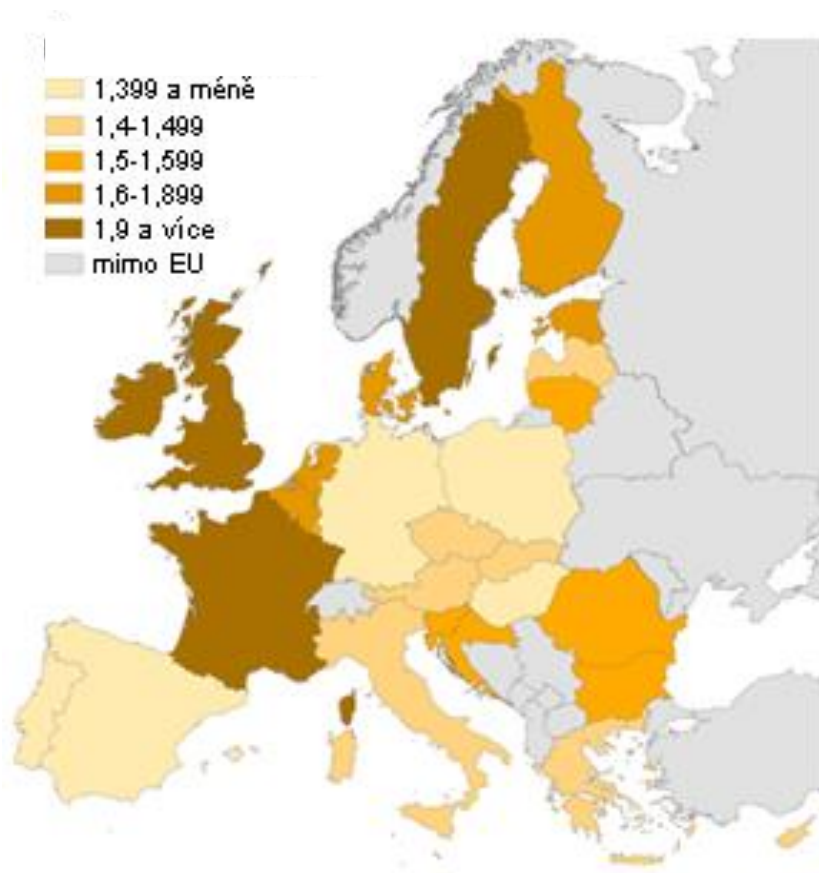
Vývoj úhrnné plodnosti v ČR (1920-2011)

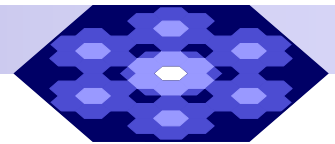


Úhrnná plodnost v ČR (průměr za 2009-2013)



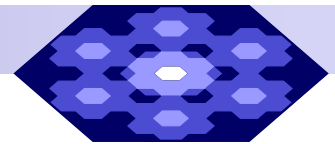
Úhrnná plodnost v EU (průměr za 2008-2012)





Porodnost a související charakteristiky ve světě v roce 2006

<i>Území</i>	<i>Hrubá míra porodnosti (‰)</i>	<i>Úhrnná plodnost</i>	<i>Podíl 0-15 na populaci</i>
<i>Afrika</i>	38	5,0	41
<i>Asie</i>	19	2,4	28
<i>Evropa</i>	10	1,5	16
<i>Latinská Amerika</i>	21	2,5	30
<i>Severní Amerika</i>	14	2,0	20
<i>Austrálie a Oceánie</i>	18	2,1	25
<i>pouze Austrálie</i>	13	1,8	20
Svět	21	2,7	28



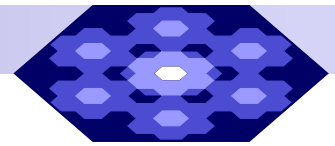
Státy s nejvyšší a nejnižší porodností v roce 2003

Stát	hmp (‰)	Úhrnná plodnost
Niger	55	8,0
Somálsko	52	7,3
Angola	52	7,2
Uganda	51	7,1
Guinea-Bissau	50	7,1

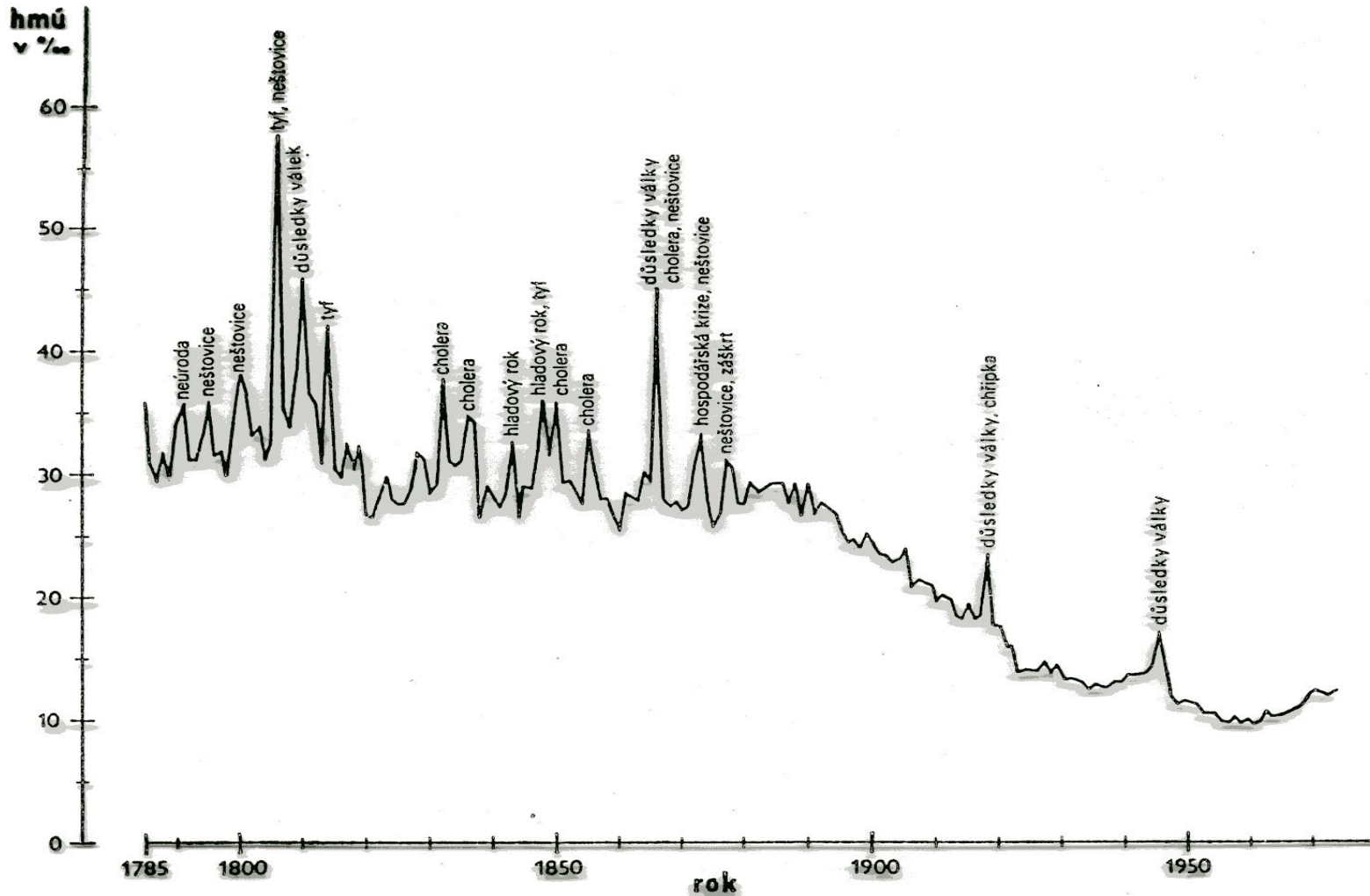
Stát	hmp (‰)	Úhrnná plodnost
Rusko	9	1,1
Ukrajina	8	1,2
Bulharsko	8	1,2
Lotyšsko	8	1,1
Slovinsko	8	1,1

Úmrtnost a související charakteristiky ve světě v roce 2006

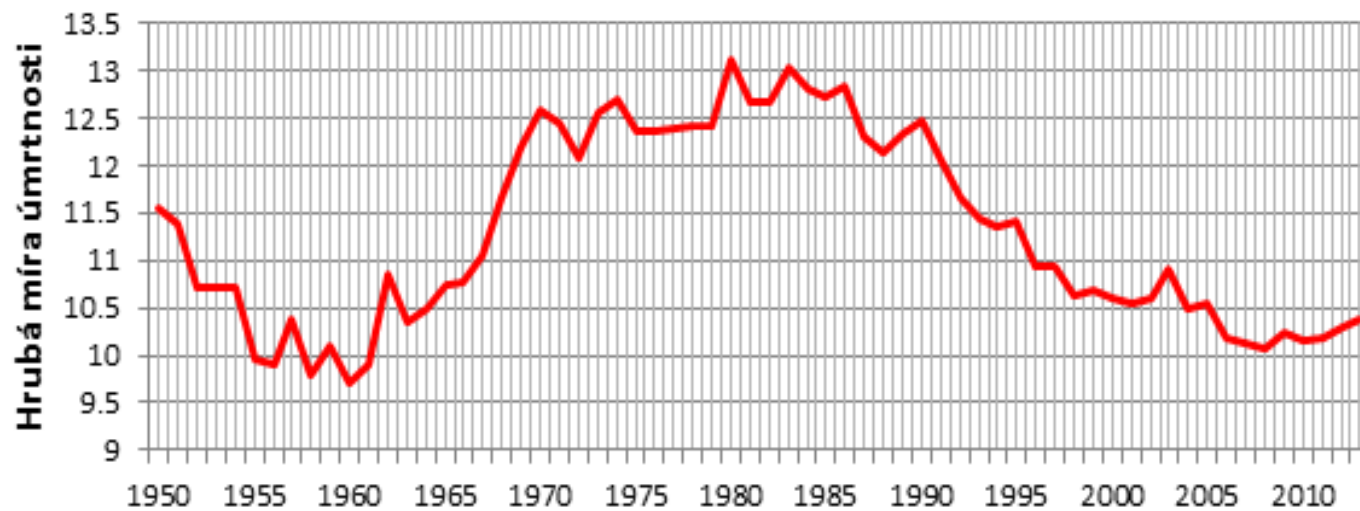
Území	Hrubá míra úmrtnosti (‰)	Kojenecká úmrtnost	Střední délka života při narození			Podíl 65+ na populaci
			muži	ženy	celkem	
Afrika	14	86	52	54	53	3
Asie	7	48	67	70	68	6
Evropa	11	6	71	79	75	16
Latinská Amerika	6	24	70	76	73	6
Severní Amerika	8	6	75	81	78	12
Austrálie a Oceánie	7	27	73	78	75	10
pouze Austrálie	6	5	79	83	81	13
Svět	9	52	66	70	68	7

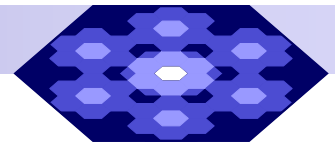


Dlouhodobý vývoj hmú na území ČR



Vývoj hmú na území ČR od 2WW



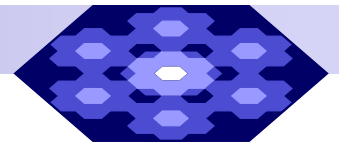


Reprodukce obyvatelstva

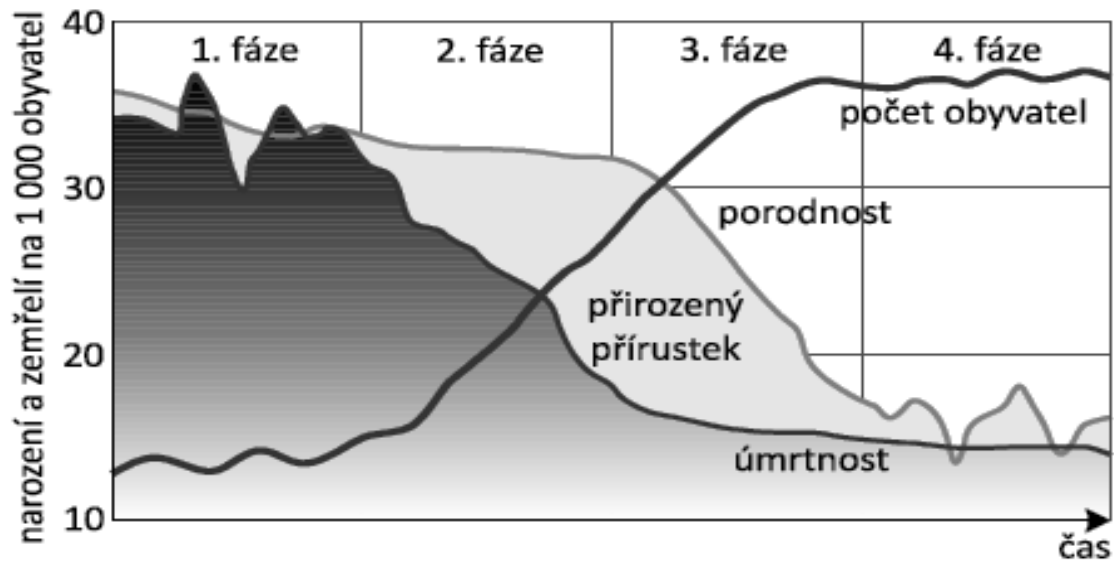
reprodukce – stálá obnova obyvatelstva v území

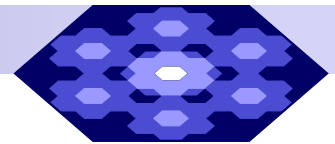
- *hrubá míra reprodukce – hmr*
 - *počet děvčat, které se narodí jedné ženě v reprodukčním období*
- *čistá míra reprodukce – čmr*
 - *počet děvčat, které se narodí jedné ženě v reprodukčním období a dožije se věku matky v době porodu (tj. kolik matek bude v příští generaci)*
- *čmr > 1 – jedná se o rozšířenou reprodukci*
- *čmr = 1 – je zabezpečená alespoň prostá reprodukce*
- *čmr < 1 – dochází k zúžené reprodukci*

*pozn. poměr narození podle pohlaví je poměrně stálý:
muži – ženy 0,515 : 0,485*



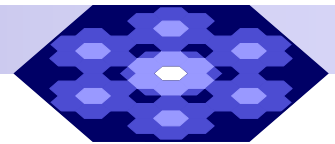
Model demografického přechodu





Typy demografického přechodu

- *francouzský typ*
- *anglický typ*
- *japonsko-mexický typ*



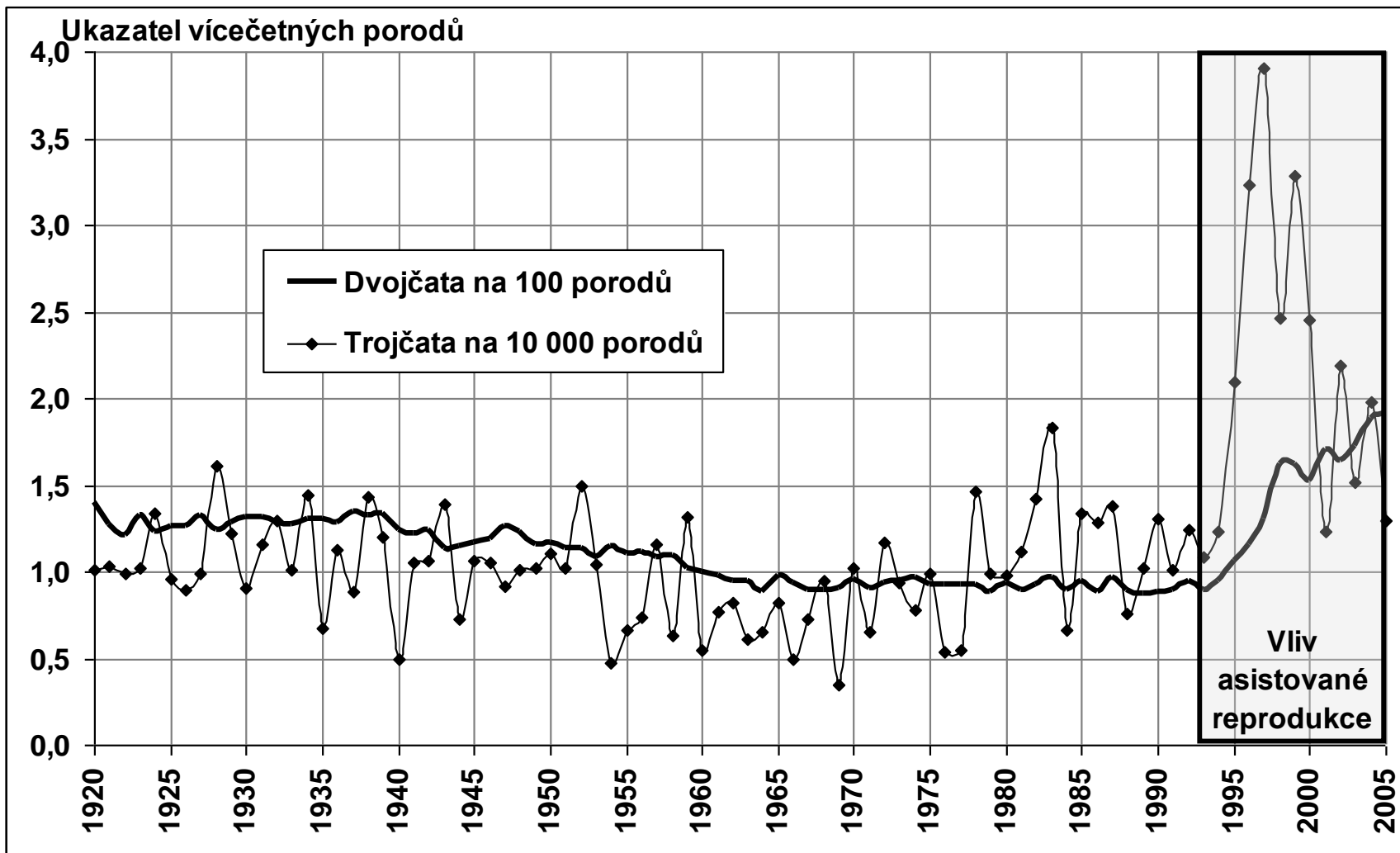
Typy demografického přechodu

- *francouzský typ*
- *anglický typ*
- *japonsko-mexický typ*

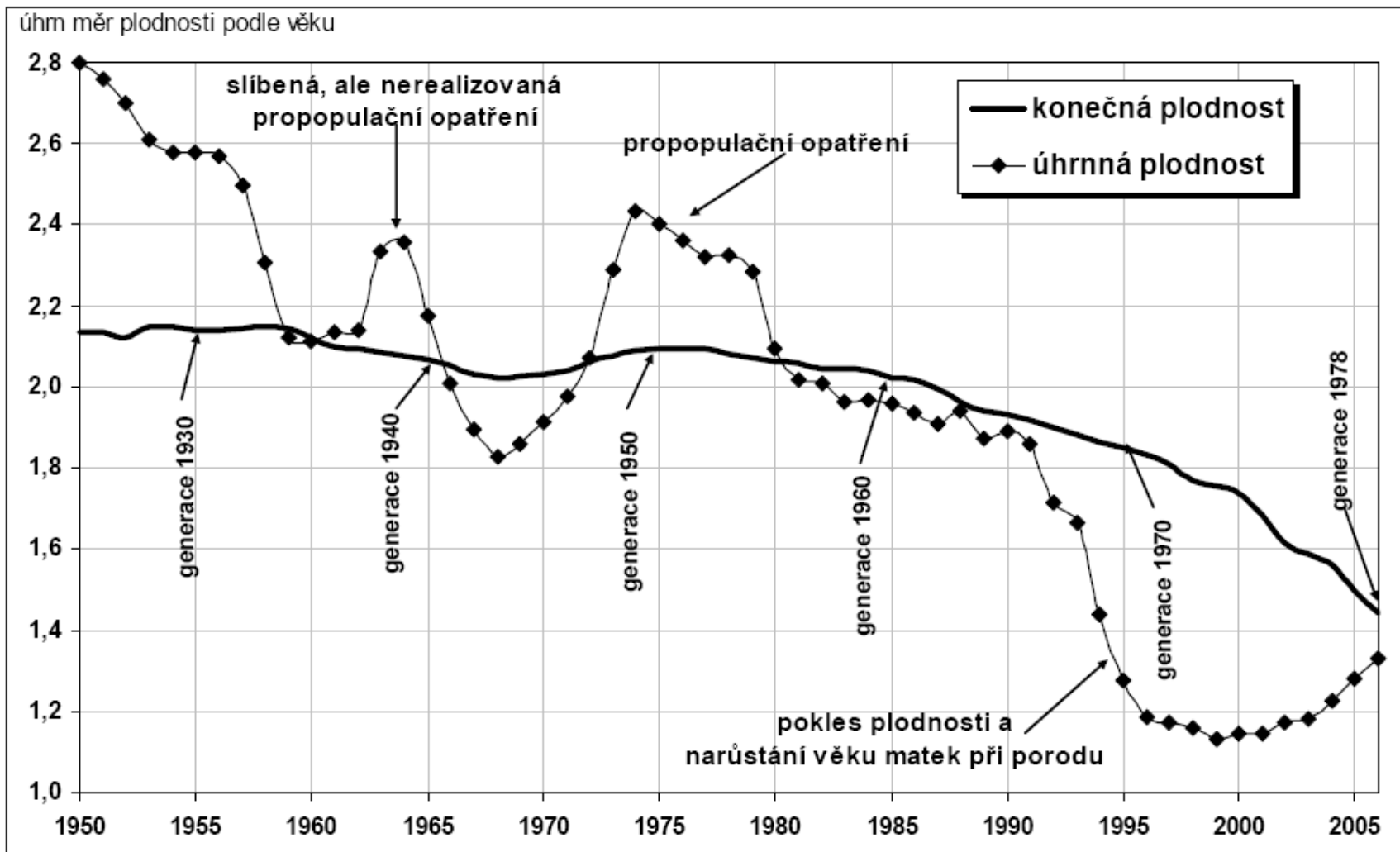
- *druhý demografický přechod*
 - *pokles úhrnné plodnosti hluboce pod (reprodukční) hranici demografického růstu (2,1)*
 - *zvyšující se věk matek v době prvního porodu*
 - *nárůst individualismu v demografickém chování (využívání možností antikoncepce apod.)*

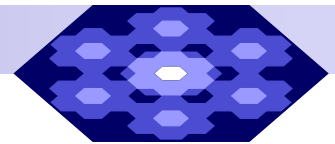
 - *spolu se zvyšováním střední délky života přichází k stárnutí obyvatelstva*

Vliv asistované reprodukce na vícečetné porody v ČR



Konečná a úhrnná plodnost v ČR 1950–2005





Další charakteristiky přirozeného pohybu

- *novorozenecká úmrtnost – podíl zemřelých do 27 dní na 1000 živěnarozených*
- *kojenecká úmrtnost – podíl zemřelých do jednoho roku na 1000 živěnarozených*

$$hms = \frac{Sn}{S} * 1000$$

- *hrubá míra sňatečnosti*

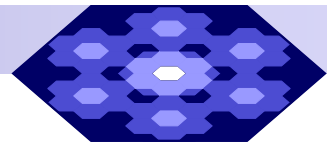
- *hrubá míra rozvodovosti*

$$hmro = \frac{R}{S} * 1000$$

- *index rozvodovosti*

$$I_R = \frac{R}{Sn} * 100$$

Sn, R – počet sňatků a rozvodů v období



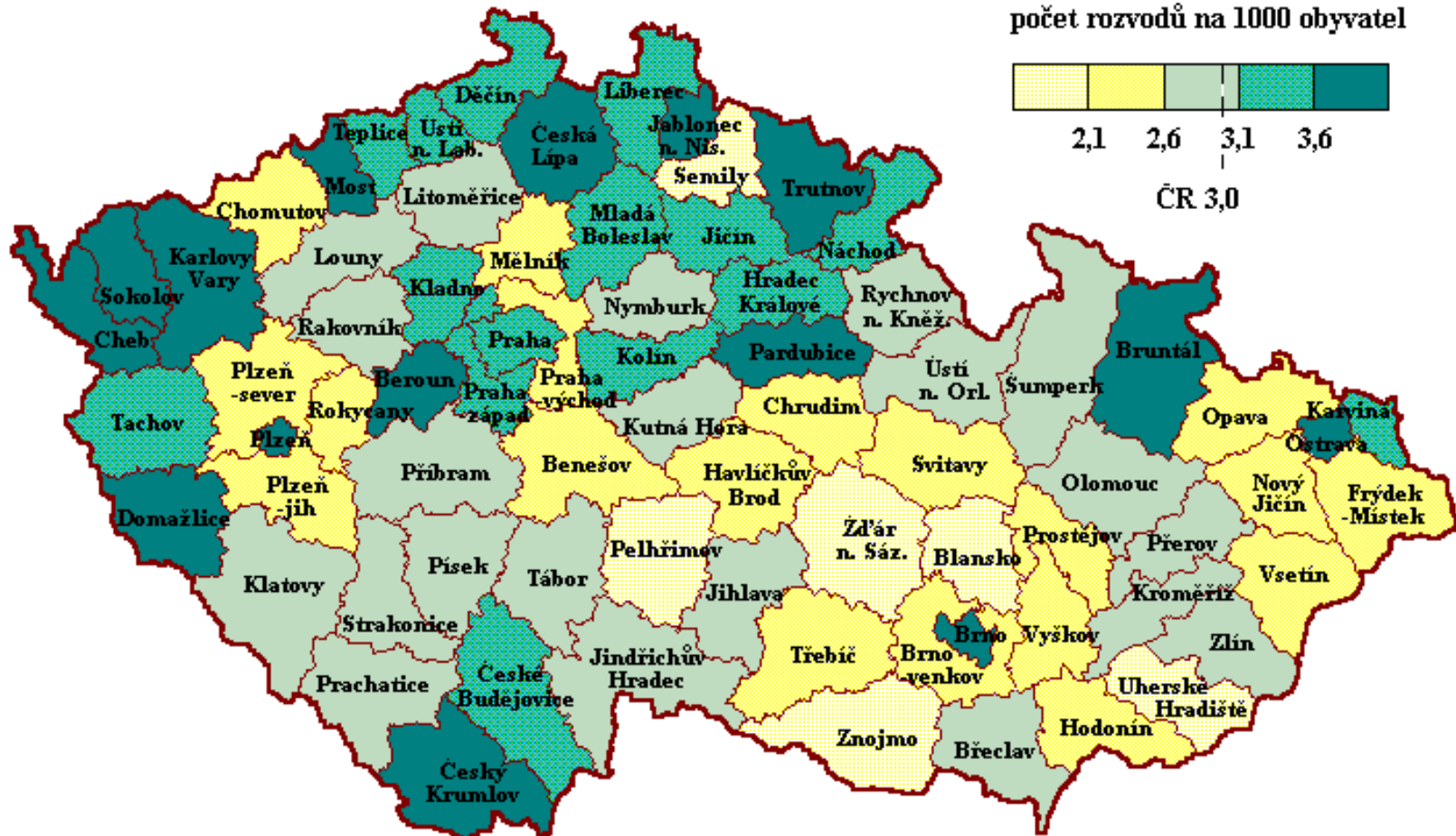
Rozvodovost v České republice (1995)

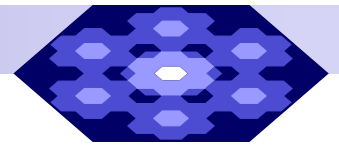
počet rozvodů na 1000 obyvatel



2,1 2,6 3,1 3,6

ČR 3,0





Potratovost

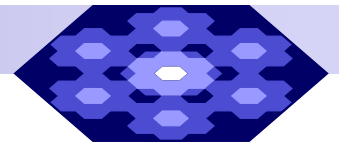
- *potrat* – ukončení těhotenství ve stádiu, když plod ještě není schopen samostatného života
- *potraty*: umělé (*interrupce*) a samovolné

- *hrubá míra potratovosti*

$$hmpo = \frac{A}{S} * 1000$$

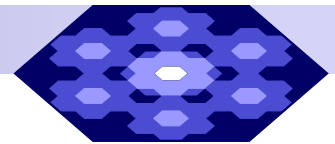
- *index potratovosti*

$$I_{Po} = \frac{A}{N} * 100$$



Hlavní faktory ovlivňující úroveň potratovosti

- *legislativní ustanovení*
- *antikoncepce (dostupnost, rozšíření, metody)*
- *společenské klima*
- *individuální vlivy (náboženské přesvědčení, úroveň vzdělání, ekonomická situace)*
- *reprodukční zdraví populace*

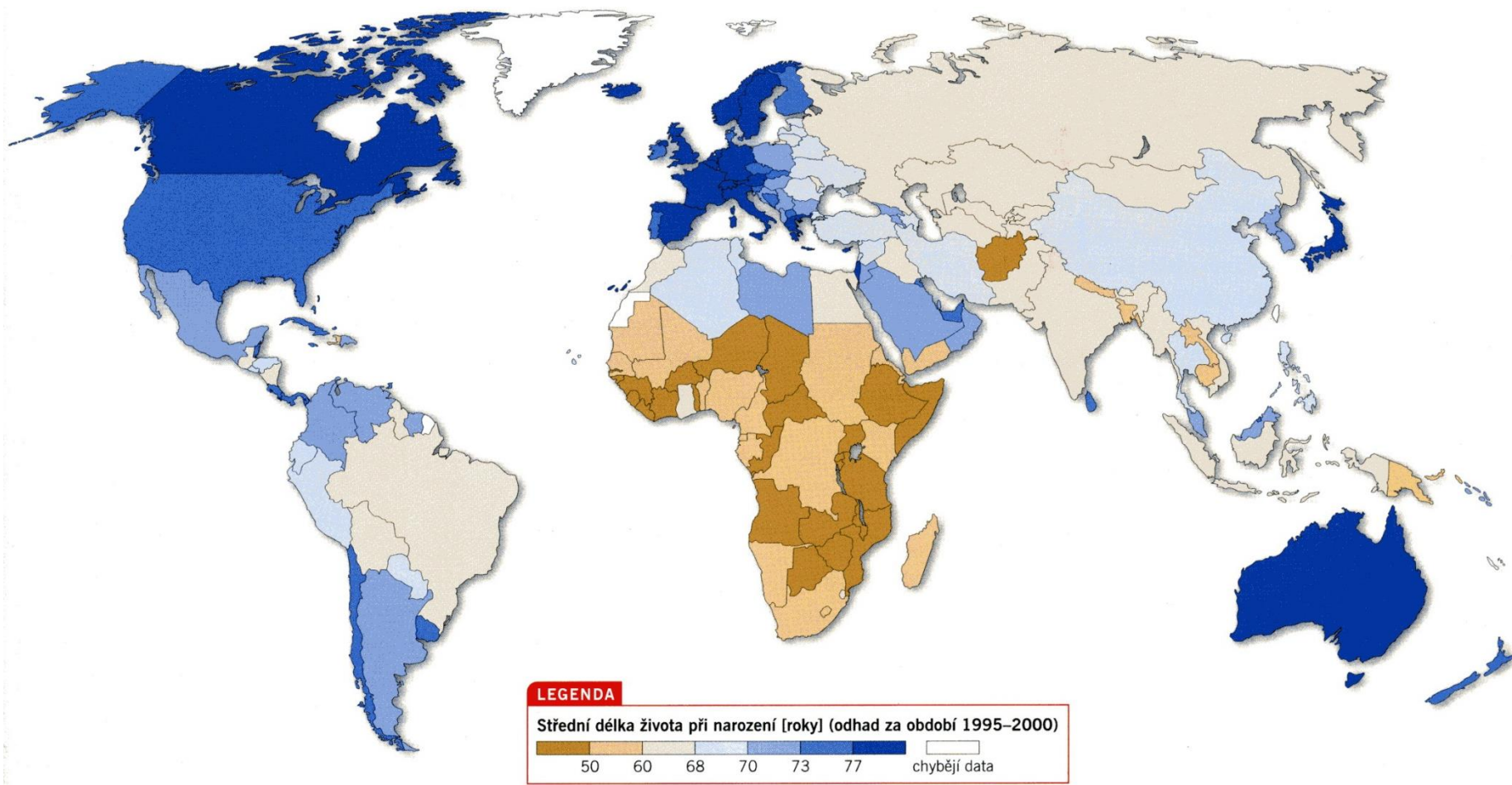


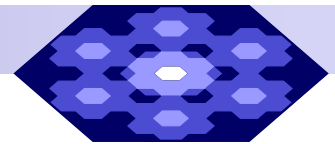
Střední délka života

- naděje dožití
 - průměrný počet let, který zbývá osobě ve věku x ještě prožít

- naděje dožití při narození
 - průměrný počet let, který zbývá osobě ve věku 0 let (tj. při narození) ještě prožít

Střední délka života při narození





Státy s s nejvyšší a nejnižší střední délkou života v roce 2006

Stát	Střední délka života		
	celkem	muži	ženy
<i>Japonsko</i>	82	79	86
<i>Švýcarsko</i>	81	79	84
<i>Austrálie</i>	81	79	83
<i>Island</i>	81	79	83
<i>Švédsko</i>	81	79	83
<i>Itálie</i>	81	78	84
<i>Francie</i>	81	77	84

Stát	Střední délka života		
	celkem	muži	ženy
<i>Angola</i>	41	39	43
<i>Malawi</i>	40	40	40
<i>Zambie</i>	38	38	37
<i>Zimbabwe</i>	37	38	37
<i>Lesotho</i>	36	35	36
<i>Botswana</i>	34	35	33
<i>Svajzijsko</i>	33	33	34

Specifické míry (příklady)

úmrtnost

$$u_x^m = \frac{D_x^m}{M_x} * 1000$$

u_x^m specifická míra úmrtnosti mužů
ve věku x

D_x^m počet zemřelých mužů ve
věku x

M_x střední stav mužů ve
věku x

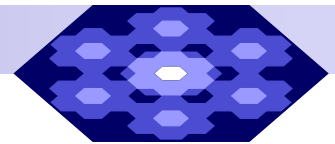
plodnost

$$f_x = \frac{N_{Fx}}{F_x} * 1000$$

f_x specifická míra plodnosti žen
ve věku x

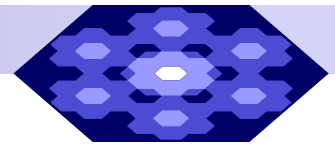
N_{Fx} počet dětí narozených ženám
ve věku x

F_x střední stav žen ve
věku x

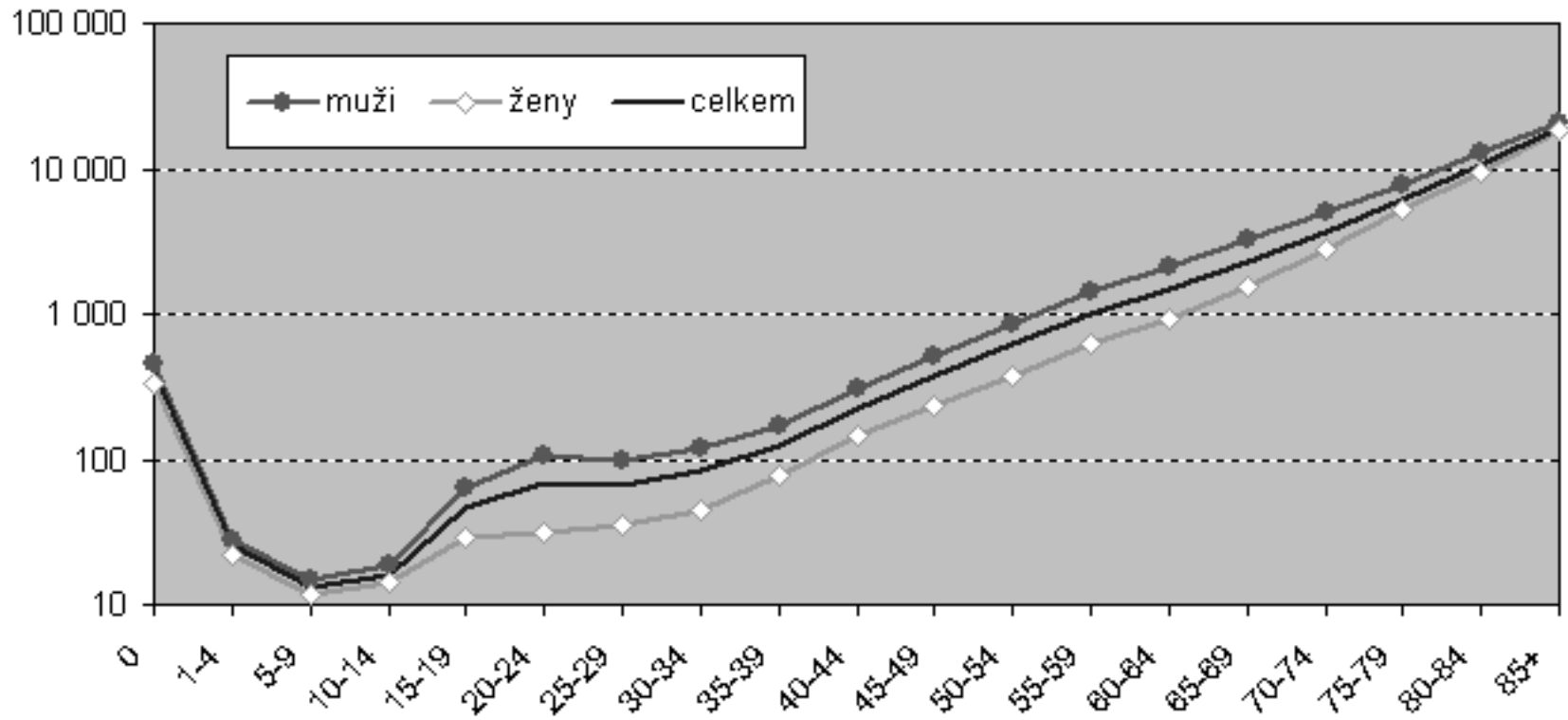


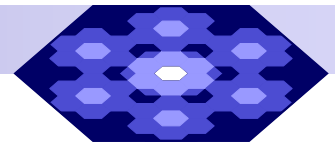
Specifické míry úmrtnosti

- *zohlednění závislosti mír úmrtnosti od věkové struktury obyvatel*
- *konstrukce tzv. úmrtnostních tabulek, které vycházejí z pravděpodobnosti úmrtí v jednotlivých věkových kategoriích*
- *srovnání úmrtností žen a mužů – používá se termín tzv. „mužská nadúmrtnost“*



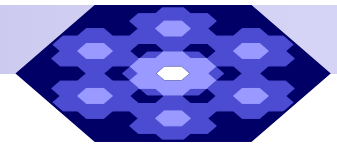
Specifická úmrtnost v ČR (na 100 000 obyv. podle pohlaví a věkových skupin)





Příčiny úmrtí a nemocnost

- *příčina úmrtí – taková nemoc, která stála na počátku událostí, jejichž výsledkem je smrt*
- *klasifikace WHO – nyní platí 10. revize (aktualizace reaguje na změny v lékařské vědě, klasifikaci nemocí...)*
- *úmrtnost podle příčin (druh specifické úmrtnosti) je letalita (smrtnost): $m_t = M_t / S_t$*
- *příčiny úmrtí a jejich změny v čase: v současnosti 4. fáze epidemiologického přechodu (pokles ischemických chorob, nárůst jiných – zvláště rakoviny)*



Příčiny úmrtí ve vybraných zemích

