



# Naděje dožití ( $e_x$ )

## Konstrukce a dekompozice ukazatele

- trendy v intenzitě úmrtnosti
- omyly při hodnocení naděje dožití
- dekompozice rozdílu ukazatele



# Ukazatel „Naděje dožití“ ( $e_x$ )

naděje dožití = střední délka života = průměrná délka života

- Ukazatel intenzity úmrtnosti (úrovně zdravotního stavu)
  - Snadná dostupnost a přesnost vstupních dat
    - Počty zemřelých a počty žijících osob v jednotlivých věkových skupinách
  - Souhrnný ukazatel
    - Úroveň úmrtnosti všech věkových skupin
  - Srovnatelnost
    - Ukazatel oproštěný od vlivu věkové struktury

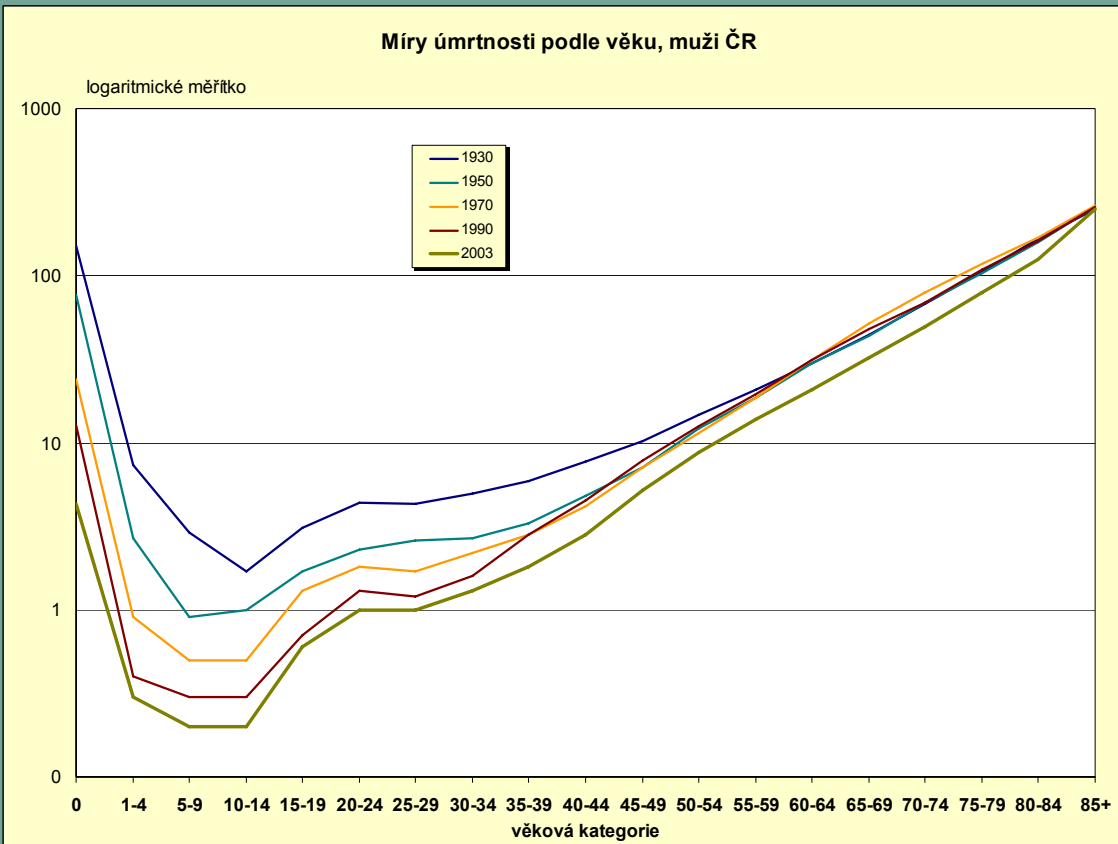
# Úmrtnostní tabulka (ÚT)

		<i>kořen tabulky</i>	<i>střední délka života při narození</i>				
2003		Česká republika					
		Muži <i>Males</i>					
věk age	qx	px	lx	dx	Lx	Tx	ex
0	0,004292	0,995708	100000	429	99605	7202976	72,03
1	0,000402	0,999598	99571	40	99551	7103370	71,34
2	0,000215	0,999785	99531	21	99520	7003820	70,37
3	0,000241	0,999759	99509	24	99497	6904299	69,38
4	0,000162	0,999838	99485	16	99477	6804802	68,40
5	0,000148	0,999852	99469	15	99462	6705324	67,41
6	0,000154	0,999846	99455	15	99447	6605862	66,42
7	0,000174	0,999826	99439	17	99431	6506415	65,43
8	0,000192	0,999808	99422	19	99412	6406985	64,44
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
101	0,607427	0,392573	18	11	12	18	1,03
102	0,646236	0,353764	7	5	5	6	0,85
103	1,000000	0,000000	2	2	1	1	0,50

*pravděpodobnost úmrtí*

- Výstupem ÚT je naděje dožití
- Kořen tabulky je fiktivní populace, na kterou jsou aplikovány míry úmrtnosti reálné populace

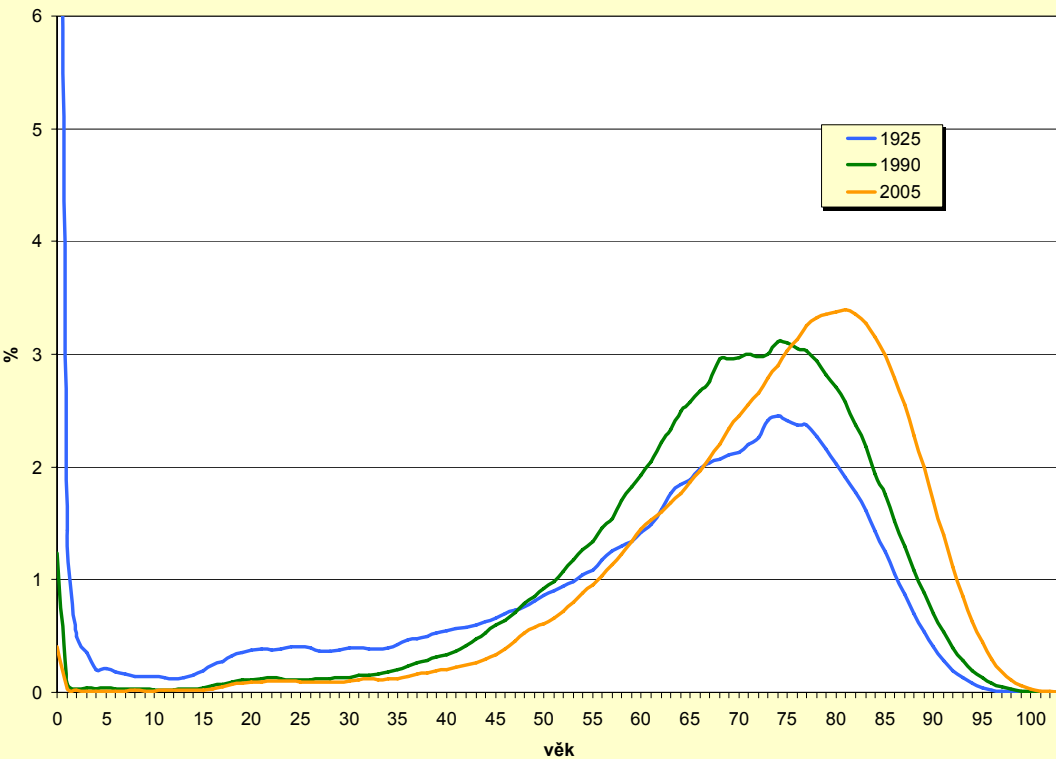
# Trendy v úmrtnosti... *J křivka*



- Rozložení intenzit úmrtnosti podle věku – *U křivka se mění na J křivku*
- V průběhu životních cyklů se zdravotní rizika mění

# Trendy... Komprese úmrtnosti

Podíl zemřelých (tabulková funkce dx), muži ČR



- Většina úmrtí se tzv. *posouvá doprava a je více zhuštěná*

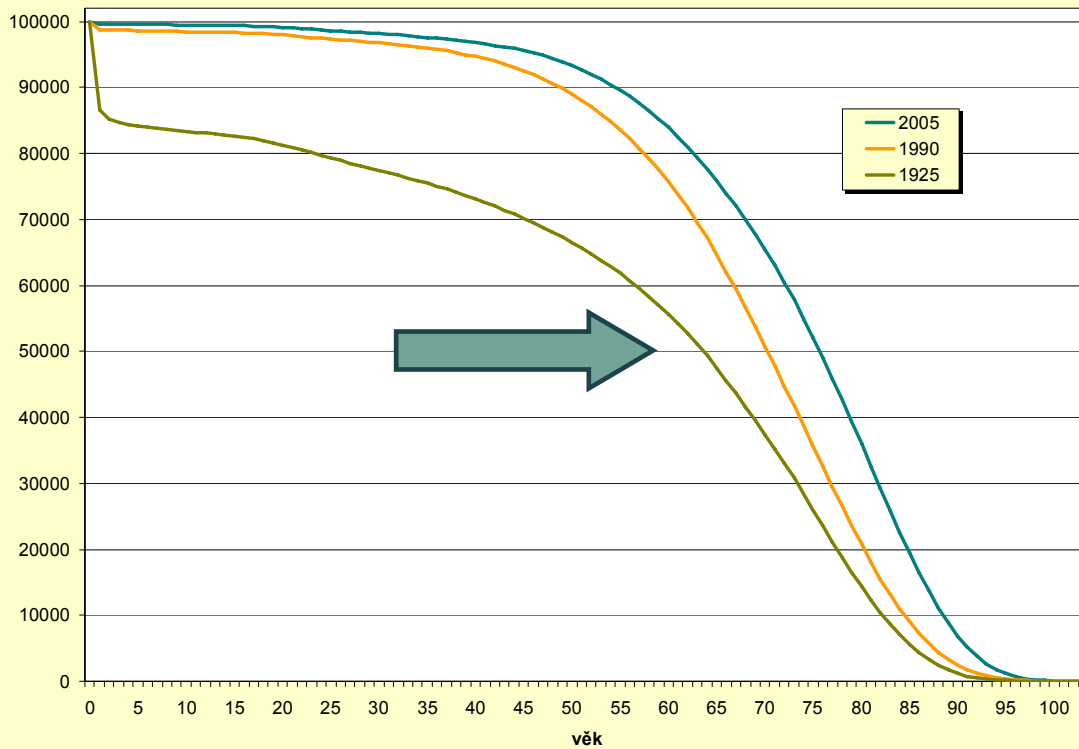
- Růst normální délky života (modus)

M / Ž

- 1990 74 / 81 let
- 2005 81 / 90 let

# Trendy... Rektangulace přežívání

Křivka přežívání (tabulková funkce  $l_x$ ), muži ČR



- Větší „pravoúhelnost“ křivky přežívání
  - Redukce úmrtí v kojeneckém a dětském věku
  - Biologické limity lidského života/ dlouhověkosti
- Pravděpodobná délka života (medián)

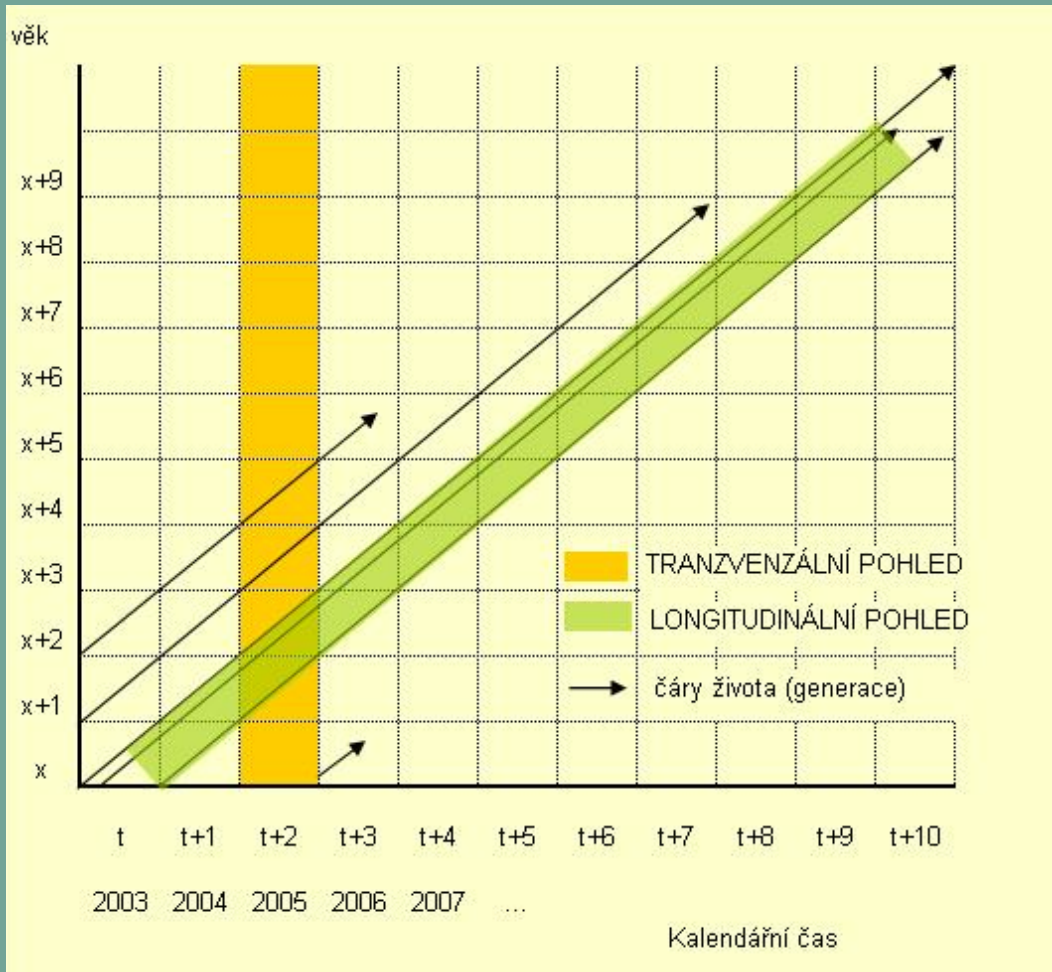
	M / Ž
● 1925	63/67 let
● 1990	70/78 let
● 2005	76/87 let



# Omyly při hodnocení naděje dožití

- Zpomalení růstu naděje dožití při narození odráží zpomalení poklesu intenzity úmrtnosti
  - Změna charakteru redukce měr úmrtnosti
    - Kojenec x 70letý jedinec
    - Ve vyšším věku dochází ke zrychlení procesu poklesu intenzity úmrtnosti
- Růst naděje dožití v určitém věku nutně neznamená zlepšení úmrtnostních poměrů v této věkové skupině
  - Např. ve vyspělých zemích růst  $e_{20-24}$ , přesto se zvýšila úroveň úmrtnosti v této věkové skupině

# Omyly při hodnocení $e_x$



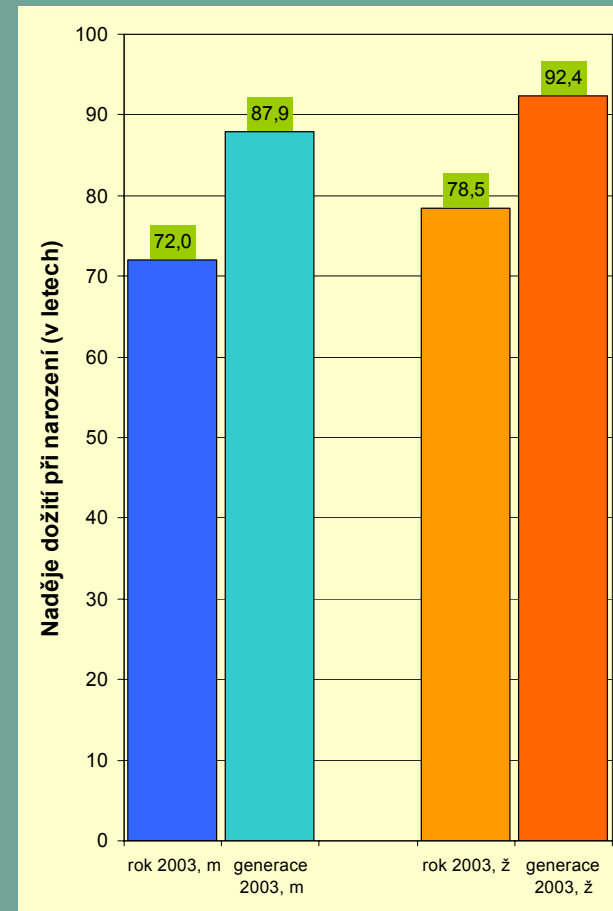
Transverzální  
(průřezový) ukazatel

- Vychází z intenzit úmrtnosti ve sledovaném roce
- Intenzita úmrtnosti různých generací s různou životní zkušeností



# Transverzální a longitudinální pohled

- Longitudinální (generační) ukazatel
  - Projekce - nutno odhadnout budoucí úroveň úmrtnosti
  - Např. dle Kučera  $e_0$  2003
    - Rozdíl mezi úmrtností v daném roce a v dané generaci





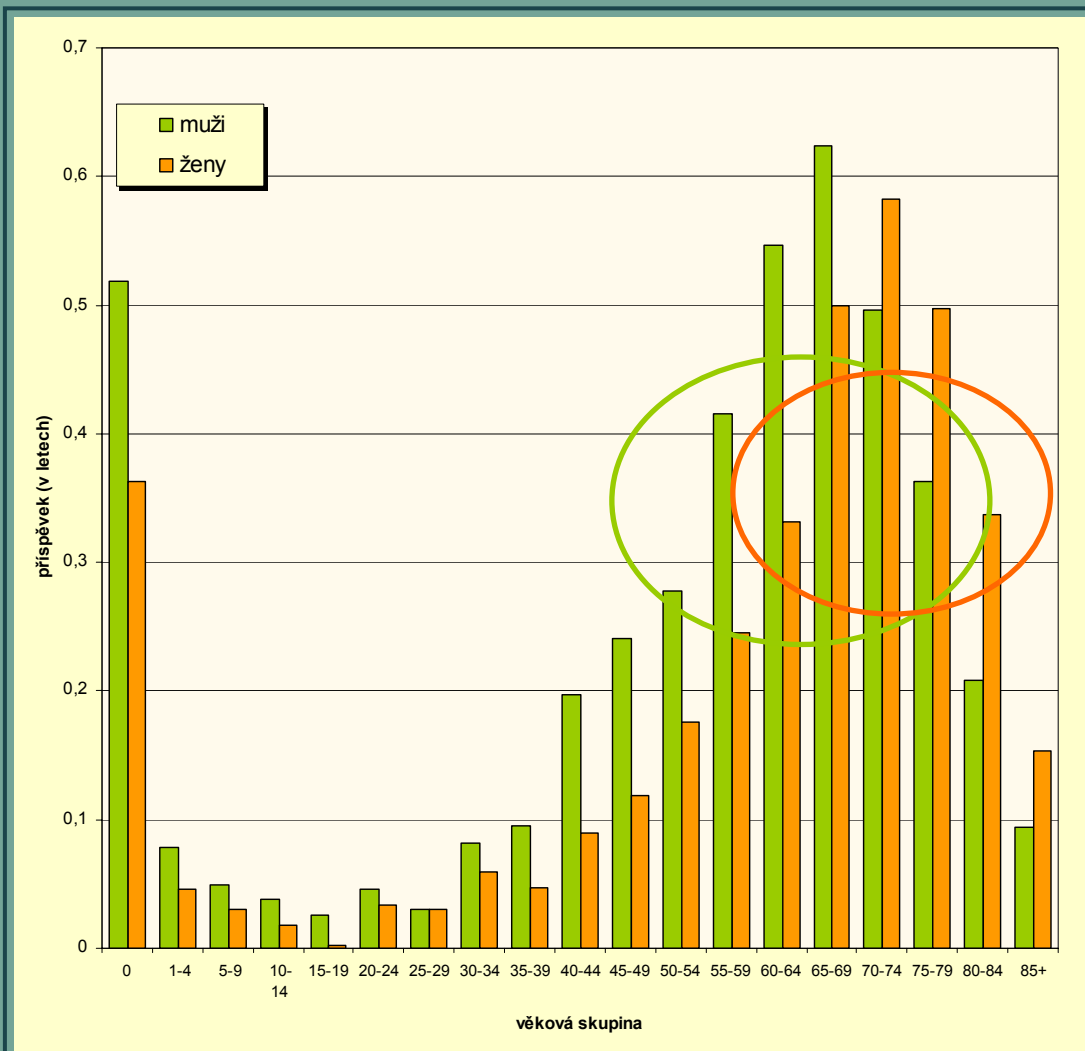
# Dekompozice rozdílu mezi ukazateli

- Co přispělo a jakou měrou růstu naděje dožití?
  - Jaké věkové skupiny?
  - Které příčiny úmrtí?
- Např. mezi lety 1989 -2004 vzrostla ND u mužů o 4,4 roku.
  - Jednotlivé věkové skupiny nebo příčiny úmrtí se na tomto růstu nepodílejí stejnou měrou

- Jednorozměrná dekompozice
  - Vliv věkové struktury
  - Vliv příčin úmrtí
- Dvojrozměrná dekompozice
  - Vliv věkové struktury a příčin úmrtí

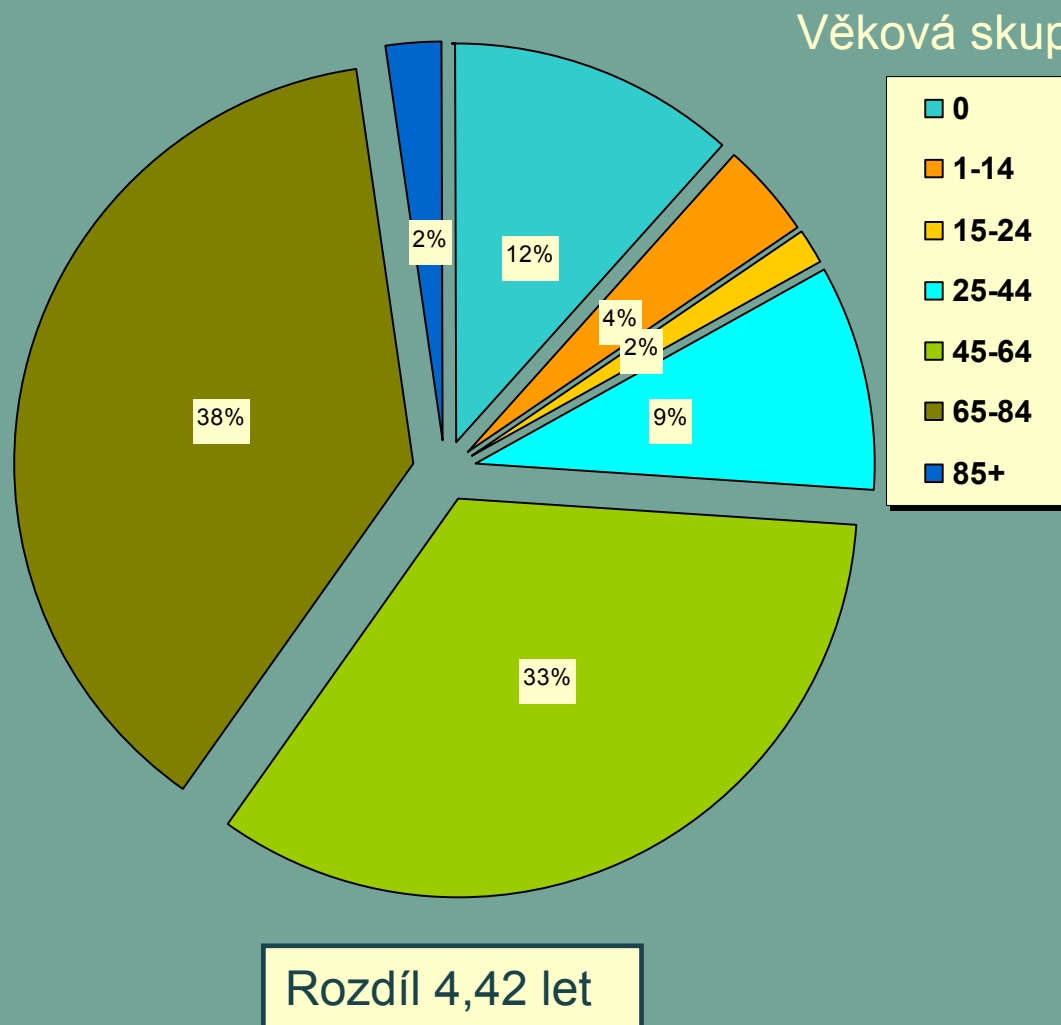


# Příspěvky věkových skupin k růstu naděje dožití při narození (1989-2004)



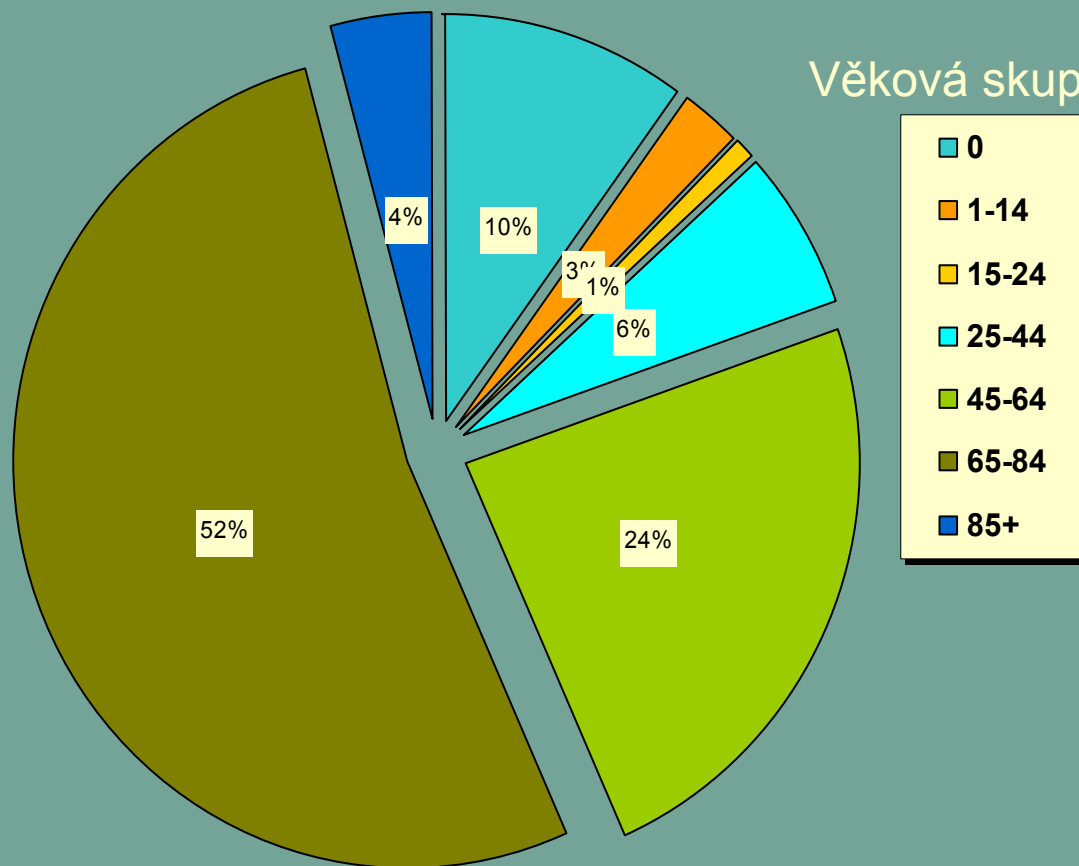
- Mezi sledovanými roky vzrostala  $ND_0$ 
  - Muži 4,42 let
  - Ženy 3,65 let
- Muži – pokles intenzity úmrtnosti ve středním a vyšším věku (40-84 let)
- Ženy – pokles úrovně úmrtnosti ve věku 55-84 let

# Příspěvky věkových skupin ... (1989-2004), muži



K růstu naděje dožití došlo především díky poklesu intenzity úmrtnosti ve středním a vyšším věku, věkové kategorie 45-64 a 65-84 let. Snížila se také intenzita úmrtnosti v prvním roce života a to především na počátku devadesátých let.

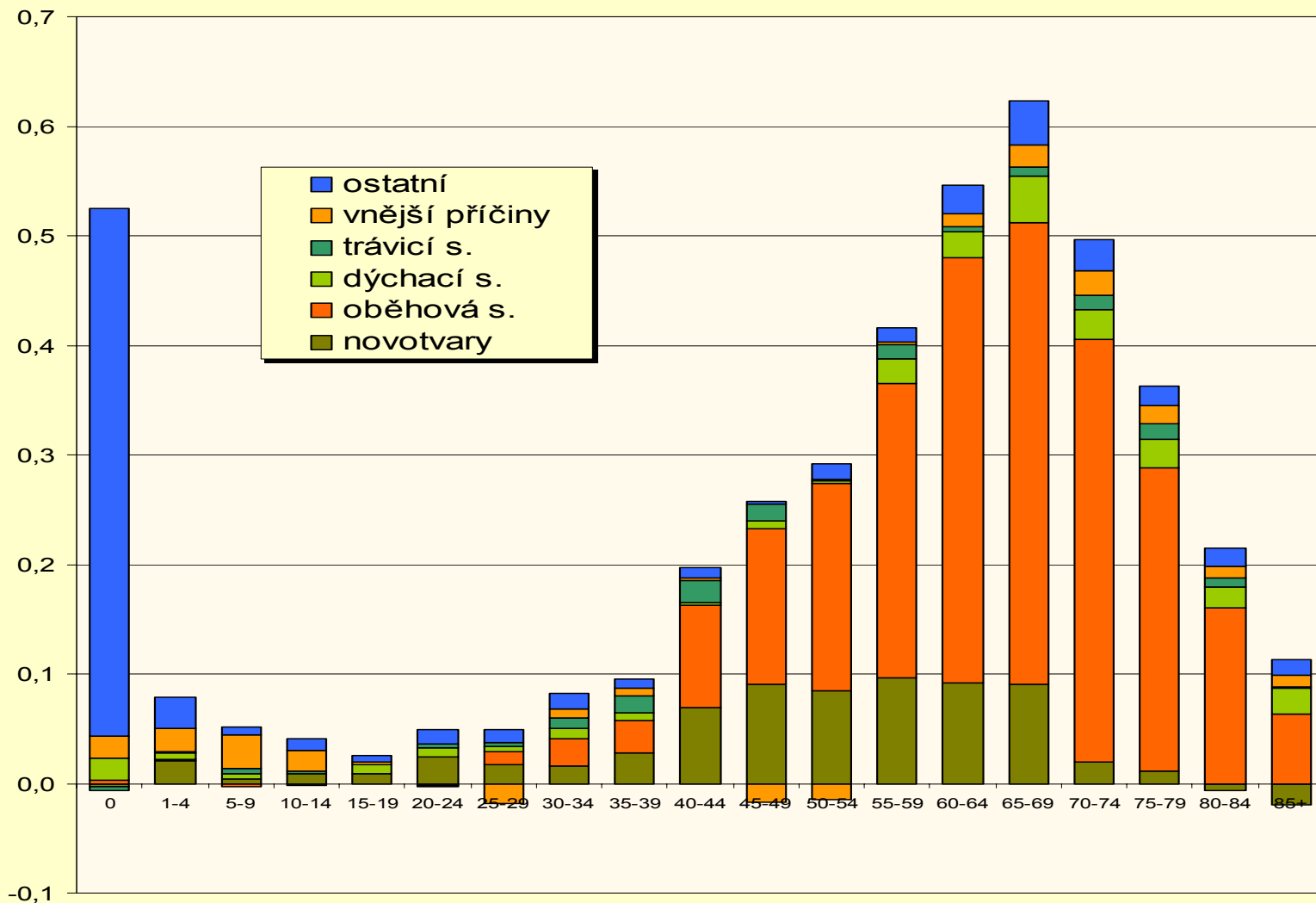
# Příspěvky věkových skupin... (1989-2004), ženy



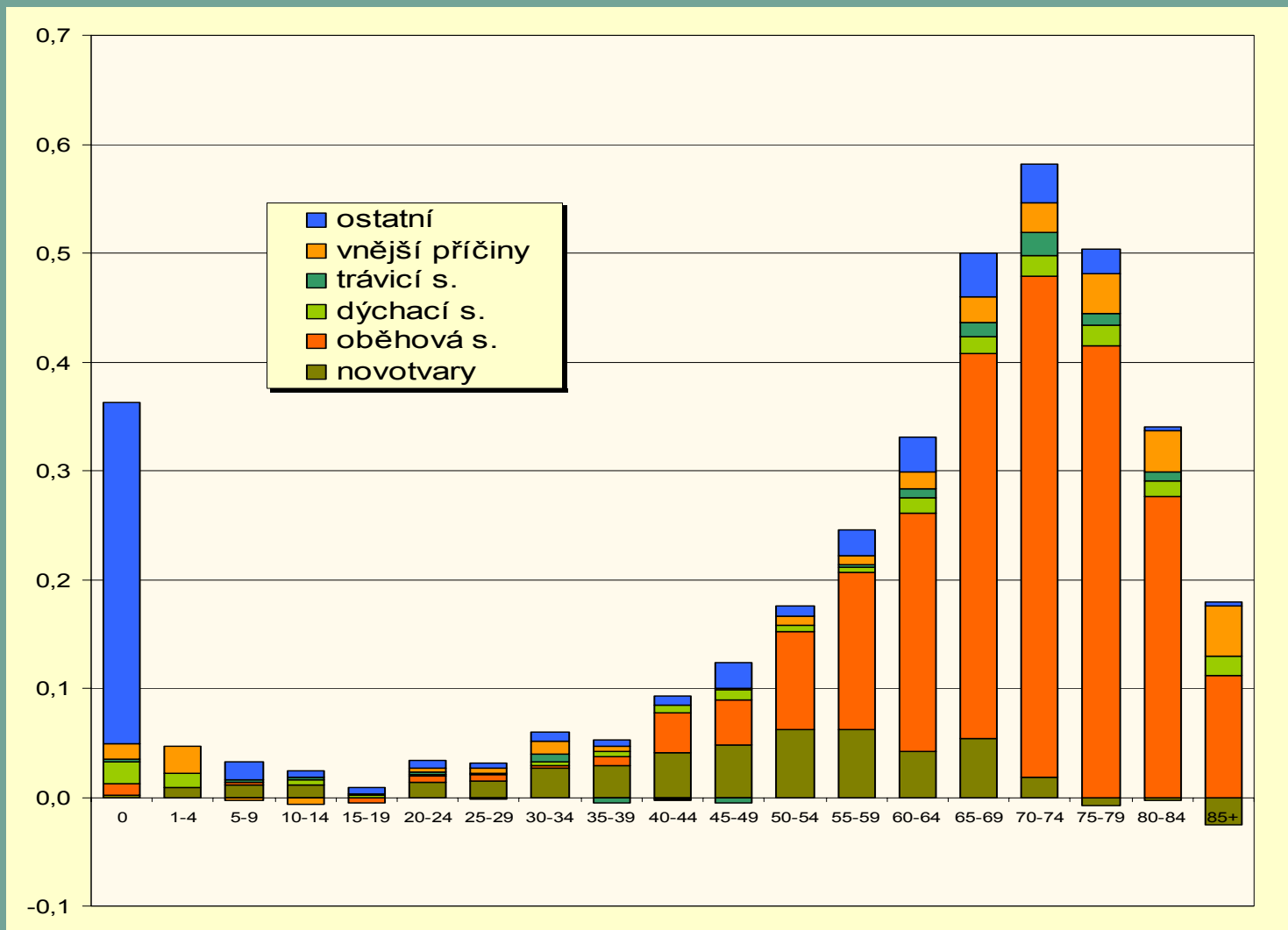
K růstu naděje dožití došlo především díky poklesu intenzity úmrtnosti ve vyšším věku, věkové kategorie 65-84 let přispěla k růstu naděje dožití při narození více jak 50 %.

Rozdíl 3,65 let

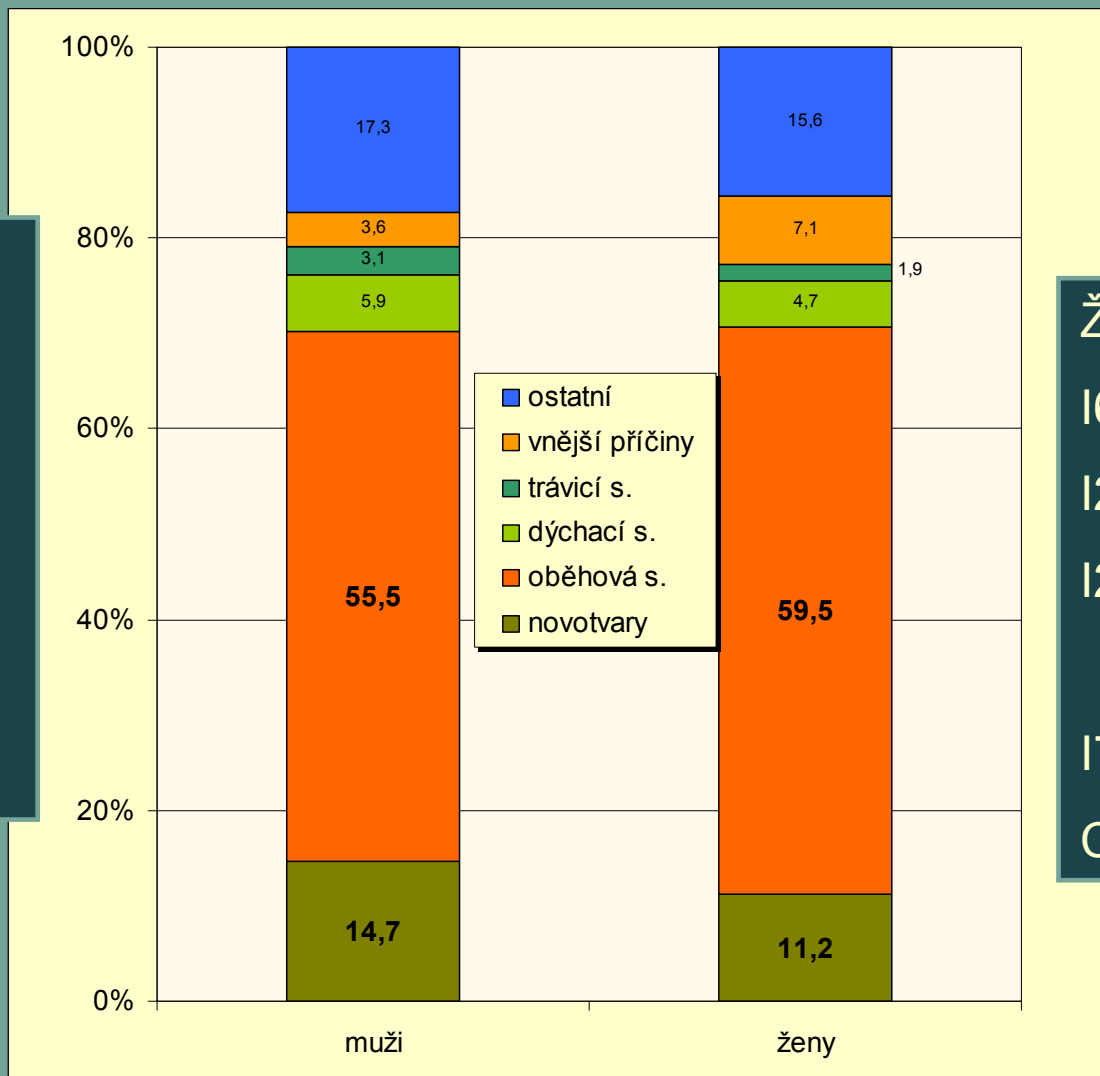
# Příspěvky věkových skupin a příčin úmrtí..., 1989 – 2004, muži



# Příspěvky věkových skupin a příčin úmrtí..., 1989 -2004, ženy



# Příspěvky vybraných příčin úmrtí..., 1989-2004



## Muži

I21-I23 31 %

I60-I69 18 %

I20, I24-25 9 %

C33-C34 8 %

I70 -3,4 %

## Ženy

I60-I69 28 %

I21-I23 21 %

I20, I24-25 12 %

I70 -3,7 %

C33-C34 -2,0 %





# Děkuji za pozornost

Česko, 2006

Naděje dožití při narození

✦ muži 73,4 let

✦ ženy 79,7 let

Kojenecká úmrtnost 3,3 ‰