

## 4. Obyvatelstvo a jeho charakteristiky

### 4.1. Pojem demografie

Demografie zkoumá počet, strukturu, vývoj a zánikovitost vývoje obyvatelstva. Jejím obecným úkolem je studium chování demografických systémů. Orientuje se zejména na poznávání charakteristik, podmínek, determinant a zákonitostí populační reprodukce, což je neustálá obnova humánních populací v důsledku rození a umírání.

Ve své podstatě je demografie věda biosociální. Nespokojuje se s pouhým shromažďováním a rozborům populačních údajů. Usiluje o vědecké poznání vazeb mezi společenskými podmínkami, populačním vývojem a jeho důsledky, které by společnosti umožňovalo účinně reagovat na probíhající změny a příznivě ovlivňovat populační vývoj.

Svým poznatkovým a metodickým obsahem představuje demografie jeden z důležitých prvků teoretické základny péče o zdraví i cenné a nezbytné východisko studia zdravotního stavu obyvatelstva.

Jednou ze základních metod demografie je demografická statistika. Jejím úkolem je poskytovat číselné údaje o obyvatelstvu, struktuře a vývoji.

Bývá členěna takto:

a) **demografická statika** (statistika stavu obyvatelstva): registruje a hodnotí počet obyvatelstva, jeho rozmístění a strukturu;

b) **demografická dynamika** (statistika pohybu neboli změny obyvatelstva) zaznamenává a analyzuje počet porodů a úmrtí (měna přirozená), stěhování (měna mechanická), sňatků a rozvodů (měna sociálně právní).

Zdravotníci pracovníci se výraznou měrou podílejí na přípravě podkladů pro demografickou statistiku (hlášení o narození dítěte, ukončení gravidity potratem, vyplňování listu o prohlídce mrtvého apod.).

### 4.2. Základní metody zjišťování demografických jevů

Demografické jevy zjišťujeme zejména pěti základními metodami: jsou to:

- sčítání lidu
- běžná evidence přirozené změny
- běžná evidence migrací
- populační registr
- zvláštní výběrová šetření.

**Sčítání lidu** (*census*) patří k nejstarším statistickým akcím. Podle historika Herodota proběhlo sčítání lidu v Egyptě již kolem roku 2 900 př.n.l. Sčítání lidu byla prováděna i v oblasti antické kultury, např.

v Římě za republikánské éry (510-29 př.n.l.) byl census uspořádán každých pět let.

Údaje o počtu obyvatel českých zemí byly ve dřívějších dobách opatřovány prostřednictvím soupisů. K první podobné akci větších rozměrů došlo v roce 1582: je známa pod názvem „spravedlivé sečtení“. Nejstarší poměrně spolehlivé údaje o počtu obyvatelstva českých zemí pocházejí z roku 1754 (na Slovensku 1787). První sčítání obyvatel Rakouska-Uherska se konalo v roce 1857, nicméně za první řádné sčítání lidu vyhovující požadavkům na přesnost a úplnost se považuje sčítání lidu z roku 1869. Dále se sčítání konala v desetiletých intervalech: 1880, 1890, 1900, 1910, 1921, 1930, 1950, 1961, 1970, 1980, 1991.

Sčítáním lidu označujeme sběr, třídění, rozbor a publikaci demografických, ekonomických a sociálních údajů týkajících se všech osob žijících na vymezeném území, obvykle v celém státě. Sčítání obyvatelstva bývá obvykle spojováno se sčítáním domů a bytů: jsou jím zjišťovány informace o rodinách a domácnostech.

I když prvotním účelem sčítání lidu je poskytnout údaje pro potřeby vlastního státu (studium a hodnocení, plánování a řízení), nesporný význam mají i výsledky mezinárodního srovnání. Důležitá je proto unifikace obsahu censu, sjednocení definic znaků, metod třídění, forem publikování apod. Kolem roku 1970 se uskutečnila sčítání lidu, která zahrnuje více než 4/5 obyvatelstva světa; byla využita jednotná metodika připravená z iniciativy statistického úřadu OSN.

Rovněž **evidence demografických událostí** sahá až do starověku. Matriky, v nichž jsou zaznamenány křty, pohřby a sňatky, byly však v Čechách a na Moravě zakládány až počátkem 15. století, a to ještě jen pro potřeby církevní správy.

Souvislá řada dat o narozených, zemřelých a sňatcích existuje pro české země od roku 1785. Jednotný systém státních matrik byl zaveden až v Československu v roce 1950.

Podle matričního zákona se zapisuje každé narozené dítě do matriky v obci, v níž se narodilo. Jednou měsíčně jsou hlášení zasilána ČSÚ k centrálnímu zpracování. Potraty jsou zaznamenávány ve zdravotnických zařízeních, zpracování zajišťuje Ústav zdravotnických informací a statistiky. Do matrik se dále zapisují všechna úmrtí a sňatky. Evidence přirozené změny je poměrně dobrá: jen velmi malý počet případů evidenci uniká.

Demografická statistika též obsahuje běžné záznamy migrace. Evidenci zahraniční migrace zajišťuje okresní oddělení pasu a víz, evidence vnitřní migrace je založena na povinném hlášení k trvalému pobytu.

Do **populačního registru** jsou občané zaznamenáváni při narození a opouštějí jej úmrtím nebo migrací. V českých zemích byl založen Centrální rejstřík občanů v souvislosti se sčítáním lidu v roce 1980. Populační registr je jedním z perspektivně nejvýznamnějších zdrojů informací pro studium zdravotního stavu obyvatelstva.

Ke **zvláštním výběrovým šetřením** řadíme v demografii např. *mikrocensus*. Navazuje obvykle na údaje zjištěné sčítáním lidu a doplňuje je v určité oblasti (např. životní úroveň, bydlení apod.). Jednorázovými monotematicky zaměřenými výzkumy se zjišťují např. postoje, názory nebo záměry osob zahrnutých do šetření.

Při studiu zdravotního stavu obyvatelstva využíváme zejména údaje, které jsou o obyvatelstvu běžně publikovány. Základním pramenem informací je publikace vydávaná Českým statistickým úřadem „Pohyb obyvatelstva“, který je zpracováván za jednotlivé roky a poskytuje přehled o pohybu obyvatelstva, údaje o sňatcích, rozvodech, narozených, potratech, zemřelých, příčinách smrti a stěhování; v dodatku bývá uvedeno složení obyvatelstva podle věku a pohlaví a zkrácené úmrtnostní tabulky. Cenné údaje jsou rovněž publikovány v časopise *Demografie*, který je vydáván čtvrtletně.

### 4.3. Populační základna

Populační základnou rozumíme všechno obyvatelstvo určitého území, jehož populaci sledujeme. Zjišťujeme a hodnotíme počet obyvatel, rozmístění a složení neboli strukturu populační základny.

#### 4.3.1. Počet obyvatelstva

Počet obyvatelstva je základním demografickým ukazatelem. Přesný počet obyvatelstva je znám pouze k datu sčítání lidu. V jiných letech se musíme spokojit s odhady. Poměrně přesné odhady poskytuje bilanční metoda, kdy počet obyvatel zjištěný posledním sčítáním doplňujeme údaji z běžné evidence počtu narozených a zemřelých, vystěhovalých a přistěhovalých.

Můžeme-li se spokojit s méně přesnými odhady, používáme metodu *interpolace* (při odhadu počtu obyvatelstva mezi dvěma censy) nebo metodu *extrapolace* (při odhadu počtu obyvatelstva po posledním censu). Lze vyjít z předpokladu aritmetického rustu populace, někdy může být výhodnější vyjít z předpokladu rustu geometrického, logaritmického apod.

Při výpočtu mnoha demografických ukazatelů se používá údaj *střední stav obyvatelstva*. Dříve se obvykle vycházelo z průměrného stavu obyvatelstva: součet stavu na začátku a konci sledovaného období dělený dvěma, popřípadě geometrický nebo vážený průměr. Nyní se ve statistických pramenech běžně publikuje stav k 1. červenci příslušného roku.

Počet obyvatelstva ve vymezených územních celcích, nejčastěji administrativních, podává informaci o rozmístění obyvatelstva. Poměr počtu obyvatel k velikosti území nazýváme **obecná hustota obyvatelstva**.

K 31. 12. 1993 měla Česká republika 10 334 013 obyvatel, tedy o 8 316 více než koncem roku 1992. Z přírůstku obyvatelstva v roce 1993 připadalo 34,2% (2 840 obyv.) na přirozený přírůstek (dosáhl hodnoty +0,3 na 1 000 obyv.) Zvýšení proti roku 1992 je způsobeno snížením hrubé míry úmrtnosti. 5 476 obyvatel přibýlo v důsledku aktivního migračního salda. Velké migrační přírůstky z let 1991 a 1992 (nad 10 000) zřejmě již skončily.

#### 4.3.2. Struktura obyvatelstva

Studium struktury neboli složení populace patří k základním úkolům demografie. Struktura obyvatelstva ovlivňuje většinu demografických ukazatelů. Demografie studuje složení populace podle celé řady hledisek, např.

- podle biologických znaků (pohlaví, věk);
- podle sociálně právních znaků (rodinný stav);
- podle socioekonomických znaků (sociální složení, ekonomická aktivita, povolání a příslušnost k hospodářskému odvětví, funkční zařazení a kvalifikace pracovníku);
- podle kulturních znaků (vzdělání obyvatelstva, národnost apod.).

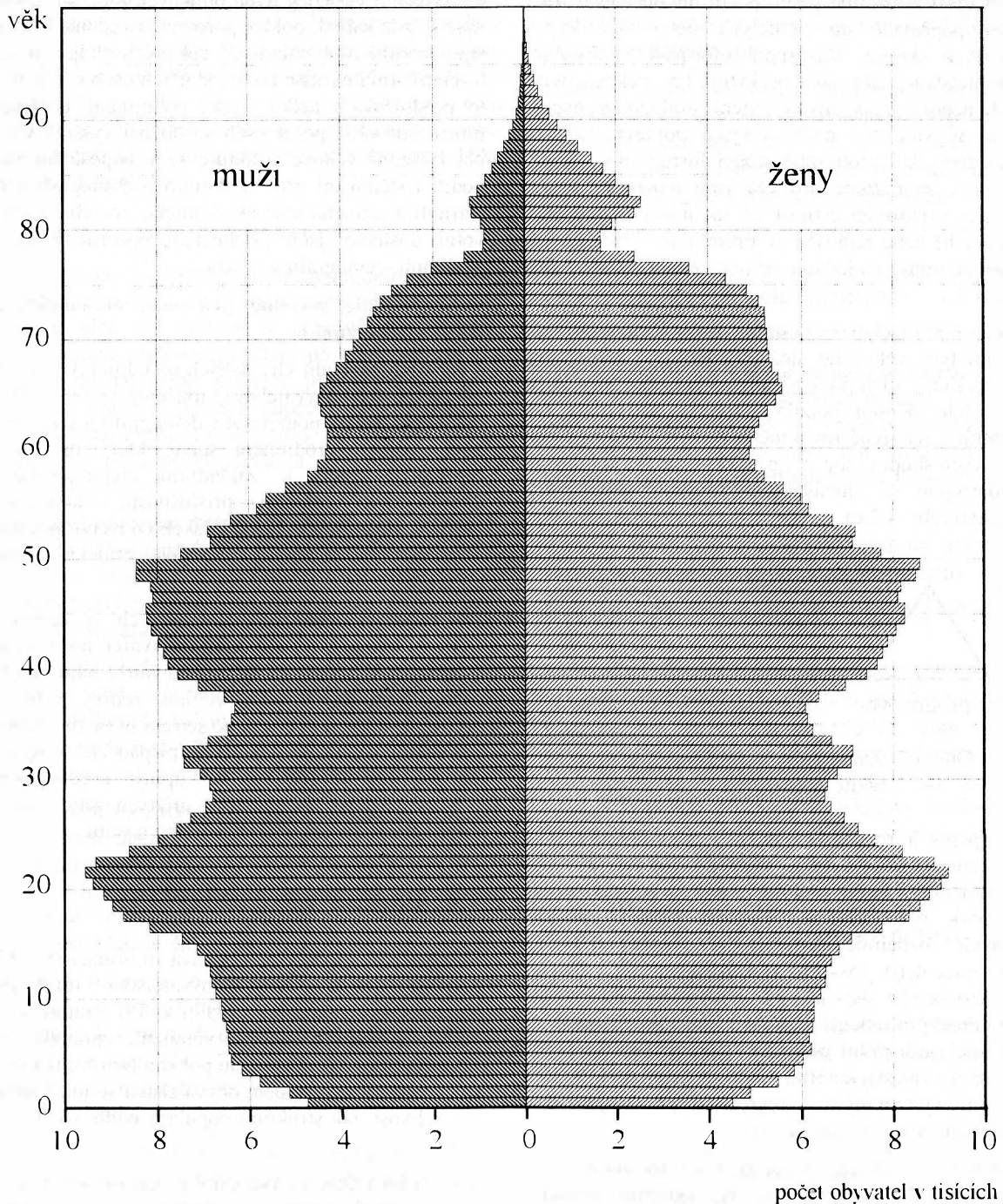
Pro studium zdravotního stavu obyvatelstva a problematiku péče o zdraví je důležité zejména třídění podle pohlaví, věku, vzdělání a některých ekonomických znaků.

##### Složení podle pohlaví

Poměr početního zastoupení obou pohlaví je výsledkem mnoha biologických a sociálních činitelů; vyjadřujeme jej nejčastěji *indexem maskulinity*, který udává počet mužů připadajících na 1 000 žen (jde o podíl: počet mužů dělený počtem žen a násobený tisícem).

Index maskulinity je nejvyšší při narození. Rodí se přibližně 1 060 chlapců na 1 000 děvčat. Je to do té míry dlouhodobě stálý poměr, že se např. v historické demografii používá pro hodnocení úplnosti matričních zápisů. S rostoucím věkem osob index maskulinity klesá v důsledku vyšší úmrtnosti mužů. Kolem čtyřicátého roku věku se počet mužů zhruba rovná počtu žen (index maskulinity nabývá hodnoty 1 000). Ve věku kolem 80 let klesá index maskulinity pod 500, což znamená, že v uvedeném stáří je přibližně dvakrát více žen než mužů.

V celé populaci se index maskulinity pohybuje kolem hodnoty 940; např. v roce 1900 v českých zemích nabyl index maskulinity hodnoty 942, v roce 1980 to bylo v českých zemích 943.



Obr 4.1. Věkové složení obyvatelstva České republiky k 1. 7. 1996  
(pramen: Statistická ročenka České republiky 97, Praha ČSÚ 1997, 711 s.)

Index maskulinity je ovlivňován nejen narozením a úmrtím. Při analýze populační situace v konkrétních územních celcích (např. v okresech) hraje důležitou roli i stěhování, dojíždění, nabídka pracovních míst apod.

#### Složení podle věku

Věkové složení populace charakterizuje nejen její současný stav; je důsledkem celé řady vlivů

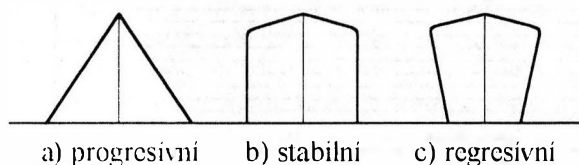
pusobících v minulosti, současně je i nepostradatelným východiskem odhadu budoucího vývoje.

Věk silně determinuje zdravotní stav. Jednotlivá věková údobí mají specifickou zdravotní problematiku. V oblasti péče o zdraví se proto neobejdeme bez znalosti složení obyvatelstva podle věku, které významně ovlivňuje potřebu i spotřebu zdravotnických služeb.



Obyvatelstvo třídíme podle počtu dokončených roků věku popřípadě do pětiletých nebo desetiletých věkových skupin. Náznornou informaci o struktuře obyvatelstva podle věku poskytuje tzv. věková pyramida neboli „strom života“, která graficky zachycuje počet obyvatelstva podle věku a pohlaví. Jsou to v podstatě dva proti sobě stojící histogramy, jejichž společné souřadnice pro věk jsou naneseny svisle: sloupce vyjadřující četnost, ať už absolutní (obvykle v tisících) nebo relativní (v promilích), klademe vodorovně, muže na jednu a ženy na druhou stranu (viz obr. 4.2.)

Podle tvaru věkové pyramidy rozeznáváme tři základní typy věkového složení populace. Jednak typ progresivní charakterizovaný výraznou převahou mladších ročníků populace (obr. 4.2.a), dále typ stabilní s relativně rovnoměrným zastoupením všech věkových skupin (obr. 4.2.b) a konečně typ regresivní s postupně se zmenšujícím podílem nejmladších ročníků (obr. 4.2.c).



Obr. 4.2. Základní typy struktury populace podle věku

Pro popis a rozbor struktury populace podle věku můžeme použít i větší věkové skupiny. Hranice populačních skupin volíme podle dvou základních hledisek: biologického a ekonomického. V prvním případě rozdělíme populaci na skupiny 0-14 let (generace dětí), 15-49 let (reprodukční věk, generace rodičů) a 50 let a výše (postreprodukční věk, generace prarodičů). Populaci můžeme označit za rostoucí, je-li první generační skupina větší než třetí skupina, za stacionární, je-li podíl první a třetí skupiny vyrovnaný a za regresivní, převažuje-li třetí generační skupina nad první.

Slouží-li za základ třídění podle věku ekonomické hledisko, dělíme populaci na skupinu předproduktivní (0-14 let), produktivní (15-59 let u mužů a 15-54 let u žen) a skupinu poproduktivní (muži starší 59 let a ženy starší 55 let). Nevýhodou tohoto dělení je problematická mezinárodní srovnatelnost.

Je-li žádoucí charakterizovat věk obyvatelstva jedním ukazatelem, lze použít průměrný věk žijící populace, medián, popřípadě modus. V delším historickém vývoji je podíl osob ve věku 15-49 let z celkového počtu obyvatel poměrně konstantní, tvoří zhruba 50%.

Posuzujeme-li vývoj věkového složení v dlouhých časových intervalech, neujde naší pozornosti *demografické stárnutí*, které je v současné době typickým jevem v rozvinutých zemích. Projevuje se růstem podílu starších věkových skupin v populaci. Jde

v podstatě o výsledek dvou odlišných procesů. Uplatňuje se zde jednak pokles porodnosti vedoucí k menšímu podílu osob mladších věkových skupin a tím k relativnímu nárůstu podílu starších osob a jednak je to prodlužování délky života podmíněné poklesem úmrtnosti: větší počet osob se dožívá vyššího věku. Na výsledné věkové struktuře se v neposlední řadě podílí i stěhování osob. Zákonitosti demografického stárnutí a zejména jeho ekonomické, sociální a zdravotní důsledky jsou předmětem pozorného studia ekonomu, demografu a lékaře.

#### Složení podle sociálně právních, ekonomických a kulturních znaků

Chceme-li posoudit vliv dalších sociálních faktorů na zdravotní stav obyvatelstva, můžeme využít některé další typy třídění používané v demografii a sociologii, např. údaje o rodinném stavu, který při studiu reprodukce patří k základním charakteristikám populace, o sociální příslušnosti, ekonomické aktivitě, zařazení do hospodářského odvětví, povolání a zaměstnání, vzdělání, národnost, etnická skupina apod.

Při realizaci některých statistických a demografických šetření je často nutné vytvářet nová třídící hlediska a kombinace. Za základ může např. sloužit výše příjmu, typ bydlení, velikost rodiny, vybavení domácnosti apod. Ve většině šetření bývá statistickou jednotkou osoba, v některých případech se stávají statistickými jednotkami i skupiny, např. rodiny, resp. domácnosti, obyvatelstvo určitých osad, vesnic a měst nebo dokonce okresu, regionu a státu.

## 4.4. Populační procesy

O populačních procesech podává informaci statistika pohybu neboli měny obyvatelstva (přirozený, mechanický a sociálně právní). Při studiu zdravotního stavu obyvatelstva věnujeme zpravidla největší pozornost přirozenému pohybu (narození a úmrtí). Přirozeným pohybem obyvatelstva se může měnit jak velikost, tak struktura populace podle věku a pohlaví.

Teoreticky vzato, za východisko přirozeného pohybu by snad bylo nejlépe zvolit počet koncepcí. Dosud ovšem chybí metodika, která by spolehlivě zachytila všechny počátky těhotenství. Běžně se proto vychází z údajů, které jsou k dispozici o ukončených těhotenstvích.

### 4.4.1. Evidence a statistika ukončených těhotenství

Těhotenství bývá ukončeno porodem živého nebo mrtvého dítěte, popřípadě potratem. Porodem rozumíme ukončení těhotenství po 36 týdnech trvání bez ohledu na stav plodu (dítěte). Za předčasný porod označujeme konec těhotenství, které trvalo déle než 28 (narodí-li se dítě mrtvé) a méně než 36 týdnů.



u živého plodu i méně než 28 týdnů. Za potraty považujeme umělá přerušení těhotenství provedená podle zákona 66/1986 Sb. a dále předčasně a samovolně ukončená těhotenství, kdy plod nemůže být považován za dítě (jde-li o mrtvě narozený plod mladší než 28 týdnů těhotenství, popřípadě o hmotnosti menší než 1 000 gramů, pokud nelze určit délku trvání těhotenství).

#### a. Evidence a statistika narozených

Pro statistiku narozených je nezbytná *definice živého plodu* (statisticky živě narozeného dítěte). Je to takový plod (v souladu s doporučením Světové zdravotnické organizace), který po odloučení od těla matky dýchal nebo projevil jiné známky života (srdeční činnost, pulsace pupečnicku nebo zřetelné stahy příčně pruhovalých svalů), ať už pupeční provazec byl nebo nebyl přerušit a placenta byla nebo nebyla vypuzena.

Za mrtvě narozené dítě je označován plod starší než 28 týdnů těhotenství (popřípadě o hmotnosti 1 000 gramů a více, pokud by nešlo určit délku trvání těhotenství) bez projevu známek života. Ostatní mrtvé plody se zařazují mezi potraty.

Za nezralé plody se považují u jednoduchých porodů všechny plody s porodní hmotností do 2 500 gramů nebo s délkou do 48 cm: u vícečetných těhotenství je hranice nižší, a to 1 800 gramů a 45 cm (je-li splněn i jen jeden znak, jedná se o zralé dítě).

Podkladem statistiky narozených je tiskopis „Hlášení o narození dítěte“, který podává primář porodního oddělení příslušnému okresnímu (obvodnímu) úřadu podle místa trvalého bydliště matky. Hlásí se každé porodem ukončené těhotenství, u vícečetného těhotenství každé dítě zvlášť.

Výchozí informací o narozených je absolutní počet narozených. Aby bylo možné srovnávat počet narozených v různých územních celcích, za vymezené časové intervaly a ve studovaných populačních podskupinách, používáme několik základních relativních ukazatelů.

Ukazatelem úrovně **porodnosti** je *hrubá míra celkové porodnosti* definovaná jako poměr počtu všech narozených a středního stavu obyvatelstva ve vymezeném období; vyjadřuje se v promilích. Jde tedy o počet všech narozených dětí během kalendářního roku na 1 000 obyvatel. Vypočítá se tak, že počet narozených dětí dělíme celkovým počtem obyvatel a výsledek násobíme tisícem.

Porodnost se v posledních letech postupně snižuje. I když pokles počtu narozených o 680 novorozenců mezi léty 1992 a 1993 je poměrně malý, jde o závažný dlouhodobý trend. V současné době se rodí nejméně dětí od roku 1918.

**Živorodnost** (čistá porodnost, natalita) je vyjadřována *hrubou mírou živorodnosti*, tzn. počtem živě narozených dětí během kalendářního roku na 1 000 obyvatel.

**Mrtvorozenost** je počet mrtvě narozených během kalendářního roku na 1 000 všech narozených během téhož kalendářního roku.

**Plodnost** je kvantifikována prostřednictvím *obecné míry plodnosti*, která je definována jako počet živě narozených dětí na 1 000 žen 15-49 letých (hrubá plodnost); *míra plodnosti podle věku* udává počet narozených dětí na 1 000 žen určitého věku.

#### b. Evidence a statistika potratů

Podkladem statistiky potratů je „Žádost o umělé přerušení těhotenství a hlášení potratů“

V praxi se používají zejména tři základní ukazatelé:

**Potratovost** je vyjadřována mimo jiné jednak *hrubou mírou potratovosti*, což je počet potratů, ke kterým došlo v kalendářním roce na 1 000 obyvatel a jednak *obecnou mírou potratovosti*, tzn. poměrem počtu potratů a počtu žen v reprodukčním věku (vyjádřeno v promilích).

**Podíl potratů** udává počet potratů na 100 všech ukončených těhotenství (tj. porodů a potratů).

**Index potratovosti** zachycuje počet potratů na 100 všech narozených dětí.

Potratovost v roce 1993 proti roku 1992 výrazně poklesla (z 41,2 potratů na 1 000 žen fertilního věku v roce 1992 na 31,7 v roce 1993). Toto výrazné snížení bylo provázeno obdobným zvýšením počtu žen užívajících antikoncepci. Podíl žen fertilního věku užívajících některou z lékařsky sledovaných antikoncepcí se zvýšil z 18,1% v roce 1992 na 22,8% v roce 1993.

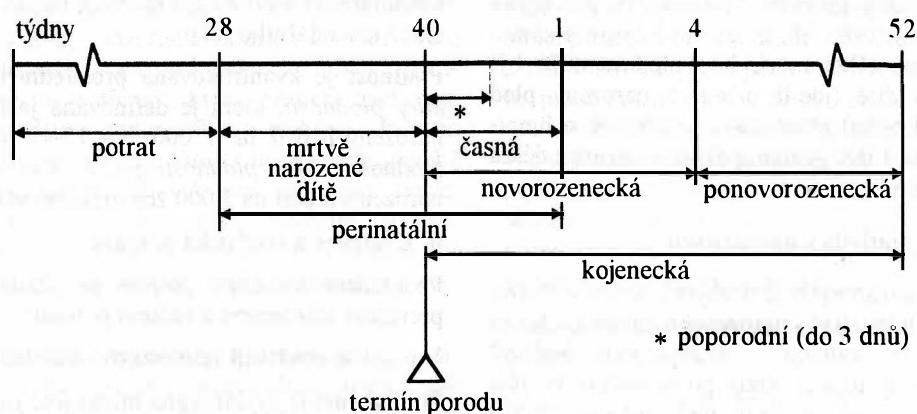
### 4.4.2. Evidence a statistika úmrtí

Úmrtí je definováno jako trvalé vymizení všech znaků života, které nastalo v kterékoli době po narození živého plodu. Prvotním dokladem statistiky zemřelých je „List o prohlídce mrtvého“ vyplňovaný lékařem.

Základní informací statistiky úmrtí je počet zemřelých, který je součástí mnoha demografických ukazatelů. V souvislosti s cílem výzkumu využíváme zejména tyto relativní ukazatele.

a) **Celkovou (hrubou) úmrtnost** vyjadřujeme prostřednictvím *hrubé míry úmrtnosti*, která udává počet zemřelých v kalendářním roce na 1 000 obyvatel středního stavu. Hrubá úmrtnost je úzce závislá na věkovém složení populace. Pro srovnání úmrtnosti mezi různými populačními skupinami používáme proto specifické úmrtnosti, které vyjadřují počet zemřelých určitého věku na 1 000 žijících obyvatel téhož věku.

Můžeme rovněž využít metody standardizace, kdy vypočítáváme hodnotu, které by dosáhla úmrtnost (resp. hrubá míra úmrtnosti) při zachování specifických úmrtností hodnocených populací, ale za



Obr. 4.3. Schéma časových intervalů kolem porodu

standardní (společné pro srovnávané populace) věkové struktury obyvatelstva.

**b) Kojenecká úmrtnost** (vyjadřovaná *kvocientem kojenecké úmrtnosti*) představuje počet zemřelých do jednoho roku života na 1 000 živě narozených dětí. Je vyjadřována v promilích a vztahuje se zpravidla ke kalendářnímu roku.

Aby bylo možné podrobněji analyzovat úmrtí do jednoho roku, používáme ukazatele vytvářené podílem počtu zemřelých za vymezená časová období po porodu na 1 000 živě narozených

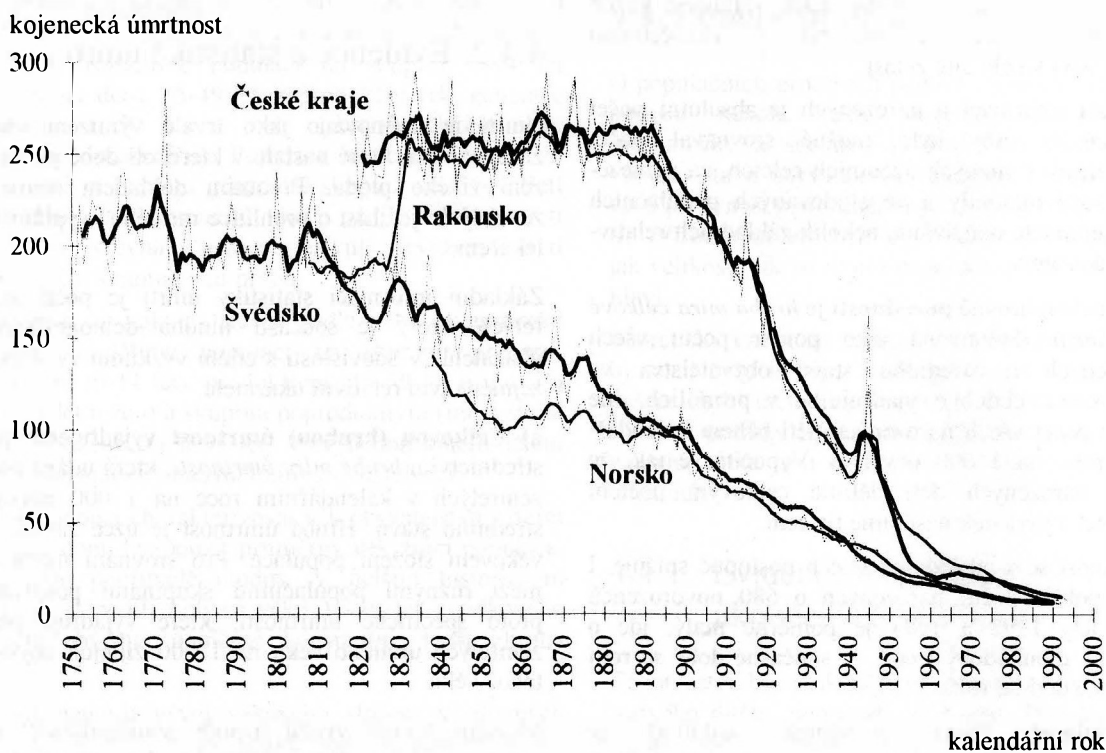
- úmrtnost poporodní do 3 dnů po narození
- úmrtnost časná do 7 dnů

- úmrtnost novorozenecká do 28 dnů (0-27 dnů)
- úmrtnost ponovorozenecká od 28 dnů do 1 roku (je to rozdíl mezi kojeneckou a novorozeneckou úmrtností).

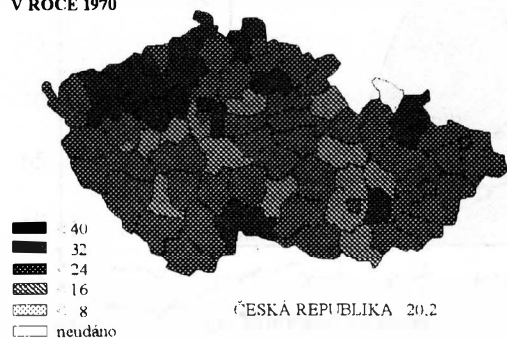
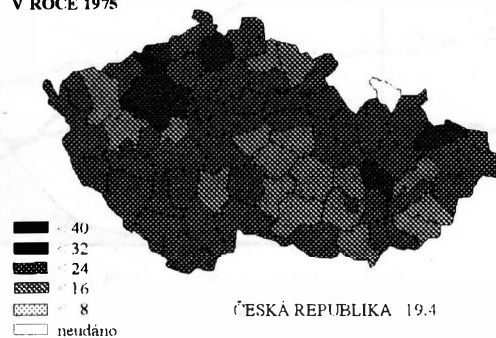
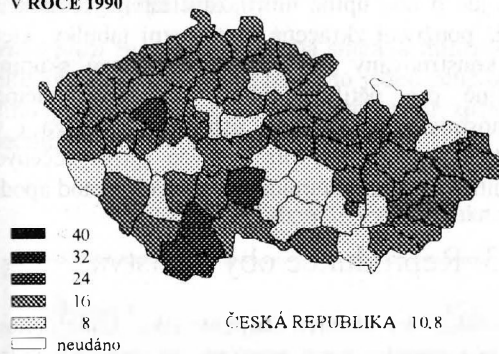
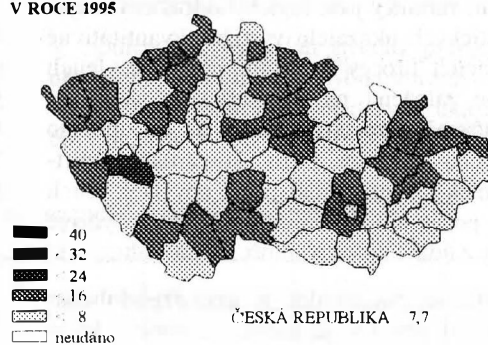
Souhrnné schéma časových intervalů kolem porodu používaných při studiu úmrtnosti je znázorněno na obr. 4.3.

Kojenecká úmrtnost je pokládána za poměrně výstižný a citlivý ukazatel jak zdravotního stavu populace, tak sociálně ekonomických poměrů.

Dále jsou pro ilustraci uvedeny grafy zachycující její vývoj, územní rozložení v okresech ČR a její závislost na porodní váze (obr. 4.3., 4.4., a 4.5).

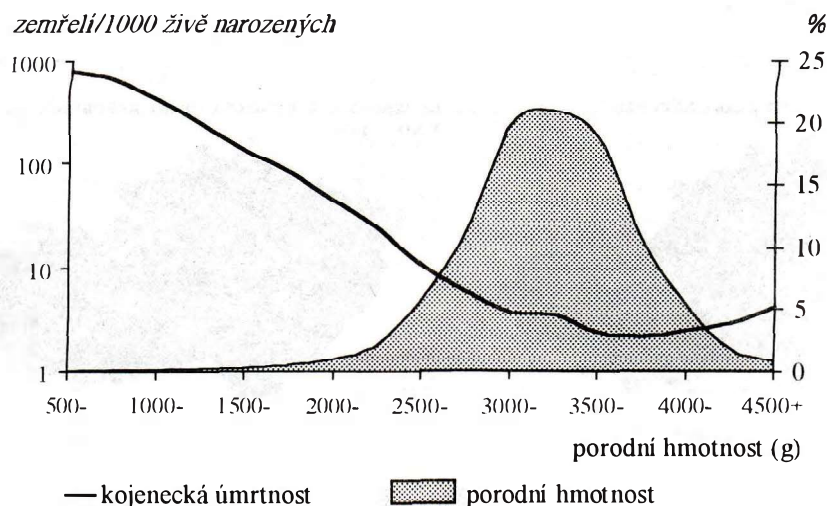


Obr. 4.3. Kojenecká úmrtnost v Českých krajích, Rakousku, Švédsku a Norsku v letech 1750-1995 (silná čára zobrazuje pětileté klouzavé průměry)

KOJENECKÁ ÚMRTNOST V ČESKÉ REPUBLICE  
V ROCE 1970KOJENECKÁ ÚMRTNOST V ČESKÉ REPUBLICE  
V ROCE 1975KOJENECKÁ ÚMRTNOST V ČESKÉ REPUBLICE  
V ROCE 1980KOJENECKÁ ÚMRTNOST V ČESKÉ REPUBLICE  
V ROCE 1985KOJENECKÁ ÚMRTNOST V ČESKÉ REPUBLICE  
V ROCE 1990KOJENECKÁ ÚMRTNOST V ČESKÉ REPUBLICE  
V ROCE 1995Obr. 4.4. Kojenecká úmrtnost v jednotlivých okresech České republiky  
v letech 1970, 1975, 1980, 1985, 1990 a 1995

*Pozn.:* Kartogram byl připraven pomocí programu HSI (*Health system indicators*), který byl poskytnut Ústavem zdravotnických informací a statistiky České republiky. Pro všechny mapky byla použita stejná stupnice, aby bylo možné srovnat postup změn v jednotlivých letech. I když je zřejmé, že okres je pro srovnávání kojenecké úmrtnosti poměrně malá geografická jednotka, u níž se dá předpokládat poměrně velká variabilita, je předložena série mapek výstižnou ilustrací jak postupných změn, tak i některých relativně stabilních charakteristik rozložení kojenecké úmrtnosti na území České republiky.





Obr. 4.5. Rozložení porodní hmotnosti a kojenecká úmrtnost dětí z jednočetných těhotenství v České republice v letech 1989-91

Předmětem demografické statistiky jsou rovněž úmrtí, ke kterým dochází v době kolem porodu. Jednak je to již zmíněná mrtvorozenost a jednak perinatální úmrtnost, což je počet mrtvě narozených plus počet zemřelých do 7 dnů po porodu na 1 000 živě narozených. Úmrtí matek vyjadřuje *mateřská úmrtnost*, což je počet žen zemřelých v souvislosti s těhotenstvím, porodem a šestineděním na 1 000 živě narozených dětí.

c) **Úmrtnostní tabulky** jsou logicky skloubeným systémem statistických ukazatelů výstižně kvantitativně charakterizujících proces vymírání populace. Jejich konstrukce je založena na hypotetickém sledování 100 000 současně narozených osob, až do úplného vymření celého souboru. Pro konstrukci úmrtnostních tabulek je nutno znát počet obyvatel, jejich stáří a dále počet a věk zemřelých. Jsou obvykle konstruovány z údajů zjištěných při sčítání lidu.

Základním ukazatelem tabulek je **pravděpodobnost úmrtí**  $q_x$ . Je to pravděpodobnost, že osoba, která dosáhla  $x$  roku, zemře před dosažením věku  $x+1$ . Doplňkem pravděpodobnosti úmrtí do jedné je **pravděpodobnost dožití**  $p_x$ :  $(1 - q_x = p_x)$ , tj. pravděpodobnost, že osoba  $x$ -letá dosáhne věku  $x+1$ .

Dalším ukazatelem tabulek je  $l_x$ ; je to **počet osob dožívajících se věku  $x$** . Pro věk  $x = 0$  je  $l_x$ , tedy  $l_0 = 100\ 000$ . Znášobíme-li hodnoty  $l_0$  a  $q_0$ , dostaneme hodnotu  $d_0$ , což je počet dětí zemřelých do jednoho roku ze 100 000 narozených;  $l_x \times q_x = d_x$ ; je to **počet zemřelých ve věku  $x$** .

Úmrtnostní tabulky dále obsahují tyto ukazatele: průměrný počet žijících ve věku  $x$  ( $L_x$ ), celkový počet let ( $T_x$ ), které prožije soubor  $L_x$  od věku  $x$  do věku  $w$  (tzv. mezní věk, tj. do úplného vymření tabulkového souboru) a dále střední délku života osoby přesně  $x$ -leté  $e_x^0$ , což je průměrný počet let, po které ještě

bude žít osoba  $x$ -letá. Úmrtnostní tabulky jsou konstruovány zvlášť pro muže a zvlášť pro ženy. Jsou publikovány za Českou republiku, popřípadě i za jednotlivé kraje.

Na obr. 4.6. je znázorněn vývoj střední délky života v České republice v letech 1920-1997. Je patrné, že střední délka života reaguje na vývoj sociální situace.

Jsou-li úmrtnostní tabulky sestavovány pro každý rok věku, jde o tzv. úplné úmrtnostní tabulky. Často se rovněž používají zkrácené úmrtnostní tabulky, které jsou konstruovány pro vymezené věkové skupiny, obvykle pro pětileté věkové intervaly. Metoda úmrtnostních tabulek se s úspěchem využívá i ve statistice nemocnosti, při analýze úmrtí léčených pacientů, při studiu účinnosti léčebných metod apod.

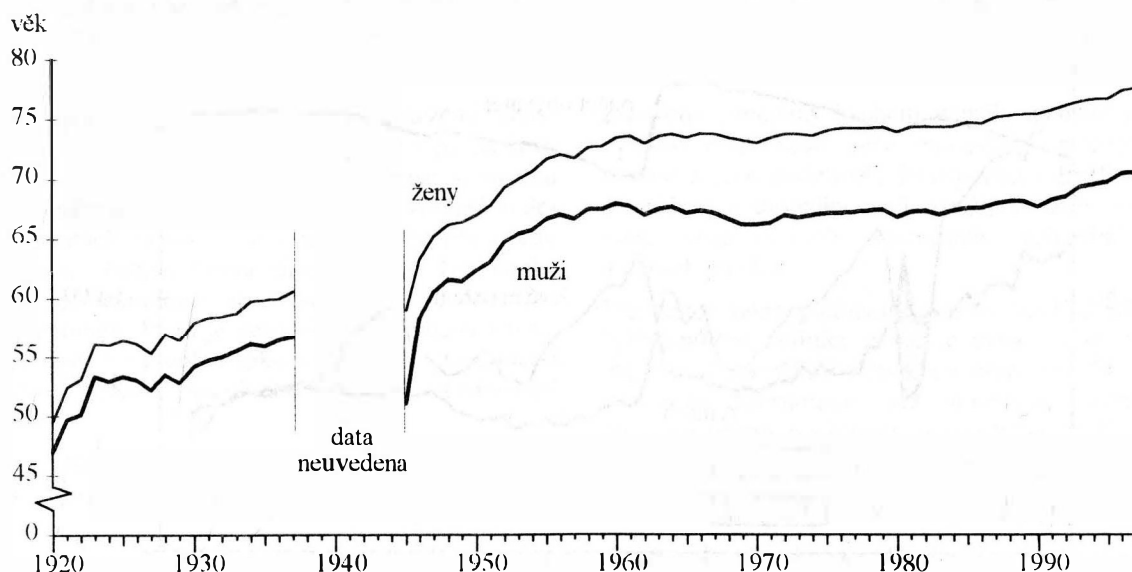
#### 4.4.3. Reprodukce obyvatelstva

Reprodukcí obyvatelstva chápeme jako stálou obnovu populace směnou nové generace za generaci vymírající. Jde o složitý proces podmíněný komplexem biologických a sociálních faktorů. Ke kvantitativnímu popisu reprodukce slouží zejména tyto ukazatele demografické statistiky.

##### a. Přirozený přírůstek (úbytek)

Je to rozdíl mezi počtem živě narozených a zemřelých osob v určitém kalendářním roce. Jestliže výsledek zmíněného rozdílu přepočítáme na 1 000 obyvatel (dělíme počtem obyvatel a násobíme tisícem), dostaneme *hrubou míru přirozeného přírůstku*. Je to současně rozdíl mezi živorodností a úmrtností.

Přirozený přírůstek vyjadřuje tempo růstu obyvatelstva; je nepřímým ukazatelem rychlosti vlastní reprodukce. Je úzce podmíněn věkovým složením populace. Mladší populace bude vykazovat vyšší



Obr. 4.6. Vývoj střední délky života při narození u mužů a žen v České republice v letech 1920-1997  
(pramen: ČSÚ: Naděje dožití v ČR v letech 1920-1997, Praha ČSÚ 1998, 35 s.)

přínustek než starší populace při stejném tempu reprodukce.

#### b. Míry reprodukce

Na podkladě specifické plodnosti, specifické úmrtnosti a poměru pohlaví při narození můžeme sestavit přesnější ukazatele reprodukce, a to hrubou a čistou míru reprodukce (vypočítávají se pouze pro ženskou část populace).

*Hrubá míra reprodukce* (hrubá směnná míra) udává, kolik živých děvčat by se narodilo jedné ženě během jejího generačního období při zachování zjištěných specifických plodností.

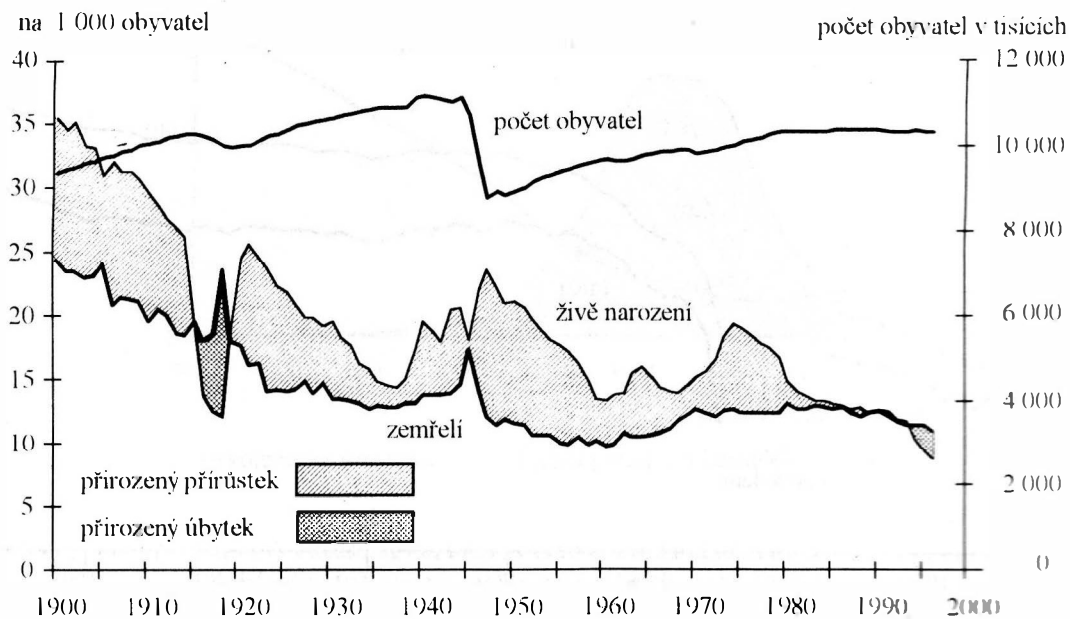
*Čistá míra reprodukce* přihlíží k úrovni úmrtnosti; vyjadřuje počet děvčátek narozených jedné ženě v průběhu jejího generačního období, které se v průměru dožijí věku své matky v době porodu.

Při prosté reprodukci je čistá míra reprodukce rovna jedné, je-li vyšší než jedna, pak se jedná o rozšířenou reprodukci, menší než jedna svědčí o depopulaci (snížené reprodukci).

V tabulce 4.1. je podán stručný přehled vybraných ukazatelů přirozeného pohybu obyvatelstva. Na obr. 4.7. je znázorněn vývoj některých ukazatelů pohybu obyvatelstva.

Tab. 4.1. Vybrané ukazatele přirozeného pohybu obyvatelstva

ukazatel		1980	1985	1990	1995	1996
počet obyv.	muži	5 011 039	5 016 376	5 036 486	5 020 163	5 014 667
	ženy	5 315 753	5 320 366	5 326 254	5 310 596	5 300 686
	celkem	10 326 792	10 336 742	10 362 740	10 330 759	10 315 353
živě narození	absolutně	153 801	135 881	130 564	96 097	90 446
	na 1 000 obyv.	14,9	13,1	12,6	9,3	8,8
mrtvě narození	absolutně	864	607	530	300	317
	na 1 000 nar.	5,6	4,4	4,0	3,1	3,5
zemřelí celkem	absolutně	135 537	131 641	129 166	117 913	112 782
	na 1 000 obyv.	13,1	12,7	12,5	11,4	10,9
zemřelí do 1 roku	absolutně	2 592	1 694	1 410	740	547
	na 1 000 obyv.	16,9	12,5	10,8	7,7	6,0
zemřelí do 28 dnů	absolutně	1 735	1 167	1 003	475	347
	na 1 000 živ. nar.	11,3	8,6	7,7	4,9	3,8
přirozený přírůstek	absolutně	18 264	4 240	1 398	- 21 816	- 22 336
	na 1 000 obyv.	1,8	0,4	0,1	- 2,1	- 2,2
střední délka života při nar.	muži	66,8	67,5	67,5	70,0	70,4
	ženy	73,9	74,7	76,0	76,9	77,3



Obr. 4.7. Vývoj počtu obyvatel a přirozený pohyb obyvatel v Českých krajích v letech 1900 - 1996

V demografii se používá celá řada dalších charakteristik, jako je např. sňatečnost, rozvodovost, stěhování apod. Předmětem výkladu byly zejména ty ukazatele, které nacházejí bezprostřední uplatnění při studiu zdravotního stavu populace.

Bylo by málo, kdybychom demografii pojímali jen jako souhrn ukazatelů. Je to poutavá disciplína se zajímavou historií, logickou metodologií a přinášející nesporný užitek nejen těm, kteří chtějí poznat,

pochopit a podle možnosti i příznivě ovlivnit budoucí populační vývoj.

Několik zde uvedených stránek mohlo poskytnout jen velmi stručnou informaci. Vážní zájemci o studium demografie by měli začít studiem vysokoškolské příručky - Pavlík, Z., Rychtaříková, J., Šubrtová, A.: *Základy demografie* - a systematickým sledováním časopisu *Demografie*.

#### Literatura

1. Pavlík, Z., Rychtaříková, J., Šubrtová, A.: *Základy demografie*. Academia, Praha 1986, 732 s.
2. Zdravotnická ročenka České republiky 1996. ÚZIS ČR, Praha 1997, 184 s.