

## Metody hodnocení rozmístění obyvatelstva

Ukazatelů, s jejichž pomocí lze hodnotit rozmístění (koncentraci) obyvatelstva existuje *celá řada*. Patří k nim zejména:

### HUSTOTA OBYVATELSTVA / ZALIDNĚNÍ

Nejčastěji používaným ukazatelem rozmístění obyvatelstva je *hustota zalidnění*. Je definován jako *poměr počtu obyvatel a plochy území*. Je to významná strukturní charakteristika každého území, každého osídleného prostoru. Poskytuje možnost prostorového i časového srovnání rozmístění obyvatelstva.

Porovnávání plochy území a počtu obyvatel vychází z dnes již překonaných představ o *potřebě určitého rozsahu území, které by poskytlo možnost obživy na 1 obyvatele*. Vzhledem k tomu, že závislost člověka na přírodních podmínkách se společně s technologickým rozvojem snižuje, lze konstatovat, že *přírodní podmínky již v současnosti nepředstavují hlavní překážku pro šíření populace*, důsledkem čehož je její *velmi nerovnoměrné rozmístění*. Hustotu zalidnění proto, ač patří mezi základní geografické ukazatele, *nelze přeceňovat*, protože velmi obecně charakterizuje jen jakési „*populační zatížení*“ na jednotku plochy, a to *bez vyjádření ekonomické úrovně obyvatelstva a území*.

**J. KORČÁK** (Geografie obyvatelstva ve statistické syntéze, 1973, s. 57-58) uvádí, že *hustota zalidnění nesporně závisí na stupni a povaze hospodářského vývoje*. Podle E. LEVASSEURA (1883, francouzský demograf) je možné rozlišit *pět stupňů hospodářského vývoje* a pro každý z nich lze odhadnout *typickou hustotu zalidnění* (podobná schémata vytvořil též F. Ratzel (1891)):

- *lovecké hospodářství* – 0,02 až 0,03 obyv./km<sup>2</sup>,
- *pastevní hospodářství* (bez zemědělství) – 0,5 až 2,7 obyv./km<sup>2</sup>,
- *zemědělské hospodářství* – 3 až 40 obyv./km<sup>2</sup>,
- *průmyslové hospodářství* – až 160 obyv./km<sup>2</sup>,
- *obchodní oblasti* – „značně více“.

Běžný ukazatel hustoty zalidnění vystihuje dle J. KORČÁKA *vyživovací základnu tím méně, čím více obyvatelstvo sledovaného území závisí svou obživou na jiných zemích*, jak tomu je v *průmyslových státech* (vývoz jejich průmyslových výrobků do neprůmyslových zemí nemůže být často zaplacen jiným zbožím než potravinovými surovinami).

Rozlišujeme obecnou hustotu zalidnění, která se určuje ze dvou nejčastěji dostupných údajů o každé populaci :

- *počtu obyvatel (S)*,
- *plochy území (P)*.

Její výpočet určuje *počet obyvatel připadajících na jednotku plochy* (km<sup>2</sup>, ha, ...):

$$h = \frac{S}{P}$$

Podle J. KORČÁKA je možné sledovat i *součin počtu obyvatel a území*, protože jen tak je možné snadno vyjádřit *potenciální velikost států*. Součin obyvatel a rozlohy přitom nemá jen teoretický význam, protože bezděčně k němu přihlíží i *státní administrativa*, která se snaží správní obvody vymezovat pokud možno stejnoměrně: *v hustě zalidněných oblastech je vymezuje menší než v oblastech řídce zalidněných*.

Vedle obecné hustoty se používá několik ukazatelů **specifické hustoty zalidnění** (*diferenční hustota*). Při jejím výpočtu se může vybrat:

- **jen určitá část obyvatelstva** (údaj v čitateli), např. zemědělské, průmyslové obyvatelstvo apod.;
- nebo se **blíže specifikuje plocha území** (údaj ve jmenovateli), např. se počítá jen se zemědělskou či ornou půdou (jejich rozlohu je navíc možné „hospodářsky vážit“), zastavěnou plochou apod.

**Kombinací** těchto údajů se získají rozdílné specifické hustoty:

- hustota obyvatelstva na zastavěnou plochu,
- hustota obyvatelstva na zemědělskou půdu,
- hustota zemědělského obyvatelstva na ornou půdu,
- hustota průmyslového obyvatelstva na zastavěnou plochu atd.

Pomocí ukazatelů specifické hustoty lze z porovnávání vyloučit ty plochy, které se ekonomicky nepoužívají buď vůbec anebo jen v malé míře.

Vedle těchto modifikací ukazatele hustoty zalidnění se setkáváme ještě s následujícími:

- **minimální hustota zalidnění**: stanovení minimálního počtu obyvatelstva v určitém území;
- **maximální (kritická) hustota zalidnění**: stanovení maximálního (kritického) počtu obyvatelstva v určitém území; ukazatel má význam zejména pro hospodářsky nerozvinuté země, v nichž dochází k rychlému růstu počtu obyvatel; ukazatel vyjadřuje, kolik obyvatel se může uživit z km<sup>2</sup> půdy za daného stavu její úrodnosti a zemědělské techniky;
- **potenciální hustota zalidnění**: stanovení potenciálního počtu obyvatelstva v určitém území;
- **optimální hustota zalidnění**: stanovení optimálního počtu obyvatelstva v určitém území.

Tab. 1: Hustoty zalidnění v ČR v letech 1970, 1980, 1985, 1995 a 2001

Ukazatel	1970	1980	1985	1995	2001
Všeobecná hustota zalidnění (obyv./km <sup>2</sup> )	124	131	131	131	129
hustota na zemědělskou půdu (obyv./km <sup>2</sup> zem. půdy)	220	236	239	241	239
hustota na ornou půdu (obyv./km <sup>2</sup> orné půdy)	296	314	317	329	332

Pramen: J. Mládek: Základy geografie obyvatelstva, 1992

J. Maryáš, J. Vystoupil a kol.: Ekonomická geografie I, 2001

Statistická ročenka ČR 2002, ČSÚ, 2003

**Vývoj průměrné hustoty obyvatelstva na Zemi:**

- rok 1950 - 18 obyv./ km<sup>2</sup>,
- rok 1963 - 24 obyv./ km<sup>2</sup>,
- rok 1971 - 27 obyv./ km<sup>2</sup>,
- rok 1984 - 33 obyv./ km<sup>2</sup>,
- rok 1985 - 36 obyv./ km<sup>2</sup>,
- rok 1996 - 43 obyv./ km<sup>2</sup>,
- rok 2003 - 47 obyv./ km<sup>2</sup>.

Ukazatel přitom skrývá značné **rozdíly v hustotě zalidnění na úrovni světadílů a velkých regionálních jednotek** (viz tab. č. 2). Zatímco Evropa a Asie mají téměř dvojnásobně vyšší hustotu než je světový průměr, ostatní jednotky hodnoty průměru zdaleka nedosahují (zejména Oceánie).

Navíc je nutné si uvědomit, že *tyto celky jsou i uvnitř velmi různorodé* (pouště, pohoří, vodní plochy aj.), což uvedené rozdíly v regionální úrovni ještě násobí.

Tab. 2: Hustota zalidnění jednotlivých kontinentů a světa v roce 2003

Území	Rozloha	Střední stav obyvatelstva v roce 2003	Hustota obyvatel
	mil. km <sup>2</sup>	mil. obyv.	obyv./km <sup>2</sup>
Asie	44,6	3 823	85,7
Evropa	9,8	726	74,1
Afrika	30,3	851	28,1
Latinská Amerika a Karibik	20,5	543	26,5
Severní Amerika	21,5	326	15,2
Oceánie (včetně Austrálie)	8,9	32	3,6
<b>Svět (jen kontinenty)</b>	<b>135,6</b>	<b>6 301</b>	<b>46,5</b>

Pramen: 2002 Revision of the official United Nations Population Estimates and Projections  
Neuer illustrierter Atlas der Welt

**Největší koncentrace obyvatelstva je v jižní a východní Asii**, hlavně v přílehlých oblastech Indického a Tichého oceánu. Žije zde přes 2,5 mld. obyvatel a hustota zalidnění převyšuje hodnotu 200 obyvatel na 1 km<sup>2</sup> v poměrně rozsáhlém území. Mimořádná koncentrace obyvatelstva je zejména:

- v povodí Gangy,
- v oblastech severní a východní Číny,
- na japonských ostrovech Honšú, Kjúšú a Šikoku,
- na ostrově Jáva.

Ze státních celků (pomineme-li městské a malé ostrovní státečky) mají v roce 2003 **hustotu zalidnění vyšší než 300 obyv./km<sup>2</sup>** (viz též tab. 3):

- *Bangladěš* - 1019 obyv./km<sup>2</sup> (stát rozlohou jen o málo větší než bývalé Československo, ale v roce 2003 má 146,7 mil. obyvatel),
- *Palestina* - 573 obyv./km<sup>2</sup>,
- *Korea* - 482 obyv./km<sup>2</sup>,
- *Libanon* - 351 obyv./km<sup>2</sup>,
- *Japonsko* - 338 obyv./km<sup>2</sup>,
- *Indie* - 324 obyv./km<sup>2</sup>,
- *Izrael* - 291,
- *Sri Lanka* - 291.

**Druhá velká koncentrace obyvatelstva se zformovala v Evropě**, která má celkem téměř 730 mil. obyvatel. Některé průmyslově vyspělé státy západní Evropy dosahují *dvou- až třinásobnou hodnotu průměrné hustoty zalidnění Evropy* (74,1 obyv./km<sup>2</sup> v roce 2003):

- pomineme-li malé státy a jiné územní celky jako je *Monako* (23 090 obyv./km<sup>2</sup>), *Gibraltar* (4 542 obyv./km<sup>2</sup>), *Vatikán* (1 784 obyv./km<sup>2</sup>), *Malta* (1 248 obyv./km<sup>2</sup>), *Channel Islands* (743 obyv./km<sup>2</sup>) a *San Marino* (452 obyv./km<sup>2</sup>), jedná se především o:
- *Nizozemsko* – 395 obyv./km<sup>2</sup>,
- *Belgie* - 338 obyv./km<sup>2</sup>,
- *Velká Británie* - 243 obyv./km<sup>2</sup>,
- *Německo* - 231 obyv./km<sup>2</sup>.

**Třetí velké seskupení s vysokou regionální hustotou zalidnění je ve východní části USA a Kanady.**

Tab. 3: Státy a území s nejvyšší hustotou zalidnění v roce 2003

Stát/Území	Počet obyvatel v tis.	Hustota zalidnění obyv./km <sup>2</sup>	Stát/Území	Počet obyvatel v tis.	Hustota zalidnění obyv./km <sup>2</sup>
China, Macao SAR	464	25 775	Belgium	10 318	338
Monaco	34	23 090	India	1 065 462	324
Singapore	4 253	6 882	United States Virgin Islands (USA, Gr.Br.)	111	321
China, Hong Kong SAR	7 049	6 746	Rwanda	8 387	318
Gibraltar (Gr.Br.)	27	4 542	American Samoa (USA)	62	311
Holy See	1	1 784	El Salvador	6 515	310
Bermuda	82	1 539	Saint Vincent and the Grenadines	120	309
Malta	394	1 248	Guam (USA)	163	301
Maldives	318	1 068	Réunion (Fr.)	756	301
Bahrain	724	1 068	Haiti	8 326	300
Bangladesh	146 736	1 019	Marshall Islands	53	293
Channel Islands (Gr.Br.)	145	743	Sri Lanka	19 065	291
Barbados	270	629	Israel	6 433	291
Nauru	13	622	Netherlands Antilles (Netherl.)	221	276
Mauritius	1 221	599	Philippines	79 999	267
Occupied Palestinian Territory (Isr.)	3 557	573	Guadeloupe (Fr.)	440	258
Aruba (Netherl.)	100	516	Trinidad and Tobago	1 303	254
Republic of Korea	47 700	482	Burundi	6 825	245
San Marino	28	452	Viet Nam	81 377	245
Puerto Rico	3 879	436	United Kingdom	59 251	243
Tuvalu	11	408	Jamaica	2 651	241
Netherlands	16 149	395	Saint Lucia	149	240
Martinique	393	356	Grenada	80	233
Lebanon	3 653	351	Germany	82 476	231
Japan	127 654	338	Liechtenstein	34	210

Poznámka: šedým podtiskem jsou zvýrazněny státy / území v Evropě

Pramen: 2002 Revision of the official United Nations Population Estimates and Projections

Také v dalších částech světa se vytvořily **koncentrace obyvatelstva**, v nichž je na poměrně malém území vysoká hustota zalidnění. Jsou to např.:

- *delta Nilu,*
- *jižní část Afriky,*
- *jih Nigérie,*
- *jihovýchod Austrálie,*
- *pacifické pobřeží USA,*
- *ústí řeky La Plata,*
- *pobřeží Brazílie.*

**Extrémně vysokých hodnot** dosahují zejména administrativní jednotky (státy, závislá území), které mají charakter **městských sídel** (např. *Macao, Monako, Singapur, Hongkong*), nebo jsou rozloženy na **malých ostrovech** (např. *Bermudy, Malta, Maledivy, Channel Islands, Barbados* atd.).

Rozdílné hustoty obyvatelstva lze dobře **GRAFICKY INTERPRETOVAT** prostřednictvím způsobu, který aplikoval K. WITTHAUER (1977) – viz obr. 13, J. MLÁDEK (s. 50). Souřadnice takového grafu v *logaritmické stupnici* uvádějí absolutní údaje o zobrazovaném území (státy, regiony):

- počet obyvatel,
- rozloha území.

Porovnáním těchto dvou komponentů se získává i třetí parametr, jímž je ***hustota obyvatelstva*** (místa se stejnou hodnotou hustoty zalidnění leží na úhlopříčkách).

### **KARTOGRAFICKÁ INTERPRETACE**

Počet obyvatel a ukazatele hustoty zalidnění lze velmi dobře ***interpretovat ve spojení s mapou***. Možná řešení:

- ***kartogram***: využívá se pro zakres *relativních hodnot* (hustoty zalidnění); grafický prvek, který se přisuzuje vždy celé územní jednotce (není problém s lokalizací), vyjadřující *rozdíly v intenzitě jevu*, je tvořen *rastrem* nebo *barevnou škálou*: vhodné je zvolit:
  - jednu barvu v různých barevných odstínech,
  - barvy, které do sebe přecházejí (žlutá – oranžová – světle červená – tmavě červená),
  - přechodem od studených do teplých barev lze naznačit hodnotu průměru.
- ***přímý zakres do mapy (respektive kartodiagram)***: tímto způsobem se zakresluje *absolutní počet obyvatel*, existuje řada metod (viz obr. 9.3, Z. PAVLÍK a kol., *Základy demografie*, 1986, s. 456), k nejvýznamnějším patří:
  - ***značková metoda***: rozdíly v počtu obyvatel se vyjadřují *velikostí značky* (o, O), velikost (plocha, objem) značky může být:
    - přímo úměrná počtu obyvatel (např. vzorec  $d = 0,2 \sqrt[3]{P}$ ),
    - odpovídat velikostí rozdělení do několika kategorií (např. o 0-500, O 501 – 1000 atd.);počty obyvatel by *nikdy* neměly být rozlišovány barvou, protože ta slouží k rozlišování kvalitativních a nikoli kvantitativních rozdílů!!!;
  - ***bodová metoda***: počet obyvatel se vyjadřuje *počtem bodů*, přičemž každý bod má přesně stanovený kvantitativní význam (např. ● 20 000 obyvatel); úskalí metody představuje stanovení vhodné velikosti bodu:
    - je-li příliš velká, některé sídelní jednotky vyloučíme,
    - je-li příliš malá, značky se v případě většího sídla slíjí dohromady nebo se vůbec nevejdou;
  - ***kombinace bodové a značkové metody***: časté řešení, které umožňuje překonat výše uvedené úskalí:
    - malá sídla se znázorní pomocí bodů,
    - pro velká sídla se použije značková metoda;Společný problém bodové a značkové metody představuje *lokalizace symbolů*, problém nastává zejména u okresů, krajů a dalších územních celků (většinou ne u sídel a obcí), značky se obvykle lokalizují:
    - *doprostřed území*,
    - *do místa většího sídla*.
  - dále např. *statistický povrch, blokdiagram* aj.

## VELIKOST ÚZEMÍ PŘIPADAJÍCÍ NA JEDNOHO OBYVATELE

Určitou informaci o rozmístění obyvatelstva může poskytnout také další ukazatel, který je výsledkem *obráceného poměru počtu obyvatel a plochy*:

$$p = \frac{P}{S}$$

kde: S je počet obyvatel,

P je plocha území (lze použít celkovou rozlohu, zemědělskou, ornou půdu apod.).

**Ukazatel p vyjadřuje velikost plochy území, která připadá na 1 obyvatele**, je v nepřímém poměru s ukazatelem hustoty zalidnění.

## KOEFICIENT BLÍZKOSTI / STŘEDNÍ VZDÁLENOSTI

Jako charakteristika rozmístění obyvatelstva může být použit i koeficient blízkosti, respektive koeficient střední vzdálenosti:

$$S_v = \sqrt{\frac{A}{C}}$$

kde: A je celková plocha studovaného území,

C je počet sídel tohoto území.

Takto definovaný ukazatel vyjadřuje **průměrnou vzdálenost mezi sídly sledovaného území (hustotu sídelní sítě)**.

---

### **VŠECHNY VÝŠE UVEDENÉ UKAZATELE:**

- obecné i specifické hustoty zalidnění,
- velikost území připadající na jednoho obyvatele,
- koeficient blízkosti, respektive koeficient střední vzdálenosti

**se určují jako střední hodnoty** a mají proto také všechny vlastnosti průměru – jsou to především **generalizované hodnoty hustoty**, které *abstrahují od nehomogenosti porovnávaného území (vytvářejí představu o rovnoměrném rozmístění obyvatelů v daném regionu)*. Taková představa je však v příkrém rozporu s realitou, neboť charakteristickým znakem rozmístění obyvatel v kterémkoliv velikostním řádu je právě jeho krajní nerovnoměrnost. Hustota zalidnění je přitom zpravidla jen **průměrem atypickým**, jímž daný soubor nemůže být charakterizován tak dobře jako pravým, tj. typickým průměrem (typický průměr je zároveň nejčetnější hodnotou, která leží ve středu frekvenční řady, takže charakterizuje velkou část sledovaných jednotek, zatímco *u hustoty zalidnění je nejčetnější hodnota zpravidla na počátku řady*).

**Se zvětšováním rozsahu prostorových jednotek, s růstem nehomogenosti přírodních podmínek, se proto snižuje také jejich vypovídací schopnost. S extrémními rozdíly se však setkáváme i v oblastech poměrně malých:**

- životem kypící oázy těsně sousedí s pouští,
- s pouští těsně sousedí i velkoměstská a přelidněná Káhira,
- těsně nad Los Angeles je pohoří dosahující výšky 3350 metrů,
- někdy i při srovnávání měst samotných se setkáváme s podobnými rozdíly, je-li např. v administrativním obvodu města velký les (Hradec Králové).

Při použití hustoty zalidnění bychom měli pamatovat na to, že musíme **srovnávat jednotky stejné velikostní třídy**. Největší problémy vznikají při výpočtu a srovnávání hustot zalidnění na nejnižším velikostním řádu – *u obcí a jejich částí* – neboť jejich plošná velikost je velmi různorodá.

## DALŠÍ METODY / UKAZATELE HODNOCENÍ ROZMÍSTĚNÍ / KONCENTRACE OBYVATELSTVA

### Areál maximálního zalidnění

Aglomerace obyvatelstva *obvykle při svém růstu překračují své administrativní hranice*, proto např. údaje o počtu obyvatelstva žijícího ve městech nad určitou velikostní hranici nemusí být vždy mezinárodně srovnatelné (některá města si udržují své historické hranice - např. Paříž, jiná opět stále mění svoje plošné vymezení apod.). Uvedené nesrovnalosti lze do určité míry překonat *vymezením aglomerací*, ale ani zde kritéria jejich vymezení nejsou vždy stejná (určení faktických hranic velkoměst a aglomerací je nesnadné).

Na základě těchto skutečností navrhl **J. KORČÁK** (1966) jednotnou *metodiku pro vymezení areálů maximálního zalidnění*. Vycházel z toho, že by to měly být takové oblasti:

- kde *obecná hustota zalidnění neklesne pod 1 000 obyv./km<sup>2</sup>*, což odpovídá lidnatosti středoevropských velkoměst hodnocených s jejich bezprostředně spjatým okolím;
- zároveň určil *minimální velikost takového areálu na 50 tisíc obyvatel*.

*Postup při vymezování areálů maximálního zalidnění není jednoduchý, protože předpokládá postupné připojování sousedních obcí s vysokou lidnatostí k městům s alespoň 30 až 40 tisíci obyvateli tak, aby obecná hustota zalidnění neklesla pod stanovenou hodnotu (zde 1 000 obyv./km<sup>2</sup>). Je logické, že nejdříve se budou připojovat **obce největší a nejbližší**, jsme-li však od centrální obce již dále, může existovat *více směrů dalšího postupu*:*

- při připojování obcí je vhodné *sledovat např. směry hlavních komunikací*;
- zároveň by však měla být alespoň do určité míry zachována i *protichůdná zásada, aby tvar získaného areálu byl pokud možno uzavřený*;
- někdy je nutné areály připojených okrajových obcí *zmenšit o části nezalidněného území* tak, aby bylo dosaženo požadované hodnoty obecné hustoty zalidnění.

Tab. 4 obsahuje *srovnání areálů maximálního zalidnění vymezených v letech 1961 a 1970* (viz též obr. 9.8 – s. 468 a 9.9 – s. 470 v Z. PAVLÍK, 1986). Ze srovnání je patrné, že:

- koncentrace obyvatelstva se v daném desetiletí *zvýšila dosti výrazně* (o 532 tis. obyvatel),
- došlo k propojení areálu ústeckého a mosteckého se širším zázemím,
- nově vznikl areál chomutovský,
- značně vzrostly i ostatní areály maximálního zalidnění.

Jako *souhrnnou míru koncentrace* navrhuje J. KORČÁK *násobek podílů* plochy ve vymezených areálech k celkové ploše a obyvatelstva ve vymezených areálech k celkovému počtu obyvatelstva. *Ukazatel koncentrace obyvatelstva v areálech maximálního zalidnění* je tedy vymezen následujícím způsobem:

$$ukamz_{50} = \frac{P^{amz}}{P} \cdot \frac{Ú^{amz}}{Ú} \cdot 1000$$

- kde: -  $ukamz_{50}$  je tento ukazatel při kritériu minimální velikosti 50 tis. obyvatel,  
- P je obyvatelstvo,

- Ú je území.

*Mezi roky 1961 a 1970 se ukazuje,50 pro ČR zvětšil z 13,59% na 18,03%.*

Tab. 4: Areály maximálního zalidnění v ČR v letech 1961 a 1970

1961			1970		
Poř.	Areál	Počet obyvatel	Poř.	Areál	Počet obyvatel
1.	pražský	1 412 051	1.	pražský	1 459 568
2.	ostravský	518 626	2.	ostravský	719 960
3.	brněnský	370 760	3.	brněnský	409 494
4.	ústecký	162 812	4.	mostecko-ústecký	258 507
5.	plzeňský	154 189	5.	plzeňský	177 596
6.	liberecký	112 560	6.	olomoucký	129 620
7.	olomoucký	76 655	7.	liberecký	127 807
8.	mostecký	76 331	8.	pardubický	101 567
9.	českobudějovický	69 437	9.	českobudějovický	85 069
10.	gottwaldovský (zlínský)	66 974	10.	královéhradecký	77 432
11.	pardubický	65 536	11.	gottwaldovský (zlínský)	72 052
12.	královéhradecký	64 657	12.	karlovarský	63 308
13.	karlovarský	52 252	13.	chomutovský	52 549
	<b>Celkem</b>	<b>3 202 840</b>		<b>Celkem</b>	<b>3 734 529</b>

Pramen: Z. Pavlík, J. Rychtaříková, A. Šubrtová, Základy demografie (1986), s. 468

**Volba pevných kritérií** pro vymezení areálů maximálního zalidnění sice zaručuje srovnatelnost, avšak **může být pro některé země příliš přísná nebo naopak málo přísná**. Též se v čase mění význam určité úrovně obecné hustoty zalidnění nebo minimální populační velikost areálu.

Proto z důvodu **objektivnější srovnatelnosti mezi zeměmi i pro hodnocení vývoje v jedné zemi** navrhl M. HAMPL (Vývoj sociálněgeografického systému, 1980) **relativizování uvedených kritérií**:

- **volbou určitého násobku dosažené průměrné hustoty zalidnění v celé zemi** (např. pěti-, deseti-, dvacetinásobek apod.);
- **jako minimální populační velikost areálu doporučil půlprocentní podíl (0,5%) na celkovém počtu obyvatelstva.**

Zvolením relativizovaných kritérií se do metodiky vymezení areálů maximálního zalidnění vnáší důležité zlepšení, zejména při sledování **vývojových trendů**. Při méně přísných kritériích dochází k propojování areálů, při přísnějších naopak k jejich omezení na nejvýznamnější z nich. **Ze všech uvedených způsobů sledování koncentrace obyvatelstva je tato metoda zřejmě nejobektivnější a nejdokonalejší.**

M. Hampl, V. Gardavský a K. Kühnl (Regionální struktura a vývoj systému osídlení ČSR, 1987, s. 71) rozlišují v ČR tři **typy koncentračních areálů**:

- **koncentrační areály s jediným výrazným centrem (nodální typ)** – u těchto areálů se projevuje **výrazná dominance hlavního centra**. Do tohoto typu je lze zařadit areály:
  - pražský,
  - českobudějovický,
  - plzeňský,
  - brněnský;



- **koncentrační areály představující relativně kompaktní urbanizovaný prostor (aglomeračně-konurbační typ)** – tyto areály jsou tvořeny větším počtem středisek, která jsou často i sídelně propojena a dále řadou menších silně urbanizovaných sídel. Jde především o pánevní prostory:
  - ostravský,
  - severočeský,
  - karlovarsko-sokolovský,
  - dále to tohoto typu lze zařadit i areál liberecký (respektive liberecko-jablonecký).
 Uvedené areály se však *dosti liší z hlediska uplatnění hlavního střediska i z hlediska prostorové formy urbanizace*. Zhruba v posloupnosti liberecký – ostravský – karlovarský – severočeský areál je možno hovořit o přechodu od formy aglomerace k formě konurbace.
  
- **koncentrační areály tvořené dvěma nebo více výraznými středisky (polynodální typ)** – do tohoto typu je možné zařadit pouze dva areály:
  - Hradec Králové-Pardubice,
  - prostor střední Moravy.
 V prvním případě je rozhodující výrazná dominance dvou rovnocenných středisek, v druhém případě pak existence většího počtu silných středisek. U obou areálů je přitom velice zřetelná diferenciacie nodálního typu, a tedy opožděná urbanizace prostoru mezi nódy. V podstatě tedy jde o *systém relativně autonomních, avšak blízko položených středisek nodálního typu*.

### **Křivka koncentrace (Lorenzův oblouk), ukazatel koncentrace**

Charakteristiky koncentrace obyvatelstva jsou vlastně také charakteristikami rozmístění nebo prostorové variability. Nejobecnější představu a zároveň možnost srovnání dává podíl obyvatelstva, na který připadá určitý podíl území. ***Obyvatelstvo bude více koncentrováno tam, kde větší podíl obyvatelstva bude soustředěn na menším podílu území.*** Nejjednodušší ukazatel můžeme definovat jako některý bod na ***křivce koncentrace (Lorenzově oblouku)***.

***Sestrojení křivky koncentrace*** (obr. 9.7, Z. PAVLÍK, 1986, s. 463, avšak opačně!!!):

- ***na osu y*** vynášíme *kumulované plochy územních jednotek, seřazené sestupně podle intenzity sledovaného jevu*, tzn. zde podle obecné hustoty zalidnění;
- ***na osu x*** vynášíme *kumulované podíly obyvatelstva v odpovídajících územních jednotkách*.

Po sestrojení křivky koncentrace, můžeme ***jednoduše odečíst kolik procent obyvatel sledovaného území žije (je koncentrováno) např. na 25, 50, 75% jeho plochy*** atd (čím více se křivka liší od diagonály, tím je koncentrace obyvatelstva vyšší, kdyby bylo obyvatelstvo v území rozloženo rovnoměrně, křivka koncentrace by splynula s úhlopříčkou (na 50% rozlohy území by žilo přesně 50% obyvatel apod.).

Přesnějším ukazatelem koncentrace je ***plocha vymezená křivkou koncentrace a úhlopříčkou ve čtverci***. Lze jej buď odečíst přímo z grafu anebo vypočítat pomocí *Giniho koncentračního koeficientu*.

***Ukazatel koncentrace významně závisí na zvolených územních jednotkách***. Vzhledem k charakteru rozmístění obyvatelstva lze konstatovat, že ***jeho hodnoty budou tím větší, čím menší územní jednotky zvolíme***.

**Koncentrační křivky mohou být použity i pro vystižení jiných koncentrací**, než je územní koncentrace obyvatelstva. Lorenzova křivka byla M. O. LORENZEM v roce 1905 definována pro vystižení *nerovnoměrného rozložení důchodů mezi obyvatelstvem*, ale možných aplikací je celá řada (koncentrace průmyslu, ...).

### **Heterogenita obyvatelstva**

V tomto ukazateli jde o nalezení *maximálního území, na němž je soustředěna polovina obyvatelstva*. Při jeho výpočtu načítáme nejhustěji zalidněné územní jednotky (seřazené sestupně), až dosáhneme poloviny obyvatelstva. Poté kumulujeme rozlohy těchto územních jednotek, vypočítáme podíl z celkové rozlohy území a odečteme od 100.

### **Potenciál obyvatelstva**

Charakteristikou rozmístění obyvatelstva může být také *geografický populační potenciál*. Základní ideou pro jeho konstrukci je *dosazitelnost určitého místa i obyvateli všech ostatních míst sledovaného území*. Jde v podstatě o to, že počet obyvatel daného místa se *navyšuje o „příspěvky“ z okolních míst*, hodnota „příspěvku“ se však se vzdáleností snižuje.

Bližší podrobnosti o výpočtu a použití potenciálů – přednáška „Vybrané kapitoly z řešení prostorových interakcí“ (doc. Řehák).

Obr. č. 9.6a a 9.6b (Z. PAVLÍK, 1986, s. 461, 462)

### **Geografický medián**

Geografický medián *rozděluje plochu určitého území tak, aby v obou vymezených částech byl stejný počet obyvatelstva* (viz obr. č. 9.5 (Z. PAVLÍK, 1986, s. 459). S jeho pomocí lze také *vystihnout změny celkového rozmístění obyvatelstva v čase*, z obr. č. 9.5 plyne, že v posledních 100 letech se zvětšila váha východní části ČR, proto se geografický medián posunuje tímto směrem.

Oproti statistickému mediánu *geografický medián není jednoznačně určen*, jeho orientace závisí na tvaru území – v ČR se většinou používá *směr sever-jih*.

### **Střed obyvatelstva**

Ke středu obyvatelstva se dostaneme pomocí konstrukce *průměrné rovnoběžky a průměrného poledníku*, což jsou myšlené čáry vedené tak, že:

- *součet vzdáleností jednotlivých osob od této myšlené čáry je na obě strany stejný,*
- *součet čtverců těchto vzdáleností je zároveň minimální.*

Bod, kde se průměrný poledník a průměrná rovnoběžka protínají, označujeme jako *střed obyvatelstva*.