

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI

ROČNÍK 1985 • ČÍSLO 4 • SVAZEK 90

BARBORA ČADKOVÁ, TOMÁŠ KRÁSNÝ

PŘÍSPĚVEK K MODELOVÉMU VYMEZOVÁNÍ SPÁDU DO STŘEDISEK OBČANSKÉ VYBAVENOSTI

B. Čadková, T. Krásný: *Contribution to Model Delimitation of Gravitation to Service Centers*. — Sborník ČSGS, 90, č. 4, s. 269—278 (1985). — The authors discuss the practical and theoretical significance of the analysis of the service centers regional range and point out the problems dealing with the delimitation of gravitation areas by means of a gravitation model.

Studium problematiky obslužné sféry je jedním z nezbytných kroků k celkovému poznání sociálně geografického systému. V naší odborné literatuře přesto dosud není geografii služeb věnována dostatečná pozornost. Cílem našeho příspěvku je proto poukázat na teoretický a zejména praktický význam geografického výzkumu obslužné sféry a zaměřit se na jednu z dosud nejméně metodologicky rozpracovaných a přitom velice závažných otázek hodnocení prostorové struktury obslužných zařízení — na problém spádu obyvatel do obslužných center.

Pro plánovací praxi a efektivní rozmísťování nových investic v oblasti obslužné sféry je stěžejním problémem zhodnocení stávající úrovně vybavenosti v určitém území. Tradiční geografické a územně plánovací analýzy vycházejí zpravidla pouze z hodnocení statických charakteristik, tj. prostého rozmístění zařízení doplněného hodnocením druhové struktury. Sídlo je považováno za dostatečně vybavené, dosahuje-li standardu stanoveného pro danou velikost sídelní jednotky, eventuálně s přihlédnutím k poloze sídla (standard je vyjádřen charakteristikami občanské vybavenosti — např. počet m² obslužné plochy, počet pracovníků, maloobchodní obrát apod. — vztahenými na 1 000 bydlících obyvatel sídla).

Vzhledem k nerovnoměrnosti rozmístění obslužných zařízení a v důsledku toho vysoké dojížděce obyvatelstva za službami mají tyto charakteristiky omezenou vypovídací schopnost. Prokazuje se stále více, že základní statické hodnocení je nutno doplnit analýzou regionální působnosti obslužných středisek, tedy zjistit spádová zázemí jednotlivých středisek. Zvýšené objektivitu hodnocení úrovně vybavenosti proto dosáhneme, budeme-li vztahovat charakteristiky zařízení občanské vybavenosti ve středisku k celé jeho spádové oblasti — tedy na všechny obyvatele, které středisko obsluhuje.

Z uvedených skutečností jednoznačně vyplývá využitelnost geografického výzkumu spádovosti obyvatel do zařízení občanské vybavenosti pro územně plánovací praxi. Tyto výzkumy však mají i širší poznávací smysl, neboť poznání směrů a intenzity spádu do obslužných středisek je jedním z důležitých podkladů při sociálně geografické regionalizaci a při hierarchizaci sídelního systému. Výsledků těchto výzkumů je možno následně využít i jako jednoho z podkladů k vymezení spádových oblastí středisek osídlení, zvláště pak středisek místního významu, jejichž funkce v systému osídlení je převážně obslužná. Hodnocení této funkce je aktuální zejména v současné době, kdy se provádí určitá revize, resp. prověření střediskové soustavy.

Příkladem aplikace konkrétního metodického postupu vymezení spádových oblastí v území je práce Terplanu — Generel územních obvodů národních výborů základního stupně. Tento postup byl rozveden a zdokonalen v dalších pracech [MATĚJKOVÁ, 7] a konkrétně aplikován a ověřen u obslužných středisek I. řádu (základního stupně) v území okresů Kolín a Kutná Hora [ČADKOVÁ, KRÁSNÝ, 3]. Uvedeme zde jeho hlavní zásady:

Prvním krokem k určení spádu za občanskou vybaveností je vyčlenění sídel s funkcí obslužného střediska. Ačkoliv je zřejmé, že s růstem velikosti sídla se zvyšuje kvalitativní rozmanitost i rozsah jeho vybavenosti, nelze stanovit jen jednoduchou charakteristiku (např. určitý počet obyvatel) pro rozdělení souboru sídel na střediska a „nestřediska“.

Pro vyčlenění potenciálních středisek je proto nutno vybrat soubor několika charakteristik. V následujícím přehledu uvádíme vybraná kritéria střediskovosti, směrodatná pro výběr středisek nejnižšího, I. řádu (a současně tedy i všech středisek řádů vyšších) ze souboru sídel. Podmínkou zařazení sídla mezi obslužná střediska není splnění všech, ale alespoň pěti z uvedených kritérií:

1. Počet pracovních příležitostí v zařízeních občanské vybavenosti na 1 000 obyvatel je vyšší než upravený průměr sledované oblasti, tj. průměr vypočtený z hodnot pro všechny obce oblasti po vyloučení těch, u nichž daný ukazatel (počet pracovníků na 1 000 obyvatel) převyšuje hodnotu průměru vyšší územně správní jednotky.
2. Maloobchodní obrát v zařízeních maloobchodní sítě v tis. Kčs na 1 obyvatele je vyšší než upravený průměr sledované oblasti (konstruován obdobně jako u prvního kritéria).
3. Počet pracovních příležitostí v občanské vybavenosti je vyšší než 50.
4. Počet druhů občanské vybavenosti je vyšší než 20 (minimální hodnoty kritérií 3 a 4 byly odvozeny z grafu frekvence četností, kde představují meze výrazně oddělující obce střediskové a nestřediskové — Matějková, 7).
5. Existence střediska zdravotního obvodu.
6. Existence úplné základní školy.
7. Existence obvodu nákupního spádu podle Generelu (Terplan, 5) — tato studie rozděluje vymezené územní celky podle pravděpodobného nákupního spádu do 2 kategorií, přičemž významnou charakteristikou střediskovosti je schopnost být střediskem nákupního spádu 1. kategorie.

Tato kritéria odrážejí jak potenciální obslužnou sílu sídel (1, 3, 4), tak jejich skutečné využití (2, 7) i administrativně přidělené střediskové funkce (5, 6). Při výběru středisek občanské vybavenosti však musíme brát v úvahu nejen vlastní soubor sídel ve sledovaném území, ale i střediska okolních oblastí, jejichž vliv na území lze předpokládat.

Úkolem další fáze při vymezování spádu do zařízení občanské vybavenosti je rozdělit sledované území mezi vybraná střediska. Existují dva možné přístupy zjištění spádu obyvatel jednotlivých sídel ke střediskům. Prvním je anketa, která vychází z informací obyvatelstva obcí, v každé zjišťuje směry vyjížďky a tím i ověřuje vlastní výběr obslužných středisek. Takováto akce má však mnohé nevýhody (časová i finanční náročnost, problematika výběru reprezentativního vzorku obyvatel, interpretace výsledků, apod.). Druhý přístup — modelový — vychází naopak z vybraných středisek, kterým na základě jejich přitažlivé síly přiřazuje jednotlivé obce. Pro objektivní hodnocení je nezbytné kombinovat oba přístupy, tzn. vycházet z relativně méně náročného modelového vymezení spádového území, ale ověřit je pomocí ankety. Kombinace těchto přístupů má význam nejen praktický (hodnocení konkrétních středisek, zjištění spádu), ale i teoretický (verifikace a zdokonalování modelu). Kombinování obou přístupů zároveň umožňuje korigovat nepřesnosti, které jak model, tak anketa mohou přinést. Realitu by přirozeně nejlépe zachytilo detailní anketární šetření provedené u reprezentativního vzorku domácností, které je ovšem pro rozsáhlejší území těžko realizovatelné. Proto je běžně užíváno šetření založené na odpovědích jednoho zástupce sídla (představitel správy, učitele, apod.), čímž však není vždy zaručena reprezentativnost výpovědi. V poslední době lze při hodnocení výsledků modelování využít možnosti srovnání s anketárním šetřením tohoto typu provedeným GGÚ ČSAV, zjišťujícím spád za občanskou vybaveností pro všechny základní sídelní jednotky ČSSR (12). Srovnatelnost této ankety s výsledky modelu je poněkud ztížena problematickou kvantifikovatelností odpovědí (stupnice „převážně — částečně — výjimečně“ je subjektivně interpretovatelná). I přes určité možné výhrady k anketě (zejména již zmíněná otázka reprezentativnosti výpovědi jedné osoby) je nutno zdůraznit, že se jedná o jediné šetření obslužné spádovosti pokrývající celé území ČSSR, přičemž možnosti jeho praktického využití nebyly podle našeho názoru dosud zcela doceněny.

V modelech obslužného spádu, tak jako v modelech všech prostorových interakcí, se využívá analogie s fyzikálními procesy. Nejčastěji je užíván gravitační model, založený na Newtonových zákonech — dvě tělesa (resp. sídla) jsou vzájemně přitahována silou přímo úměrnou součinu jejich hmot a nepřímo úměrnou jejich vzájemné vzdálenosti.

V literatuře (např. OPENSHAW, 9) se objevují pokusy nahradit deterministické pojetí tohoto modelu metodami založenými na stochastické mechanice; tento přístup je reprezentován modelem maximalizace entropie, vycházejícím z nejpravděpodobnějších stavů systému. Další významnou alternativou gravitačních modelů je i model mezilehlých příležitostí, vycházející z faktu, že počet cest z místa bydliště do místa služby závisí na počtu příležitostí v místě služby a je nepřímo úměrný počtu mezilehlých příležitostí. Využití těchto přístupů alternativních ke gravitačnímu modelu je možné zvláště při modelování spádu za službami vyš-

šího řádu, kde faktory náhodného charakteru hrají výraznou roli, zvyšuje se možnost výběru a klesá význam vzdálenosti.

V literatuře však dosud převládá užití gravitačního modelu, který má i přes svoji jednoduchost značnou vypovídací schopnost. Klasická Reillyho forma gravitačního modelu (např. HEBÁK, 6) vede k určení hraničního bodu sféry působení dvou středisek A a B:

$$d_A = \frac{d_{AB}}{1 + \sqrt{\frac{B}{A}}}$$

d_A vzdálenost hraničního bodu od A

d_{AB} vzdálenost z A do B

A, B hmoty středisek (u Reillyho vyjádřené počtem obyvatel)

Takovéto jednoznačné rozdělení území mezi jednotlivá centra lze použít zvláště tam, kde je vzdálenost ke střediskům rozhodujícím faktorem spádu a možnosti výběru jsou malé — tedy zvláště ve venkovských oblastech. V hustěji zalidněných urbanizovaných prostorech působí na jednotlivá sídla více středisek a rostou možnosti výběru. Pro takovéto podmínky byla klasická forma modelu

$$F_{ij} = \frac{M_i M_j}{d_{ij}^\alpha}$$

... vzájemná interakce sídel i a j vzdálených od sebe d_{ij}

upravena Huffem na formu

$$p_{ij} = \frac{F_{ij}}{\sum_{j=1}^n F_{ij}}$$

... F_{ij} je přitažlivost střediska j pro sídlo i ; $\sum_{j=1}^n F_{ij}$ je součet přitažlivostí mezi sídlem i a všemi okolními středisky j

$$\text{tedy } p_{ij} = \frac{\frac{M_i M_j}{d_{ij}^\alpha}}{\sum_{j=1}^n \frac{M_i M_j}{d_{ij}^\alpha}} = \frac{\frac{M_j}{d_{ij}^\alpha}}{\sum_{j=1}^n \frac{M_j}{d_{ij}^\alpha}}$$

Hodnota podílu p_{ij} se tak rovná pravděpodobnosti spádu ze sídla i do střediska j . V dané formulaci modelu není brána v úvahu vlastní hmota sídla M_i , která je matematickou úpravou z výpočtu vyloučena. Tento postup je vyhovující a odpovídá do určité míry postupu při vymezování regionů dojíždky za prací (Terplan, 5).

Přestože tato forma modelu je již dlouho běžně užívána, otevřeným problémem stále zůstává náplň jednotlivých parametrů.

V y j á d ř e n í h m o t y jednotlivých středisek musí vycházet z dostupných statisticky sledovaných ukazatelů, z nichž nejvhodnější jsou

maloobchodní obrat, počet pracovníků v zařízeních občanské vybavenosti a počet druhů obslužných zařízení. Maloobchodní obrat je nejrepresentativnější dostupnou charakteristikou reálného využití centra, počet pracovníků vyjadřuje jeho potenciální obslužné možnosti, přičemž částečně vystihuje i druhovou rozmanitost. Počet druhů je ukazatelem kvality centra a četnosti jeho funkcí a má zvláštní význam pro hierarchické rozlišení středisek a určení jejich řádu. V obslužné sféře se zpravidla rozlišují střediska občanské vybavenosti I.—III. řádu, přičemž s rostoucí druhovostní variabilitou se řád střediska zvyšuje a roste i jeho územní působnost. V druhovostní skladbě zařízení občanské vybavenosti lze přitom odlišit druhy typické pro určitý řád střediska i druhy, které na řádu nezávisí (např. objekty sociální péče, rekreační, lázeňská zařízení apod.).

Při vyjadřování hmoty střediska je nezbytné vycházet z tohoto hierarchického charakteru jednotlivých druhů a hmotu upravit tak, aby odpovídala jen druhům typickým pro řád, na němž analýzu provádíme. Za typické lze považovat ty druhy, jež se vyskytují alespoň v polovině středisek občanské vybavenosti daného řádu ve sledované oblasti. Například v práci ČADKOVÁ, KRÁSNÝ (3) je hmota středisek I. řádu vyjadřována maloobchodním obratem nebo počty pracovníků v 21 druzích shledaných za typické pro I. řád, např. základní škola, prodejna smíšeného zboží, prodejna železářského zboží, hostinec apod.

Nejčastějším způsobem vyjádření vzdálenosti mezi sídlem a okolními středisky je užití prosté geometrické vzdálenosti. Její výhodnost spočívá zejména ve snadném zjištění — změření z mapy, ale i v její určité univerzálnosti (nezávislosti na druhu dopravního prostředku, popř. kvalitě dopravní cesty) — blíže ANĐEL, BIČÍK (1). Užití geometrické vzdálenosti přináší však i mnohé nevýhody — předpokládá stejné možnosti dopravního spojení s okolními středisky bez ohledu na fyzikogeografické podmínky či frekvenci spojů.

Přesným, ale poměrně pracným způsobem je vyjádření vzdálenosti pomocí průměrné časové dostupnosti prostředky hromadné dopravy, vážené popřípadě ještě frekvencí spojů. Tento postup je však pro již zmíněnou pracnost těžko realizovatelný při studiu rozsáhlejšího území. Ze srovnání všech možností vyjádření vzdálenosti vyplynulo, že užití časové dostupnosti lze do značné míry nahradit geometrickou vzdáleností, avšak je nutno brát v úvahu jen ta střediska, která mají s obcí přímé autobusové či vlakové spojení nebo jsou snadno dosažitelná pěšky (do 3 km). Užití takto upravené geometrické vzdálenosti vede k poměrně vysoké přesnosti při podstatném snížení pracnosti.

Volba exponentu vzdálenosti α by měla vystihovat skutečnost, že význam vzdálenosti s rostoucím řádem klesá. Pro I. řád (základní stupeň středisek) bývá například užíván exponent $\alpha = 3$, pro řád vyšší $\alpha = 2$. Lze konstatovat, že hodnota α se pohybuje v intervalu 1,5 až 3,5 a mění se i pro jednotlivá území a druhy služeb (blíže BERRY, 2). V našich podmínkách byla např. hodnota exponentu vzdálenosti empiricky (z výsledků anket) určena v území okresu Kolín pro nejnižší obslužný řád jako $\alpha = 2,6$ (ČADKOVÁ, KRÁSNÝ, 3).

Z uvedeného přehledu možných charakteristik vhodných k náplni parametrů v modelu vyplývá možnost konstruovat více variant modelu. Srovnání těchto variant z hlediska jejich přiblížení realitě lze provést

s přihlédnutím k výsledkům již zmíněné ankety GGÚ ČSAV (za předpokladu obodování slovně vyjádřené stupnice). Uvádíme výsledky takového srovnání provedeného korelací výsledků ankety a jednotlivých variant modelu pro obce okresu Kolín.

Tabulka Piersonových korelačních koeficientů:

	varianta 1	2	3	4	5
	$\frac{MO_1}{\text{geom. vzd.}}$	$\frac{PP_1}{\text{geom. vzd.}}$	$\frac{MO_1}{\text{dopravní dostupnost}}$	$\frac{PP_1}{\text{dopravní dostupnost}}$	$\frac{MO_1}{\text{upravená geom. vzd.}}$
anketa	0,757	0,718	0,876	0,851	0,802

varianta 1 hmota — maloobchodní obrat v zařízeních typických pro I. řád (MO_1), vzdálenost — geometrická, $\alpha = 3$ (pro všechny varianty)

varianta 2 hmota — počet pracovníků v zařízeních typických pro I. řád (PP_1), vzdálenost — geometrická

varianta 3 hmota MO_1 , vzdálenost — průměrná časová dostupnost střediska prostředkem hromadné dopravy vážená frekvencí spojů v pracovní dny od 8 do 18 hodin

varianta 4 hmota PP_1 , vzdálenost — časová dostupnost vážená frekvencí všech spojů

varianta 5 hmota MO_1 , geometrická vzdálenost ke střediskům dopravně dostupným

Varianty 1 a 2 jsou v podstatě rovnocenné a do značné míry odpovídají anketárním výsledkům, přičemž užití maloobchodního obratu se ukazuje jako vhodnější (vyjadřuje reálné využití obslužných zařízení a významněji tak velikostně diferencuje spádové oblasti center.) Náhrada geometrické vzdálenosti časovou dostupností váženou frekvencí dopravy (3, 4) přináší sice přiblížení reality, toto vylepšení však není úměrné pracnosti tohoto postupu. Z tohoto důvodu lze doporučit užití méně pracné, avšak dostatečně realitu zachycující varianty 5, užívající jako hmotu maloobchodní obrat a vzdálenost geometrickou měřenou jen ke střediskům, s nimiž má sídlo přímé dopravní spojení.

Při použití gravitačního modelu v konkrétním území získáme pro každou základní jednotku hodnoty pravděpodobnosti spádu (p_{ij}) k okolním střediskům občanské vybavenosti (počet těchto hodnot závisí na exponovanosti obce). Problém klasifikace jednotlivých sídel podle převážujícího spádu a jeho kartografické vyjádření lze řešit například aplikací Weaverovy kombinační míry používané dosud pro jiné účely (např. SMITH, 10).

Tento postup vychází ze stanovení několika modelových typů rozdělení procentuálního zastoupení a pomocí metody nejmenších čtverců řadí konkrétní rozdělení k nejvhodnějšímu modelovému typu, tj. hledá minimální hodnotu výrazu

$$\Sigma d^2 = \sum_{j=1}^n (p_{ij} - t_{ij})^2$$

p_{ij} zjištěné rozdělení pravděpodobností
 t_{ij} hodnoty teoretického rozložení (typ)

Při spádu za občanskou vybaveností lze typy rozdělení pravděpodobností stanovit takto:

	typ
1) <i>sídlo s převažujícím spádem k 1 středisku</i>	
a) s minimálním vlivem dalších středisek	100— 0— 0— 0
b) s vlivem 2. střediska	75—25— 0— 0
c) s uplatněním vlivu 2. a 3. střediska	50—25—25— 0
2) <i>oscilační sídla</i>	
a) mezi 2 středisky	50—50— 0— 0
b) mezi 3 středisky	33—33—33— 0
c) mezi 4 středisky	25—25—25—25
d) mezi 5 středisky	20— 20—20—20—20

Příloha č. 1 uvádí příklad grafického znázornění spádové oblasti střediska Kouřim v okrese Kolín. Pro každou obec je kruhem zakreslen počet obyvatel, takže je možno získat přibližnou informaci o populační velikosti střediska přímo z mapy. Oblast jednoznačně ovládaná jedním střediskem je pokryta typem šrafury příslušejícím danému středisku. U obcí obsluhovaných více středisky odpovídá rozdělení kruhu i typ výplně výšečí směřům spádu do těchto středisek.

Méně detailní znázornění spádových poměrů představuje příloha č. 2, dokumentující stav na území okresů Kolín a Kutná Hora. Zde jsou dříve vyjmenované modelové typy rozdělení pravděpodobností redukovány na tři:

1. Jednoznačný vliv 1 střediska (vytečkováno silně).
2. Převážný spád k 1 středisku s vlivem 2 nebo 3 dalších středisek (vytečkováno slabě).
3. Oscilační obce (bílá barva).

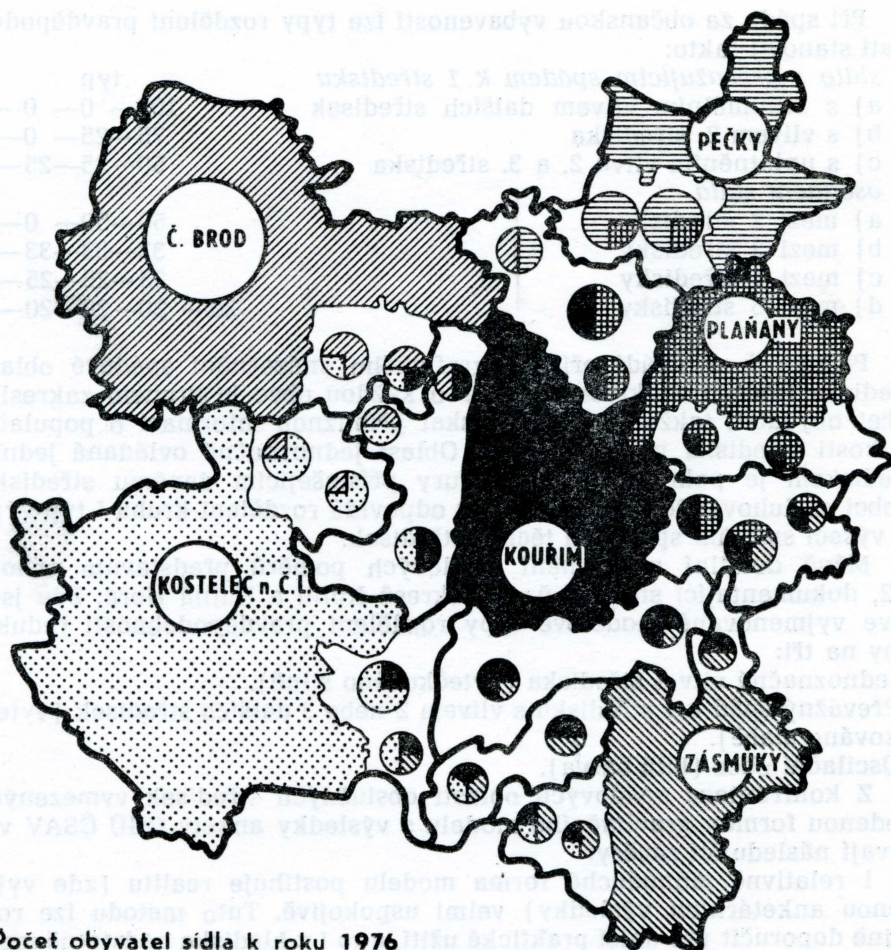
Z konfrontace spádových oblastí obslužných středisek vymezených uvedenou formou gravitačního modelu s výsledky ankety GGÚ ČSAV vyplývají následující závěry:

I relativně jednoduchá forma modelu postihuje realitu (zde vyjádřenou anketárními výsledky) velmi uspokojivě. Tuto metodu lze rozhodně doporučit pro další praktické užití, a to i z hlediska podstatně menší časové i finanční náročnosti ve srovnání s anketou. Z výsledků verifikace modelu pomocí ankety vyplývají i některé nové úkoly pro další zpřesňování modelu:

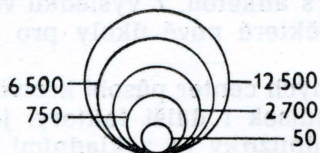
Na směr a intenzitu dojížděky do obslužných center působí kromě přitažlivé síly a dostupnosti jednotlivých středisek i další faktory. Jedná se zejména o dojížděku za prací, spojování dojížděky za základními službami s uspokojováním požadavků na služby vyššího řádu (kultura, administrativa, nákupy výběrového zboží apod.), popř. i vliv cestovního ruchu (blíže ČADKOVÁ, KRÁSNÝ 4). Prokazuje se rovněž, že obslužné spádové poměry jsou do značné míry determinovány okresními hranicemi (např. organizace autobusové dopravy).

Předložený příspěvek má upozornit na možnosti výzkumu obslužné

Příloha č 1 **STŘEDISKO OBČANSKÉ VYBAVENOSTI ZÁKLADNÍHO
STUPNĚ KOUŘIM A JEHO SPÁDOVÁ OBLAST**
(model podle varianty 3)



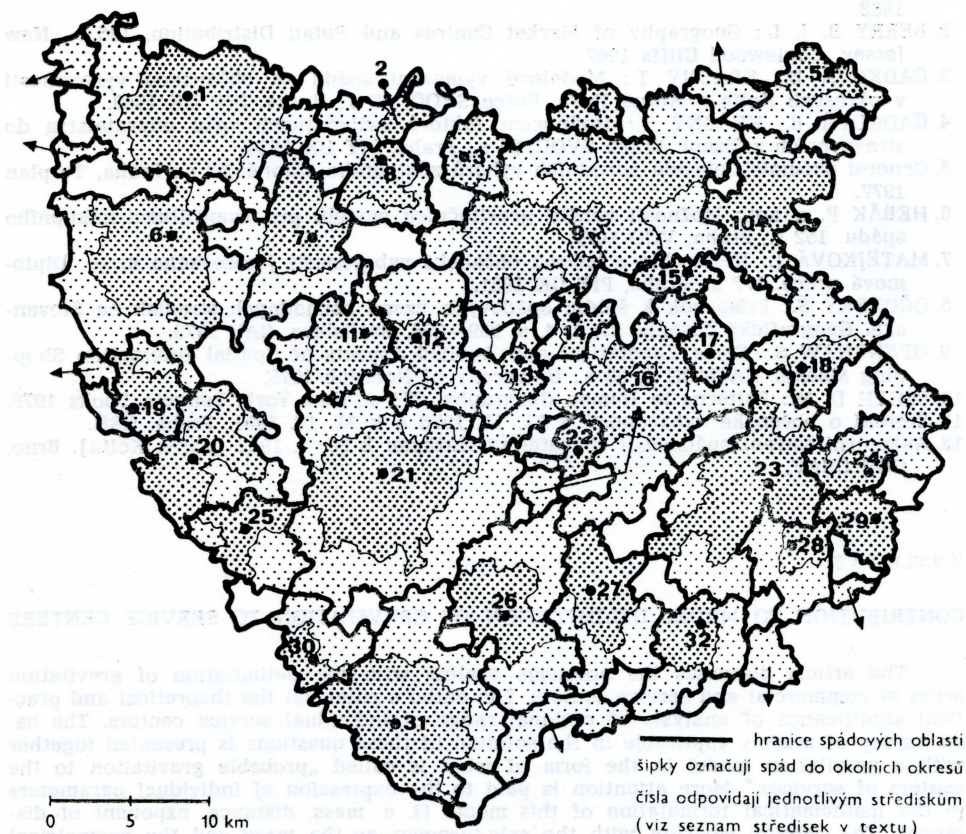
Počet obyvatel sídla k roku 1976



— ohraničene území s převážujícím
spádem k příslušnému středisku
(ohraničena území s nevyznačeným
střediskem jsou územími oscilač-
ními — vysvětlení v textu)

0 5 10 km

Příloha č. 2 **STŘEDISKA OBČANSKÉ VYBAVENOSTI ZÁKLADNÍHO STUPNĚ A JEJICH
SPÁDOVÉ OBLASTI V OKRESECH KOLÍN A KUTNÁ HORA**
(model podle varianty 5)



Seznam středisek občanské vybavenosti okresů Kolín a Kutná Hora: 1 — Český Brod, 2 — Pečky (v okrese Nymburk), 3 — Velim, 4 — Velký Osek, 5 — Žitčelice, 6 — Kostelec nad Černými Lesy, 7 — Kouřim, 8 — Plaňany, 9 — Kolín, 10 — Týnec nad Labem, 11 — Zámuky, 12 — Bečváry, 13 — Suchdol, 14 — Červené Pečky, 15 — Starý Kolín, 16 — Čáslav, 17 — Nové Dvory, 18 — Žehušice, 19 — Stříbrná Skalice, 20 — Sázava, 21 — Uhlířské Janovice, 22 — Malešov, 23 — Čáslav, 24 — Vrdy, 25 — Rataje nad Sázavou, 26 — Zbraslavice, 27 — Červené Janovice, 28 — Potěhy, 29 — Zleby, 30 — Kácov, 31 — Zruč nad Sázavou, 32 — Zbýšov.

sféry, jejíž společenský význam v posledních letech rychle roste. Naše odborná literatura tento významný nárůst dosti dlouho opomíjela a dodnes je patrné určité zpoždění proti zahraničním pracem. Tato skutečnost je zarážející i z toho důvodu, že československá statistika již 15 let provádí sčítání občanské vybavenosti, které svou kvalitou patří k světové špičce.

Domníváme se, že studium obslužné sféry představuje pro geografů jak v úrovni teoretické, tak i aplikační široké pole působnosti.

Literatura:

1. ANDĚL J., BIČÍK I.: Příspěvek k hodnocení geografické mobility obyvatelstva [na příkladu Kolínska]. Acta UC, Geographica, 1, s. 13—28, Praha, Univerzita Karlova 1982.
2. BERRY B. J. L.: Geography of Market Centres and Retail Distribution. 146 s., New Jersey, Englewood Cliffs 1967.
3. ČADKOVÁ B., KRÁSNÝ T.: Modelové vymezení spádu za občanskou vybaveností v okresech Kolín a Kutná Hora. Práce SVOČ, 28 s., Praha, PFF UK 1983.
4. ČADKOVÁ B., KRÁSNÝ T.: Hodnocení faktorů ovlivňujících spád obyvatelstva do stravovacích zařízení. Práce SVOČ, 25 s., Praha, PFF UK 1984.
5. General územních obvodů národních výborů základního stupně. 58 s., Praha, Terplan 1977.
6. HEBÁK P. a kol.: Možnosti využití gravitačních modelů pro kvantifikaci nákupního spádu. 152 s., Praha, VÚO 1972.
7. MATĚJKOVÁ J.: Hierarchie středisek občanské vybavenosti Jihočeského kraje. Diplomová práce, 177 s., Praha, PFF UK 1981.
8. OČOVSKÝ Š.: Príspevok k štúdiu spádových území obchodných stredísk na Slovensku. Geografický časopis, 25, č. 4, s. 289—298, Bratislava, SAV 1973.
9. OPENSHAW S.: Some Theoretical and Applied Aspects of Spatial Interaction Shopping Models. CATMOG 4, 38 s., University of Norwich 1975.
10. SMITH D. M.: Patterns in Human Geography. 373 s., New York, Penguin Books 1978.
11. Šetření o občanské vybavenosti k 31. 12. 1976 a k 31. 12. 1981. Praha, ČSÚ.
12. Anketární šetření spádovosti obyvatel za službami k 30. 4. 1982 (okres Kolín). Brno, GÚ ČSAV.

Summary

CONTRIBUTION TO MODEL DELIMITATION OF GRAVITATION TO SERVICE CENTERS

The article discusses the problems dealing with the delimitation of gravitation areas of commercial and service centers. The authors point out the theoretical and practical significance of analysis of regional range of individual service centers. The basis survey of models applicable in the solution of these questions is presented together with a gravitation model in the form of what is called „probable gravitation to the centers of services.“ More attention is paid to the expression of individual parameters in the mathematical formulation of this model (i. e. mass, distance, exponent of distance). The version working with the sale-turnover as the mass and the geometrical distance from the centers to the given living quarter connected directly by public transport, is stated to be the most convenient modification of the model. The model is verified by confronting its results with the results of the public survey. The confrontation shows the ways of further work with this model.

(Vítězná práce celostátní soutěže SVOČ posluchačů katedry regionální a ekonomické geografie přírodovědecké fakulty UK, Praha.)

Došlo do redakce 24. září 1984.