

JOSEF HŮRSKÝ

K METODICE ATLASOVÝCH MAP HUSTOTY STANIC VEŘEJNÉ DOPRAVY

Ve dvou článcích o hustotě stanic, které byly uveřejněny v tomto časopise (pro železnice 1970, pro síť silniční dopravy 1973) hájil autor názor, že změny v rozložení stanic jsou výstižnějším a citlivějším ukazatelem procesu dopravního zpřístupnění nežli změny v hustotě samotných tratí (linek). Oba články provází série ukázek kartografických znázornění lineárním způsobem, tj. čárovým vyjádřením střední vzdálenosti mezi stanicemi na jednotlivých úsecích tratí. V historicko-geograficky zaměřeném článku z r. 1971 si autor ověřil možnosti převodu bodového znázornění, které je protějškem znázornění čárového, do čtvercové sítě s vyjádřením jednak plošně (rozdílným rastrem), jednak Bertinovými terčí.

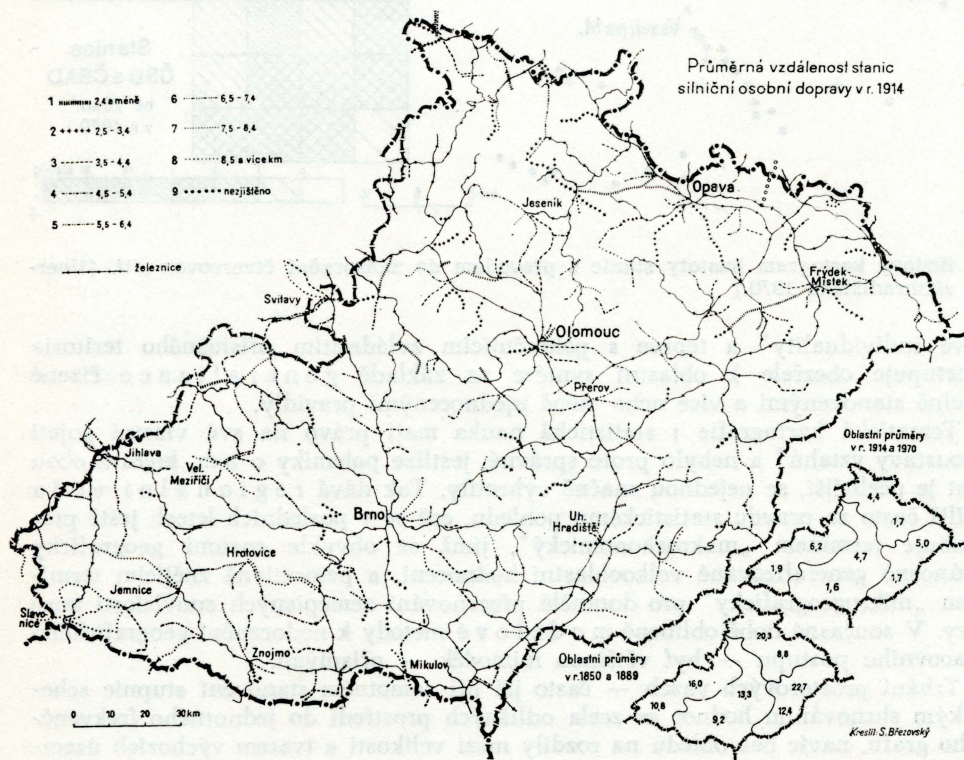
Lineární znázorňování hustoty stanic má, když jde o mapu registračního typu, u stanic železničních méně a u stanic silniční dopravy více různých úskalí, avšak metodické obtíže zásadního rázu se objevují teprv při kombinaci obou doprav (tj. při synoptickém znázornění jevu), a zvláště pak s přechodem na soubornější formy vyjádření v menším mapovém měřítku atlasových map, kdy je rozhodujícím momentem způsob geografické generalizace. Následující odstavec jsou tedy pokusem o zvážení obou metod, lineární a bodové, pod zorným úhlem zmíněné kombinace osobní dopravy železniční a dopravy autobusové (omnibusové), a to s ohledem na použití v doplněných vydáních obou našich čelných mapových děl, Atlasu Československa a Atlasu československých dějin.

K názorné ilustraci obou způsobů jsou určeny ukázky v obr. 1 a 2, jež se liší jak co do měřítka, tak i co do sledovaného období. První je záměrné, aby se totiž aspoň jedna z ukázek týkala přehledného („zemského“) měřítka. Naproti tomu nesouhlas vývojových etap je dán nedostatkem zpracování současného stavu pro větší část státního území, o čemž se hovoří níže. Lineárnímu způsobu nutno přiznat vyšší metodickou hodnotu, a to již z důvodů zásadních ve vztahu k obsahu mapy, neboť doprava se děje vždy v určitém směru, takže lineárnost je jedním z jejich nejpodstatnějších rysů. Druhému způsobu, který registruje jednotlivé stanice a vyjadřuje pak jejich hustotu ve vztahu k rozloze území, nelze upřít příznivější možnosti převodu do přehledné a názorně informujících znázornění, ať již podle oblastí střední a malé rozlohy nebo podle geometricky pravidelných polí rastrového (nejčastěji čtvercového) kartogramu. Otevřenou otázkou je, zda by nebylo ještě průkaznějším řešením přizpůsobit plošné vyjádření samotné dopravní síti, tj. vyjadřovat typickou hodnotu nikoliv podle administrativních územních celků nebo geometrických políček, nýbrž podle polí sítě veřejné dopravy.

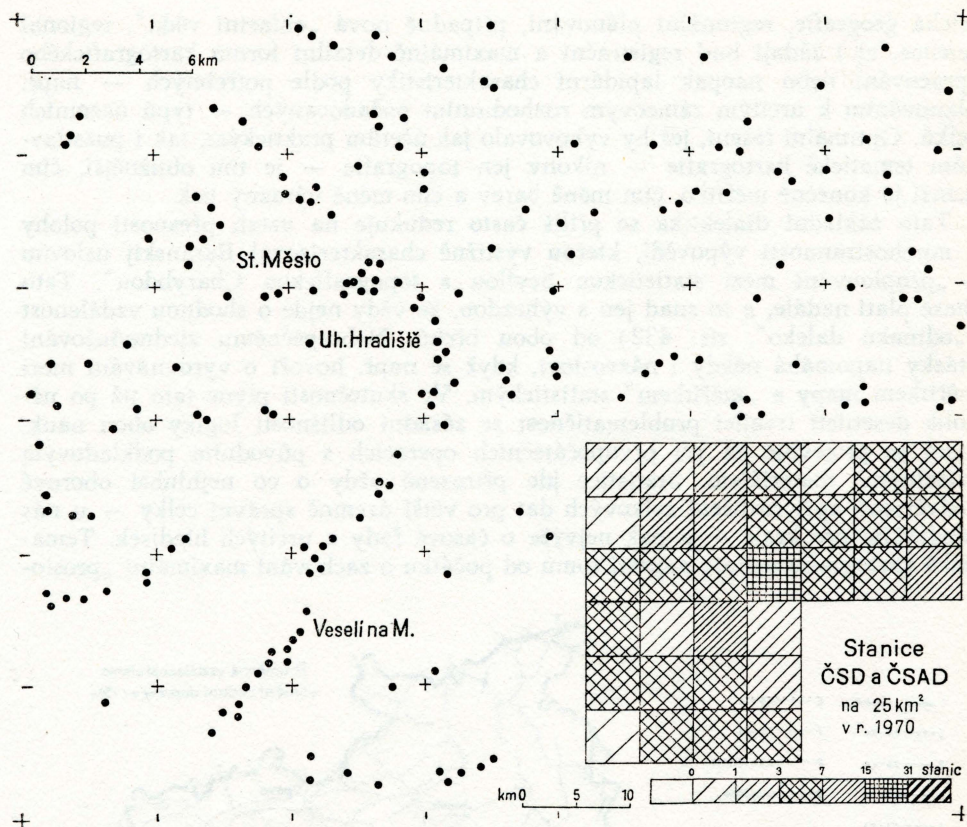
Z těchto stručných poznámek již vyplývá, jaký významný vliv na volbu metody má v tomto případě účel kartografického znázornění. Prostorové nauky (ekono-

mická geografie, regionální plánování, případně nová „oblastní věda“, regional science, aj.) žádají buď registrační a maximálně detailní formu kartografického zpracování nebo naopak lapidární charakteristiky podle potřebných — např. plánováním k určitým rámcovým rozhodnutím požadovaných — typů územních celků. Optimální řešení, jež by vyhovovalo jak účelům praktickým, tak i požadavkům tematické kartografie — nikoliv jen topografie — je tím obtížnější, čím menší je konečné měřítko, čím méně barev a čím méně výrazný tisk.

Tato základní dialektika se příliš často redukuje na vztah přesnosti polohy k mnohostrannosti výpovědi, kterou výstižně charakterizoval Baranskij úslovím o „proplouvání mezi statistickou Scyllou a topografickou Charybdou“. Tato these platí nadále, a to snad jen s výhradou, že vždy nejde o shodnou vzdálenost („odínako daleko“, str. 432) od obou břehů. Nebezpečnému zjednodušování otázky napomáhá někdy i názvosloví, když se např. hovoří o vyrovnávání mezi měřítkem mapy a „měřítkem“ statistickým. Ve skutečnosti plyne tato již po několik desetiletí trvajících problematičnost ze zásadní odlišnosti logiky obou nauk, která se projevuje již při prvopočátečních operacích s původním podkladovým (číselným) materiálem. Statistice jde přirozeně vždy o co nejhlubší oborové (odvětvové ap.) rozlišení celkových dat pro větší územně správní celky — u nás především pro kraje — a pak nejvýše o časové řady z určitých hledisek. Tematická kartografie usiluje naproti tomu od počátku o zachování maximální „prосто-



1. Lineární znázornění hustoty stanic. Ukázka [neuveř.] ze série retrospektivních kartogramů Moravy, uveřejněných většinou ve Sborníku ČSZ (Roč. 1970, str. 201—205, a roč. 1973, str. 260—270). Na vedlejších mapkách oblastní průměry podle Malíkových regionů.



2. Bodový kartogram hustoty stanic s převodem do znázornění čtvercovou sítí. (Uherkohradištsko 1970.)

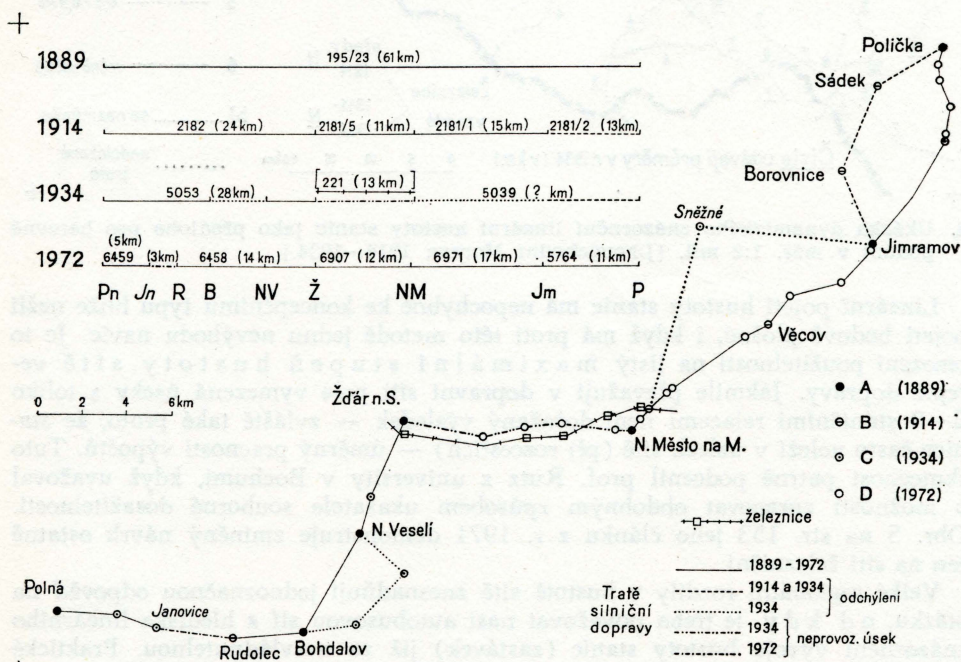
rové individuality“ a teprve s pokračujícím zvládnutím příslušného teritoria přistupuje obezřele k oblastní syntéze na základě generalizace řízené účelně stanovenými a více nebo méně ujednocenými pravidly.

Tematická kartografie i statistická nauka mají právo na svá vlastní pojetí „soustavy vztahů“ a nebylo proto správné, jestliže polemiky o tom, která z obou cest je účelnější, se nejednou značně vyhrotily. Tak dává regionální věda příliš často za pravdu statistickému pohledu, což se v posledních letech ještě prohlubuje termínem „makroekonomický“, jímž se obvykle rozumí geograficky neúnosně generalizované velkooblastní hodnocení, a peiorativně znějícím termínem „mikrogeografický“ pro domnělé přeceňování zeměpisných souvislostí mezi jevy. V současné době oblíbené modelové metody k nedocení geografického pracovního postupu — byť většinou mimoděk — přispívají.

Trhání prostorových vazeb — často již při samotném stanovení stupnic schetickým shrnováním hodnot ze zcela odlišných prostředí do jednotného frekvenčního grafu, navíc bez ohledu na rozdíly mezi velikostí a tvarem výchozích územních jednotek ap. — může mít u map pro vědecké účely pochopitelně ještě nepříznivější důsledky nežli u map „užitých“ (aplikačních). O typologické rozlišení kategorie map koncepčních (podle něm. „Forschungskarten“ by se mohly nazývat i „výzkumové“) a informačních je v posledních letech velký

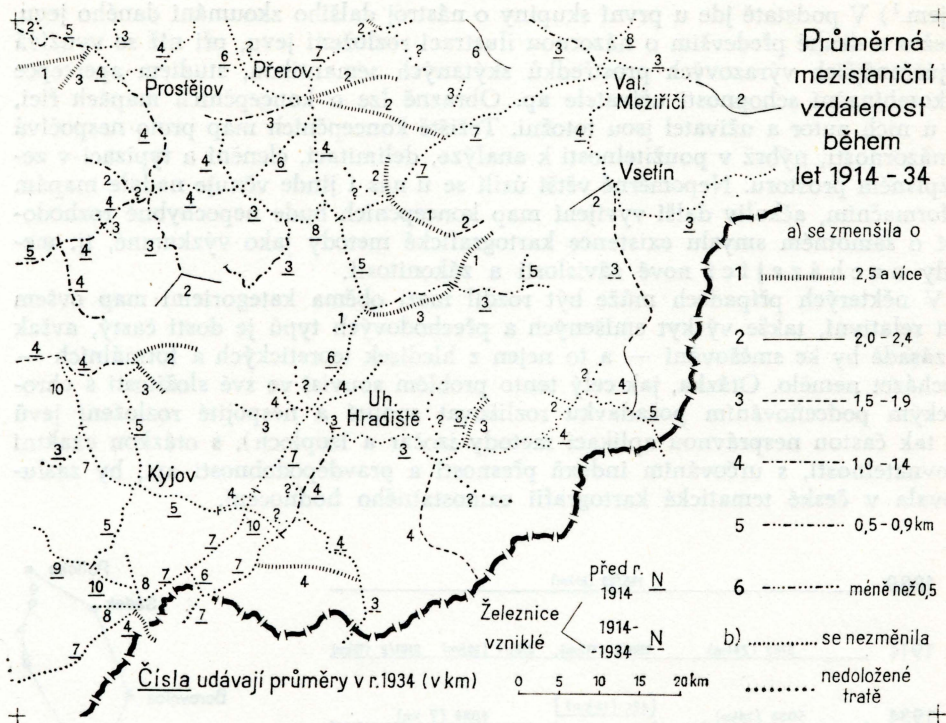
zájem.¹⁾ V podstatě jde u první skupiny o nástroj dalšího zkoumání daného jevu, kdežto u druhé především o názornou ilustraci rozložení jevu, při níž se využívá nejúčinnějších výrazových prostředků skýtaných semantikou, studiem apercepce a kombinační schopnosti uživatele ap. Obrazně lze o koncepčních mapách říci, že u nich autor a uživatel jsou totožní. Těžiště koncepčních map proto nespočívá v názornosti, nýbrž v použitelnosti k analýze, delimitaci, členění a typizaci v zeměpisném prostoru. Nepoměrně větší úsilí se u nás i jinde věnuje nadále mapám informačním, ačkoliv další vyvíjení map koncepčních bude nepochybně rozhodovat o samotném smyslu existence kartografické metody jako výzkumné, tj. metody n a c h á z e j í c í nové závislosti a zákonitosti.

V některých případech může být rozdíl mezi oběma kategoriemi map ovšem jen relativní, takže výskyt smíšených a přechodových typů je dosti častý, avšak v zásadě by ke směšování — a to nejen z hledisek teoretických a formálních — docházet nemělo. Otázka, jak celý tento problém souvisí ve své složitosti s chronickým podceňováním požadavku rozlišovat spojitě a nespojitě rozložení jevů (s tak častou nesprávnou aplikací metody izochar a izoploch), s otázkou exaktní srovnatelnosti, s určováním indexů přesnosti a pravděpodobnosti ap., by zaslouhovala v české tematické kartografii samostatného hodnocení.



3. Vývoj rozložení stanic na příkladu tangenciální trasy silniční dopravy Polička—Polná od r. 1889.

¹⁾ Otázky se dotýkají nejnovější tematickokartografická příruční kompendia Wittovo (1970, 2. vyd.) i Arnbergerovo (1966), dále příručka Monkhouse a Wilkinsonova (1971, 3. vyd.), jakož i Bertinův úvod do grafické semiologie (1967); ze speciálních metodických příspěvků především Arnbergerova úvaha o zásadních otázkách v kartografii (1970), Otrembův článek o kartografické syntéze (1968) a Lehmannův o kartografické typizaci (1968). Nedávno se k otázce vrátil Witt v podnětné úvaze o nevyřešených problémech v tematické kartografii (1972).



4. Ukázka dynamického znázornění lineární hustoty stanic jako předloha pro barevné podání v měř. 1:2 mil. (Jihovýchodní Morava 1914–1934.)

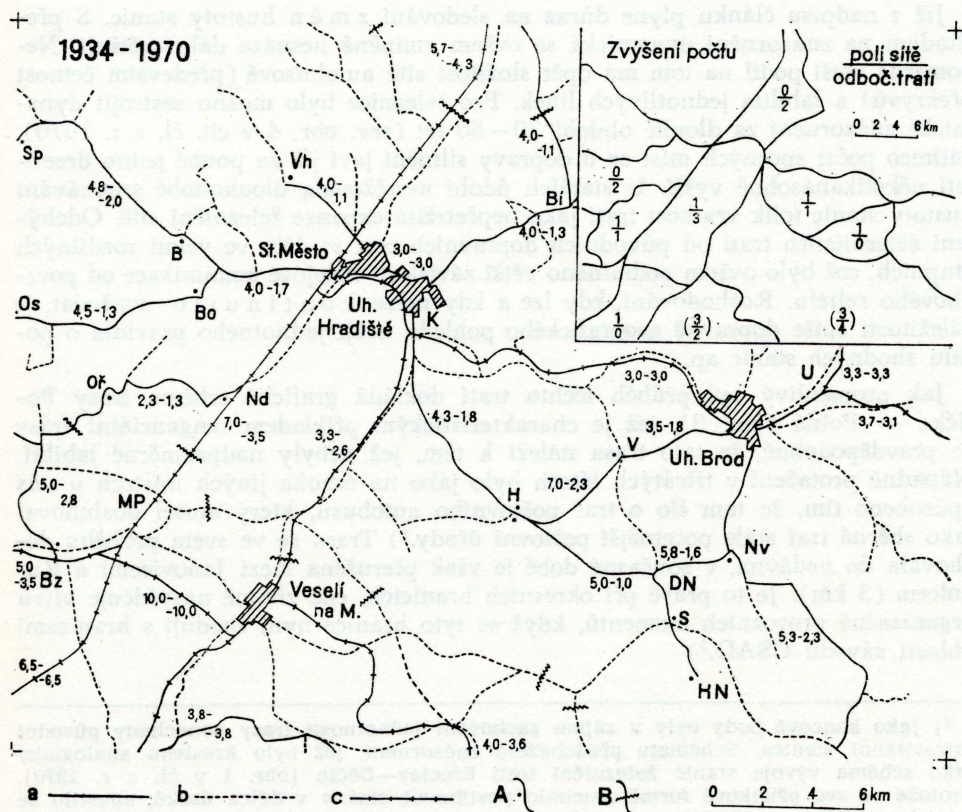
Lineární pojetí hustoty stanic má nepochybně ke koncepčnímu typu blíže nežli pojetí bodově plošné, i když má proti této metodě jednu nevýhodu navíc. Je to omezení použitelnosti na jistý maximální stupeň hustoty sítě veřejné dopravy. Jakmile převažují v dopravní síti pole vymezená úseky s toliko 2–3 staničními relacemi není dosažený výsledek — zvláště také proto, že stanice často neleží v uzlech sítě (při rozcestích) — úměrný pracnosti výpočtů. Tuto skutečnost patrně podcenil prof. Rutz z university v Bochumi, když uvažoval o možnosti zpracovat obdobným způsobem ukazatele souborné dosažitelnosti. Obr. 5 na str. 153 jeho článku z r. 1971 demonstruje zmíněný návrh ostatně jen na síti železniční.

Velké regionální rozdíly v hustotě sítě znesnadňují jednoznačnou odpověď na otázku, o d k y je třeba považovat naši autobusovou síť z hlediska lineárního znázornění vývoje hustoty stanic (zastávek) již za nevládnutelnou. Praktické zřetelky patrně vedou k volbě zaokrouhleného letopočtu 1950.

Nevýhodou bodového znázornění je, že samo o sobě ještě nepodává názorný a průkazný obraz rozložení sledovaného jevu, a to zvláště v dynamické formě, kdy mozaika barevně rozlišených bodů je opticky obtížněji zvládnutelná nežli rozlišení čar. V porovnání s lineární metodou je však uvedena nevýhoda aspoň zčásti vyrovnána větší pružností převodu do znázornění plošných, jehož obtížnost u lineárního způsobu rychle roste v nepřímé závislosti na velikosti zvolených územních útvarů (regionálních jednotek, polí geometrické sítě ap.). Tato nesnáze je ovšem dána četností protínání tratí a s tím spojenými novými výpočty středních hodnot pro jednotlivé jejich díly.

Na tento nutný předpoklad se muselo poukázat již v rozboru hustoty samotných železničních stanic, když se uvažovalo o účelnosti určit celkové charakteristiky za nynější kraje. Na mapkách obr. 2—4 tohoto článku z r. 1970 jsou průsečíky krajských hranic s železničními tratěmi vyznačeny signaturou. Došlo se však k závěru, že pro daný účel jsou vhodnější oblasti Malíkova členění území ČSSR, které jsou navíc — jak je zřejmé z vedlejších mapek zmíněných příloh — v průměru o polovinu menší nežli nynější kraje. Malíkovo členění, pojaté jako kombinace hlediska hospodářské geografie a geografie železniční, bylo pak s přizpůsobením průběhu tratí silniční dopravy, jež směřovaly do železničních stanic, použito i pro znázornění vývoje hustoty stanic v silniční dopravě (srv. obr. 1). Od doby, kdy se síť autobusové dopravy z větší části vymanila ze závislosti na síti železniční, je ovšem použití i upravené Malíkovy regionalizace diskutabilní.

Nedostižným cílem dopravních geografů je sladění oblastí drah s oblastmi autobusů (areály závodů ČSAD), aby jejich synoptické rozborů osobní dopravy mohly využít statistik obou těchto odvětví. Je nepochybně významným



5. Přípravná kresba k dynamickému znázornění lineární hustoty stanic autobusové dopravy. (Výpočet hodnot v podstatě podle úseků tratí uvedených v jízdním řádu.) — Značky: a) síť v r. 1934, b) síť v r. 1970, c) železnice (nedifer.), A — koncové body tratí (linek), B — průsečíky tratí s okresními hranicemi.

Vedlejší mapka znázorňuje — jako příklad pro uplatnění polí dopravní sítě — počet nově vzniklých polí a odboček. (Předloha pro kombinaci dvou šrafur.)

usnadněním práce, že se nyní u nás oblasti závodů autobusové dopravy shodují s okresy. Tato okolnost vede přirozeně ke snaze utvořit oblasti z celých okresů. Jak časově náročné by bylo určovat typickou mezistaniční vzdálenost podle jednotlivých okresů je patrné z polohy průsečíků tratí (linek) s okresními hranicemi v obr. 5. Navíc je třeba uvážit, že tento okres (Uherská Hradiště) s přibližně 20 průsečíky, jež vyžadují přepočty, je značně pod celkovým průměrem našich okresů.

Náš výhled pokud se týče použití hospodářskogeografických n o d á l n í c h oblastí 1. a 2. řádu, jichž je v českých krajích patrně 14 (srv. v cit. příspěvku z r. 1970 na str. 202), byl příliš optimistický. Konstrukce d o p r a v n í c h p ř e d ě l ů se tu ukázala neobyčejně obtížnou pro relativně velký podíl nejednoznačných a nestabilních úseků těchto hraničních čar. Naděje, že by tyto z hlediska dopravy nedosti ostré části hranic velkých oblastí byly nahrazeny vymezením z jiných hospodářskogeografických hledisek, nebyly splněny. Snadněji konstruovatelné dopravní předěly center 3. a 4. řádu vytvářejí však menší územní celky nežli jsou současné okresy, které pro oblastní diferenciaci sledované charakteristiky skýtají zatím prakticky nejúnosnější řešení.

Již z nadpisu článku plyne důraz na sledování z m ě n hustoty stanic. S přechodem na znázornění dynamicky se ovšem zmíněné nesnáze dále zvětšují. Nepoměrně větší podíl na tom má opět složitost sítě autobusové (především četnost překryvů) a labilita jednotlivých linek. Pro železnice bylo možno sestrojiti dynamické znázornění za dlouhé období 70—80 let (srv. obr. 4 v cit. čl. z r. 1970), zatímco počet sporných míst se u dopravy silniční jeví již za pouhé jedno desetiletí několikanásobně vyšší. U starších údobí neztěžovala dlouhodobé srovnávání hustoty stanic tolik vratkost tratí jako nepřetržitá expanze železniční sítě. Odchylení železničních tratí od původních dopravních cest se dělo ve velmi rozdílných stupních, což bylo ovšem podmíněno větší závislostí kolejové komunikace od povrchového reliéfu. Rozhodování, kdy lze a kdy nelze k o n t i n u i t u uvažovat, je záležitostí spíše dopravně geografického pohledu nežli jednotného pravidla o podílu shodných stanic ap.

Jak proměnlivý byl průběh těchto tratí dokládá grafické schéma trasy Polička — Polná (obr. 3), jež je charakteristickým příkladem tangenciální trasy. Je pravděpodobné, že tato trasa náleží k těm, jež nebyly nadprůměrně labilní. Nápadné protažení v třicátých letech bylo jako na mnoha jiných místech u nás způsobeno tím, že tam šlo o trať poštovního autobusu, který musel obsluhovat jako sběrná trať stále početnější poštovní úřady.²⁾ Trasa se ve svém průběhu dochovala do nedávna, v současné době je však přerušena mezi Janovicemi a Rudolcem (3 km). Je to právě při okresních hranicích, což zřejmě nasvědčuje vlivu organizačně provozních momentů, když se tyto hranice nyní shodují s hranicemi oblastí závodů ČSAD.³⁾

²⁾ Jako koncové body byly v zájmu zachování jednotnosti trasy ponechány původní intravilánní stanice. Schématu předcházelo znázornění, jež bylo kresleno analogicky jako schéma vývoje stanic železniční tratí Břeclav—Děčín (obr. 1 v čl. z r. 1970). Protože ve své přímkové formě nemohlo postihnout změny v délce úseků, upustilo se od jeho otištění v příspěvku z r. 1973, který však obsahuje několik pozoruhodných dat o vývoji této trasy.

³⁾ Tyto poštovní sběrné tratě nejsou v jízdním řádu zpravidla odlišeny, ale zjišťují se snadno podle zkratky „p. ú.“ (pošt. úřad), připojené ke všem — nebo velké většinou — názvů stanic. Z trasy znázorněné v obr. 3 to byla trať Polička—Nové Město n. M., u níž oklikový úsek Borovnice—Sněžné—Nové Město nádraží je pro přehlednost značen jen schematicky (bez rozlišení 10 stanic).

Vratkost sítě autobusové dopravy vyžaduje tedy porovnávat při sestrovování dynamických znázornění úseky tratí (linek) jeden po druhém. Ani o údaje o vzdálenostech, uvedené v jízdních rádech se nelze spolehlivě opřít, protože se v nich skutečné vzdálenosti prolínají a střídají se vzdálenostmi tarifními. Kontrola silniční mapou 1:200 000, případně staršími edicemi silničních map, je nutná. Zcela nezbytná je v případech, kdy nejde o změnu trasy, nýbrž o přeložení dopravní cesty.⁴⁾ Také přemísťování zastávek, které se u železnic vyskytuje velmi zřídka, časovou srovnatelnost autobusových tratí v některých případech ztěžuje.

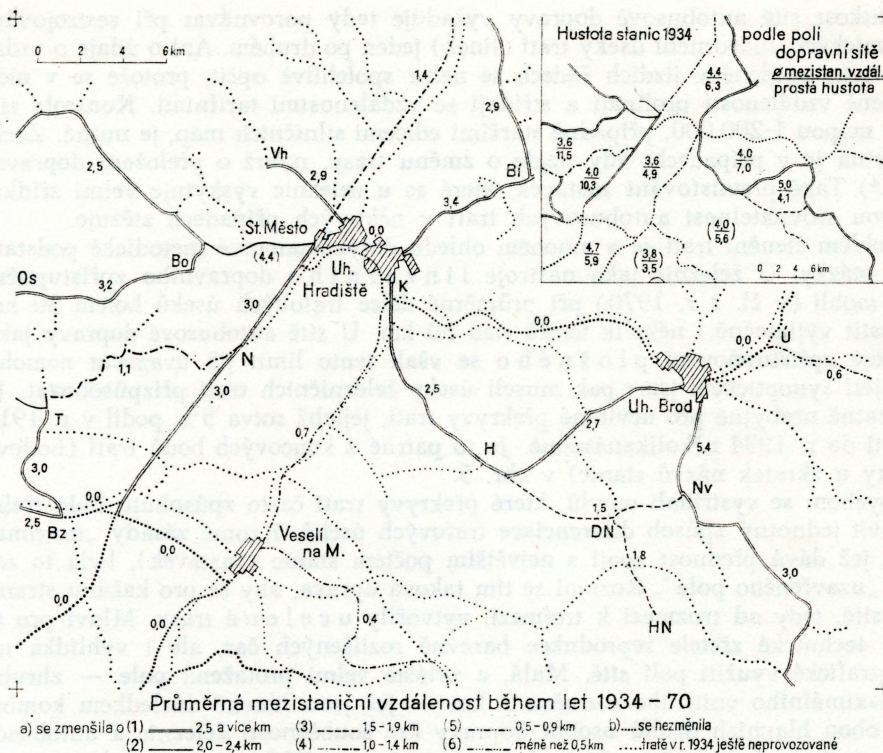
Problém členění tratí se v mnohém ohledu dotýká samotné metodické podstaty dané otázky. U železnic jako nástroje lineárního dopravního zpřístupnění jsme mohli (v čl. z r. 1970) při průměrné délce traťových úseků kolem 30 km připustit výjimečně i několik úseků nad 50 km. U sítě autobusové dopravy jako nástroje zpřístupňování plošného se však tento limit již uvažovat nemohl. V pojetí synoptickém jsme pak museli úseky železničních tratí přizpůsobovat. Je to ostatně nezbytné pro nevtanění překryvy tratí, jejichž sotva 5% podíl v r. 1914 vzrostl do r. 1934 několikanásobně. Je to patrné z koncových bodů tratí (bodové značky u zkratk názvů stanic) v obr. 5.

Abychom se vystříhali omylů, které překryvy tratí často způsobují, bylo třeba stanovit jednotný způsob diferenciacie traťových úseků. Kromě zásady „maximality“, jež dává přednost spoji s největším počtem stanic (zastávek), byla to zásada „uzavřeného pole“. Rozumí se tím taková úprava, aby se pro každou stranu pole sítě, tedy od trozmezí k trojmezí, vytvořily ucelené trasy, Mluví pro to nejen technické zřetelé reprodukce barevně rozlišených čar, ale i vyhlídka na kartografické využití polí sítě. Malá, a zvláště velmi protažená pole — zhruba do maximálního vnitřního rozměru 3 km — jež jsou hlavně důsledkem kombinace obou hlavních druhů osobní dopravy (se souběžností železnic a autobusových tratí ap.) je nutno úměrně k mapovému měřítku generalizovat. I zde je třeba dát přednost dopravně geografickému „pohledu na situaci“ před uplatněním geometrického nebo početního schematického limitu.

Velikost a tvar polí dopravní sítě mají již samy značnou výpovědní hodnotu, a proto je nasnadě využít jich pro plošné vyjádření některých charakteristik. Ukázkou velmi aproximativního využití představuje vedlejší mapka obr. 5. Horní část dvojčísli udává do kolika nových polí se útvar rozložil a dolní číslo značí přírůstek počtu odbočných tratí čnějících dovnitř pole. Vedlejší mapka v obr. 6 naznačuje obdobnou možnost u daného námětu, totiž kombinaci lineární hustoty stanic, tj. střední mezistaniční vzdálenosti, s hustotou prostou, tj. počtem stanic ve vztahu k rozloze příslušného pole dopravní sítě. Zcela odlišné trendy obou číselných řad mluví pro sledování obou těchto charakteristik současně.

Z technických důvodů nebylo možno otisknout připojené grafické ukázky v barvách a někde navíc nahrazuje plošnou signaturu (rastr) číselné značení. Tak na vedlejších mapkách v obr. 1 by měl být stav na konci sledovaného období vyjádřen barvou, kdežto rozdílly rastrem. Obdobně by tomu bylo u znázornění pomocí kvadratické sítě (obr. 2). V obr. 4 by tedy byla pro volbu barvy směrodatná čísla při traťových úsecích a v obr. 5 ji určuje druhá část dvojčísli. O vedlejších mapkách obr. 5 a 6 platí co bylo řečeno o vedlejších mapkách obr. 1.

⁴⁾ Patrně převažuje prodlužování tras nad zkracováním, tj. případy, kdy silniční úsek se prodloužil ve prospěch zmírněného stoupání. Zkrácení je obvykle podmíněno napřimáním silniční trasy přes terén původně i neschůdný (zamokřený ap.). U trasy Polička—Polná došlo během let 1889—1972 u pěti úseků k prodloužení a jen u jednoho ke zkrácení.



6. Ukázka dynamického znázornění lineární hustoty stanic jako předloha pro barevné podání v měř. 1:1 mil. (Řídce tečkovaná neutrální šedou nebo hnědošedou.) Výpočet hodnot podle polí dopravní sítě, tj. podle tras mezi příslušnými uzly. Vedlejší mapa znázorňuje — opět jako příklad pro uplatnění polí dopravní sítě — prostou („bodovou“) hustotu stanic.

Závěrem několik konkrétních návrhů, především ve vztahu k velikosti m a p o v ý c h měřítek. K znázornění lineární hustoty stanic by nestačilo měřítko 1:1 mil. Doložili jsme však, že pro znázornění nejmladší vývojové etapy — tj. pro období 1950–70, jež by lépe odpovídalo analogickým znázorněním v oddělení průmyslu našeho národního atlasu nežli období 1935–70 — není možno lineární metody použít. Prostá metoda bodová nemá dostatek názorné průkaznosti a je tedy nezbytné mozaiku bodů přeměnit v přehlednější mozaiku čtvercové sítě. Mapa hustoty silnic v našem národním atlasu (list 48) má pole této sítě jen asi o pětinu menší (20 km²) nežli jsou pole v ukázce našeho obr. 2 (25 km²). Podkresbu by tvořila síť obou hlavních doprav. Vedlejší mapa v měř. 1:2 mil. by mohla znázorňovat lineární hustotu stanic v síti rychlíků a dálkových autobusů a další menší mapa (1:4 mil.) vývoj hustoty stanic podle okresů od r. 1934.

Z retrospektivních podání by mapa vývoje 1935–70 lineární metodou (srv. obr. 4) vyžadovala měřítko 1:1,5 mil. a mohla by obsahovat i rozlišení měst podle stupně dopravní centrality. Dále pak ovšem platí, že čím řidší síť (tj. čím starší období) tím menší měřítko. U období 1914–35 by to patrně bylo měř. 1:2 mil., pro 1889–1914 měř. 1:3 mil., a pro 1850–1889 měř. 1:4 mil. Vedlejší speciální znázornění, např. vlivu parní mechanizace v nejranějším období 1840–50 nebo motorizace do r. 1914 ap., by rovněž vystačila s měř. 1:4 mil.

Zásadní otázku splnitelnosti obou imperativů soudobé dopravní kartografie, tj. požadavku synopse a dynamiky současně, je možno i pro síru map atlasových zodpovědět kladně. Časová náročnost (resp. pracnost) by odpovídala výsledku, neboť změny v hustotě stanic jsou jedním z nejnvhodnějších indikátorů k odhalení oblastních rozdílů v ekonomickém vývoji země.

Literatura

- ARNBERGER E. (1970): Grundsatzfragen der Kartographie. 600 str., Wien.
Atlas Československé socialistické republiky (1966), mapa 48, Praha.
BARANSKIJ N. N. (1960): Ekonomičeskaja geografija — ekonomičeskaja kartografija. 452 str., Moskva.
HŮRSKÝ J. (1970): Hustota železničních stanic jako ukazatel hospodářského vývoje. Sborník Čs. spol. zeměpisné 75:3:198:209, Academia, Praha.
— (1971): Specifická hustota stanic jako ukazatel dopravního vývoje. Hitorická geografie 6:205—231 a přílohy 9—11. Ústav čs. a světových dějin, Praha.
— (1973): Vývoj hustoty stanic silniční dopravy. Sborník Čs. spol. zeměpisné 78:1:37—51, Academia, Praha.
LEHMANN E. (1968): Die Typisierung als Problem der kartographischen Darstellung im „Atlas der DDR“, Petermanns Geogr. Mitteilungen 68:61—71.
OTREMBE E. (1968): Gedanken zur kartographischen Synthese. Internat. Jahrbuch für Kartographie 8:90—112, Bertelsmann, Gütersloh.
RUTZ W. (1971): Erreichdauer und Erreichbarkeit als Hilfswerte verkehrsbezogener Raumanalyse. Raumforschung und Raumordnung 29:4:145—156, Institut f. Raumordnung, Bad Godesberg.
WITT W. (1972): Ungelöste Probleme in der thematischen Kartographie. Internat. Jahrbuch für Kartographie 12:11—27, Bertelsmann, Gütersloh.

ZUR METHODIK VON ATLASKARTEN DER STATIONSDICHTE DES ÖFFENTLICHEN VERKEHRS

Der Autor versucht, und zwar im Anschluss an seine verkehrsgeographischen Beiträge über Entwicklung der linearen Stationsdichte (mittlere Stationsabstände) bei den Eisenbahnen (1970) und im Omnibusverkehr (1973), die Möglichkeiten der kartographischen Bearbeitung der erwähnten Bezugsgrösse in synoptischer Weise, d. h. für beide Verkehrsarten zugleich, zu prüfen. Besonders ging es ihm um die Anwendbarkeit in den eventuellen Neuauflagen der beiden Kartenwerke, des Atlases der ČSSR und des Atlases der tschechoslowakischen Geschichte.

Die linienhafte Darstellung — der man in der Verkehrskartographie allgemein aus prinzipiellen Gründen („Linienhaftigkeit“ des Verkehrs) den Vorzug vor der punkt- und flächenhaften Methode geben muss — erweist sich nur bis zu einem gewissen maximalen Dichtegrad des Netzes (d. h. zu einem gewissen Mindestmass seiner Maschen) methodisch und in reproduktionstechnischer Hinsicht sinnvoll. Im grössten Teil der ČSSR stellt den bezüglichen Wendepunkt in der Entwicklung des Netzes des öffentlichen Verkehrs der Zweijahresplan der Erneuerung (1947/48), bzw. die abgerundete Jahreszahl 1950, dar.

Abb 1 und 2 dienen zur Veranschaulichung des Unterschiedes zwischen den beiden methodischen Alternativen. In der Nebenkarte der Abb. 1 werden die mittleren Stationsabstände regional nach der — den Einzugsbereichen der Eisenbahnstationen angepasst — Gliederung von Malík ermittelt. (Vier Gebiete von Mähren und Schlesien.)

Abb. 3 legt an einem typischen Beispiel die Veränderlichkeit der Routen des Omnibusverkehrs dar. Durch diese wird verursacht, dass man bei weitem nicht so lange Zeitabschnitte wie bei den Eisenbahnen verfolgen kann — im ersten der zit. Beiträge stellt Abb. 4 den Unterschied seit 1891 dar — sondern höchstens Intervalle von 20—30 Jahren benutzen kann.

Abb. 4 zeigt, dass die Darstellung der Veränderungen im Zeitraum 1914—35 als Atlaskarte im Masstab 1:1 Mill. realisierbar wäre. Durch die Strichart wird die Abnahme des mittleren Stationsabstandes im Laufe des verfolgten Zeitabschnittes veranschaulicht. (Strichart *b* entspricht „keiner Änderung“, die nächste dem Tatbestand „ohne Unterlagen.“) Die Zahlen geben den Stand im Jahre 1934 an und könnten durch farbige Unterscheidung der Linien ersetzt werden.

Aus Abb. 5 ist zu ersehen — die Zeichen A geben die Endpunkte der Buslinien an — wie weitgehend sich die Strecken schon im Jahre 1934 überdecken. Die nötige Aufbereitung der Streckenabschnitte wurde so durchgeführt, dass jeder Maschenabschnitt vom Knoten zum Knoten ein Ganzes bildet. Durch Strichart *b* werden die erst nach 1934 errichteten Buslinien unterschieden. Zeichen B gibt die Schnittpunkte mit den Kreisgrenzen an. Je kleiner die Region, desto schwieriger ist die Ermittlung des mittleren Stationsabstandes als regionaler Charakteristik.

Aus dem Vergleich der Abb. 5 und 6 ergibt sich die erwähnte Anpassung der Streckenabschnitte. Die zweite der beiden Ziffern an den Streckenabschnitten in Abb. 5 entspricht dem Stand im J. 1970 und wäre daher für die farbige Unterscheidung massgebend.

Die Nebenkarten in Abb. 5 u. 6 sollten zu der Frage beitragen, ob man Netzmaschen zur flächenhaften Darstellung benutzen könnte. In der Nebenkarte der Abb. 6 sind es mittlere Stationsabstände und deren Gegenstück in Abb. 5 die Zahl der neu entstandenen Maschen sowie die Zahl der neuen Seitenstrecken. Dies ist eher als eine hypothetische Diskussionsanregung, nicht als ein konkreter Vorschlag, zu beurteilen.

Die Grundfrage ob die Stationsdichte synoptisch und dynamisch in einer Reihe von Atlaskarten darstellbar ist, kann nach der Ansicht des Verfassers positiv beantwortet werden. Der benötigte Arbeits- und besonders Zeitaufwand, der zur Erfüllung der beiden Forderungen benötigt wird, ist mit Rücksicht auf die Eignung der dynamisch aufgefassten Stationsdichte als eines der brauchbarsten Indikatoren zur Aufdeckung der territorialen Unterschiede in der ökonomischen Entwicklung des Landes gut vertretbar.