

Jozef Mládek*

ŠTÚDIUM KONCENTRÁCIE PRIEMYSLU A PRIEMYSELNÝCH CENTIER SLOVENSKA

Ekonomický vývoj Slovenska v 30 ročnom období od oslobodenia charakterizujeme ako veľmi dynamický. V priebehu tohto obdobia sa dosiahol najrýchlejší rozvoj výrobných a nevýrobných odvetví a najrýchlejší vzostup životnej úrovne v celej histórii našej spoločnosti. Najvýznamnejšou zmenou vo výrobnej sfére je prudký rast priemyselnej výroby, ktorá postupne získala vedúce postavenie v hospodárskom komplexe Slovenska. Ekonomicky zaostané územie s prevažne agrárnou výrobnou základňou sa zmenilo na vyspelú priemyselno-poľnohospodársku krajinu, ktorej výrobný potenciál je významnou súčasťou československej ekonomiky.

Industrializácia Slovenska sa stala jedným z hlavných znakov ekonomického vývoja a jej výsledky sa prejavili vo všetkých oblastiach spoločenského vývoja. Priemyselná výroba vzrástla v r. 1973 30 krát oproti r. 1937 a 15 krát oproti r. 1948, pričom výroba výrobných prostriedkov rástla 2 krát tak rýchlo ako výroba spotrebných predmetov. Kým podiel málo rozvinutého priemyslu na tvorbe národného dôchodku Slovenska bol v r. 1948 iba 40 %, vzrástol podiel priemyslu v r. 1973 na 57,5 %. Výraznú zmenu postavenia dokumentujú aj údaje o počte pracovníkov. V r. 1948 pracovalo v poľnohospodárstve 4 krát viac osôb ako v priemysle. V r. 1973 dosiahol počet pracujúcich v priemysle 695.000, pričom počet pracujúcich v poľnohospodárstve klesol na 390.000. Socialistická industrializácia znamenala i zvýšenie podielu Slovenska na priemyselnej výrobe ČSSR. Slovensko sa v r. 1937 podieľalo iba 7 % na priemysle Československa, v r. 1960 to bolo už 18,7 % a v r. 1973 25,3 %.

Okrem výrazného rastu priemyselnej výroby, ktorý dokumentujú uvedené ukazovatele, charakteristické sú i zmeny v štruktúre priemyslu a v jeho teritoriálnom rozmiestnení. V štruktúre priemyslu získala dominantné postavenie výroba výrobných prostriedkov s podielom takmer 2/3 na priemyselnej výrobe. Nadpriemerné tempo rastu dosiahli odvetvia strojárskoho priemyslu, hutníctva železa a farebných kovov a chemický priemysel, pričom strojársky priemysel získal i vedúce postavenie v štruktúre priemyslu. Tieto zmeny štruktúry, vykonané v rámci plánovitej presťahy priemyslu umožňujú rozvoj návazných priemyselných odvetví a ostatných odvetví hospodárstva. Priemysel Slovenska sa takto stáva progresívnym elementom rozvoja celej československej ekonomiky.

* Dr., doc., CSc., Katedra ekonomickej geografie PF UK, 80100 Bratislava, Rajská 32 b, glej izvleček na koncu zborníka.

Tieto zmeny nachádzajú odraz i v teritoriálnom rozmiestnení priemyslu, ktoré je z geografického hľadiska mimoriadne zaujímavé. Vznikli nové priemyselné centrá, vytvorili sa nové, netradičné výrobné väzby, viaceré regióny získali výrazný priemyselný charakter. Aktuálnymi sa stali otázky štúdia lokalizácie priemyslu, tvorby optimálnych teritoriálnych zoskupení, typológie priemyselných centier a uzlov. Našou snahou je ukázať niektoré spôsoby analýzy takýchto otázok, dúfajúc, že prispejú k poznaniu procesov a javov socialistickej industrializácie Slovenska.

1. Teritoriálna koncentrácia priemyslu

Na vyjadrenie stupňa koncentrácie určitého javu bolo v ekonomickej geografii zostrojených viacero kvantitatívnych ukazovateľov. Odlišujú sa svojou vyjadrovacou schopnosťou a majú i odlišné možnosti použitia. Niektorými z nich sme sa zaoberali v predchádzajúcich prácach (6, 7). Všeobecne ide o zostavenie a aplikáciu takých mier, ktoré umožňujú priestorovú diferenciaciu rozmiestnenia študovaných elementov. Vymedzenie priestorov koncentrácie umožní orientovať pozornosť na štúdium ďalších javov a procesov, ktoré vznikajú v určitom priestore ako dôsledok koncentrácie, resp. rozptylu sledovaných elementov.

Štúdium koncentrácie priemyslu je aktuálne najmä z hľadiska lokalizácie priemyslu. Tendencie koncentrácie, resp. rozptylu výroby sa špecificky prejavujú v rozličných odvetviach a odboroch priemyslu a môžu byť ovplyvnené i ďalšími geografickými faktormi lokalizácie. Informácie o koncentrácii priemyslu slúžia i pre posúdenie ekonomickej úrovne určitého priestoru a o stupni industrializácie jednotlivých regiónov. V prípade, že koncentráciu sledujeme v rôznych časových jednotkách, môžu byť výsledky použité i ako ukazovatele ekonomickeho rastu.

Koncentrácia priemyslu Slovenska bola sledovaná na základe koeficientu koncentrácie, ktorý bol stanovený pre každé administratívne samostatné sídlo. Východiskovými hodnotami pre výpočet koeficienta boli celkový počet ekonomicky činných obyvateľov a počet obyvateľov činných v priemysle, ktoré boli získané z materiálov o sčítaní obyvateľstva v r. 1970.

$$k_i = \frac{\frac{P_i}{E_i}}{\frac{P}{E}} \cdot 100 \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

k_i — koeficient koncentrácie pre územnú jednotku i ; P_i — počet obyvateľov činných v priemysle v územnej jednotke i ; P — počet obyvateľov činných v priemysle na Slovensku; E_i — počet ekonomicky činných obyvateľov v územnej jednotke i ; E — počet ekonomicky činných obyvateľov na Slovensku; n — počet sídiel na Slovensku.

Predpokladajme vyjadrenie pomerov v čitateli a v menovateli v %.

Hodnota $\frac{P}{E} = 33,8$ pre výpočet všetkých koeficientov k a vyjadruje podiel obyvateľov činných v priemysle na území Slovenska. Získame vlastne informácie o koncentrácii priemyselného obyvateľstva. Ide o relatívnu koncentráciu vzhľadom k strednej úrovni za celé Slovensko. Hod-

noty v čitateli $\frac{P_i}{E_i}$ sa budú meniť v závislosti od zmien oboch hodnôt v hraniciach $0 \leq \frac{P_i}{E_i} \leq 100$.

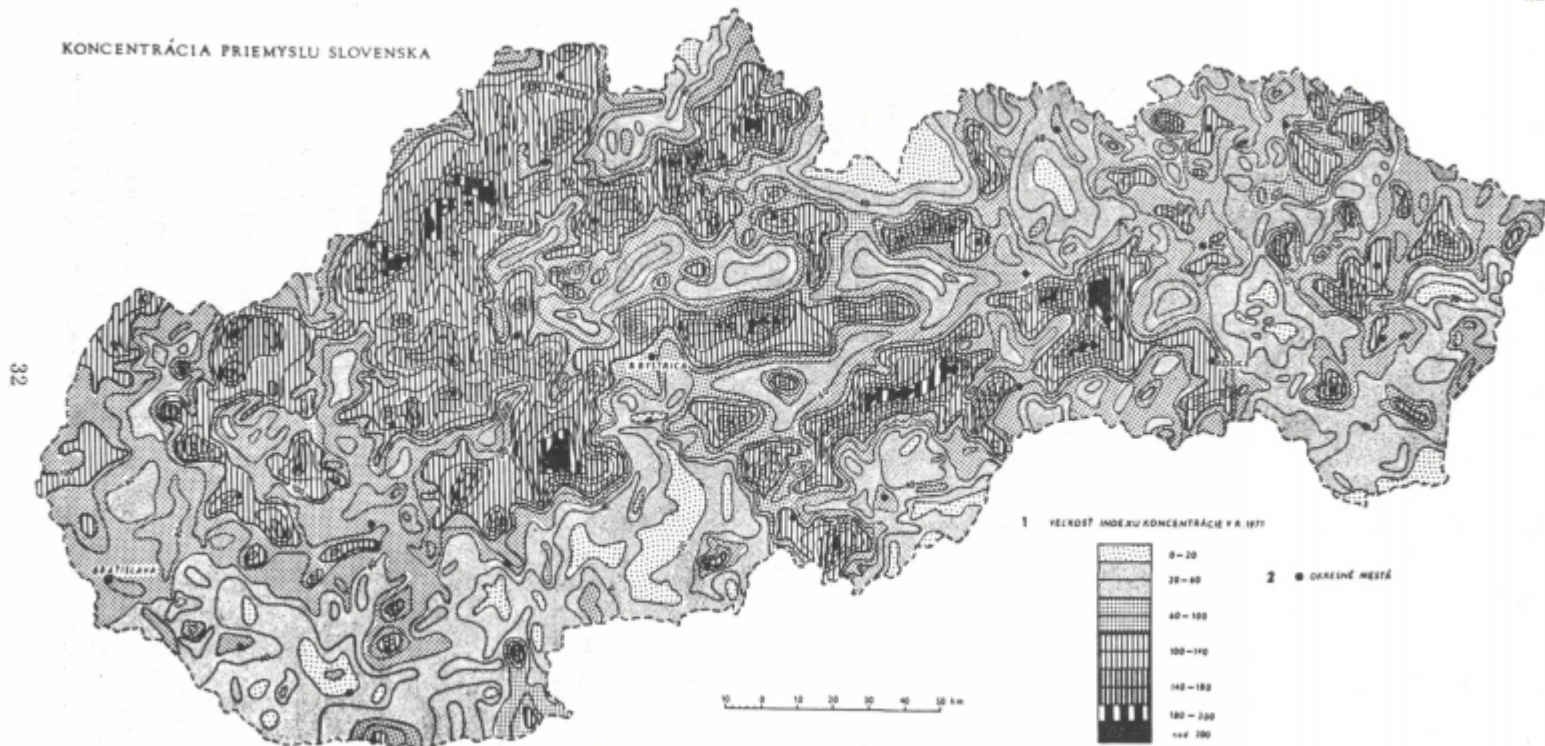
Vzhľadom na konštantnú hodnotu v menovateli a maximálnu možnú hodnotu v čitateli môže koeficient koncentrácie nadobudnúť maximálnu hodnotu 296. Nulovú hodnotu má v sídle, ktoré nemá žiadnych pracovníkov priemyslu.

Pre kartografickú interpretáciu koncentrácie bola zvolená metóda izolínií. Ako základ pre konštrukciu izolínií poslúžila sieť bodov, ktorú tvorili jednotlivé sídla. Každému bodu bola prisúdená kvantitatívna hodnota koeficientu koncentrácie. Interpoláciou sa získala sieť pomocných bodov, potrebných pre zostrojenie izolínií. Línie, ktoré spájajú miesta s rovnakou hypotetickou veľkosťou koncentrácie sme nazvali izokoncentry. Rozhodujúci význam má izokoncentra s hodnotou 100. Územie, ktoré je ňou uzavreté má vyššiu koncentráciu ako je priemerná hodnota za celé Slovensko a ostatné územia majú nižšiu relatívnu koncentráciu priemyslu (mapa 1).

Pri porovnaní mapy koncentrácie v r. 1961 a v r. 1970 pozorujeme značnú podobnosť rozmiestnenia priemyselného obyvateľstva. Oblasti jeho koncentrácie sa v značnej miere zhodujú s priemyselnými regiónmi Slovenska.

Najväčšie územie s vyššou koncentráciou sa nachádza na Považí. Je to súvislý priemyselný pás, zložený zo stredného Považia (s centrami Trenčín, Dubnica n. V., Považská Bystrica, Žilina) a horného Považia (Ružomberok, Liptovský Mikuláš) a patria k nemu i industrializované priestory Kysúc, Turca (Martin) a Oravy. Na JV sa na tento pás napája priemyselná oblasť Hornej Nitry (s centrami Prievidza, Handlová, Nováky, Partizánske, Topoľčany). Značný rozsah má i územie vyššej koncentrácie na Pohroní. Pohronský priemyselný pás sa delí na stredné Pohronie (s centrami Žiar n. H., Banská Štiavnica, Kremnica, Zvolen) a horné Pohronie (Banská Bystrica, Brezno). Územia Gemera a Spiša patria k starším priemyselným oblastiam (s centrami Hnúšťa, Jelšava, Rožňava, Spišská N. Ves, Krompachy, Rudňany, Gelnica). Samostatné, izolované priestory koncentrácie sa vytvorili okolo niekoľkých priemyselných centier (Veľký Krtíš, Lučenec, Detva, Poprad). Na východnom Slovensku popri relatívne nižšej úrovni koncentrácie pozorujeme formovanie sa dvoch priemyselných oblastí. Prvá z nich je v okolí Košíc a druhá sa formuje pod vplyvom viacerých centier (Vranov n. T., Strážské, Humenné, Michalovce). Zvýšenú koncentráciu pozorujeme i v okolí ďalších centier (Prešov, Bardejov, Stropkov, Trebišov). Rozsiahlejšie územie na J a JZ Slovensku má nízky stupeň koncentrácie, zvyšuje sa iba v okolí priemyselných centier (Nitra,

KONCENTRÁCIA PRIEMYSLU SLOVENSKA



Nové Zámky, Komárno). Menšie oblasti koncentrácie sú v okolí Trnavy (Hlohovec, Sered') a na Záhorí (Malacky, Skalica, Myjava).

Určítu inverziu pozorujeme u niekoľkých veľkých miest, ktoré sú i dôležitými priemyselnými centrami (Bratislava, Nitra, Žilina, Banská Bystrica, Prešov a i.). V štruktúre obyvateľstva týchto miest majú významné zastúpenie iné odvetvia (najmä u Bratislavy) a tým sa znižuje ich index koncentrácie priemyslu.

2. Priemyselné centrá

Priemyselné centrá sú elementárne teritoriálno-výrobné jednotky. Môžu ich predstavovať zoskupenia viacerých priemyselných závodov alebo iba územné jednotky s jedným závodom. V našej práci rozhodujúcim kritériom vymedzenia priemyselných centier boli hranice administratívnych jednotiek (sídiel) a do príslušného centra boli zaradené všetky priemyselné závody, lokalizované v priestore danej administratívnej jednotky. Zoskupenie priemyselných závodov v centre sa opiera najmä o jednotu dopravnno-geografickej polohy a využitie spoločnej výrobnjej a nevýrobnej infraštruktúry. Za určitých podmienok môžu priemyselné centrá vytvárať teritoriálno-výrobné jednotky vyšších rádov ako sú priemyselné uzly a komplexy.

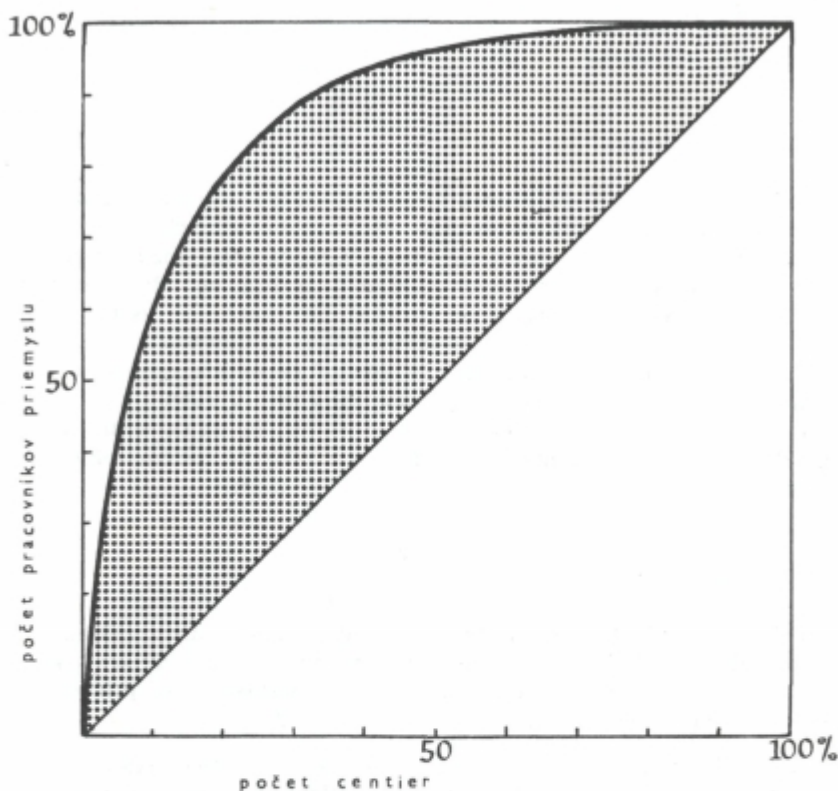
a) Veľkosť centier

Pri hodnotení veľkosti priemyselných centier sa použili základné ekonomické charakteristiky a to počet pracovníkov, hodnota výroby a hodnota základných výrobných prostriedkov. Prioritné postavenie sa prisúdilo ukazovateľu počtu pracovníkov.

Súbor územných jednotiek, v ktorých bola v r. 1971 lokalizovaná priemyselná činnosť obsahuje 393 jednotiek. Vzhľadom na ich značnú veľkosťnú odlišnosť zavádzame kategóriu priemyselné lokality. Označujeme ňou najmenšie centrá priemyslu, v ktorých je zväčša lokalizovaný jeden priemyselný závod. Horné ohraničenie ich veľkosti je 500 pracovníkov, čo z hľadiska celkového priemyselného potenciálu Slovenska predstavuje podiel približne 0,1%. Početnosťou predstavujú priemyselné lokality 60% z celkového počtu sledovaných jednotiek. Ich úhrnný podiel na priemyselnej výrobe Slovenska je iba 5%.

Rozhodujúci podiel na výrobe Slovenska má skupina priemyselných centier s výrobou väčšou ako 500 pracovníkov. Je to síce iba 40% územných jednotiek, ale je v nich koncentrovaných 95% priemyslu. O značnej koncentrácii výroby svedčí i skutočnosť, že 1/3 priemyslu je sústredená do 10 najväčších centier, z ktorých dve najväčšie (Bratislava a Košice) majú osobitné postavenie s podielom približne 1/5 na priemysle Slovenska. V 21 najväčších priemyselných centrách je lokalizovaných vyše 50% priemyselného potenciálu Slovenska (tabuľka 1).

Vysoký stupeň teritoriálnej koncentrácie dokazuje i graf č. 1. Koncentračná krivka zostrojená na princípe Lorenzovej krivky vykazuje značné zakrivenie vzhľadom na uhlopriečku grafu.



b) Rozmanitosť priemyselných štruktúr

Priemyselná štruktúra, rozdelenie priemyselnej výroby do jednotlivých priemyselných odvetví je jednou z dôležitých charakteristík každej územnej jednotky. Veľkosť a štruktúra priemyslu môžu v ekonomickom rozvoji územnej jednotky zohrať determinujúcu úlohu. Štruktúra priemyslu, najmä však jej základné charakteristické črty sú výsledkom mnohoročného vývoja územnej jednotky. Štúdium štruktúr, spoznanie základných proporcií ich skladby má význam nielen z poznávacieho hľadiska, ale poskytuje veľmi dôležité informácie pre regionálne plánovanie a pre celkovo usmerňovanie vývoja územných jednotiek.

Dobré možnosti stanovenia odvetvovej rozmanitosti priemyselných štruktúr poskytujú miery diverzifikácie. Predovšetkým umožňujú kvantitatívne vyjadriť rozmanitosť priemyselných štruktúr a poskytujú základné informácie pre porovnávanie rozmanitosti štruktúr viacerých územných jednotiek.

Rozmanitosť priemyselných štruktúr sa dosť často charakterizuje indexom diverzifikácie, ktorého základný tvar odvodil A. Rodgers (12) a ktorý použili pre typológiu priemyselných centier Ju. G. Sauškin a A. S.

Tabuľka 1

Veľkosť priemyselných centier

počet pracovníkov 1	Podiely v %						počet centier 2	podiel v % c_i	$\sum c_i$
	hodnota výroby v_i	$\sum v_i$	pracovníci p_i	$\sum p_i$	výrobné prostriedky z_i	$\sum z_i$			
10001—50000	43,6	43,6	30,3	30,3	36,9	36,9	9	2,4	2,4
5001—10000	21,0	64,6	22,2	52,5	21,3	58,2	19	4,8	7,2
2001— 5000	18,4	83,0	24,8	77,3	20,6	78,8	41	10,4	17,6
1001— 2000	7,6	90,6	10,5	87,8	9,6	88,4	38	9,7	27,3
501— 1000	4,4	95,0	6,5	94,3	5,9	94,3	50	12,7	40,0
101— 500	2,9	97,9	3,9	98,2	3,0	97,3	91	23,1	63,1
1— 100	0,8	98,7	1,2	99,4	1,1	98,4	145	36,9	100,0
ostatná výroba	1,3	100,0	0,6	100,0	1,6	100,0			

Šapošnikov (13) a pri analýze odvetvovej štruktúry ekonomických regiónov Poľska S. Leszczycki (4). Podrobnejší spôsob výpočtu hrubého a čistého indexu diverzifikácie uvádzame v iných prácach (5, 8).

Hrubý index diverzifikácie možno určiť ako sumu kumulatívnych súčtov podielov jednotlivých odvetví priemyslu (v %) v štruktúre priemyslu, ktoré sú usporiadané podľa veľkosti ich podielov. V našej práci sme použili členenie priemyslu na 16 odvetví. Hrubý index diverzifikácie môže nadobudnúť maximálnu hodnotu 1.600 (pri maximálnej špecializácii štruktúry) a teoreticky jeho minimálna hodnota je 850 (pri maximálnej rozmanitosti štruktúry).

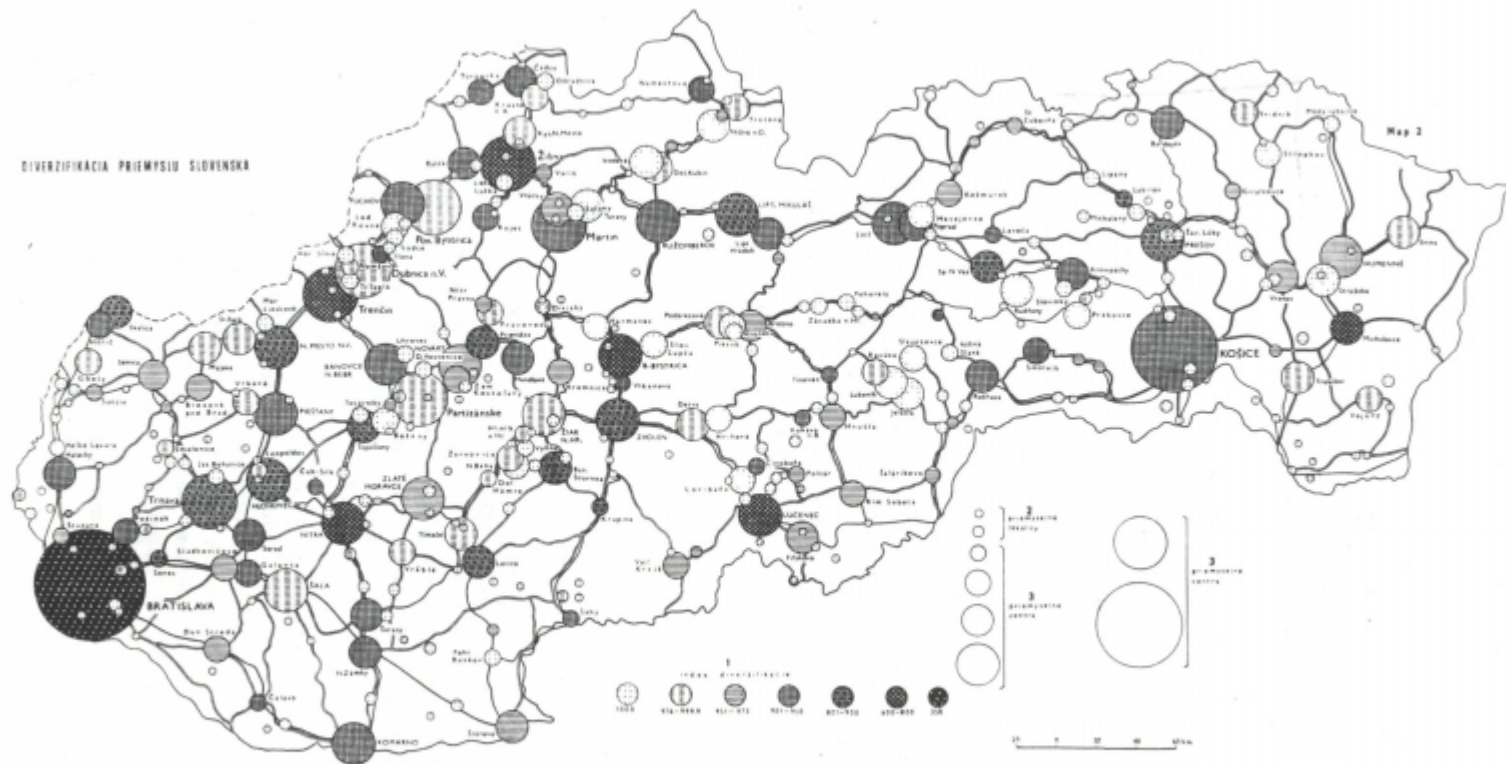
Hodnotu čistého indexu diverzifikácie určitého centra stanovíme ako pomer rozdielu hrubého indexu diverzifikácie príslušného priemyselného centra a minimálnej hodnoty indexu a rozdielu maximálnej a minimálnej hodnoty hrubého indexu, pričom tento pomer násobíme 1.000. Hodnoty čistých indexov diverzifikácie sa pohybujú od 0 — 1.000. Priemyselné centrum s hodnotou indexu 0 má najvyšší stupeň rozmanitosti (všetky odvetvia majú rovnaký podiel). Hodnota indexu 1.000 indikuje minimálnu rozmanitosť (v centre je zastúpené iba jedno priemyselné odvetvie). Stupeň rozmanitosti priemyselnej štruktúry je v nepriamom vzťahu k hodnote indexu.

Na základe hodnôt indexu diverzifikácie vyčleňujeme 5 kategórií priemyselných štruktúr:

	hodnota indexu diverzifikácie	počet centier	počet lokalít
a) veľmi rozmanitá	300— 800	7	
b) mierne rozmanitá	801— 900	15	
c) prechodná	901— 950	35	1
d) mierne špecializovaná	951— 975	23	16
e) silne špecializovaná	976—1000	77	219

Väčšina priemyselných centier Slovenska má mierne alebo silne špecializovanú štruktúru. Táka štruktúra sa vyznačuje dominantným postavením jedného prípadne dvoch priemyselných odvetví. Asi tretina priemyselných centier má rozmanitejšiu štruktúru, v ktorej majú významnejšie zastúpenie viaceré odvetvia priemyslu. Priemyselné lokality majú veľmi nízku rozmanitosť štruktúr (mapa 2).

DIVERZIFIKÁCIA PRIEMYSLU SLOVENSKA



c) Hlavné odvetvia priemyslu

Pri hodnotení rozmanitosti priemyselnej štruktúry centra vynára sa i problém stanovenia hlavných, určujúcich elementov takejto štruktúry. Úlohu možno formulovať i ako určenie, výber tých elementov, ktoré tvoria najvýhodnejšiu kombináciu. Určovanie takýchto odvetvových kombinácií je často poznamenané subjektívnymi predstavami. Kombinácie sa tvoria z odvetví, ktoré majú »najväčší« podiel v štruktúre, častokrát chýba kvantifikácia hodnotiacich kritérií.

Jednu z možností určiť kombináciu hlavných elementov určitej štruktúry poskytuje metóda J. C. Weavera (15). Hlavné elementy štruktúry sa stanovujú na základe porovnania empirických štruktúr s ideálnymi teoretickými modelmi. Za hlavné elementy sa považujú tie, ktorých kombinácia sa najviac približuje niektorému z teoretických modelov štruktúr. Veľkosť elementov v teoretických modeloch je určená ako priemerný podiel n -elementov. V modele s jedným elementom má tento podiel 100 %, v modele s 2 elementami je podiel každého z nich 50 %. V modele s počtom

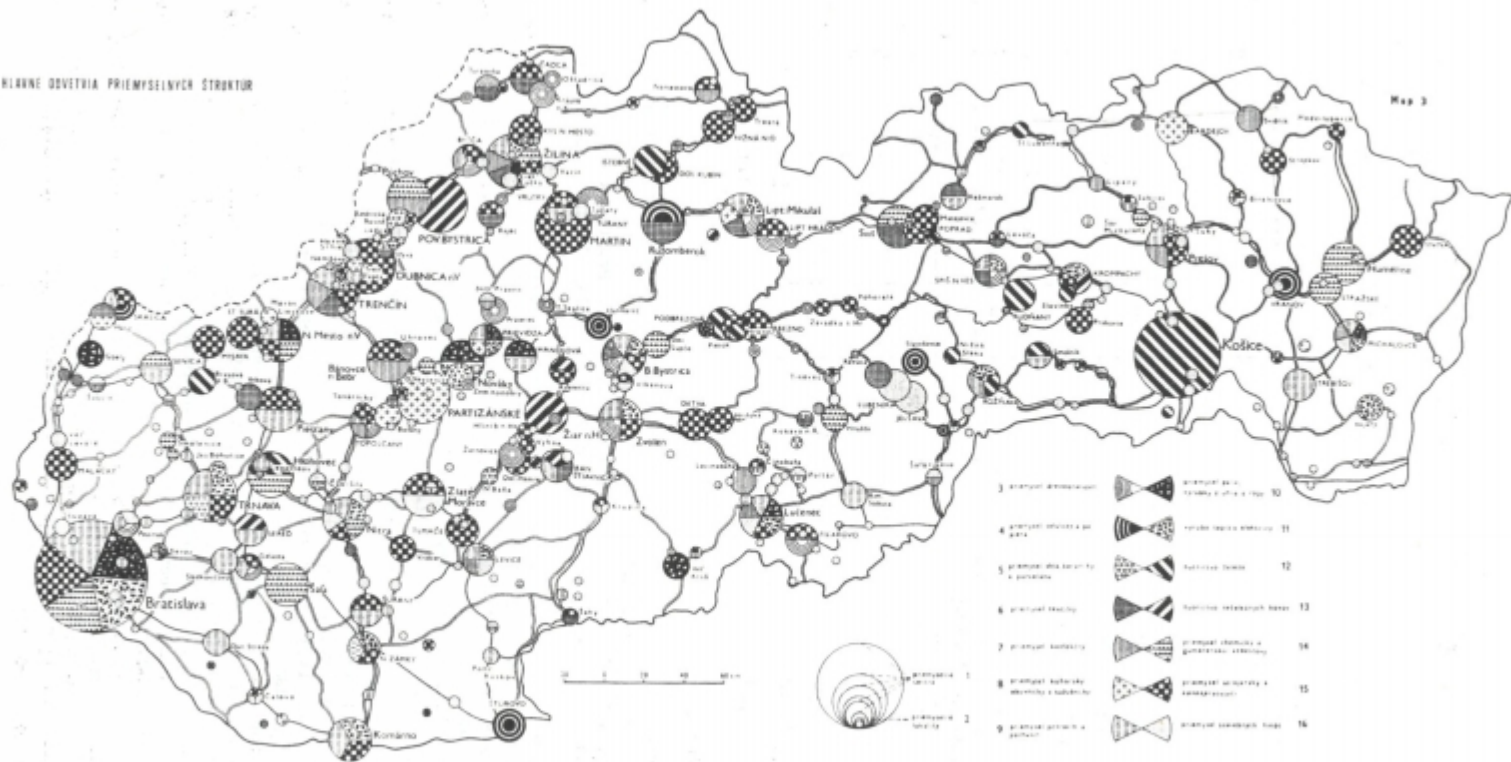
100

n elementov je podiel každého z nich $\frac{100}{n}$. Sú to vlastne modely štruk-

túr s najvyšším stupňom diverzifikácie. Pre porovnanie empirických a teoretických štruktúr boli použité i výsledky prác K. Doia a K. Bieleckej (1), v ktorých sú vypracované a použité modifikácie tejto metódy. Tieto postupy sa stali podkladom pre určenie hlavných odvetví priemyselných štruktúr v centrách Slovenska (mapa 3).

Ako vidieť z tabuľky 2 existuje priamy vzťah medzi stupňom rozmanitosti priemyslu a počtom hlavných odvetví v štruktúre priemyslu. Centrá s nižšou hodnotou indexu diverzifikácie majú 3—7 hlavných odvetví (polyodvetvová štruktúra). Druhá skupina centier a niekoľko lokalít má stredne rozmanitú štruktúru (bi — odvetvová). Takmer polovina centier a veľká väčšina lokalít má špecializovanú štruktúru (monoodvetvová).

V skupine najväčších priemyselných centier sa prejavuje určitá súvislosť medzi vývojom priemyslu a rozmanitosťou štruktúry. Štruktúra starších priemyselných centier sa formovala postupne, dochádzalo k lokalizácii a rozvoju viacerých odvetví. Vytvoril sa polyodvetvový model (Žilina, Bratislava, Trenčín, Banská Bystrica, Nitra, Lipt. Mikuláš, Prešov, Zvolen, Trnava a. i.). Mladšie priemyselné centrá alebo centrá v ktorých došlo v krátkom časovom období k lokalizácii väčšieho priemyselného závodu majú špecializovanú monoodvetvovú štruktúru (Košice, Žiar n. H., Dubnica, Považská Bystrica, Martin, Partizánske šaľa, Detva, Stará Turá a i.).



Rozmanitosť a hlavné odvetvia priemyslu

Veľkosť indexu diverzifikácie 1	počet hlavných odvetví 2					počet centier 3
	5—7	4	3	2	1	
Priemyselné centrá						
300 — 700	2					2
701 — 800	5					5
801 — 900	1	9	3	2		15
901 — 950			9	21	5	35
951 — 975				12	11	23
976 — 999,9				1	34	35
1000					42	42
centrá spolu	8	9	12	36	92	157
Priemyselné lokality						
900 — 950				1		1
951 — 975				15	1	16
976 — 999,9				1	9	10
1000				17	209	209
lokality spolu					219	236
spolu	8	9	12	53	311	393

LITERATÚRA

- Bielecka, K.: Metody okreslenia elementów wiodacych w strukturze. *Przegląd geograficzny*, 43, 1—2, 1971, 19—36.
- Gorlov, V.N., Sauškin, Ju.G., Trofimovskaja, E.A.: Praktičeskoje značeniej ekonomiko-geografičeskovo izučeniya promyšlennych uzlov. *Vestnik MU, Geografija*, 1, 1963, 9—15.
- Chruščev, A. T.: Promyšlennye uzly SSSR i principy ich tipologii. *Vestnik MU, Geografija*, 2, 1970, 15—25.
- Leszczycki, S.: Struktura branzowa przemyslu w Polsce w latach 1946—1965. *Przegląd geograficzny*, 39, 2, 1967, 307—319.
- Mládek, J.: Niektóre miery teritoriálnej špecializácie priemyslu. *Geogr. čas.*, 24, 1, 1972, 213—234.
- Mládek, J.: Koncentrácia a strediská priemyslu na Strednom Považí. *Acta geogr. UC*, 8, 1965, 163—196.
- Mládek, J.: Niektoré kvantitatívne spôsoby analýzy koncentrácie priemyslu. *Acta geogr. UC*, 11, 1972, 113—136.
- Mládek, J.: Typy priemyselných centier na Strednom Považí. *Geogr. čas.*, 27, 1975, 2, 122—133.
- Pomazanov, S.J.: O metodike vydelenija promyšlennych uzlov i scheme ich proizvodstvennoj charakteristiky. *Izvestija AN SSSR, ser. geografičeskaja*, 3, 1962, 58—67.
- Probst, A.J.: *Efektivnosť územní organizace výroby*. SPN, Praha 1969.
- Probst, A.J.: *Lokalizacja przemyslu socialistycznego*. Warszawa 1965.
- Rodgers, A.: Some aspects of Industrial Diversification in the United States. *Econ. Geogr.*, 5, 33, 1957, 16—30.
- Sauškin, Ju. G., Šapošnikov, A.S.: *Problemy razvitiya i tipologii promyšlennych uzlov na primere Srednevo Povolžja*. Izd. MU, Moskva 1965.
- Střída, M.: *Průmyslová jádra*. Sbor. Českoslov. spol. zeměpisné, 67, 1972, 127—142.
- Weaver, J.C.: *Livestock Units and Combination Regions in the Middle West*. *Ekon. Geogr.*, 32, 3, 1956, 237—259.

THE STUDY OF THE CONCENTRACION OF INDUSTRY AND INDUSTRIAL CENTRES IN SLOVAKIA

The economical development of Slovakia in the 30 year period since liberation can be characterized as highly dynamic. The most important change in the productional sphere is the fast increase of industrial production which successively occupied the leading position in the economic complex of Slovakia. Besides an expressive increase of industrial production, there are characteristic also the changes in the structure of industry and in its territorial dislocation. There arose new industrial centres, new non-traditional productional linkages were created, many regions gained an expressive industrial character. The studies of industrial location, creation of optimum territorial groupings, typology of industrial centers and nodes became topical.

1. Territorial concentration of industry

The concentration of industry in Slovakia was studied on the basis of the concentration co-efficient which we have stated for each independent administrative seat. The total number of economically active inhabitants and the number of inhabitants working in industry, which we gained from the census materials of 1970 were the initial values for the calculation of co-efficient.

$$k_i = \frac{\frac{P_i}{E_i}}{\frac{P}{E}} \cdot 100 \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

k_i — co-efficient of concentration for territorial unit i ; P_i — number of inhabitants working in industry; E_i — number of economically active inhabitants in territorial unit i ; E — number of economically active inhabitants in Slovakia; P — number of inhabitants working in industry in Slovakia; n — number of settlements in Slovakia.

For the cartographic interpretation of concentration we have chosen the method of isolines. As basic for the construction of isolines served a net of points formed by individual settlements. To each point there was assigned a quantitative value of concentration co-efficient. Through interpolation we have got a network of auxiliary points needed for the construction of isolines. The lines which connect the places with equal hypothetic size of concentration were called isoconcentres (map 1).

2. Industrial centers

The industrial centers are elementar territorial-productive units. They can be represented by groupings of several industrial works or only territorial units with one factory.

a) Size of centers

A decisive share in the production of Slovakia has the group of industrial centers with more than 500 workers. It represents only 40% of territorial units but there is concentrated 95% of industry. The fact that 1/3 of industry is concentrated into 10 largest centres, from which two largest (Bratislava, Košice) have a special position with a share approximately 1/5 in industrial production of Slovakia gives evidence of a considerable concentration of production.

A high degree of territorial concentration is shown also in the graph No. 1.

b) Variety of industrial structures

The variety of industrial structures is very often characterized by the index of diversification. Its basic form was derived by A. Rodgers (12). A more detailed way of the calculation of gross and net index of diversification was presented in our other works (5, 8).

In our work we have used the division of industry into 16 branches. The gross index of diversification can gain the maximum value 1000 (by maximum specialization) and theoretically minimum its value is 850 (by maximum variety of structure).

The values of net indices of diversification fluctuate from 0 — 1000. The degree of variety of industrial structure is in an indirect proportion to the value of index. The greatest part of the industrial centers of Slovakia has moderately or highly specialized structure. Such structure is characterized by a dominant position of one or, if need be, two industrial branches. Nearly a third of industrial centers has a more various structure, in which more expressively are represented several branches of industry. The industrial localities have a very low variety of structures (Map No. 2).

c) Main branches of industry

The method of J. C. Weaver (15) The main elements of structure are determined on the basis of comparison of empiric structures with ideal theoretic models. In order to compare the empirical and theoretical structures there were employed also the results of the work of K. Doi and K. Bialecka (1) in which there are elaborated and employed the modifications of this method. These procedures became the basis for the determination of the main branches of industrial structures in the centers of Slovakia (Map No. 3).

As we can see from the table 2 there exists a direct relation between the degree of variety of industry and the number of main branches in the structure of industry. The centers with a lower value of diversification index have 3—7 main branches (many-branch structure). The second group of centers and other localities have a medium various structure (bi-branch). Nearly one half of centers and great majority of localities have a specialized structure (mono-branch).

In the group of the largest industrial centers there appears a certain connection between the industrial development and the variety of structure. The structure of older industrial centers was formed successively; localizations and development of new several branches took place. There was created a many-branch model. Later industrial centers, or centers in which in a short period localizations of larger industrial establishments were realized — have a specialized mono-branch structure.