

VLADIMÍR SLAVÍK¹**UKAZOVATELE A METÓDY SKÚMANIA URBANIZÁCIE**

Vladimír Slavík: Indices and Methods in Investigating Urbanization. Geogr. Čas., 38, 1986, 4; 1 scheme, 1 table, 79 refs.

In investigating urbanization the expression of its intensity is one of the basic problems. This contribution deals with evaluating the up-to-date indices and methods used in expressing the degree (or the rate) of urbanization. According to methodic approach the author distinguishes 3 groups of indices and methods, the closest attention being paid to the last group marked for a complex approach. The complex approach and the utilization of mathematical-statistical methods in investigating such a complicated process like urbanization seems to be inevitable.

ÚVOD

Proces urbanizácie ako jeden z najzložitejších procesov prebiehajúcich v súčasnosti priťahuje čoraz väčší záujem špecialistov z rôznych odborov. So zložitou a medzidisciplinárnou tohto procesu súvisí i nejednotnosť v chápaní procesu urbanizácie a vyjadrovaní jeho intenzity. Možno rozlíšiť dve základné skupiny názorov na chápanie podstaty urbanizácie:

- úzke chápanie urbanizácie (urbanizácia v úzkom zmysle slova),
- široké chápanie urbanizácie (urbanizácia v širokom zmysle slova).

Pod úzkym chápaním urbanizácie sa rozumie vlastne „pomešovanie spoločností“. Tento prístup je silne viazaný na miesto a je spätý s tradičnou geografiou miest. Je charakteristický pre vývojovú etapu „urbanizácie do šírky“, kde hrajú najdôležitejšiu úlohu extenzívne faktory rozvoja (rast počtu miest, rast % mestského obyvateľstva, zosilnenie úlohy miest, koncentrácia nepoľnohospodárskych druhov činností do miest, ...) a v ktorej je mesto základnou priestorovou formou urbanizácie.

Koncom 60. rokov sa objavuje široké chápanie urbanizácie vyznačujúce sa komplexným prístupom, ktorý umožňuje lepšie vystihnúť zložitú súčasnej etapy urbanizácie. Pre túto etapu je charakteristický rast úlohy intenzívnych faktorov urbanizácie spätých s vnútornou diferenciáciou samotného procesu. Sféra urbanizácie, lokalizovaná pôvodne len do miest, rozširuje sa na vidiek a zachvacuje tým celú spoločnosť (stáva sa celospoločenským procesom).

¹ RNDr. Vladimír Slavík, Prírodovedecká fakulta UK, Katedra socioekonomickej geografie, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava.

Kým pri úzkom chápaní sa skúma len sídelnodemografický aspekt, pri širšom chápaní urbanizácie sa skúmajú i aspekty — ekonomický, sociálny, priestorový a v poslednom čase sa objavuje i ekologický. Z hľadiska komplexného prístupu sa urbanizácia chápe ako zložitý celospoločenský proces, spôsobujúci zmeny sociálnopriestorovej organizácie spoločnosti. Možno ho charakterizovať koncentráciou, intenzifikáciou, diverzifikáciou nepoľnohospodárskych funkcií, difúziou mestského spôsobu života, progresívnymi formami sídel a zintenzívením spoločenského styku [51].

Pri skúmaní urbanizácie je jedným zo základných problémov vyjadrenie jeho intenzity. Nejednotnosť v chápaní procesu urbanizácie a jeho zložitosť sa prenáša i do tejto problematiky. V tomto príspevku sa pokúsime zhodnotiť doterajšie ukazovatele a metódy používané na vyjadrenie intenzity urbanizácie, pričom sa sústredíme najmä na tie, ktoré sa snažia o komplexné vyjadrenie stupňa alebo tempa urbanizácie.

Doterajšie práce zaoberajúce sa kvantitatívnym vyjadrením intenzity urbanizácie možno rozdeliť podľa niekoľkých kritérií.

Podľa veľkosti priestorových jednotiek možno rozlíšiť skúmanie procesu urbanizácie:

- a) štátov, štátnych zoskupení (kontinentov) — makroúroveň,
- b) regiónov, oblastí v rámci štátov — mezoúroveň,
- c) základných administratívnych jednotiek — mikroúroveň.

Platí tu zákonitosť, že čím sa pracuje s väčšími priestorovými jednotkami, tým je ťažšia vzájomná porovnateľnosť, a tým sa používa jednoduchší ukazovateľ. J. Musil a Z. Ryšavý [43] zhrnuli hlavné príčiny zlej porovnateľnosti rôznych území do 5 bodov:

1. rozdiely v územných jednotkách používaných pri sčítaniach,
2. rozdiely vo vymedzení hraníc mestských jednotiek,
3. rozdiely v kritériách určenia mestských a vidieckych sídel,
4. rozdiely vo veľkosti území (štátov, oblastí, administratívnych jednotiek),
5. rozdiely v metódach merania úrovne urbanizácie a v ukazovateľoch používaných pri porovnaníach.

Keďže v súčasnosti neexistujú obecné prijaté a používané metódy, porovnaní na makroúrovni (a často i mezoúrovni) sa väčšinou stále obmedzujú len na sídelnodemografické stránky urbanizácie.

Z hľadiska dynamiky rozlišujeme ukazovatele urbanizácie na:

- ukazovatele stupňa (úrovne) urbanizácie,
- ukazovatele tempa (dynamiky) urbanizácie.

Podľa metodického prístupu možno rozdeliť doterajšie skúmanie procesu urbanizácie na:

- hodnotenie jednotlivých aspektov urbanizácie podľa vybraných ukazovateľov — analytický prístup,
- pokusy o matematické vyjadrenie stupňa urbanizácie dvoma alebo viacerými ukazovateľmi,
- hodnotenie stupňa (prípadne tempa) urbanizácie podľa komplexného ukazovateľa — komplexný prístup.

Podľa metodického prístupu sa pokúsime o zhodnotenie doterajšieho skúmania procesu urbanizácie.

1. HODNOTENIE JEDNOTLIVÝCH ASPEKTOV URBANIZÁCIE PODĽA VYBRANÝCH UKAZOVATEĽOV

V doterajších prácach, zaoberajúcich sa problematikou urbanizácie, prevláda ako ukazovateľ stupňa urbanizácie % mestského obyvateľstva, prípadne sa používajú možné diferenciácie tohto ukazovateľa (% obyvateľov v mestách rôznych veľkostí). U nás je napríklad zaužívané delenie urbanizácie na základnú (mestá nad 5000), strednú (mestá nad 20 000) a veľkomestskú (mestá nad 100 000 obyvateľov). Najčastejšie používanie tohto tradičného ukazovateľa súvisí s donedávna (u nás ešte i v súčasnosti) prevládajúcim úzkym chápaním urbanizácie. Najviac sa používa i v prácach našich autorov zaoberajúcich sa urbanizáciou (O. Bašovský, M. Blažek, J. Korčák, J. Musil, J. Pašiak, J. Verešik, C. Votrubec, J. Zemko, P. Zibrin, Projekt urbanizácie SSR, ...). Nedostatok tohto ukazovateľa sa ukáže hlavne pri charakteristike stupňa urbanizácie v krajinách alebo regiónoch s odlišnou úrovňou ekonomického rozvoja, demografickou situáciou, odlišnou sídelnou štruktúrou a najmä pri odlišnom vymedzení mestského a vidieckeho obyvateľstva. Kým v začiatočnej etape „urbanizácie do šírky“ ešte tento ukazovateľ vystihuje základné črty urbanizácie, v ďalšej etape „urbanizácie do hĺbky“, kedy prichádzajú na rad i kvalitatívne aspekty a narastá zložitost' vzťahov procesu, už tento ukazovateľ zďaleka nestačí. Okrem tradičného ukazovateľa sa menej používajú i ďalšie ukazovatele späté s mestským obyvateľstvom — pomer mestského a vidieckeho obyvateľstva, rôzne indexy koncentrácie obyvateľstva do miest, veľkosť sídla, na ktoré pripadá medián, vážená priemerná veľkosť miest, ...

Na úrovni základných administratívnych jednotiek sa stupeň urbanizácie vyjadruje zriedkavejšie. Doteraz prevládal ukazovateľ % nepoľnohospodársky ekonomicky aktívneho obyvateľstva, ktorý charakterizuje jednu z najzákladnejších premien vidieka, a to premenu sídel z čisto poľnohospodárskych na sídla s rôznymi funkciami. Tento ukazovateľ vďaka vysokej korelácii s mnohými ďalšími ukazovateľmi pokladajú viacerí autori za reprezentatívny ukazovateľ úrovne urbanizácie vidieckych sídel (S. Golachowski [20], I. Kwiecień [33, 34], E. Lettrich [35], Z. Mikolajewicz [40], J. L. Pivovarov [52], W. Rakowski [55], ...). Platnosť tohto ukazovateľa sa znižuje pri porovnávaní sídel (obcí) regiónov s výrazne odlišnou hospodárskou aktivitou.

Pre zvýšenie objektívnosti výsledkov sa spomínané dva tradičné ukazovatele dopĺňajú ďalšími ukazovateľmi. J. L. Pivovarov [52] napríklad navrhuje pri skúmaní úrovne urbanizácie jednotlivých štátov využívať spájanie ukazovateľa % mestského obyvateľstva s týmito ukazovateľmi: % veľkomestského obyvateľstva, % obyvateľov najväčšieho alebo 2—3 najväčších miest, národný dôchodok na osobu, % plochy miest z celkovej plochy štátu, stupeň urbanizácie vidieka vyjadrený % nepoľnohospodársky aktívneho obyvateľstva. O. A. Konstantinov [30] sumarizovaním troch ukazovateľov pomocou bodovej metódy (% mestského obyvateľstva, % veľkomestského obyvateľstva, stupeň rozvoja aglomerácií) určil 24 typov urbanizovanosti pre 163 administratívno-teritoriálnych jednotiek ZSSR. Okrem spomínaných ukazovateľov sa používajú (väčšinou ako doplnkové) i ďalšie ukazovatele, ako hustota obyvateľstva, dochádza za prácou, zamestnanecká a veková štruktúra, intenzita výstavby bytov, vzdialenosť od centier, komunikačné spojenie, vybrané ukazovatele

životnej úrovne. Niektorí autori sledujú i korelačnú závislosť medzi vybranými ukazovateľmi (34, 42, 52, 55).

Pri vyjadrovaní tempa urbanizácie sa najčastejšie používa porovnávanie % mestského obyvateľstva vo viacerých časových okamihoch. J. Musil a Z. Ryšavý (43) pokladajú tento spôsob za nespoľahlivý a navrhujú ako vhodnejší priemerný ročný prírastok obyvateľov v mestách.

Autori, ktorí hodnotia stupeň, prípadne tempo urbanizácie týmto spôsobom, ostávajú na úrovni analytickej. V závislosti od svojej špecializácie (geograf, sociológ, ekonóm, urbanista, architekt, ...) charakterizujú jeden, prípadne viac aspektov urbanizácie (väčšinou len sídelnodemografický) pomocou vybraných ukazovateľov, vyčleňujú zóny intenzity urbanizácie, vo výnimočných prípadoch sledujú i korelačnú závislosť vybraných ukazovateľov. Keďže každý zo spomínaných ukazovateľov vyjadruje len určitú stránku urbanizácie, i úroveň urbanizácie takto meraná sa v danej krajine (regióne, sídle) môže líšiť v závislosti od použitého ukazovateľa.

2. POKUSY O MATEMATICKÉ VYJADRENIE STUPŇA URBANIZÁCIE DVOMI ALEBO VIACERÝMI UKAZOVATEĽMI

Do tejto skupiny môžeme začleniť autorov, ktorí sa neuspokojujú s tradičným ukazovateľom — % mestského obyvateľstva a nahrádzajú ho o niečo zložitejšími vzťahmi, ktoré lepšie a širšie charakterizujú úroveň urbanizácie.

E. Arriaga (79) navrhol používať namiesto tradičného ukazovateľa index úrovne urbanizácie (U_j):

$$U_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{R_j}$$

S_i — počet obyvateľov i mesta, j regiónu, R_j — počet obyvateľov j regiónu.

Použitie štvorca počtu obyvateľov miest skúmaného regiónu zdôrazňuje vo väčšej miere úlohu veľkých a najväčších miest, ktoré sú hlavnými nositeľmi procesu urbanizácie a dovoľuje lepšie objasniť regionálne rozdiely. Neobjektívnym sa stáva index pri regiónoch s jedným dominujúcim centrom. I. V. Zorin a I. V. Kancebovskaja (79) navrhujú odstrániť tento nedostatok začlenením do indexu počtu obyvateľov najväčšieho mesta (S_1):

$$U'_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2 - S_1^2}{R_j - S_1}$$

Ďalej upozorňujú na potrebu zohľadnenia plochy územia skúmaných regiónov. Potom vyzerajú oba indexy takto:

$$T_j = U_j K_j \quad K_j = \frac{1 - R_{sj}}{R_{sj}} \text{ pri } R_{sj} = \frac{S_j}{S}$$

$$T'_j = U'_j K_j$$

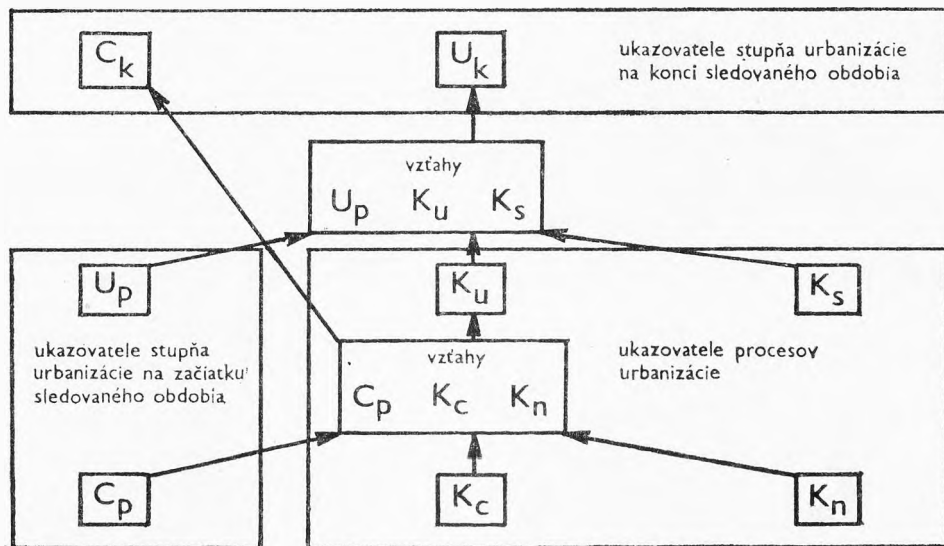
K_j — koeficient plochy, S_j — plocha j regiónu, S — plocha krajiny.

Všetky spomenuté 4 indexy použili autori I. V. Zorin a I. V. Kancebovskaja pri skúmaní stupňa urbanizácie ekonomických rajónov RSFSR a ich vzájomným dopĺňaním objasnili niektoré stránky urbanizácie a tiež regionálne zvláštnosti rajónov.

P. M. Poljan [53] sledoval korelačnú závislosť 9 indexov a ukazovateľov $\{U_j, U'_j, T_j, T'_j, \text{ďalej ukazovatele z predchádzajúcej kapitoly}\}$ a dospel k názoru, že stupeň urbanizovanosti daného územia nemožno vyjadriť len jedným z analyzovaných indexov a ukazovateľov, pretože každý z nich charakterizuje určitú stránku urbanizácie.

V. G. Davidovič [16] predkladá široký súbor matematických vzorcov slúžiacich pre analýzu procesov urbanizácie, ktoré zostavil do tejto schémy:

Schéma 1



Jednotlivé ukazovatele vyjadrujú tieto črty urbanizácie:

- U_p — stupeň urbanizácie na začiatku skúmaného obdobia (% mestského obyvateľstva),
- U_k — stupeň urbanizácie na konci skúmaného obdobia (v %),
- W — rast úrovne urbanizácie (v %),
- K_m — koeficient rastu mestského obyvateľstva,
- K_s — koeficient zmeny počtu vidieckeho obyvateľstva,
- C_p — podiel obyvateľov centrálneho mesta z celkového mestského obyvateľstva na začiatku skúmaného obdobia,
- C_k — podiel obyvateľstva centrálneho mesta z celkového mestského obyvateľstva na konci skúmaného obdobia,
- K_c — ukazovateľ rastu počtu obyvateľov centrálneho mesta,
- K_n — ukazovateľ rastu počtu obyvateľov ostatných miest.

Zo všetkých si uvedieme dva najvýznamnejšie — U_k a W :

$$U_k = \frac{100 K_m U_p}{K_m U_p + K_s(100 - U_p)} = \frac{100}{1 + \frac{K_s}{K_m} \left(\frac{100}{U_p} - 1 \right)}$$

$$W = U_k - U_p$$

Súbor použitých indexov, ktoré súvisia hlavne s veľkosťou a rastom miest, odzrkadľuje autorovo úzke chápanie urbanizácie. Ich výpovedná hodnota je preto len čiastková, kombináciou však možno dospieť k určitým výsledkom. I keď ide o celý súbor indexov, nehovoria nič o ďalších aspektoch urbanizácie (ekonomický, sociálny, priestorový), ktoré sú v súčasnej etape tak dôležité.

J. Musil a J. Link [42] pri porovnávaní úrovne urbanizácie európskych krajín použili index urbanizácie I_j :

$$I_j = \sum_{i=1}^n \frac{x_{ij}}{s_i}$$

x_{ij} — ukazovateľ, s_i — smerodajná odchýlka.

Ako ukazovateľa použili autori percentuálne zastúpenie obyvateľov v štyroch veľkostných kategóriách miest a sledovali korelačnú závislosť indexu s vybranými ekonomickými a sociálnymi ukazovateľmi.

G. M. Fedorov [18] sa zaoberal problémom vyjadrenia stupňa urbanizácie mikrorajónov, pri ktorých ukazovateľ % mestského obyvateľstva neberie do úvahy vplyv miest ležiacich za hranicami skúmaných regiónov. Autor navrhuje používať ukazovateľ urbanizácie U_i s použitím potenciálu poľa mestského osídlenia [I_{G_i}]:

$$I_{G_i} = G_i + \frac{G_j}{r_{ij}},$$

$$U_i = \frac{I_{G_i}}{I_{G_i} + s_i} 100 (\%)$$

G_i — mestské obyvateľstvo i rajóna, G_j — mestské obyvateľstvo ostatných rajónov, r_{ij} — vzdialenosť medzi centrami i a j rajónov.

Ukazovateľ urbanizácie U_i v tejto forme je veľmi závislý od vidieckeho obyvateľstva rajónu (s_i), preto je vhodný pre porovnávanie rajónov s približne rovnakým počtom vidieckeho obyvateľstva. Z tohto dôvodu autor uvádza i ďalší variant ukazovateľa U_i , ktorý odstraňuje spomínaný nedostatok.

$$U_i = \frac{\frac{\bar{s}}{s_i} G_i + \sum_j \frac{G_j}{r_{ij}}}{\left(\frac{\bar{s}}{s_i} G_i + \sum_j \frac{G_j}{r_{ij}} \right) + \bar{s}} 100 (\%),$$

$$\bar{s} = \frac{\sum_j s_j}{\sum_j}$$

Ukazovateľ U_i dáva možnosť určiť stupeň urbanizácie vidieckych rájónov bez mestských sídel, avšak nachádzajúcich sa v blízkosti miest. Autor aplikoval ukazovateľ v administratívnych rájónoch Novgorodskej a Kaliningradskej oblasti. Výsledky ukázali vyššiu úroveň urbanizácie pri porovnaní s tradičným ukazovateľom v rájónoch prislúchajúcich k mestám.

Prínos skupiny predstavených indexov a ukazovateľov, ktoré sú opäť sústredené len na sídelnodemografickú stránku urbanizácie, možno oceniť v tom, že títo autori neostávajú pri tradičnom ukazovateli, ale hľadajú a snažia sa o lepšie vyjadrenie stupňa i tempa urbanizácie, no o komplexné vyjadrenie v týchto prípadoch ešte nejde. Dôvodom, že títo autori ostali na polceste, je, že vychádzali z pozícií úzkeho chápania procesu urbanizácie. Treba povedať, že kombináciou týchto indexov možno objasniť niektoré základné črty procesu urbanizácie. Ich spoločným znakom je, že sa zaoberajú väčšinou len mestami a využiteľné sú hlavne pri skúmaní urbanizácie väčších regiónov (makro- a mezoúroveň).

3. HODNOTENIE STUPŇA, PRÍPADNE TEMPÁ URBANIZÁCIE PODĽA KOMPLEXNÉHO UKAZOVATEĽA

V súvislosti s rozšírením komplexného ponímania procesu urbanizácie od začiatku 70. rokov sa objavujú postupne i pokusy o syntetické vyjadrenie tohto procesu. Podľa J. Pašiaka [49] „Jedným z problémov skvalitňovania samotného urbanizačného procesu je nájsť súhrnné ukazovatele, ktoré by vyjadrovali celistvosť tohto procesu, jeho kvantitatívnu i kvalitatívnu stránku... Spojenie kvantitatívnych a kvalitatívnych ukazovateľov umožňuje prejsť od poznania povrchu javov k poznaniu ich podstaty“ (s. 79). Na potrebu skúmania procesu urbanizácie v integrovanej forme apeluje i W. Kusiński [32] a navrhuje použitie dvoch základných metód — faktorovú a systémovú analýzu. I. Vrišer [70] uvádza 4 metódy vhodné pre kvantitatívne vyjadrenie takéhoto zložitého procesu, akým je urbanizácia: kanonickú koreláciu, komponentnú analýzu, faktorovú analýzu a diskriminačnú metódu. Z. Mikolajewicz [40] rozlíšil pri hodnotení doterajších pokusov o delimitáciu urbanizovaných priestorov dve skupiny metód: metódy transformácie priestoru (vzorom je Domaňského analýza obszaru Konin-Leczyca-Inowroclaw) a metódy faktorovej analýzy. H. Usbeck [66] sa domnieva, že zachytenie všetkých fenoménov urbanizácie je nemožné. Treba sa však snažiť aspoň o priblíženie ku komplexnému vyjadreniu, neizolovať špecifické stránky, ale skúmať ich vo vzájomných súvislostiach.

V posledných rokoch sa niektorí autori snažia vyjadriť stupeň urbanizácie indexami, ukazovateľmi, ktoré charakterizujú zároveň viaceré aspekty procesu urbanizácie. Ku komplexnému ukazovateľu sa dostanú pomocou niektorej z metód spomenutých vyššie. Pre jednotlivé aspekty vyberajú rôzne počty ukazovateľov. Význam jednotlivých čiastkových ukazovateľov je v závislosti od územia rôznorodý. Za predpokladu, že sa jednotlivé stránky celého procesu neizolujú, možno skúmať ich spojitosti a pri kvantitatívnom spracovaní vhodne vybraných ukazovateľov súčasne vyjadriť komplexný stupeň urbanizácie. Pretože doteraz sa v literatúre mnoho pokusov o komplexný prístup k vyjadreniu stupňa urbanizácie neobjavilo, pokúsime sa o charakteristiku vybraných doterajších prác. S poľutovaním však musíme konštatovať, že všetky

tieto pokusy budú zo zahraničia, pretože u nás sa ešte práce tohto smeru neobjavili. Súvisí to jednak s prevahou úzkeho chápania urbanizácie u nás (dokonca i v Projekte urbanizácie SSR), a tým, že pokiaľ sa i objavili zástancovia komplexného prístupu k urbanizácii, ostali zatiaľ len v rovine teoretickej [8, 41, 43, 46, 47, 48, 49].

Akýsi náznak ku komplexnosti možno badať u S. Rakowského [55], ktorý skúmal urbanizáciu vidieka. Podľa tohto autora naložením jednotlivých prejavov urbanizácie vidieka na seba [organickéj, profesionálnej, ekonomickej, krajinnej] možno dospieť k urbanizácii úplnej. Pri vyjadrení stupňa urbanizácie vidieckych sídel však ostáva len pri jednoduchom ukazovateli — % nepoľnohospodársky ekonomicky aktívneho obyvateľstva. I. V. Zorin a I. V. Koncebovskaja [79] sa okrem zdokonalení Arriagovho indexu pokúsili vyjadriť mnohotvárnosť procesu urbanizácie a navrhli tento komplexný ukazovateľ úrovne urbanizácie j regiónu $\{A_j\}$:

$$A_j = (M_j + N_j + M'_j + N'_j + I_j + D_j) K_j$$

- M_j — pomer metského obyvateľstva regiónu a mestského obyvateľstva krajiny,
 M'_j — to isté pre mestá nad 100 000 obyvateľov,
 N_j — pomer počtu miest regiónu k počtu miest krajiny,
 N'_j — to isté pre mestá nad 100 000 obyvateľov,
 I_j — pomer objemu prác služieb obyvateľstvu regiónu k celkovému objemu služieb krajiny,
 D_j — pomer národného dôchodku vytvoreného nepoľnohospodárskymi odvetvami regiónu k národnému dôchodku krajiny,
 K_j — koeficient plochy.

Okrem tradičných kvantitatívnych ukazovateľov o mestskom obyvateľstve sa autori snažili vyjadriť aj kvalitatívnu stránku urbanizácie. Ako ukazovatele použili objem služieb pre obyvateľstvo a národný dôchodok, čím vyjadrili prejav mestského spôsobu života a ekonomickú úroveň oblastí. Testovanie ukazovateľa A_j na ekonomických rajónoch a oblastiach RSFSR ukázalo značné rozdiely v úrovni urbanizácie. Pri tomto ukazovateli je problém s údajmi o národnom dôchodku. Dokonca i autori, ktorí ukazovateľ navrhujú, nepoužili pri testovaní národný dôchodok pre nedostatok údajov. Opísaný ukazovateľ sa zdá byť vhodný podľa vybraných premenných len pre porovnanie veľkých oblastí.

Zaujímavý metodologický postup použil R. Paesler [45], ktorý verifikoval navrhnutý model urbanizácie pomocou vyslovene empirických výskumov na území štyroch plánovacích regiónov južného Bavorska (1420 sídel). Autor najprv objasnil urbanizačný proces v jeho diferencovaných prejavoch a vonkajších formách, na základe toho analyzoval ukazovatele procesu v štyroch časových okamihoch (1939, 1950, 1961, 1970/1971) a pomocou tejto analýzy vykonal typológiu sídel podľa stupňa urbanizácie. Pre hodnotenie jednotlivých komponentov bol použitý tento postup: najprv sa vyrátala priemerná hodnota príslušného komponentu pre celú skúmanú oblasť a podľa diferencií hodnôt od regionálneho priemeru sa určili sídla ako priemerne, nadpriemerne (3 typy) a podpriemerne (3 typy) urbanizované. Záverečnou fázou práce bolo vyčlenenie typov sídel podľa dynamiky (1939—1970/1971) a stupňa urbanizačných kom-

Tab. 1. Prehľad najčastejšie používaných ukazovateľov pri komplexnom vyjadrení stupňa (príp. tempa) urbanizácie)

autor											
ukazovateľ	Bryant	Cloke	Czetwertyński — Sviniak	Gosar — Mihevc — Jakobš	Klemmer	Mikolajewicz	Rogacki	Rykiel	Usbeck	Vrišer	počet autorov
počet obyvateľov	4	1	1	1	1	1				1	5
index zmeny počtu obyvateľov		1		2	2	1			1		6
hustota obyvateľov		1	1	3	3	1					7
% predprodukt. obyvateľov			1		2		1	1			3
% produkt. obyvateľov					2			1			2
% poprodukt. obyvateľov		1	1		1			1		1	5
natalita					1			1			2
mortalita					1			1			2
prírodný prírastok					1				1		2
migračné saldo		1			1			1	1		4
uk. demogr. zataženia			1			1					2
% žien			1					1			2
počet, % EA				2	6			2			3
% nepoľn. EA			1	1	2	1		1	1		7
% EA odchádz. za prácou		1	1			1	1	2	1		4
% EA žien v poľn.						1		1	2		4
% EA v priemysle				2	1			1		1	4
% EA v poľnohospodárstve	2			2	1			1	1		5
% EA v službách				2	1			1		1	4
vzdialenosť od centra		3	1		2				1		4
vybavenosť bytov	4	1	1	7	5		2	4	2		8
počet osôb/1 izbu		1	1								2
úžitk. plocha/1 osobu			1						1		2
uk. byt/dom		1			1		1	1			4
počet TV/1000 obyvateľov			1					1			2
počet telef./1000 obyvateľov	1							1			2
intenzita výstavby bytov			1	2		1			1		4
	11	11	14	24	34	7	5	24	12	3	
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
celkový počet	57	16	20	50	79	12	5	38	18	15	

ponentov (1970—1971) a nakoniec typológia sídel podľa stupňa urbanizačného procesu (1970/1971). Autor vybral pre komplexné vyjadrenie urbanizácie 8 komponentov (počet obyvateľov, demografická štruktúra, sociálna štruktúra, hospodárska štruktúra, ...). Podľa množstva nadpriemerných, priemer-ných a podpriemerných komponentov v jednotlivých sídlach vtypoval autor 11 typov stupňa urbanizácie. Aj keď ide o výsledky založené len na empiric-kých výskumoch, treba oceniť snahu autora o komplexné skúmanie procesu

urbanizácie, vyjadrenie nielen stupňa, ale aj dynamiky urbanizácie, detailnú analýzu jednotlivých komponentov a na jej základe vykonanú typológiu. Otáznou ostáva voľba priemernej hodnoty jednotlivých komponentov v súvislosti s možnosťou porovnania s inými regiónmi.

Široké možnosti pri objasňovaní hlavných zákonitostí a prejavov zložitých procesov ponúkajú matematicko-štatistické metódy, ktoré umožňujú komplexne charakterizovať dané procesy. Keďže urbanizácia patrí k najzložitejším celospoločenským procesom prebiehajúcim v súčasnosti, je logické, že sa takéto metódy začínajú využívať v posledných rokoch i pri vyjadrovaní stupňa alebo tempa urbanizácie.

Autori, ktorí sa doteraz pokúsili o komplexné vyjadrenie stupňa alebo tempa urbanizácie, použili najčastejšie faktorovú analýzu (10, 22, 29, 39, 70) a analýzu hlavných komponentov (11, 12, 40, 58, 59), ďalej regresnú a korelačnú analýzu (56) a syntetický ukazovateľ znakov (13). Pri použití týchto metód je veľmi dôležitý výber premenných. Zaujímavý bude preto prehľad použitých ukazovateľov urbanizácie u spomínaných autorov, ktorý uvádzame v tab. 1. Pre veľký počet rôznorodých ukazovateľov uvádzame len tie, ktoré použili najmenej dvaja autori. Z tabuľky vidieť, že počet vybraných ukazovateľov charakterizujúcich urbanizáciu sa u jednotlivých autorov líši, prevažuje však počet do 20. Niektorí autori sa obmedzili len na statické ukazovatele, väčšina však vyjadřila i dynamiku viacerých ukazovateľov. Najčastejšie sa opakujú u autorov tieto ukazovatele: vybavenosť bytov (8-krát), hustota obyvateľov (7-krát) a % nepoľnohospodársky ekonomicky aktívneho obyvateľstva (7-krát), čím sa potvrdil fakt, že mnohí autori pokladajú tento ukazovateľ za reprezentatívny pri skúmaní urbanizácie. Často sa používa i intenzita rastu počtu obyvateľov (6-krát), počet obyvateľov, % poproduktívneho obyvateľstva a % ekonomicky aktívnych v poľnohospodárstve (5-krát).

Pre ojedinelosť pokusov o syntetické vyjadrenie stupňa (prípadne tempa) urbanizácie v súčasnej literatúre, podáme krátku charakteristiku výsledkov jednotlivých autorov uvedených v tabuľke.

Z. Mikolajewicz (40), ktorý skúmal stupeň urbanizácie vidieckych sídel Opolského vojvodstva, použil v analýze hlavných komponentov 12 ukazovateľov charakterizujúcich aspekty ekonomický, demografický a priestorový. V práci najprv analyzoval jednotlivé ukazovatele zvlášť a až potom vyjadril stupeň urbanizácie. Dvanásť premenných sa pomocou zvolenej metódy zgrupovalo do štyroch komponentov, medzi ktorými mal prvý dominantné postavenie. Preto na základe skóre 1. komponenta a pomocou strednej odchýlky určil 4 stupne urbanizácie. Výsledky ukázali, že najväčšia dynamika je v doteraz najmenej urbanizovaných priestoroch, zatiaľ čo najvyšší stupeň urbanizácie sa ukazuje v aglomerovaných zónach miest a pozdĺž hlavných komunikačných línií. Autor poukázal na potrebu prepracovania doterajšieho modelu vidieckeho osídlenia a potrebu lepšieho riadenia a regulovania procesu urbanizácie.

Z. Rykiel (58) na základe 38 premenných charakterizoval priestorovú štruktúru Poľska z hľadiska stupňa urbanizácie. Základné jednotky tvorili powiaty, pričom mestá hodnotil zvlášť. Autor v tomto prípade testoval vhodnosť použitia matice korelácie a matice kovariácie pri analýze hlavných komponentov (1. pokus o použitie tejto metódy nevyšiel [57]). Prišiel k uzáveru,

že pre skúmanie miery urbanizácie sa javí lepšou matica korelácie, pretože pri jej použití má analýza hlavných komponentov komplexnejší charakter. Ako syntetický ukazovateľ stupňa urbanizácie navrhuje autor ukazovateľ Perkala:

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n f_{ij}$$

f_{ij} — skóre komponenta F_j v jednotke i ; n — počet komponentov.

Autor priznáva, že matematická interpretácia ukazovateľa w_1 je nejasná. Empiricky ho možno brať ako komplexný v prípade, že jednotlivé komponenty sú interpretované v kategóriách aspektov urbanizácie. V ďalšej práci [59], ktorej cieľom bolo skúmať mestské aglomerácie Poľska, autor už uvádza i konkrétne výsledky aplikácie metódy. Použil pritom rôzny počet premenných {38, 27, 16, 12} a porovnával výsledky. Autor prišiel k záverom, že jednotlivé aglomerácie (okrem Warszawskej a Katowickej) netvorí spoločný podsystém v rámci sídelného systému Poľska, ale sú len prvkami regionálnych sídelných podsystémov.

Trojica autorov L. Gosar, P. Mihevc, A. Jakoš [22] si pri použití faktorovej analýzy stanovila dva ciele — preveriť možnosť použitia tejto metódy pri klasifikácii sídel a tú potom využiť pre priestorové plánovanie urbanizačného procesu. Autori použili 50 statických a dynamických ukazovateľov. Metódu faktorovej analýzy aplikovali na sídlach 7 obcí Slovinska (cca 1000 sídel). Typy sídel určili pomocou troch faktorov, ktoré tvorili 52,1 % celkového rozptylu. Pri menších sídlach použili kombináciu faktorového skóre 2. a 3. faktora a pri väčších sídlach faktorové skóre 1. faktora. Overenie výsledkov s klasifikáciou predvedenou tradičnou metódou potvrdilo správnosť použitia tejto metódy pri klasifikácii sídel pre potreby plánovania procesu urbanizácie.

I. Vrišer [70] použil faktorovú analýzu pri meraní stupňa urbanizácie 500 obcí Juhoslávie. Autor vybral 15 premenných, ktoré charakterizujú ekonomickú štruktúru a hlavne zastúpenie mestského a vidieckeho obyvateľstva (11 ukazovateľov). Treba povedať, že výber premenných v tomto prípade nezodpovedá komplexnosti, o akej autor hovorí. Z celkového počtu 6 faktorov autor vykonal podrobnú analýzu len troch faktorov (56,8 % celkového rozptylu) a úroveň urbanizácie obcí vyjadril pomocou faktorového skóre dominujúceho 1. faktora. Použitím štandardnej odchýlky rozlíšil 6 typov urbanizácie.

Ďalším z pokusov o komplexné vyjadrenie stupňa urbanizácie je práca autorov O. Margraf, H. Usbeck [39]. Pre určenie stupňa urbanizácie 115 obcí regiónu Schwerin pomocou faktorovej analýzy si vybrali 18 premenných, ktoré reprezentujú čo možno najširšie spektrum urbanizačných javov — demografickú stránku, zamestnaneckú a sociálnu štruktúru, infraštruktúrnú vybavenosť, komunikačné spojenie a mobilitu obyvateľstva. Výpočet faktorových nákladov poskytol 5 rovnocenných faktorov s celkovým rozptylom 58,3 %. Tento výsledok podľa autora názorne odzrkadľuje mnohorakosť urbanizačných procesov a potvrdzuje nevyhnutnosť použitia celého komplexu premenných pre analýzu urbanizačného procesu, z ktorých každá má v pozorovaných jednotkách rôzny význam. Pomocou ortogónalnej projekcie z 5 fak-

torových skóre sa vyrátal stupeň urbanizácie obcí regiónu podľa ukazovateľa u_i :

$$u_i = \frac{\sum_{j=1}^m l_j x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m e_j^2}}$$

x_{ij} — faktorové skóre, e_j — vlastná hodnota.

Výsledkom bolo 7 skupín obcí s rôznym stupňom urbanizácie. Hraničné hodnoty jednotlivých skupín sa určili pomocou častosti početnosti v histograme. Priestorová diferenciácia ukázala, že stupeň urbanizácie sa znižuje smerom od centra k hraniciam regiónu a smerom od hlavných dopravných ťahov.

L. Czetwertyński-Sytnik (13) skúmal urbanizačný proces vo vidieckych sídlach (123 sídel) v zázemí mesta Toruň. Podobne ako Z. Mikolajewicz najprv analyzoval jednotlivé znaky (20 premenných) a na záver previedol typológiu vidieckych sídel použitím sumárneho ukazovateľa znakov (W_i):

$$W_i = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k \xi_{ij}$$

ξ_{ij} — normalizovaná premenná, k — počet znakov (premenných), i — sídlo, j — premenná.

Podľa hodnôt sumárneho ukazovateľa W_i vyčlenil autor 6 stupňov rozvinutosti urbanizačného procesu v zázemí Torune.

P. J. Cloke (11, 12) sa podujal na rozdiel od ostatných autorov vyjadriť okrem stupňa urbanizácie (11) aj dynamiku urbanizačných zmien (12) vidieckych priestorov Anglicka a Walesu. Použil pritom metódu — analýzu hlavných komponentov. Autor si vybral 16 premenných, index rurálnosti však určil pre roky 1961 a 1971 pomocou 9, ktoré najlepšie vystihovali rozdiely vidieckych sídel a miest. Pomocou kvartilovej klasifikácie určil 4 typy rurálnych oblastí. Z týchto výsledkov vychádzal autor pri vyjadrovaní dynamiky urbanizácie vidieckych sídel Anglicka a Walesu v r. 1961—1971. Na záver sa pokúsil o zovšeobecnenia, kde predkladá ideálny model rurálnych zmien a model cyklu rurálnych zmien.

P. Klemmer (29) aplikoval faktorovú analýzu pri skúmaní stupňa metropolizácie 66 mestských regiónov NSR. Pre tento cieľ vybral autor až 79 premenných reprezentujúcich demografické, ekonomické, sociálne a priestorové aspekty (pri viacerých premenných vyjadril i dynamiku). Faktorovú analýzu vykonal zvlášť pre mestské regióny, ich jadrá a zázemie v rámci regiónov. Počet faktorov sa pohyboval v rozmedzí 6—8, ktoré objasňovali vždy viac ako 90 % celkového rozptylu, čo svedčí o vysokej informačnej hodnote. Pretože 1. faktor objasňoval až 2/3 celkového rozptylu, faktorové skóre tohto faktora zvolil autor za stupeň metropolizácie. V ďalšej časti autor zopakoval faktorovú analýzu pri zmenšenom počte premenných (52) a zmenšenom počte mestských regiónov (53 — vynechal najväčšie). Zaujímavé bolo porovnanie výsledkov stupňa metropolizácie u mestských regiónov, ich jadier i zázemí, čím sa objasnilo postavenie jadra i zázemia v mestských regiónoch. Ako príklad môžeme uviesť Hamburg. Zatiaľ čo pri celom mestskom regióne i jadre

jasne predčil ostatné mestské regióny, pri zázemí klesol až na 6. pozíciu. Táto práca môže slúžiť ako vzor pri skúmaní stupňa aglomerizácie, metropolizácie ako vyšších vývojových stupňov urbanizácie.

Zaujímavou problematikou je sledovanie závislosti urbanizácie s inými procesmi. V literatúre sa vyskytujú zatiaľ len ojedinelé príklady, v ktorých by sa autori pokúšali tieto závislosti aj kvantifikovať. V tomto príspevku si uvedieme dva takéto príklady.

H. Rogacki [56] sledoval závislosť procesov urbanizácie a industrializácie. Usiloval o verifikáciu hypotézy, podľa ktorej väčšej intenzite industrializácie odpovedá väčšia intenzita urbanizácie. Na kvantitatívne vyjadrenie použil autor 5 ukazovateľov urbanizácie a 6 ukazovateľov industrializácie. Pomocou korelačnej a regresnej analýzy vyjadril závislosť týchto procesov, pričom vykonal výskum zvlášť pre mestá, gminy a powiaty. Výsledky na prekvapenie ukázali silnejšiu závislosť oboch procesov u gmin a nie v mestách.

C. R. Bryant [10] skúmal vzťah urbanizácie a štrukturálnych zmien v poľnohospodárstve. Za základnú úlohu si vytýčil definovať väčšinu javov, ktoré vzniknú z interakcie týchto procesov v metropolitnom regióne. Skúmaným územím bolo 65 kantonov 3 departmentov Parížskeho regiónu. Celkove vybral autor 57 premenných, ktoré opisovali poľnohospodársku štruktúru, aspekty ruralizácie a urbanizácie. Vo faktorovej analýze použil aj ortogonálnu (Varimax) a kosouhlú (Promax) rotáciu faktorov za účelom porovnania vhodnosti oboch riešení. 10 faktorov tvorilo 81 % celkového rozptylu pôvodných údajov. Po vyrátaní faktorového skóre použil jednu z menej frekventovaných metód klasifikácie — metódu nepodobnosti (Dissimilarity Analysis). V práci sa potvrdilo, že kosouhlé riešenie rotácie umožňuje čistejšiu a reálnejšiu interpretáciu rôznych dimenzií a precíznejšie definovanie faktorov. Na záver sa výsledky z faktorovej analýzy porovnávali s výsledkami práce Komisie pre plánovanie, vypracovaných tradičným prístupom.

Pri hodnotení doterajšieho stavu skúmania intenzity urbanizácie kvantitatívnymi metódami treba povedať, že pri takom zložitom procese, akým urbanizácia je, javí sa komplexný prístup ako nevyhnutný. Pri vyjadrovaní stupňa, prípadne tempa urbanizácie je preto potrebné využívať matematicko-štatistické metódy. Kým v susedných socialistických štátoch (PLR, NDR, MER) sa k tomuto kroku pristúpilo v posledných rokoch, u nás práce takéhto charakteru chýbajú. Z metód, ktoré sme v príspevku spomenuli, je zatiaľ najfrekventovanejšia faktorová analýza. T. Czyż [15] vyčlenila 3 sféry doterajšieho použitia faktorovej analýzy v sídelnej geografii:

1. analýza vnútornej štruktúry miest, 2. delimitácia mestských aglomerácií, 3. typológia miest.

V súčasnosti už môžeme rozšíriť 3. skupinu o typológiu všetkých sídel, nielen miest. Svedčí o tom celá skupina prác [4, 5, 6, 17, 60, ...]. K doterajším trom skupinám môžeme pridať i ďalšiu: 4. určenie stupňa urbanizácie sídel, oblastí.

Z hodnotených prác, vyjadrujúcich intenzitu urbanizácie pomocou najčastejšie používanej faktorovej analýzy, možno vyzdvihnúť tieto závery:

— i cez negatívne názory niektorých autorov na faktorovú analýzu, doterajšie výsledky potvrdzujú správnosť použitia tejto metódy pri skúmaní procesu urbanizácie,

- jedným zo základných problémov je výber premenných, kde sa najviac prejavuje subjektivita autora. Aj keď všetci autori spomínaní v príspevku sa snažia o komplexný prístup, výber premenných tomu nie vždy zodpovedá (príklad I. Vrišer),
- pokiaľ ide o rotáciu faktorov, z dvoch možností (ortogonálna, kosouhlá) sa zatiaľ viac používa ortogonálna vzhľadom na jednoduchší postup, aj keď kosouhlá prináša reálnejšie výsledky,
- pri interpretácii výsledkov používajú autori rôzne metódy klasifikácie (faktorové skóre 1. faktora, dendrogram, metóda nepodobnosti, ukazovateľ Perkala, formula u_i),
- v niektorých prácach sa dôsledne neodlišuje faktorová analýza od komponentnej analýzy. Pretože autori sa jednotlivým krokom týchto metód venujú v prácach málo, nedá sa niekedy rozlíšiť, či ide naozaj o faktorovú analýzu alebo komponentnú analýzu (Z. Rykiel napríklad používa vo svojich prácach komponentnú analýzu, terminológiu však uvádza z faktorovej analýzy).

ZÁVER

Cieľom príspevku bolo zhodnotiť doterajšie ukazovatele a metódy používané pri vyjadrovaní intenzity urbanizácie, no hlavne propagácia komplexného prístupu v tejto problematike. Charakteristiku jednotlivých prác komplexného zamerania sme previedli za účelom podania rôznych námetov pre skúmanie urbanizácie uvedenými metódami.

Nachádzame sa v etape, kedy sa úzke chápanie urbanizácie postupne začína upúšťať aj u nás. Túto potrebu si uvedomujú i realizátori Projektu urbanizácie SSR. V príspevkoch charakterizujúcich hlavné zásady aktualizácie tohto projektu už badať zmenu prístupu k urbanizácii. Vyplyva to i z týchto citácií: „Pretože proces urbanizácie z aspektov historického vývoja najrýchlejšie prebieha po r. 1970, bude potrebné sa s ním zaoberať podrobnejšie z hľadiska jeho objektívneho hodnotenia“ (P. Zibrin, [77, s. 13]). „Celý ďalší proces rozvoja urbanizácie je nemysliteľný bez nového prístupu k jej riešeniu... Nové úlohy... si vyžadujú zásadnú zmenu v myslení a konaní, a to prejsť od doterajších rutinných metód projektovania k progresívnym metódam“ (P. Frolkovič [19, s. 8]). Týka sa to i problematiky vyjadrovania stupňa, resp. tempa urbanizácie. Prechod na komplexný prístup a potreba používania matematicko-štatistických metód sa javia nevyhnutnými. Aj keď je v ich použití pri skúmaní urbanizácie ešte veľa nevyjasnených problémov, treba podporovať a rozvíjať tento smer, ktorý môže dopomôcť k lepšiemu poznaniu tohto zložitého procesu a umožní ďalšie skvalitnenie jeho plánovania, riadenia a regulácie.

LITERATÚRA

1. BAŠOVSKÝ, O.: Niektoré problémy urbanizácie Slovenska. Acta geogr. UC, Econ.-geogr., Nr. 11, Bratislava 1972, s. 49. — 2. BAŠOVSKÝ, O.: Vývin urbanizácie európskych socialistických krajín. AFRNUC, Geographica, Nr. 18, Bratislava 1979, s. 75. — 3. BAŠOVSKÝ, O.: Niektoré geografické problémy urbanizácie európskych socia-

listických krajín. AFRNUC, Geographica, Nr. 20, Bratislava 1982, s. 51. — 4. BÄHR, J.: Gemeindetypisierung mit Hilfe quantitativer statistischer Verfahren. Erdkunde, 25, 1971, č. 4, s. 249. — 5. BELUSZKY, P.: Die ländlichen Siedlungstypen des Bezirkes Borsód-Abaúj-Zemplén. Peterm. Geogr. Mitt., 127, 1983, č. 1, s. 25. — 6. BELUSZKY, P., SIKOS, T.: Szolnok megye falusi településeinek típusai. Alföldi Tanulmányok, 1979, 3, s. 89. — 7. BÍNA, J.: K tendencím vývoje československé sídelní struktury a středisek. Sborník ČSSZ, 83, 1978, č. 1, s. 29. 8. BÍNA, J.: Sídelní struktura pod vlivem urbanizačního procesu. Folia Facult. Scient. Natur. UP Brun., T. 19, Geographia 12, Brno 1978, č. 4, s. 23. — 9. BLAŽEK, M.: Les perspectives de l'urbanisation en Tchécoslovaquie. In: Urbanization in Europe. Budapest 1975, s. 107. — 10. BRYANT, C. R.: An Approach to the Problem of Urbanization and structural change in Argiculture — a case study from the Paris region, 1955 to 1968. Geografiska Annaler, 56 B, 1974, č. 1, s. 1.

11. CLOKE, P. J.: An Index of Rurality for England and Wales. Regional Studies, 11, 1977, č. 1, s. 31. — 12. CLOKE, P. J.: Changing patterns of urbanization in rural areas of England and Wales, 1961—1971. Regional Studies, 12, 1978, č. 5, s. 603. — 13. CZETWERTYŃSKI-SYTNIK, L.: Rozwój procesów urbanizacyjnych w strefie oddziaływania Torunia. Studia SST, Sectio C, 9, Toruń 1981, č. 3. — 14. CZYŻ, T.: Zastavidovič, V.: G.: O ilościowych prawidłowościach urbanizacji ZSRR. Przegląd geogr., 42, 1970, č. 2, s. 467. — 15. CZYŻ, T.: Polskie doświadczenia w zakresie zastosowania metody czynnikowej w geografii osadnictwa. In: Struktura i funkcje układów przestrzenno-ekonomicznych. UAM, Seria geogr., Nr. 18, Poznań 1979, s. 15. — 16. DAVIDOVIČ, V.: G.: O ilościowych prawidłowościach urbanizacji ZS—PR. Przegląd geogr., 44, 1972, č. 2, s. 437. — 17. ENYEDI, G.: Regional Types of Rural Living Conditions in Hungary. In: Development of Settlement System. Studies in Geography in Hungary, 15, Budapest 1980, s. 205. — 18. FEDOROV, G. M.: Rasčet urovnja urbanizacii v mikroregionach. Izvestija VGO, T. 111, č. 4, s. 354. — 19. FROLKOVIČ, P.: Tendencie ďalšieho rozvoja urbanizácie SSR. Urbanita, 44, 1984, s. 7. — 20. GOLACHOWSKI, S.: Studia nad miastami i wśiami slaskimi. Opole 1969.

21. GOLDSTEIN, S., SLY, D.: Basic data needed for the study of urbanization. IUSSP, Working Paper 1, A 5, Liège 1975. — 22. GOSAR, L., MIHEVC, P., JAKOŠ, A.: Pomen tipologije naselij za planiranje. Geografski vestnik, 52, 1980, s. 63. — 23. CHLUP, Z.: Hustota osídlení jako ukazatel urbanizace. Výstavba architekt., 22, 1976, č. 7, s. 30. — 24. CHLUP, Z.: Aktuální problémy výzkumu urbanizace. Výstavba a architekt., 27, 1981, č. 4, s. 8. — 25. CHOJNICKI, Z., CZYŻ, T.: Problemy metodologiczne zastosowania analizy czynnikowej w geografii. Przegląd geogr., 47, 1975, č. 3, s. 467. — 26. CHOJNICKI, Z., CZYŻ, T.: Analiza czynnikowa w geografii. In: Metody ilościowe i modele w geografii. Warszawa 1977, s. 77. — 27. CHOREV, B. S.: Problemy gorodov. 2. vyd. Moskva 1975. — 28. IVANIČKA, K.: Prognostické úvahy o vývoji urbanizácie na Slovensku. Acta geogr. UC, Econom.-geogr., Nr. 13, Bratislava 1975, s. 5. — 29. KLEMMER, P.: Die Metropolisierungsgrad der Stadtregionen. Veröffentlich. der Akademie für Raumordn. und Landesplan., Abhandlungen 62. Hannover 1971. — 30. KONSTANTINOV, O. A.: Typy urbanizirovanosti v SSSR. Izvestija AN SSSR, Seria geogr., 1976, č. 5, s. 72.

31. KORČÁK, J.: Geografie obyvateľstva ve statistické syntéze. Praha 1973. — 32. KUSIŃSKI, W.: Pojęcie i mierniki urbanizacji. Czasopismo geogr., 49, 1978, č. 4, s. 407. — 33. KWIECIEN, I.: Niektóre zagadnienia urbanizacji w strefie podmiejskiej Krakowa w latach 1950—1970. Prace geogr., 44, Krakow 1977, s. 123. — 34. KWIECIEN, I.: Współzależność zjawisk urbanizacji w strefie podmiejskiej Krakowa. Prace geogr., 50, Krakow 1980, s. 61. — 35. LETTRICH, E.: Urbanization in Hungary. Studies in Geography in Hungary, 5, Budapest 1965, s. 164. — 36. LEWIS, G. J., MAUND, D. J.: The Urbanization of the countryside: a framework for analysis. Geografiska Annaler, 58 B, 1976, č. 1, s. 17. — 37. MACKA, M., BÍNA, J.: Poznámky k pojetí územní urbanizace. Sborník ČSSZ, 82, 1977, č. 1, s. 43. — 38. MALÍK, Z.: Urbanizace a rozvoj systému osídlení. VÚVA Praha 1976. — 39. MARGRAF, O., USBECK, H.: Bestimmung des Ur-

banisierungsgrades von Gemeinden mit Hilfe der Faktoranalyse, dargestellt am Beispiel des Umlandes Schwerin. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 125, 1981, č. 4, s. 245. — 40. MIKOLAJEWICZ, Z.: Urbanizacja wsi w województwie opolskim. Opole 1973.

41. MUSIL, J.: Urbanizace v socialistických zemích. Praha 1977. — 42. MUSIL, J., LINK, J.: Urbanizace v socialistických zemích ve světle mezinárodních srovnání. In: *Otázky urbanizace. Sborník, 1*, VÚVA Praha 1976, s. 9. — 43. MUSIL, J., RYŠAVÝ, Z.: Obecné problémy srovnání úrovně urbanizace. *Demografie*, 21, 1979, č. 1, s. 40. — OČOVSKÝ, Š.: Niektoré sídelnogeografické aspekty plánovacích koncepcií urbanizácie Slovenska. *Geogr. čas.*, 31, 1979, č. 1, s. 62. — 45. PAESLER, R.: Urbanisierung als sozialgeographischer Prozes Münch. *Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeogr.*, 12, Kallmünz/Regensburg 1976. — 46. PAŠIAK, J.: K systémovému prístupu skúmania urbanizácie. *Architekt. a urban.*, 10, 1976, č. 3, s. 9. — 47. PAŠIAK, J.: Človek a jeho sídla. Bratislava 1980. — 48. PAŠIAK, J.: Sociálny rozvoj a urbanizácia. *Sociológia*, 13, 1981, č. 5, s. 541. — 49. PAŠIAK, J.: Urbanizácia ako prostriedok skvalitnenia sídelných podmienok života ľudí. *Architekt. a urban.*, 15, 1981, č. 2, s. 75. — 50. PIVOVAROV, J. L.: Sovremennaja urbanizacija: suščnost', faktory i osobennosti izučeniija. In: *Problemy sovremennoj urbanizacii*. Moskva 1972, s. 9.

51. PIVOVAROV, J. L.: Urbanization as a factor of transformation of spatial economic structure. In: *Urbanization in Europe*. Budapest 1975, s. 13. — 52. PIVOVAROV, J. L.: Sovremennaja urbanizacija. Moskva 1976. — 53. POLJAN, P. M.: Urbanizirovannost' i metody jijo ocenky. *Izvestija AN SSSR, Seria geogr.*, 1980, č. 5, s. 63. — 54. Projekt urbanizácie SSR. URBION Bratislava 1976. — 55. RAKOWSKI, W.: Procesy urbanizacji wsi na przyklade województwa warszawskiego. *Studia KPZK PAN*, 50, Warszawa 1975. — 56. ROGACKI, H.: Uprzemyslowienie jako czynnik urbanizacji. *UAM, Seria geogr.*, Nr. 14, Poznań 1976. — 57. RYKIEL, Z.: Urbanizacja — ujecie teoretyczne oraz aspekty procesu. *Próba oceny. Przegląd geogr.*, 49, 1977, č. 1, s. 27. — 58. RYKIEL, Z.: Macierz korelacji czy kowariacji? Niektóre zagadnienia analizy czynnikowej. *Przeglad geogr.*, 50, 1978, č. 4, s. 589. — 59. RYKIEL, Z.: Miejsce aglomeracji wielkomiejskich w przestrzenni społeczno-gospodarczej Polski. *IGiPZ PAN, Prace geogr.*, Nr. 128, Wrocław 1978. — 60. SCHMIDT, G., BACIŃSKI, E.: Modellansätze zur Erfassung der räumlichen Dynamik, erläutert am Beispiel des Umlandregion von Leipzig. *Peterm. Geogr. Mitt.*, 124, 1980, č. 3, s. 181.

61. SLAVÍK, V.: Urbanizácia ako dialektický proces. *AFRNUC, Geographica*, Nr. 22, Bratislava 1983, s. 43. — 62. SLAVÍK, V.: Urbanizácia vidieckych sídiel. *AFRNUC, Geographica*, Nr. 24, Bratislava 1984, s. 131. — 63. SLEPIČKA, A.: Venkov anebo město. Praha 1981. — 64. STASIAK, A.: Zmiany ludnościowe jako miernik procesów urbanizacji. *Biuletin KPZK PAN*, 57, Warszawa 1970 s. 25. — 65. THURZO, I.: Poznámky k vývoju urbanizácie Slovenska od 19. storočia. *Demografie*, 24, 1982, č. 2, s. 147. — 66. USBECK, H.: Methoden zur Analyse von Urbanisierungsprozessen. Tézý referátu z mezin. konf. Greifswald 1980. — 67. VEREŠÍK, J.: Urbanizácia Slovenska a jej perspektívy. *Slovensko*, 3, Lud, 1. časť, Bratislava 1974, s. 636. — 68. VEREŠÍK, J.: Urbanizálodás Szlovákiában az uttóbi 100 évben; a városiasodás további út ja. *Földrajzi közlemények*, 1975. — 69. VTRUBEC, C.: Lidská sídla, jejich typy a rozmístění ve světě. Praha 1980. — 70. VRIŠER, I.: Urbanizacija jugoslovenskih občin (v luči faktorske analize). *Geografski vestnik*, 49, 1977, s. 131.

71. ZEMAN, F.: Zmenšovanie rozdielov medzi mestom a vidiekom v súčasnej urbanizácii. *Geogr. čas.*, 34, 1982, č. 1, s. 70. — 72. ZEMKO, J.: Proces urbanizácie a jeho faktory. *Život. prostredie*, 7, 1973, č. 2, s. 93. — 73. ZEMKO, J.: Vývoj vidieka a mesta v SSR. *Sociológia*, 10, 1978, č. 6, s. 490. — 74. ZEMKO, J., PAŠIAK, J.: Proces urbanizácie a jeho vplyv na rozvoj spoločnosti a človeka. *Architekt. a urban.*, 10, 1976, č. 2, s. 49. — 75. — ZIBRIN, P.: Priestorové štruktúry sídelných systémov. Bratislava 1981. — 76. ZIBRIN, P.: Doterajší vývoj a dosiahnutý stav urbanizácie v SSR. *Urbanita*, 34, 1982, s. 23. — 77. ZIBRIN, P.: Vývoj a dosiahnutý stav urbanizácie v Slovenskej

socialistickéj republike. Urbanita, 44, 1984, s. 10. — 78. ZIÓLKOWSKI, J.: Urbanizacja, miasto, osiedle. Warszawa 1968. — 79. ZORIN, I. V., KANCEBOVSKAJA, I. V.: Nekotoryje metody izmerenija urovňa urbanizaciji. In: Problemy sovremennoj urbanizaciji. Moskva 1972, s. 191.

Владимир Славик

ПОКАЗАТЕЛИ И МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ УРБАНИЗАЦИИ

В процессе изучения урбанизации одной из основных проблем является выражение ее интенсивности. В этой проблематике полностью отражается неоднородность подхода к процессу урбанизации, включая в то и подход к его сложности. До сих пор опубликованные труды, занимающиеся процессом урбанизации, можно подразделить по нескольким критериям: по величине пространственных единиц, по динамике и по методическому подходу. Автором сделан анализ трудов по методическому подходу:

1. оценивание отдельных аспектов урбанизации по отобранным показателям — аналитической подход,
2. попытки математического выражения степени урбанизации с применением двух или нескольких показателей,
3. оценивание степени (или же темпов) урбанизации с применением комплексного показателя — комплексный подход.

1. В до сих пор опубликованных трудах, занимающихся урбанизацией, преобладает показатель — процентная доля городского населения или же его некоторые дальнейшие варианты. На уровне низовых политико-административных единиц преобладает показатель — процентная доля несельскохозяйственно экономически активного населения, считающийся показателем уровня урбанизации населенных пунктов сельского типа. В целях повышения объективности результатов эти показатели дополняются дальнейшими, как например, плотность населения, маятниковая миграция, структура населения по профессиональному составу, по возрасту... Авторы, оценивающие урбанизацию этим способом, остаются на аналитическом уровне. Среди отдельных аспектов они оценивают, как правило, лишь жилищно-демографический аспект.

2. К этой группе можно отнести авторов, не удовлетворяющихся традиционным показателем, а стремящихся лучше выразить степень урбанизации при помощи математических отношений. Поскольку эти авторы опять исходят из узкого понимания урбанизации и их индексы и показатели сосредотачиваются на жилищно-демографическую характеристику, их подход еще не комплексный. Их общим признаком является факт, что они занимаются преимущественно лишь городами и результаты их исследований применимы при изучении урбанизации более крупных регионов.

3. Одновременно с распространением комплексного понимания процесса урбанизации, постепенно появляются попытки получить комплексное выражение степени или же темпов урбанизации. При этом широкие возможности открываются для математико-статистических методов. До сих пор наиболее часто применяется факторный анализ и анализ главных компонентов, далее отмечено применение регрессионного и корреляционного анализа и суммарного показателя признаков. При применении всех этих методов существенным является выбор переменных. В таблице приведен обзор наиболее часто применяемых показателей 10-ю авторами. В последующей части статьи приведена характеристика трудов этих авторов, в которых они демонстрируют разные возможности подходов в случае ими применяемых методов на разном иерархическом уровне. В результатах исследований, применяющих факторный анализ, наиболее важные проблемы встречаются: при выборе переменных (где наиболее часто проявляется субъективизм автора), при ротации факторов (где из числа двух возможностей — ортогональной и косоугольной — наиболее часто встречается орто-

гональная) и, наконец, при интерпретации результатов (где применяются разные методы классификации единиц). Далее необходимо обратить внимание на не последовательное, не тщательное различие факторного и компонентного анализа некоторыми авторами.

Переход к комплексному подходу и потребность применять математико-статистические методы при изучении урбанизации являются неизбежными. Путем поощрения и дальнейшего развития этого направления можно сосуществовать лучшему познанию процесса урбанизации, что в свою очередь отразится в повышении качества его планирования, управления и регулирования.

Табл. 1 Обзор наиболее часто применяемых показателей при комплексном выражении степени (или же темпов) урбанизации.

Перевод: Л. Правдова

Vladimír Slavík

INDICES AND METHODS IN INVESTIGATING URBANIZATION

In investigating urbanization the expression of its intensity is one of the basic problems. Ununiformity in conceiving urbanization process with its complicacy is transferred also to these problems. The up-to-date works dealing with urbanization process can be divided according to some criteria: according to the size of spatial units, according to dynamics, or according to methodic approach. The author has made an analysis of works according to the methodic approach:

1. the evaluation of individual urbanization aspects according to selected indices, i. e. an analytical approach,

2. attempts to express mathematically the degree of urbanization by two or several indices, and

3. the evaluation of urbanization degree (or rate) according to a complex index, i. e. a complex approach.

1. As to the up-to-date works dealing with urbanization the index aimed at percentage of urban population, or also its further variants prevails. At the level of basic administrative units the index aimed at percentage of non-agriculturally economically active population prevails and this is considered index of urbanization level in rural settlements. To reach a higher objectivity in results the above mentioned indices are complemented by further ones as population density, commuting to work, employment and age structures, and so on. Authors that evaluate urbanization in this way remain at an analytical level. Of the individual aspects they evaluate mostly only a settlement-demographic one.

2. The second group implies authors, which do not remain at a traditional index, but try to improve expression of urbanization degree by means of mathematical relations. As these authors start again from a narrow conceiving of urbanization and both indexes and indices are concentrated to the settlement-demographic side, this is not a complex conception. Common mark of these authors is the fact that they are mostly engaged in towns only and the results may be utilized in investigating larger regions.

3. With widening the complex conceiving of urbanization process attempts to express the degree or the rate of urbanization in a complex way appear successively. Wide possibilities to be used within these problems are afforded by mathematical-statistical methods. So far factor analysis and analysis of main components have been used most frequently. In addition to these regression and correlation analyses

as well as summary index of signs were used. Selection of variables is very important in all these methods. A survey of indices from 10 authors as most frequently used is quoted in the table. A characteristic of these works from these authors has been made in further part of this paper. They represent the different possibilities of approaches within the methods mentioned above, namely at various hierarchic levels. Of the results from the works that used factor analysis in expressing urbanization intensity most problems occur at selecting variables where the subjectivity of an author manifests itself most frequently, at rotating factors where so far the orthogonal mode is used more frequently from the two possibilities (orthogonal and oblique), as well as at interpreting results where different methods of classification of units are used. It is necessary to call attention also to factor and component analyses which are not distinguished thoroughly in some authors.

Thus both the pass to a complex approach and the need to use mathematical-statistical methods in investigating urbanization seem to be inevitable. This aiming when supported and developed may help in a more through recognition of urbanization process, which will allow improving the quality of its planning, management and control.

Table 1. A survey of indices most frequently used in the complex expression of urbanization degree (or rate).

Translated by A. Kra jč í r