

TADEUSZ SIWEK

## PŘÍSPĚVEK KE ZKOUMÁNÍ INFORMAČNÍCH VAZEB SOCIOEKONOMICKÝCH REGIONŮ

T. Siwek: *Contribution to the Research of Informational Connections of Socio-economic Regions.* — Sborník ČSGS 84:3:201—208. — On the example of the Slovak Socialist Republic the author explains one of the applicable methods of the research of informational connections of a region. He considers the region a cybernetic system whose elements are mutually interrelated. He tries to show its theoretical contribution as well as practical application.

### 1. Uvedení do problému

Cílem tohoto článku je poukázat na jeden z možných způsobů zkoumání informační struktury socioekonomického regionu, prokázat jeho teoretický přínos i praktické využití v našich podmínkách.

Zkoumání regionů na základě systémového přístupu je již dnes v geografii běžné. Region je v tomto případě chápán jako kybernetický systém, jehož prvky (u socioekonomického regionu jimi jsou jednotliví lidé, společenské skupiny, organizace, výrobní závody apod.) jsou spojené vazbami vzájemných vztahů, tj. strukturou. Struktura je zde důležitým pojmem, protože její stav určuje úroveň organizace daného systému a tím i jeho vývojový stupeň. Je zřejmé, že nejkompaktnější strukturu budou mít systémy na vrcholu rozvoje, kdežto systémy ve stadiu vzniku či zániku budou vykazovat mnohem slabší strukturální vazby.

Z kybernetického hlediska můžeme hovořit o dvou druzích vazeb: energomateriálních a informačních (Mazur 1966). Funkce prvních se projevuje vzájemným materiálním a energetickým ovlivňováním prvků — změny jsou výsledkem fyzických procesů. Druhé jsou projevem nehmotného informačního procesu, během něhož dochází k změnám bez působení hmoty či energie. Takto definované informační vazby jsou jednou z rozhodujících charakteristik stavu a vývoje socioekonomických regionů. Dokládají to názory některých sociologů a ekonomů — např. Kossecki (1974), Schenk (1967) aj., podle nichž stupeň organizace systému závisí od množství informace, přičemž v tomto vztahu platí přímá úměra.

Přestože zkoumání antropogenních struktur má pro dnešní geografii neobyčejný význam, je poměrně málo metod vhodných pro výzkum informačních vazeb. Jejich stav lze odvodit pouze z konkrétních důsledků informačního procesu v daném regionu, což je spojeno se značnými obtížemi. Pokus o odhalení alespoň základních rysů informační struktury regionu Slovenska přináší následující ukázka.

## 2. Ukázka metody hodnocení stavu informační struktury regionu

### 2. 1. Základní podmínky výzkumu

Předpokladem odhalení informační struktury socioekonomického regionu a zhodnocení jejího stavu jsou dvě základní podmínky:

A. Zkoumaný region (systém) musí být jednoznačně vymezen a musí být dělitelný na menší celky (prvky), mezi nimiž by bylo možno sledovat působení informačního procesu.

B. Musí být dosažitelné údaje přímo nebo alespoň nepřímo charakterizující daný informační proces.

V našem případě je zkoumaným socioekonomickým regionem Slovensko. Je to jednoznačně určená politicko-správní územní jednotka, obývaná společností tvořící v podstatě národnostně, kulturně a ekonomicky jednotný celek, který je dělitelný na celky nižšího řádu (kraje, okresy, města a obce).

Procesem, který by charakterizoval stav informačních vazeb socioekonomického regionu Slovenska bylo vybráno šíření televizních přijímačů, protože byly poměrně snadno dostupné statistické údaje o růstu počtu televizních koncesionářů. Je to jeden z typů difuze inovace, a podle Rogerse (1962) se inovace šíří prostorem vždy jako informace, bez ohledu na to, zda je to skutečná informace anebo materiální výtvar.

Jako číselné údaje charakterizující vybraný informační proces posloužily v našem případě počty televizních koncesionářů v jednotlivých okresech. Tyto údaje charakterizují už důsledky informačního procesu, kterými jsou konkrétní případy akceptace nového výtvaru. Vlastní informační proces, tj. seznamování s danou inovací probíhá v předstihu, ale předpokládáme, že tento časový odstup je přibližně konstantní a proto údaje o počtech televizních koncesionářů jsou použitelné.

### 2. 2. Vlastní metoda

A nyní k jádru samotného rozboru, u něhož rozlišujeme dvě hlavní fáze. První je věnována zpracování údajů, druhá zjišťování závěrů z dosažených výsledků. Celý postup je vlastně kybernetickou metodou černé skřínky, protože v systému známe pouze vstup (informaci o novém sdělovacím prostředku) a výstup (důsledek informačního procesu, tj. přijetí inovace). Informační struktura systému je neznáma a její vlastnosti můžeme odhadnout pouze na základě relací vstup—výstup.

V případě šíření televizních přijímačů je indikátorem kvality informačních vazeb propojujících jednotlivé okresy Slovenska časový rozdíl mezi dosažením určité srovnatelné úrovně stupně nasycení daného území inovací. Proto bylo prvním krokem sestavení inovačních křivek pro každý okres. Tyto křivky vyjadřují růst stoupců dané inovace v čase — v našem případě růst televizních koncesionářů. Aby bylo možné vzájemné srovnání, uvádějí se roční přírůstky i jejich kumulativní součty v procentech. Několik inovačních křivek je pro ilustraci uvedeno na obr. 1.

Inovační křivku lze sestavit pouze pro území, které je inovací úplně nasyčeno a další přírůstky nových stoupců dané novinky už nejsou možné. V procesu šíření televizních přijímačů na našem území není tato podmínka beze zbytku splněna, ale je možno předpokládat, že rozdíl mezi počtem všech potenciálních vlastníků televizorů a počtem z konce roku 1975, kterým končí naše údaje, nebude příliš velký a zkreslení se projeví pouze v horní části inovační křivky.

Aby bylo možno zjistit časový odstup jednotlivých fází inovačního procesu, musel být zvolen srovnávací bod na inovační křivce. Jako nejlepší srovnávací úroveň se ukázala hladina 20 %. Tento bod na inovačních křivkách okresů je nejbližše optimálního nulového bodu a k jeho dosažení došlo u všech okresů už ve statisticky podchyceném období po roce 1960.

Základní tabulka časových odstupů jednotlivých okresů podle dosažení určené srovnávací úrovně 20 % byla sestavena následujícím způsobem: Pro okresy podle administrativního dělení z roku 1960 byl určen rok dosažení srovnávacího bodu inovační křivky. Pro zjemnění rozdílů byl pak odhadem určen i měsíc, a to tak, že roční přirůstek byl rozdělen na dvanáct částí. Definitivní podoba tabulky je uvedena níže.

Tabulka časového dosažení srovnávacího bodu jednotlivými okresy:

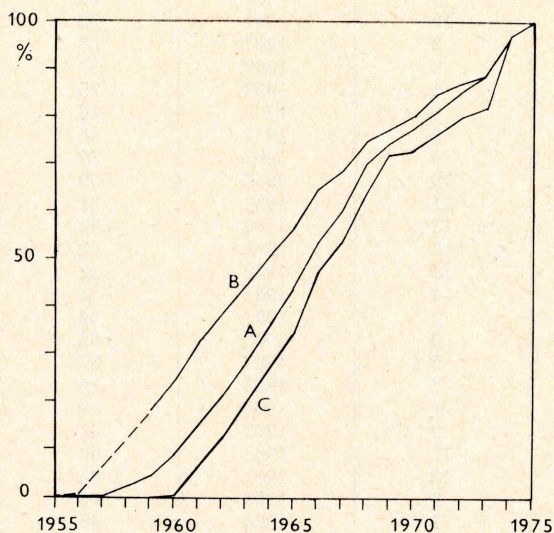
okresy: okres (značka)	měsíc	rok	čas. odstup (v měsících)
Bratislava-město (BA)	4	1960	0
Bratislava-venkov (BH)	2	1961	10
Komárno (KN)	8	1961	16
Nové Zámky (NZ)	8	1961	16
Trnava (TT)	12	1961	20
Galanta (GA)	3	1962	23
Levice (LV)	3	1962	23
Prievidza (PD)	5	1962	25
Nitra (NR)	6	1962	26
Senica (SE)	8	1962	28
Trenčín (TN)	9	1962	29
Žiar nad Hronom (ZH)	10	1962	30
Martin (MT)	11	1962	31
Dunajská Streda (DS)	12	1962	32
Topoľčany (TO)	12	1962	32
Banská Bystrica (BB)	12	1962	32
Lučenec (LC)	12	1962	32
Zvolen (ZV)	2	1963	34
Považská Bystrica (PX)	3	1963	35
Prešov (PO)	5	1963	37
Košice (KE)	7	1963	39
Rimavská Sobota (RS)	7	1963	39
Žilina (ZI)	9	1963	41
Poprad (PP)	11	1963	43
Michalovce (MI)	12	1963	44
Rožňava (RV)	1	1964	45
Humenné (HN)	1	1964	45
Trebišov (TV)	2	1964	46
Liptovský Mikuláš (LM)	6	1964	50
Spišská Nová Ves (SN)	6	1964	50
Bardejov (BJ)	10	1964	54
Čadca (CA)	12	1964	56
Dolný Kubín (DK)	7	1965	63

Na základě této tabulky pak byla vytvořena matice časových vzdáleností jednotlivých okresů v měsících, která se stala podkladovým materiálem pro sestavení mapy informačních vazeb mezi okresy. Základní síť této mapy tvoří spojnice jednotlivých okresů, reprezentovaných sídly okresních měst (pouze v okrese Bratislava-venkov je neexistující okresní město nahrazeno tržištěm). Spojovací

přímky jsou mezi všemi bezprostředně sousedícími okresy s výjimkou těch, které mají společný úsek hranic příliš krátký, hornatý a bez komunikačních linek, čímž se velmi snižuje pravděpodobnost osobních kontaktů obyvatel těchto administrativních jednotek. Bodům znázorňujícím okresy byly přiřazeny hodnoty časového opoždění za centrem inovace a jednotlivým spojnicím časový rozdíl mezi oběma sousedními okresy.

V další etapě byly spojnice transformovány na vektory informačního působení podle zásady šíření inovace nejkratší cestou z jedné oblasti do druhé tzv. sousedským efektem (Łoboda 1974). Vektory informačního působení ukazují na pořadí, ve kterém jednotlivé prvky regionu dosáhly určené srovnávací úrovně na inovační křivce. Mezi několika vektory spojujícími sousední okresy jsou zvýrazněny nejdůležitější na základě předpokládané frekvence kontaktů mezi jejich obyvateli.

Informace se však nešíří rovnoměrně v různorodém prostředí socioekonomického regionu. Dokazuje to existence enkláv přijímajících inovaci dříve než jejich okolí. Tento jev vzniká působením hierarchického efektu (Łoboda 1974), podle něhož přijímají inovaci nejdříve ty oblasti, které mají nejbližší k centru inovace z hlediska hierarchie (např. ekonomické, urbanistické nebo demografické), bez ohledu na skutečnou vzdálenost v geometrickém prostoru.



1. Ukázka typických inovačních křivek difúze televizních přijímačů na Slovensku. (Osa x — čas, osa y — počet přisvojovatelů inovace v %.) A — inovační křivka celého Slovenska (průměr), B — inovační křivka okresu Bratislava-město (předstihuje průměr), C — inovační křivka okresu Humenné (zaostává za průměrem).

Z poměru času informačního působení a vzdálenosti je možné určit intenzitu informačních vazeb. Touto cestou však není možné vytvoření univerzálního měřítka pro celý region. Příčinou je nerovnoměrnost informačního působení, kterou můžeme sledovat na průběhu inovačních křivek (viz obr. 1.). Inovační křivky v našem případě patří většinou do skupiny zdrojově-kontaktních modelů (podle Tabina 1971), protože se počet přisvojovatelů inovace zvyšoval ze začátku pomalu, ve střední fázi nejrychleji a ke konci opět nepatrně. Zdrojově-kontaktní model procesu difúze inovace předpokládá současné působení osobních kontaktů i centrálního zdroje při rozšiřování dané inovace, tj. formální i neformální informační kanály.

Při hodnocení intenzity vazeb platí zásada, že rychlejší přijetí inovace souvisí s těsnějšími informačními vazbami. Je-li však rychlost přenosu inovace mezi dvěma okresy extrémně krátká (např. 1–3 měsíce), nelze to považovat za důkaz existence velmi silné vazby, ale za důsledek ovlivnění obou okresů vnějším zdrojem.

Úseky, které inovace překonávala příliš dlouhou dobu poukazují na existenci bariér. Tyto bariéry mohou mít jak informační, tak materiální charakter, podle toho, zda se uplatňují ve společenském anebo v přírodním prostředí. Bez ohledu na svou povahu bariéry vždy zapříčiňují nižší stupeň integrace dané oblasti s jádrem regionu a proto pro náš účel je stačí pouze vymežit, aniž bychom je blíže specifikovali.

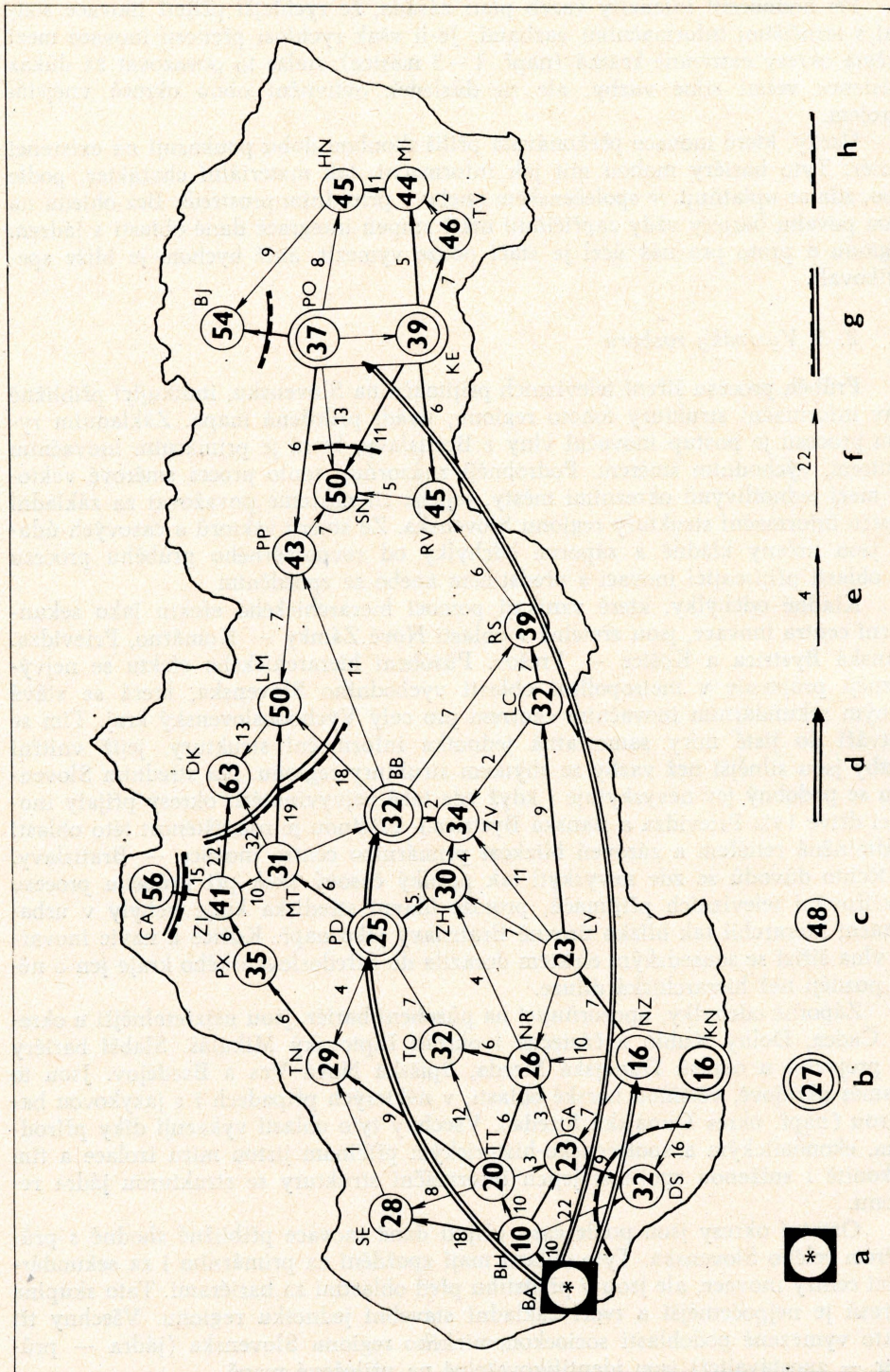
### 2. 3. Výsledky rozboru

Průběh procesu šíření televizních přijímačů na Slovensku, indikující přibližně stav informační struktury tohoto regionu, uvádí přiložená mapa. Základním rysem procesu je postup inovační vlny z Bratislavy, která je primárním inovačním centrem, východním směrem. Podrobněji znázorňují tento proces směrové vektory mezi jednotlivými okresními městy, jejichž síť můžeme považovat za základní kostru informační struktury regionu Slovenska. Ze směru vektorů a časových údajů jsou určeny kladné a záporné odchylky od rovnoměrného průběhu procesu tj. oblastí přijímající inovaci s předstihem anebo se zpožděním.

Kladné odchylky, které vznikají pomocí hierarchického efektu jako sekundární centra inovace, jsou zřetelné v oblasti Nové Zámky — Komárno, Prievidza, Banská Bystrica a Košice — Prešov. Působení hierarchického efektu se nejvýrazněji projevuje v metropolitní oblasti východního Slovenska, která se stává silným sekundárním inovačním centrem pro celý Východoslovenský kraj. Tím se vytváří do jisté míry samostatná jednotka informační struktury, jejíž vnitřní vazby jsou silnější než vazby ze zbytkem struktury regionu. Na středním Slovensku se podobný jev nevyskytuje i když zde také nejvyvinutější okresy přijaly inovaci dříve (viz Prievidza a Banská Bystrica). Příčinou je roztržitost této oblasti podmíněná reliéfem a zároveň blízkost primárního centra inovace — Bratislavy. Z těchto důvodů se zde nevyskytl tak prudký časový skok při průběhu procesu rozšiřování televizních přijímačů, protože hlavní střediska kraje nebyly v urbanizační hierarchii tak blízko úrovně Bratislavy jako např. Košice a navíc inovační vlna šířící se sousedským efektem dorazila do Středoslovenského kraje jen o něco později než hierarchická difuze.

Záporné odchylky, upozorňující na působení bariér, jsou nejzřetelnější u okresů Čadca, Dolný Kubín a částečně i okresu Liptovský Mikuláš. Slabší bariéry se projevují u okresů Dunajská Streda, Spišská Nová Ves a Bardejov. Jsou to vesměs okrajové, většinou horské oblasti, v některých případech i s jazykovou bariérou (např. okres Dunajská Streda). Všechny tyto oblasti vykazují díky přírodním, ekonomickým a společensko-historickým příčinám jistou míru izolace a tím zákonitě i sníženou spojitost jejich informační struktury se strukturou jádra regionu.

Ostatní okresy jsou podle času přijetí dané inovace přibližně shodné s průměrem celého Slovenska. Tyto oblasti mají zpoždění za primárním i za sekundárními centry inovace, ale jsou v předstihu před oblastmi za bariérami. Tato skupina okresů je nejpočetnější a tvoří základní stavební jednotku regionu. Všechny tři takto vymezené podoblasti socioekonomického regionu Slovenska (jádra — průměr — zaostávající) jsou identifikovatelné na přiložené mapě.



### 3. Závěr

Nejvhodnějším závěrem by bylo kvalitativní zhodnocení stavu informační struktury zkoumaného regionu. V obecné rovině je to možné na základě hlediska prospěšnosti stavu struktury pro vývoj regionu. Optimální stav informačních vazeb by měl umožňovat co možná nejrychlejší přenos informace do všech bodů regionu, tj. amplituda mezi informačním centrem a zázemím by měla být minimální a bariéry by se neměly vyskytovat vůbec. Takto ideálně uspořádaná informační struktura by umožňovala maximální míru organizace socioekonomického regionu.

Je však zřejmé, že náš příklad ilustrace informační struktury sám o sobě ke konkrétním závěrům nestačí. Ukazuje pouze, že socioekonomický region Slovenska není zdaleka z hlediska informační struktury homogenní; že má centra informačně spojená s regiony vyššího řádu, stejně jako oblasti izolované a zaostávající. Naše analýza neumožňuje odpovědět na otázku, do jaké míry je zjištěný stav uspokojivý. To bude možné teprve na základě srovnání většího počtu informačních procesů probíhajících v regionu, aby mohly být vyloučeny vedlejší vlivy (např. v našem případě vliv pokrytí území televizním signálem), jakož i srovnání různých regionů. Na řešení tohoto úkolu však musíme zatím počkat, protože při současném stavu poznání je to zřejmě úkol neřešitelný.

Alespoň částečné rozuzlení tohoto problému by přineslo poznatky využitelné při prognóze chování a vývoje jednotlivých společenských a ekonomických skupin uvnitř regionu. Tyto poznatky by nejenom rozšířily teorii regionalizace, ale byly by i vhodným nástrojem plánovací a řídicí činnosti v nižších administrativních jednotkách daného území, čímž by se naplnil i praktický obsah výsledků těchto výzkumů.

#### Literatura

1. KOSSECKI JÓZEF (1974): *Cybernetyka kultury*. 296 s., Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa.
2. ŁOBODA JAN (1974): *Niektóre geograficzne problemy dyfuzji innowacji*. *Przegląd Geograficzny* 46:2:243—262, Warszawa.
3. MAZUR MARIAN (1966): *Cybernetyczna teoria układów samodzielnych*. 228 s., Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
4. ROGERS EVERETT M. (1962): *Diffusion of Innovations*. 367 s., The Free Press of Glencoe, New York—Macmillan, New York, London.
5. SCHENK ZDENĚK (1967): *Organizační modely*. 267 s., Svoboda, Praha.
6. TABIN MAREK (1971): *Matematyczne modely dyfuzji społecznej i możliwości ich wykorzystania*. In: Szaniawski, K.: *Metody matematyczne w socjologii*, str. 35—49, Ossolineum, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Wrocław.

---

2. Mapa základní informační struktury socioekonomického regionu Slovenska.

Vysvětlivky:

a — primární centrum inovace (jádro informační struktury), b — sekundární centra, c — jednotlivé územní jednotky (okresy) s udáním opoždění za centrem inovace v měsících, d — směry šíření hierarchické inovace, e — hlavní směry šíření inovace sousedským efektem, f — vedlejší směry šíření inovace sousedským efektem, g — nejvýraznější bariéry, h — nevýrazné bariéry.

CONTRIBUTION TO THE RESEARCH INFORMATIONAL CONNECTIONS  
OF SOCIOECONOMIC REGIONS

The paper was presented at the 14-th Congress of Czechoslovak Geographers in July 1978. The main aim of the paper is to stress the significance of informational structure of socioeconomic regions and to advance applicable method for investigation of informational connections.

The region of the research is Slovakia. Connections among particular districts of this region are explored. The status of informational relations is estimated according to the course of process of diffusion of innovations. The spreading of TV—sets in Slovakia from 1955 to 1975 is the example of the mentioned process. As the main characteristics the time differences are taken in which the districts has reached the established level of saturation of innovation (TV—sets). The quick movement of the innovation wave between two districts discovers strong informational connection and the slow movement discovers informational barriers.

Objective criteria of evaluation of the status of informational structure in socioeconomic regions cannot be constructed according to the one example only. Therefore the results of analysis presented in the map are approximate and they can only illustrate the applicability of the suggested method.