

Metodika spracovanie individuálnych priestorových dát a ich využitie v manažmente urbánneho prostredia

Martin Šveda, Michala Madajová



GEOGRAFICKÝ ÚSTAV SAV
INSTITUTE OF GEOGRAPHY SAS

XV. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách

Valtice: 21-22.6.2012



- Využitie GPS pri časovo-priestorovom výskume každodenných aktivít jednotlivcov
- Kombinácia „tradičných“ a „nových“ metód zberu dát
- Predpilotná štúdia k rozsiahlejšiemu výskumu v regióne Bratislavy

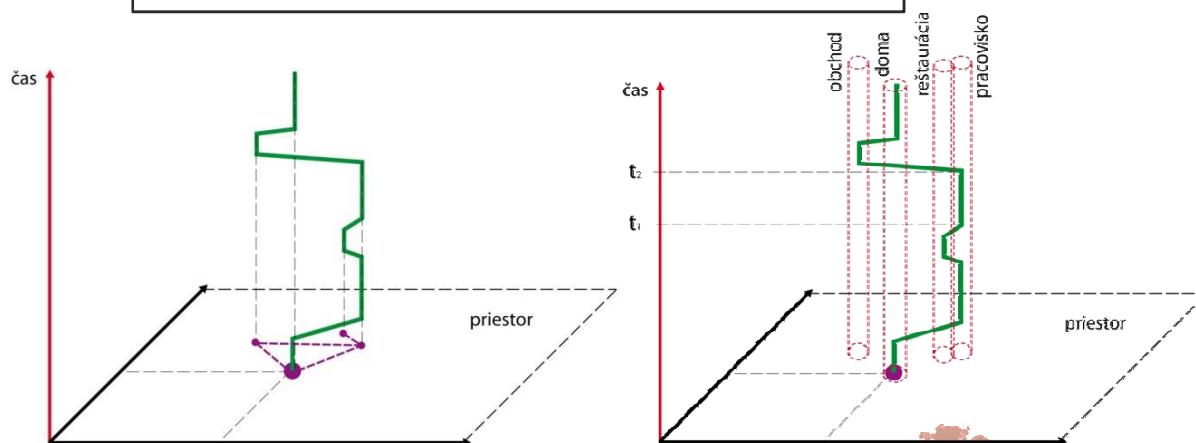


- Umožňuje zachytiť rozmanité aktivity jednotlivcov v zložitom komplexe sociálnych a priestorových interakcií
- Prepracovaný metododický aparát
- Multidisciplinárny charakter
- Od 60-tych rokov 20. storočia
(T. Hägerstrand – *Lundská škola*)



- **Predpoklady**
 - Nedeliteľnosť ľudskej bytosti
 - Ohraničená dĺžka života
 - Obmedzená schopnosť robiť súčasne viacej aktivít
 - ...
- **Koncepty**

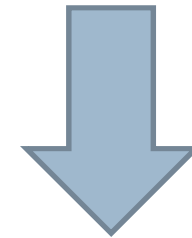
Aktivity, Projekty, Cesty, Kontexty,
Zväzky, Obmedzenia, Prizma, ...



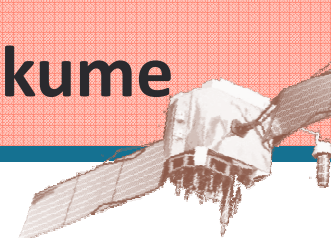
- Spoločnosť výrazne determinovaná informačno-komunikačnými technológiami
- Zmeny v priestorovom správaní, narúšanie tradičných vzorov (*patterns*): *teleworking, on-line nakupovanie, služby priestorovej lokalizácie*

1 – Nové možnosti pre časovo-priestorový výskum

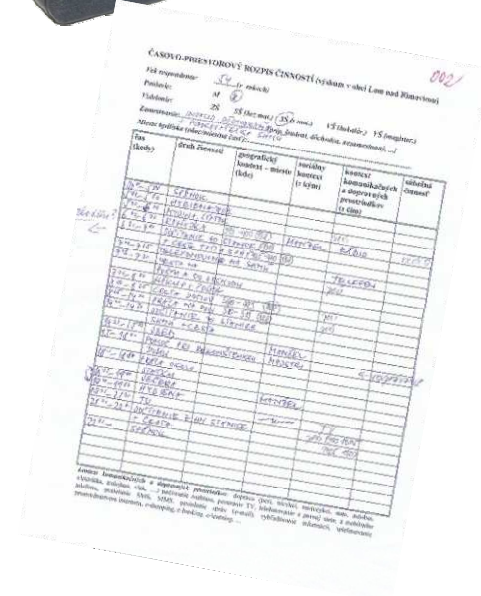
2 – Hardwerové a softwerové riešenia



- schopnosť zachytiť pohyb v reálnom čase
- vysoká **priestorová presnosť** (m)
- vysoká **časová presnosť** (s)
- schopnosť zaznamenať **veľký objem dát**
- možnosť zistiť niektoré údaje o aktivitách a pohybe jednotlivca bez potreby dodatočného zisťovania informácií (začiatok a cieľ cesty, výber cesty, prejdená vzdialenosť, rýchlosť pohybu a i.)
- možnosť **kontroly dát** – odhalenie aktivít, ktoré respondent zabudol zaznačiť
- možnosť jednoduchého **prepojenia s inými digitálnymi databázami** (napr. sieť verejnej dopravy, obchodov, adresných bodov a pod.).



- 1 Záznam trasy po dobu 24 hodín
 - GPS Holux M-1000C
 - Presnosť ± 3 metre (66 kanálov, citlivosť -162 dBm)
- 2 Vyplnenie časovo-priestorového rozpisu (diára)
- 4 Synchronizácia priestorových dát s diárom
- 5 Korekcie záznamu:
 - zosúladenie priebehu trasy s cestnou a sídelnou sieťou, odstránenie prebytočných záznamov v mieste bodovej aktivity a iné
- 6 Import do GIS, vizualizácia
- 7 Analýza vzorov, interakcií, koexistencií, obmedzení a pod.



Priestorové formy suburbanizácie

8

Martin Šveda
Michala Madajová

ID	Lokálny čas	Kumulatívny čas [min]	Zemepisná šírka [°]	Zemepisná dĺžka [°]	Výška*	Rýchlosť [km/hod]	Typ aktivity	dopravný prostriedok	sociálny kontext
0	0:00:00	0,0	48,273186	17,01689	179	0,0	spánok		
1	6:24:00	384,0	48,273186	17,01689	179	0,0	osobná hygiena		
2	6:40:00	400,0	48,273186	17,01689	179	0,0	príprava jedla		manžel
3	6:50:00	410,0	48,273186	17,01689	179	0,0	raňajkovanie		manžel
4	7:10:00	430,0	48,273186	17,01689	179	0,0	upratovanie		
5	7:15:00	435,0	48,273186	17,01689	179	0,0	obliekanie		
6	7:24:54	444,9	48,273193	17,016966	162	12,1	cestovanie	auto	manžel
7	7:24:57	445,0	48,273205	17,016756	162	20,0	cestovanie	auto	manžel
8	7:24:59	445,0	48,273216	17,016603	162	20,4	cestovanie	auto	manžel



ČASOVO-PRIESTOROVÝ ROZPIS ČINNOSTI (výskum v ubíj. čas na území)

Vek respondentov: 25 (v zhrnutí)

Pohlavie: M (v zhrnutí)

Vzdanie: M (v zhrnutí)

Zamestnanie: NE (v zhrnutí) (35A mat.) 18 (v zhrnutí) 35 (v zhrnutí)

Miesto bydliska (občianske číslo):

čas	miesto	geografický kontext - miesto (obč.)	sociálny kontext (v km)	kontext komunikačných a dopravných prostriedkov (v km)	sociálny kontext (v km)
0:00:00	SPANOK				
6:24:00	OSOBNA HYGIENA				
6:40:00	PRIPRAVA JEDLA				
6:50:00	RANAJKOVANIE				
7:10:00	UPRATOVANIE				
7:15:00	OBLEKANIE				
7:24:54	CESTOVANIE				
7:24:57	CESTOVANIE				
7:24:59	CESTOVANIE				

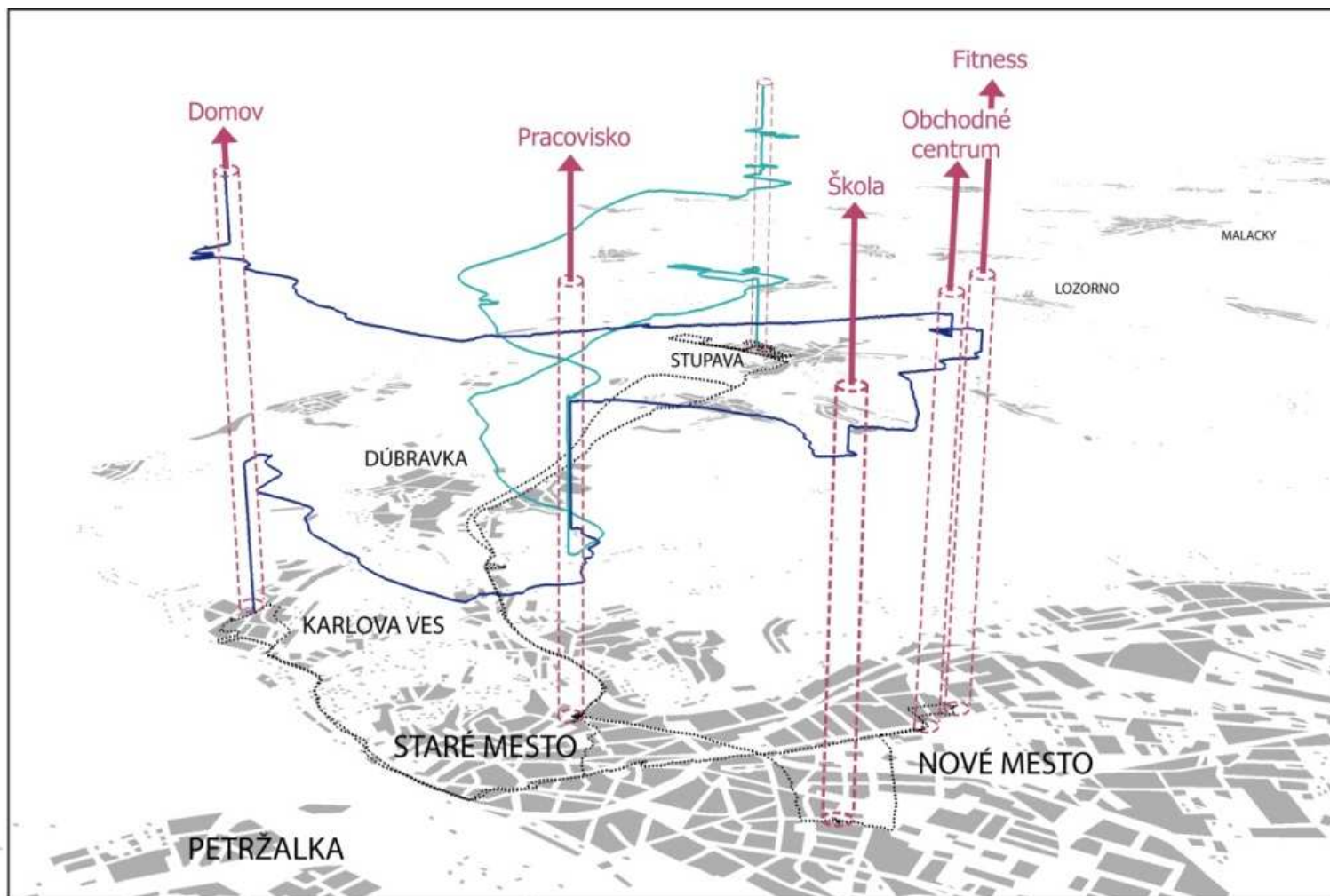
Amortizácia komunikačných a dopravných prostriedkov: ...



- Zmeny vo frekvencii časového záznamu trasy.
- Náhle zmeny v rýchlosti alebo v smere pohybu.
- Opustenie priestorového rámca (*envelope*).

Druh dopravy	Fixná dráha	Fixné zástavky	priemerná rýchlosť [km/h]	Max. rýchlosť [km/h]
Chôdza	Nie	Nie	4	7
Električka	Áno	Áno	20	60
Autobus	Áno	Áno	30	90
Auto	Nie	Nie	40-50	130





Vizualizácia v GIS - ortofoto

11

Martin Šveda
Michala Madajová



- Frekvencia zaznamenávania polohy
 - 5-10 metrov (resp. >5 sek.)
- GPS modul bez nutnosti obsluhy
- Zohľadniť limity a obmedzenia technológie GPS
 - *urban canyon effect*
 - *efekt studeného štartu*



Intervaly záznamu trasy

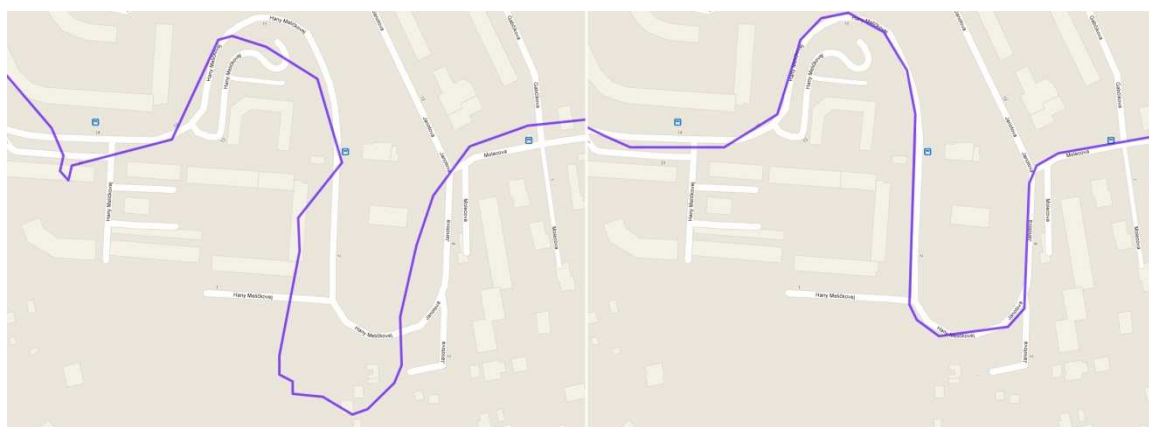
-----	10 s	—	10 m
-----	30 s	—	20 m
-----	60 s	—	50 m



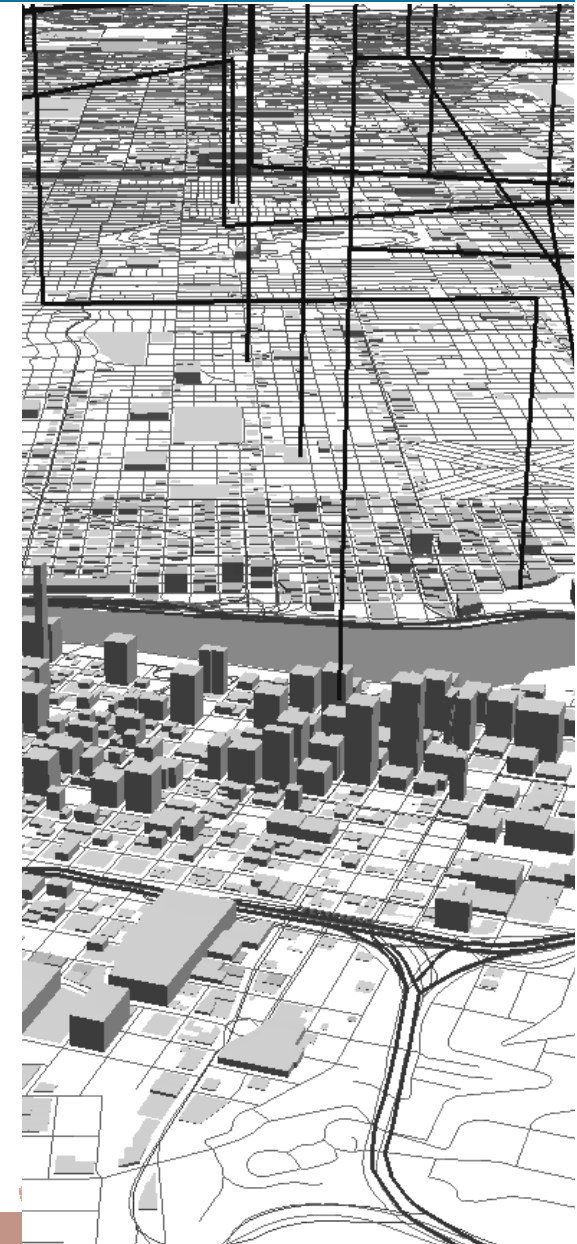
— zaznamenaná trasa
----- reálna trasa
● bodová aktivita (strata signálu)



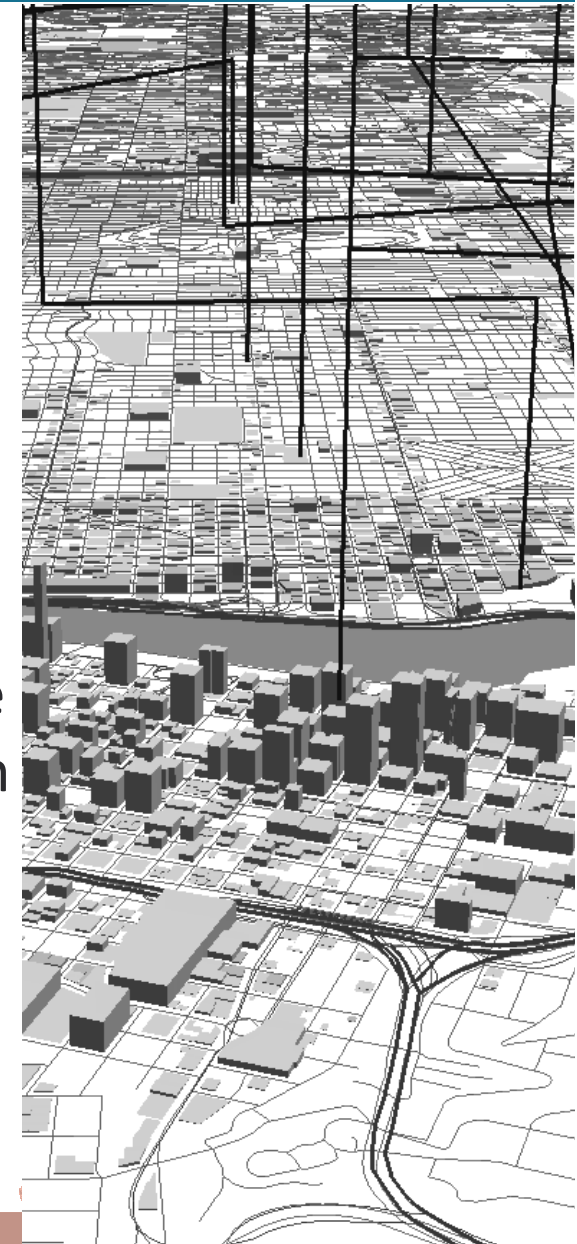
- Eliminácia viacnásobného záznamu polohy v okolí jedného miesta
- Zosúladenie priestorových dát s cestnou a sídelnou infraštruktúrou



- sledovanie **zmien priestorového správania** v závislosti na rôznych sociálnych, demografických a ekonomických aspektoch
- sledovane **regionálnych disparít** (rozdielov v priestorovom správaní sa medzi mestom a vidiekom, mestom a jeho zázemím, urbánnou a suburbánnou zónou)
- skúmanie času vo vzťahu k **pravidelnosti cestovania**
- **efektívne využívanie individuálnej / hromadnej dopravy** prostredníctvom optimalizácie použitia dopravných prostriedkov



- **predikovanie modelov cestovných nárokov**, prepravných nákladov a riešení v oblasti dopravy
- **sledovanie objemu dopravy** na cestách a rozvoj modelov potenciálnych zón vzniku dopravných problémov
- v logistických a marketingových štúdiách na **rozmiestnenie cieľových destinácií** v regióne (sledovanie počtu trás k obchodným centráam a pod.)



- GPS + časovo-priestorové rozpisy = efektívna metóda zberu dát o priestorovom správaní obyvateľstva
- Kvalitnejšie a presnejšie dáta
- Čiastočná automatizácia zberu dát (PDA) = výzva do budúcnosti



Značka (kody)	druh činnosti	geografický kontext - miesto (kde)	sociálny kontext (s kým)	konkret komunikatívnych a dopravných prostriedkov (s čím)	súbežná činnosť
10-100	SPRÁVAC				
10-101	HYGIENAR				
10-102	STROJNÍK				
10-103	STROJNÍK				
10-104	STROJNÍK				
10-105	STROJNÍK				
10-106	STROJNÍK				
10-107	STROJNÍK				
10-108	STROJNÍK				
10-109	STROJNÍK				
10-110	STROJNÍK				
10-111	STROJNÍK				
10-112	STROJNÍK				
10-113	STROJNÍK				
10-114	STROJNÍK				
10-115	STROJNÍK				
10-116	STROJNÍK				
10-117	STROJNÍK				
10-118	STROJNÍK				
10-119	STROJNÍK				
10-120	STROJNÍK				

