

Využitelnost dat z DPZ Země pro stanovení indikátoru územní dynamiky

Mgr. Jan Langr

Ing. Jan Kamenický

doc. Ing. arch. Vladimíra Šilhánková, Ph.D.

Mgr. Michael Pondělíček, Ph.D.

Ing. Pavel Struha



Úvod

- Úkolem regionální politiky na evropské i národní úrovni je, prostřednictvím diferencovaných politik, zajistit vzájemnou rovnováhu – kohezi rozvoje území.
- Není zatím dostupný relevantní podklad pro regionální politiky a územní a strategické plánování na všech úrovních tj. chybí objektivní a politicky i „odborně“ neovlivnitelný nástroj, kterým by bylo možné urbánní procesy monitorovat tj. nástroj pro měření územní dynamiky v čase..
- Zdrojem dat pro uvedený nezávislý typ nástroje by mohla být data získaná prostřednictvím dálkového průzkumu Země.

Cíl

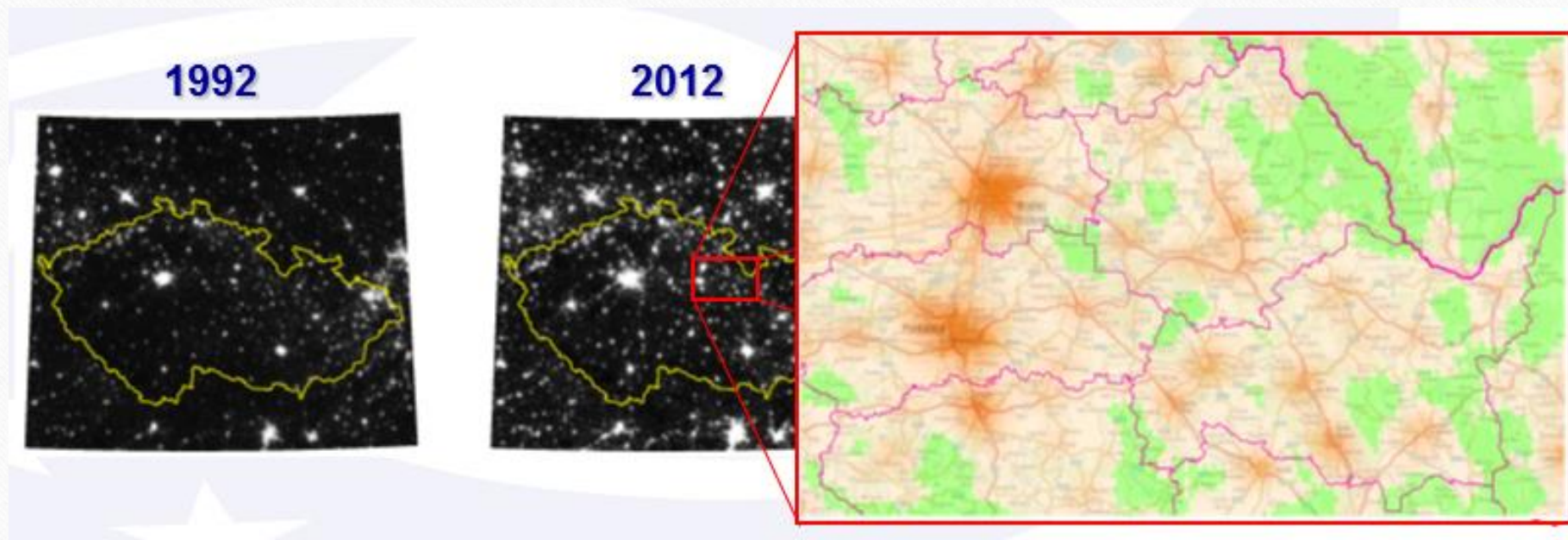
- Cílem příspěvku je představit možnosti datové báze nočních snímků osvětlení v regionech převzatých z archivu snímků dálkového průzkumu Země jako podkladu pro nastavení jednotného monitoringu změn v území tzv. indikátoru územní dynamiky.
- Indikátor by měl být klíčovým nositelem reálných (validních) zpráv o postupu realizace a výsledcích politik prostorové koheze - snižování územních disparit s cílem přispět k udržitelnému plošnému a efektivnímu ekonomickému rozvoji území s důrazem na omezení větších negativních územních dopadů urbanizace, desurbanizace a suburbanizace.

Metodika

- Rešerše odborné literatury (zejména práce Christophera D. Elvidge a Xi Li)
- Analýza dat nočních snímků DPZ z různých snímačů
- Radiometrická kalibrace nočních snímků v rámci časové řady
- Analýza statistických dat o hospodářské výkonnosti obcí
- Komparace statistických dat a dat z DPZ
- Syntéza – návrh indikátorů území dynamiky a jeho validace

Analýza dostupnosti dat nočních snímků

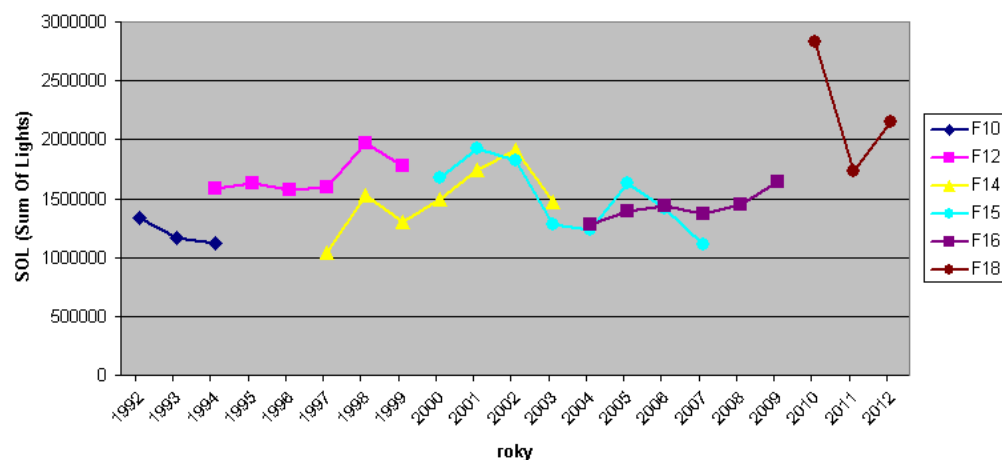
- Datová sada V4 DMSP-OLS NTL – NOAA (Defense Meteorological Satellite Program) – časová řada snímků 1992–2013



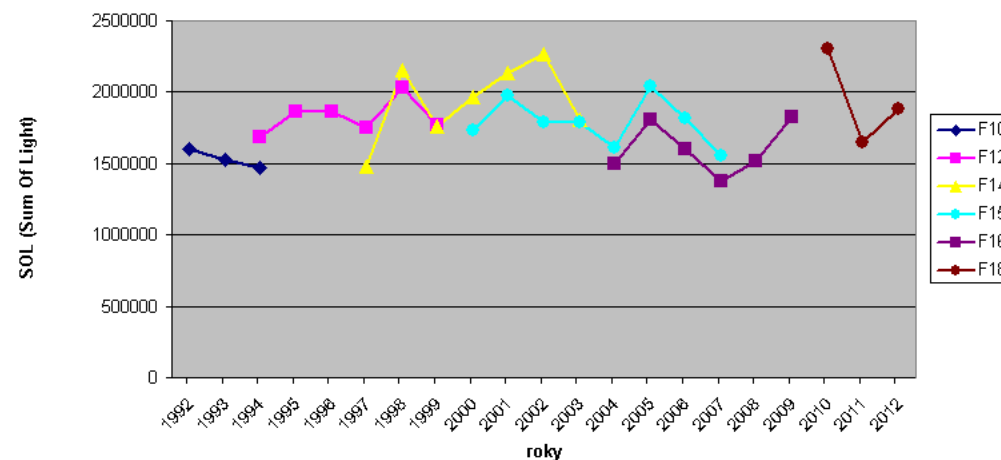
Radiometrická kalibrace nočních snímků

- *Datová sada V4 DMSP-OLS časová řada kompozitních snímků 1992–2013*
- *pořízena 6 snímači s různými charakteristikami – nelze přímo porovnat*
- *Kalibrace dle Christophera D. Elvidge užitím univerzálního transformačního klíče*

Data DMSP-OLS pro ČR bez radiometrické korekce



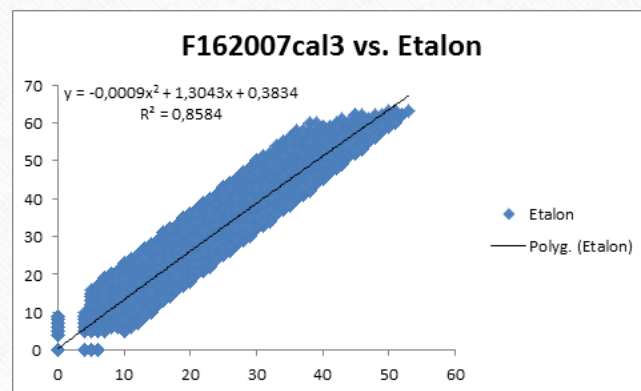
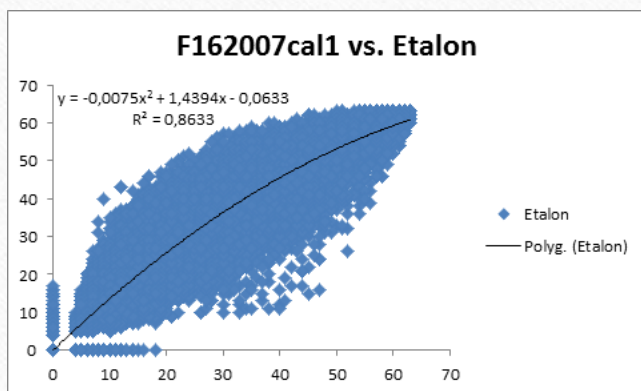
Data DMSP-OLS pro ČR s radiometrickou korekcí



Radiometrická kalibrace nočních snímků

- *vyrovnání snímků z různých snímačů v různých letech na stejnou radiometrickou úroveň*
- *vlastní radiometrická kalibrace navržena a realizována pro území České republiky*
- *použita metoda robustní regrese dle práce Xi Li & col. (Automatic intercalibration of nighttime light imagery using robust regression, 2013) modifikovaná užitím polynomické regresní funkce 2. řádu (kvadratické) místo lineární – vypočteny transformační klíče*

$$y = f(x) = c_2x^2 + c_1x + c_0$$

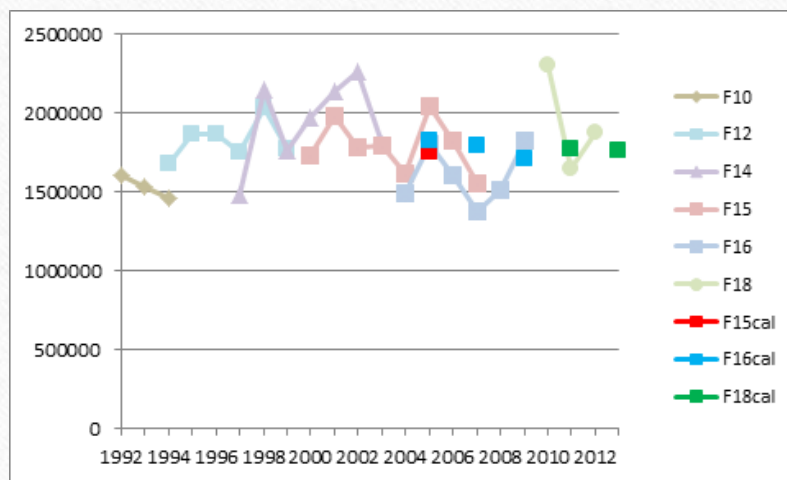


snímač	rok	c_2	c_1	c_0	R^2	počet
F12	1999	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	141677
...						
F16	2007	-0,0009	1,3043	0,3834	0,8584	133549
...						

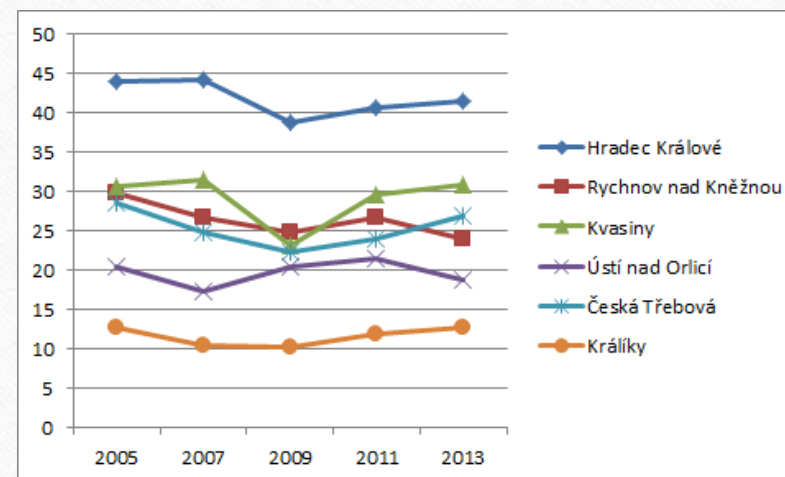
Analýza kalibrovaných nočních snímků

- *po kalibraci provedena sumarizace světél (Sum of Lights) pro území ČR*
- *provedena analýza prostorové distribuce světél v území a jejich sumarizace a normalizace pro vybraná sledovaná území (vypočtena střední hodnota intenzity osvětlení ve sledovaném území)*

Srovnání výsledků univerzální a vlastní kalibrace (hodnoty Sum of Lights pro ČR v letech 2005, 2007, 2009, 2011 a 2013)



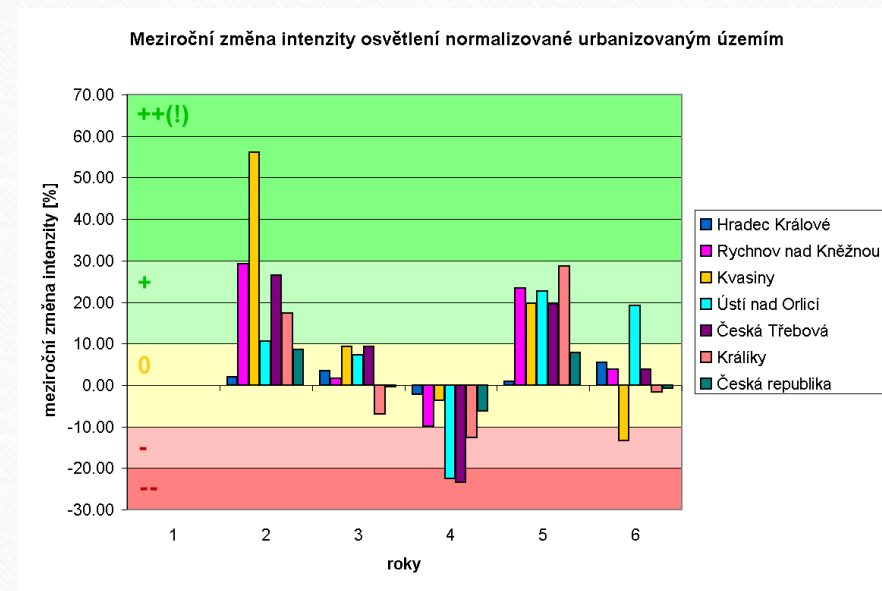
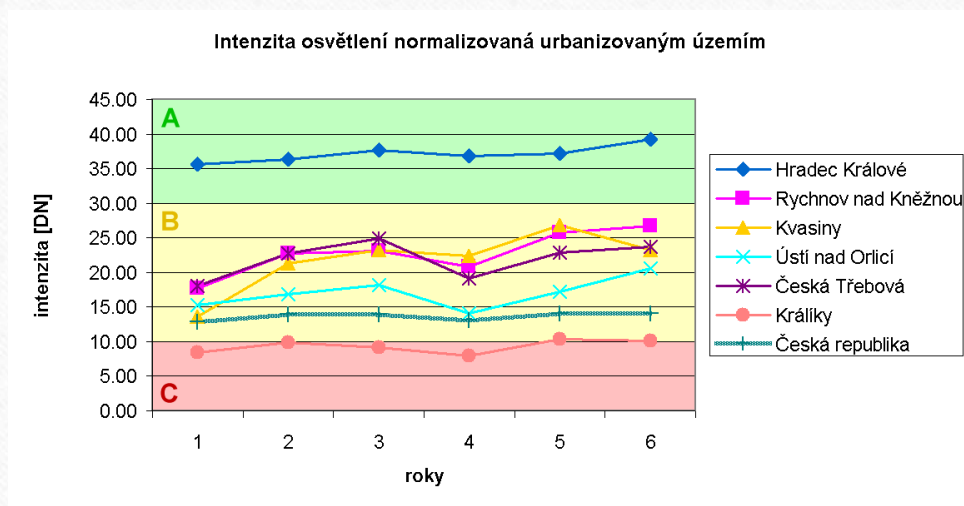
Střední hodnota intenzity osvětlení pro vybraná sídla v letech 2005, 2007, 2009, 2011 a 2013)



Návrh struktury indikátoru územní dynamiky z dat DPZ

Indikátor se skládá ze 2 ukazatelů:

- A) trend vývoje intenzity osvětlení
- B) výše meziroční změny intenzity osvětlení



Návrh souboru statisticky dostupných dat pro verifikaci indikátoru

1. Saldo (přebytek) běžného rozpočtu
2. Procentní podíl přebytku běžného rozpočtu na běžných příjmech
3. Ukazatel krytí dluhové služby
4. Ukazatel zadluženosti na 1 obyvatele
5. Kapacita samofinancování.
6. Saldo kapitálového rozpočtu.
7. Ukazatel investiční aktivity.

Měřeno pro roky:
2005, 2007, 2009
2011, (2013 – data zatím nejsou)

- **Agregovaný ukazatel v kategoriích:**

- A** Město má optimální finanční stabilitu, dostatečnou a přiměřenou investiční aktivitu
- B** Město je uspokojivě finančně stabilní a jeho hospodaření udržitelné za předpokladu zachování alespoň stávajících hodnot dílčích ukazatelů
- C** Město je finančně nestabilní, do budoucna velmi rizikové a hrozí zpomalení či zastavení jeho rozvoje. Neodpovídá kritériím ekonomické udržitelnosti

Komparace statistických dat a dat DPZ

?

Možné korekce při stanovení výsledků



- Změna osvětlení v aglomeraci nebo sídle pod vlivem úsporných technologií
- Úspory v osvětlení a využití světla obecně a regionální rozdíly
- Kvalita a využití rozvodné sítě v souladu s rozvojem nových technologií a využití energie
- Dramatická změna ve vzorci osídlení

Závěr

- nástroj je určen zejména pro veřejnou správu a její jednotlivé orgány na celostátní a regionální (krajské) úrovni
- vznikne jednoduchý a objektivní nástroj pro vyhodnocování jednotlivých dopadů politik a jejich účinnosti na vybraná území
- tj. výsledky pomohou lépe a rychleji vyhodnocovat stav území, potřebnost intervencí z veřejných prostředků do nich a tedy zefektivní a případně i sníží finanční náročnost intervencí při zvýšení jejich efektivity – stav území nebude nutno sledovat jen zpětně dostupnými finančními ukazateli z měnících se statistik.



Děkujeme za pozornost.

www.civitas-group.cz

civitasperpopuli@gmail.com

Vznik tohoto článku byl finančně podpořen Technologickou agenturou České republiky v rámci výzkumného projektu TD020281 Sledování vývoje změn v území (územní dynamika) jako nástroj pro sledování a snižování disparit regionů.