

Model realitního trhu MoniT – metodické základy a přesnost odhadu cen

22. 11. 2024

RNDr. Jaromír Adamec • Diotima, s.r.o.

Tento dokument objasňuje metodická východiska odhadu prodejních cen bytů a cen nájemného v bytech pomocí matematického modelu MoniT a související otázku po spolehlivosti tohoto odhadu při granularitě zpracování dat na ORP a čtvrtletí.

Zdroj dat

Konstrukce modelu vychází z databáze realitních nabídek, která je výsledkem monitorování velkých realitních serverů. Vzhledem k podrobnému popisu nemovitostí v realitních nabídkách je tento zdroj dat pro statistické zpracování vhodnější, než použití dat realizovaných cenách z katastru. Použití nabídkových cen pro statistické účely je doporučeno i v odborné literatuře [2, str. 11]. Dlouhodobým srovnáním s dostupnými statistikami realitních kanceláří o realizovaných cenách lze dovodit, že rozdíl mezi nabídkovými a realizovanými cenami je v jednotlivých segmentech trhu značně stabilní a lze jej spolehlivě korigovat. Pro ceny nájmu navíc nejsou přímá data o realizovaných cenách vůbec dostupná.

Zvolený způsob monitorování trhu poskytuje značně rozsáhlý vzorek. Zhruba lze odhadnout, že v databázi je podchycena alespoň polovina všech převodů. V úvahách o přesnosti výsledných statistik je tedy bezpředmětné zvažovat možnost použití většího vzorku. Relevantní je zde pouze způsob statistického zpracování.

Zpracování dat

Otázka po počtu případů, na základě kterých byl proveden odhad konkrétní ceny, je často založen na příliš úzkém pochopení pojmu „statistika“. Implicitně se předpokládá, že jediným způsobem, jak odhadnout cenu určitého typu bytu v daném obvodu ORP a čtvrtletí, je vypočítat aritmetický průměr všech dostupných případů daného typu, ORP a čtvrtletí. Pro většinu ORP jde o jednotky či nižší desítky případů a výsledek by tedy byl zatížen netolerovatelnou náhodnou chybou. Jak již bylo zdůvodněno, zvýšení statistické síly zvětšením vzorku nepřipadá z principiálních důvodů v úvahu, je tedy třeba použít komplexnější statistické postupy zpracování dat.

Metodicky optimálním přístupem ke zpracování dat o realitním trhu je teorie hédonického modelování, doporučená relevantními mezinárodními institucemi [1, 3, 4, 5, 6]. Hédonický model separuje jednotlivé faktory ovlivňující cenu, takže je schopen dát mnohem přesnější odhad pro požadovaný typ nemovitosti, lokalitu a čas, než je prostý průměr dostupných případů. Konkrétní realizace hédonického modelu MoniT navíc používá pokročilých matematických postupů, které umožňují cenu modelovat plynule v čase i prostoru.

Zvýšená přesnost odhadu je tu dána dvěma faktory: (a) schopností modelu zohlednit trend vývoje ceny v širším okolí lokality, aniž by zanedbával specifickou cenovou úroveň v daném místě (např. trend ceny v malé obci poblíž okresního města sleduje trend v okresním městě, ale cena je systematicky nižší); (b) schopností odhadnout cenu typu nemovitosti, která se v lokalitě přímo nevyskytuje, na základě jiných dostupných typů nemovitostí (např. odvození ceny bytu 2+1 podle místně dostupných cen bytů 3+1 na základě statisticky založeného vztahu mezi cenami těchto typů nemovitostí).

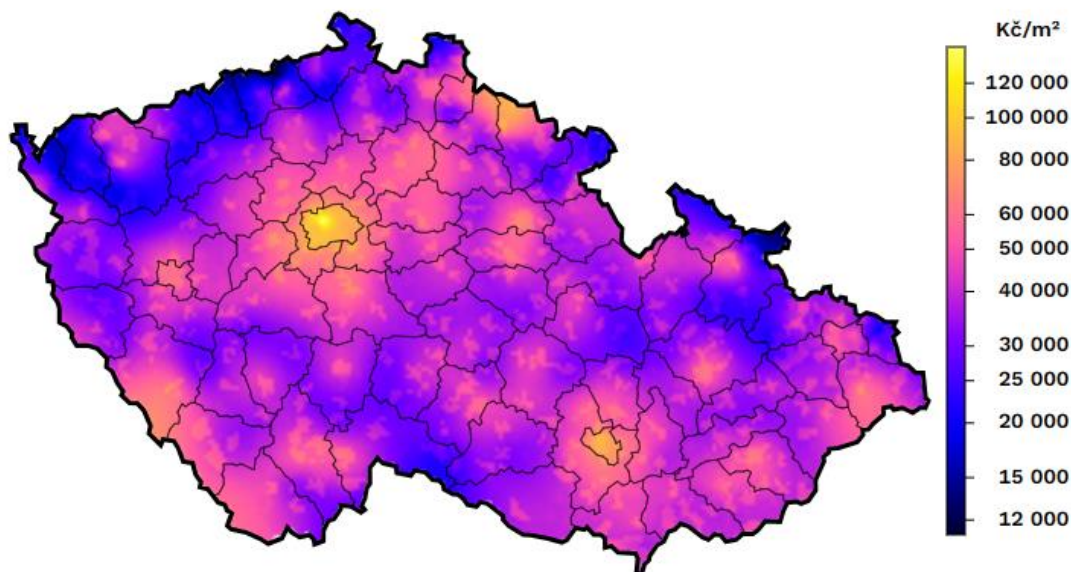
Odhad ceny daného typu bytu v daném obvodu ORP a čtvrtletí je tedy založen na statistické inferenci, která využije všechna dostupná data, a dává statisticky nejpravděpodobnější střední hodnotu ceny.

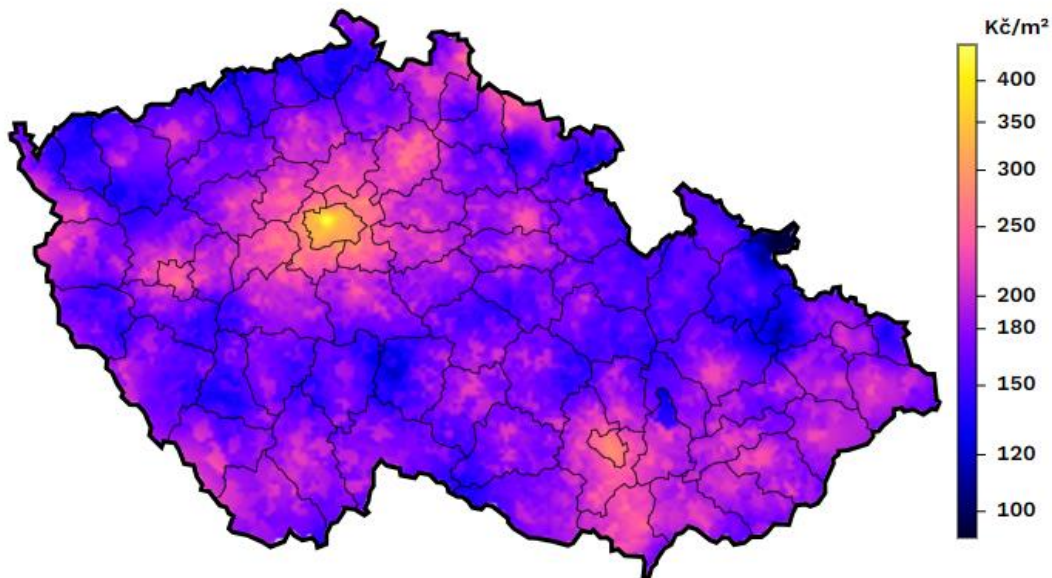
Validace modelu

Pro posouzení korektnosti modelu lze vytvořit různé diagnostické výstupy.

(1) Mapy odhadu ceny pomocí modelu ukazují, že průběh cen v závislosti na lokalitě nevykazuje nezdůvodněné lokální výkyvy a očekávaným způsobem sleduje hustotu osídlení a míru ekonomické aktivity:

Mapa cen bytů, 3+1, 62 m², ke dni 1. 11. 2024

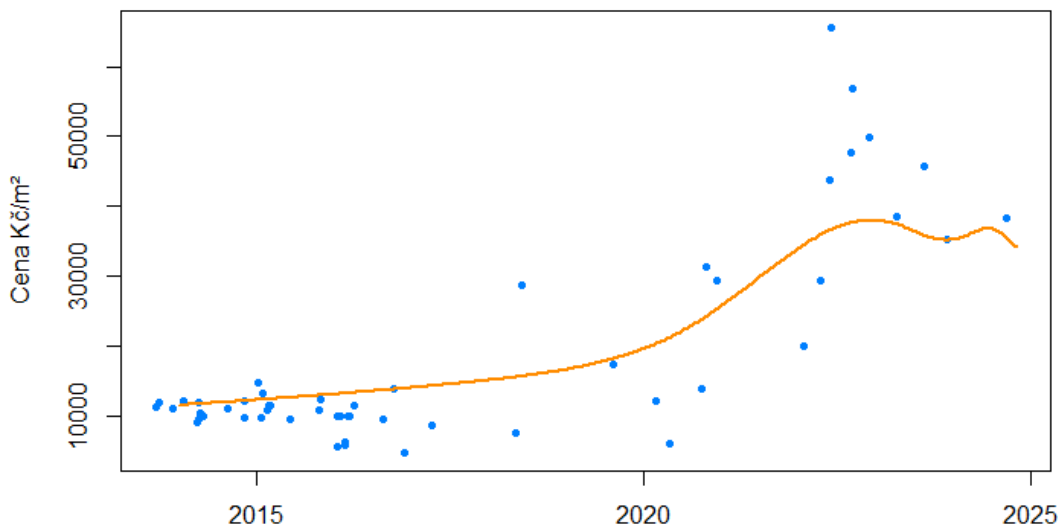




(2) Srovnání časového průběhu ceny podle modelu s dostupnými konkrétními případy ukazuje, že pro každou lokalitu cena odhadovaná podle modelu prochází vždy zhruba středem reálných případů.

Pro ilustraci byla vybrána lokalita s velmi malým počtem případů – ORP Konice (okres Prostějov):

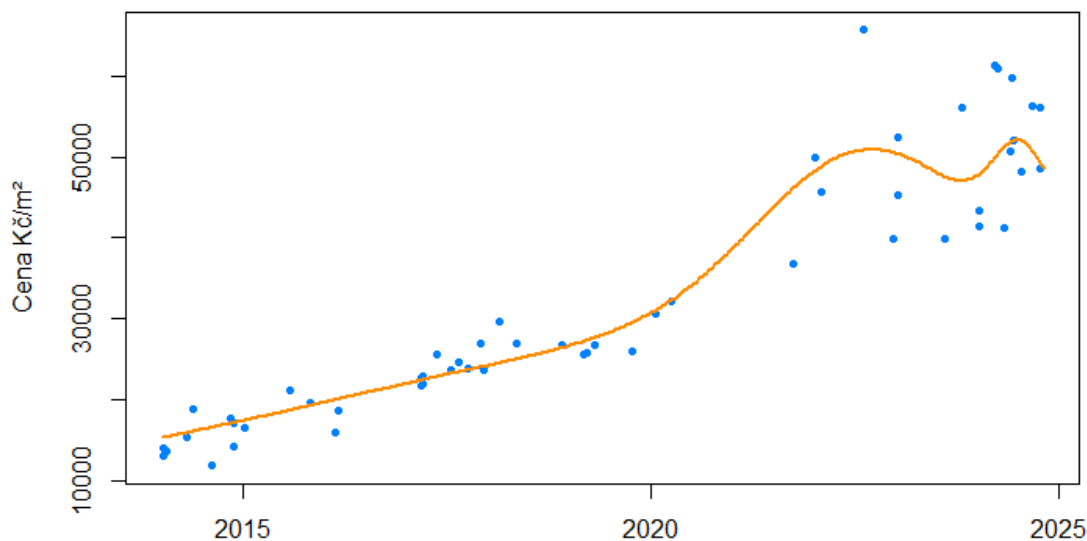
ORP Konice, byty 3+1, 71 m², cihla, stav dobrý



Graf ukazuje, že odhadovaná cena podle modelu (oranžová čára) smysluplně prochází dostupnými případy. Zároveň je patrné, že pokud by se místo použití modelu počítaly prosté průměry cen z dostupných případů (v grafu jsou všechny byty prodávané v ORP bez ohledu na vlastnosti), výsledky by nesmyslně kolísaly.

Pro srovnání uvádíme analogický graf pro město Prostějov. Protože se ve středně velkém městě převádí dostatečné množství případů, modré body zde odpovídají pouze relevantně podobným bytům (3+1, 63 m² ± 15 %, cihlová konstrukce, stav „dobrý“):

Prostějov, byty 3+1, 63 m², cihla, stav dobrý



Ukazuje se, že model je dostatečně spolehlivý a přesný i v ORP s minimem případů

(3) Ověření praxí. Model je nyní rutinně využíván realitními kancelářemi, využívá ho pojišťovna Direct pro ocenění všech pojišťovaných bytů, je nyní ve zkušebním provozu banky Moneta. Především zmíněné větší instituce provedly rozsáhlé testování na reálném vzorku dat.

Závěr

V krátkém přehledu jsme zdůvodnili, proč bylo k výpočtu statistik o cenách bytů použito komplexního matematického (hédonického) modelu. Zároveň jsme ukázali, že tento model dává spolehlivé výsledky i v lokalitách s malým počtem případů. Výsledky aplikace modelu na realitní data jsou konsistentní, stabilní a přesné.

Literatura

[1] d'Amato, M. (2017). A Brief Outline of AVM Models and Standards Evolutions. In: d'Amato, M., Kauko, T. (eds) *Advances in Automated Valuation Modeling*. Studies in Systems, Decision and Control, vol 86. Springer

[2] International Monetary Fund. *Residential Property Price Index (RPPI) Practical Compilation Guide*. 2020.

[3] Balk, Bert; Diewert, Walter Erwin; Fenwick, David; Prud'homme, Marc; de Haan, Jan. *Handbook on residential property prices indices (RPPIs) (English)*. Eurostat methodologies and working papers Washington, D.C. : World Bank Group.

[4] Mick Silver, *How to Better Measure Hedonic Residential Property Price Indexes*. International Monetary Fund, 2016
<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/How-to-Better-Measure-Hedonic-Residential-Property-Price-Indexes-44382>

[5] Glumac, B. and Des Rosiers, F. (2021), "Towards a taxonomy for real estate and land automated valuation systems", *Journal of Property Investment & Finance*, Vol. 39 No. 5, pp. 450-463.

[6] *Residential Property Price Index (RPPI) Practical Compilation Guide*. International Monetary Fund (2020);
<https://www.imf.org/en/Data/Statistics/RPPI-guide>