

EKONOMIKA:

ELASTICITA POPTÁVKY PO POHONNÝCH HMOTÁCH

V roce 2007 MŽP zahájilo spolupráci s Vysokou školou ekonomickou (VŠE), a to zapojením studentů do reálné činnosti ministerstva prostřednictvím kurzu Praktikum na MŽP ČR. Cílem této spolupráce je jednak poskytnout praktické zkušenosti studentům VŠE a jednak napomoci ministerstvu ve výkonu jeho činnosti. Tento kurz byl na VŠE vypsán letos poprvé, a proto jej lze považovat za pilotní. Rozsah kurzu odpovídal sedmi dnům práce studenta. Studentka Alena Kováčová tak pod vedením Mgr. Lučka Pura z oddělení ekonomických analýz a statistiky měla za úkol zjistit a kvantifikovat vztah mezi cenami pohonných hmot v individuální automobilové dopravě a jejich spotřebovaným množstvím na základě dat od roku 1990. Zadání bylo nutné upravit na základě získaných výsledků a také podle dostupnosti dat. Výstup Aleny Kováčové je zajímavý a je zřejmé, že studentka nad úkolem strávila více času, než bylo její povinností.

Elasticita poptávky po pohonných hmotách v individuální automobilové dopravě v ČR

V posledních letech dochází v České republice k nárůstu intenzity silniční dopravy, což přináší i některé negativní jevy jako růst emisí některých škodlivin nebo hluku. Za tímto růstem lze spatřovat socioekonomické příčiny, které se do značné míry podobají situaci v západní Evropě či v USA – mezi hlavní lze potom řadit růst reálných příjmů, podnikového sektoru a reálný pokles cen ropných paliv, u nichž je průměrný růst cen od roku 1990 nižší než inflace. Dopravní politika České republiky pro roky 2005–2013 se otevřeně zmiňuje o negativních dopadech automobilismu na životní prostředí, lidské zdraví a obyvatelnost měst, jakož i o nutnosti tyto problémy řešit. Podle Karla Schneidlera a Alexandra Pešáka z Centra dopravního výzkumu v Brně, k hlavním úkolům dopravní politiky České republiky patří zajištění kvalitní dopravy v souladu s principy udržitelného rozvoje, zaměřené na její ekonomické, sociální a ekologické dopady.

Individuální automobilová doprava a s ní spojená spotřeba energie se stala hlavním zdrojem znečištění a hluku ve městě. Právě silniční doprava spotřebovává velké množství paliv.¹

Celosvětový růst silniční automobilové dopravy představuje největší tlak na těžbu a zpracování ropy. Stále rostoucí spotřeba zvyšuje závislost států na spotřebě a dovozu uhlí, využitého při výrobě automobilů a ropy na produkci pohonných hmot.

V silniční dopravě je proto výhodné vytvářet transparentní podmínky na přepravním trhu a s tím související tvorba spravedlivých cen.

Právě cena je tou silou v tržním prostředí, která může ovlivňovat poptávku spotřebitele. Omezování dopravy, restrikce nebo náhrada klasických paliv bi-

opalivy je dle mého názoru v současné době nákladná a navíc často také kvůli nesouhlasu a nedostatečné uvědomělosti lidí neproveditelná.

Závislost mezi změnou v ceně pohonných hmot a spotřebou paliv vyjádřenou ve využitelné energii

Danou závislost je možné asi nejlépe ilustrovat pomocí jednoduché regrese založené na reálných cenách a reálných příjmech, což umožňuje detailněji strukturovat reakci poptávky. Tato regresní funkce má potom tvar: $C = a \cdot rNDI + b \cdot rPB + c$, kde $rNDI$ (Net Disposable Income) je čistý disponibilní peněžní příjem domácností v cenách roku 2003. NDI zahrnuje všechny příjmy obyvatelstva – sociální transfery, kapitálové příjmy a naopak nezahrnuje placené daně z příjmu, úhrady zdravotního a sociálního pojištění ani půjčky, což následně lépe odráží koupěschopnost obyvatelstva. PB je cena benzínu vyjádřená v Kč na MJ energie. C vyjadřuje spotřebu energie v IAD za benzin, která je opět pomocí energetického obsahu paliv přepočtena z tun na jednotky energie J (TJ).

Z modelu byla odstraněna vstupní čísla pro naftu, protože původní regresní model $C = a \cdot rNDI + b \cdot rPB + c \cdot rPN + d$ ukázal, že proměnná rPN (cena nafty) není statisticky významná na 90% (nebo vyšší) hladině významnosti, a můžeme tedy zvážit její odstranění z daného modelu.²

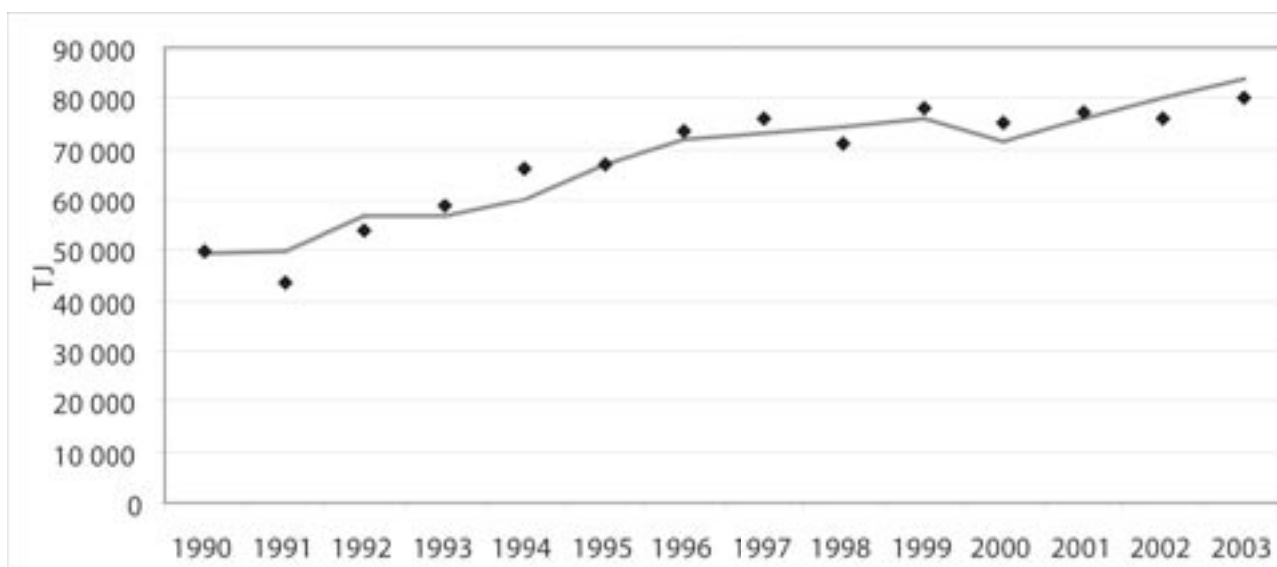
Po provedení výpočtu na základě údajů za roky 1990–2003 metodou nejmenších čtverců byly zjištěny následující parametry:

$$C = 0,798128 \cdot rNDI - 27981,0 \cdot rPB + 26587,8$$

Index korelace je přibližně 89,3 %, což znamená, že pomocí daného regresního modelu je možné vysvětlit necelých 90 % variability proměnné C .

¹ V roce 2005 bylo v silniční dopravě spotřebováno téměř 90 % veškeré energie spotřebované dopravou. Proto je nejdůležitější dopravu využívat efektivněji (díky lepšímu řízení dopravy a územnímu plánování) a zajistit rychlejší přechod k hojnějšímu používání veřejné dopravy a biopaliv. Rozvíjí se také Kampaň na podporu úspor energie, jejíž podstatou je splnit strategické cíle Evropské unie ke snížení energetické a emisní náročnosti automobilové dopravy. Hlavní pozornost kampaně v tuzemsku bude orientována na chování řidičů.

² Nejvíce významnou se podle výstupných údajů zdá být $rNDI$. Problém je, že vztah mezi peněžním příjmem a spotřebou pohonných hmot je přímo úměrný, tedy s poklesem důchodu klesá i spotřeba paliv. Jenže ve světě, kde spotřeba každoročně roste a výše důchodu odráží bohatství ekonomiky a blahobyt obyvatel, je snižování důchodu nežádoucí a také politicky neprůchodné.



Zvolený model má také své nedostatky, protože například nezahrnuje některé proměnné, dále také vliv přes hraničních nákupů z Německa (tzv. palivová turistika), technologický pokrok apod. Bylo také nutné vypustit z časové řady poslední hodnoty energetické náročnosti IAD, tj. hodnoty energetické spotřeby C za roky 2004 a 2005, které byly nekonzistentní s ostatními roky.

Následující graf ukazuje energetickou náročnost IAD pro benzin z podkladů Centra dopravního výzkumu přepočtenou na jouly (J) a spotřebu energie benzinu v IAD za roky 1990 až 2003 na základě výsledků zmíněné regresní funkce, která je zobrazena jako spojitá křivka.

Na základě takto stanoveného regresního modelu je možné zjistit cenovou a příjmovou elasticitu poptávky po pohonných hmotách požívající k měření reakce poptávaného množství na změnu ceny nebo důchodu. Udává vztah mezi procentní změnou množství a procentní změnou ceny. V případě malých změn ceny a množství můžeme cenovou elasticitu poptávky zapsat vzorcem:

$$E = - \frac{Q/Q}{P/P}$$

Cenová elasticita poptávky po palivech nám dává odpověď na to, o kolik procent se sníží spotřeba energie v IAD, když se zvýší cena paliv o např. 1 % za MJ.

Příjmová elasticita poptávky po benzínu	0,979
Cenová elasticita poptávky po benzínu	- 0,264

Elasticity jsou spočteny na základě hodnot roku 2003.

Všechny elasticity jsou (v absolutní hodnotě) menší než 1, což znamená, že jednocentní zvýšení ceny jednotlivých paliv vyvolá menší než jednocentní pokles spotřeby energií (v případě příjmové elasticity, jednocentní pokles příjmu způsobí méně než jednocentní pokles množství). Poptávka je tedy neelastická, v případě cenové elasticity poptávky po benzínu značně neelastická. Výsledky lze interpretovat následovně: 1% zvýšení disponibilních příjmů vyvolá 0,98% zvýšení poptávky po benzínu, naopak 1% zvýšení ceny benzinu vyvolá pokles poptávky o 0,264 %. Příjmová elasticita poptávky po benzínu se blíží jednotkové elasticitě (jednocentní pokles příjmů vyvolá jednocentní pokles spotřeby tohoto paliva).

Na elasticitu poptávky má vliv zejména to, jak snadno je daný statek nahraditelný jinými statky, zda má blízké substituty, a dále zbytnost statku. Poptávka je méně elastická v případě statků denní potřeby (základní potraviny) než v případě luxusnějších statků (rekreace, výdaje na potravinové doplňky apod.). V případě obtížně nahraditelných statků bude poptávka po nich značně neelastická.

*Alena Kováčová, studentka VŠE v Praze,
pod vedením Mgr. Ludka Pura z oddělení ekonomických analýz a statistiky MŽP ČR*