

Skleníkové plyny sú plyny, ktoré zadržiavajú v atmosfére teplo, v dôsledku čoho dochádza ku globálnemu otepľovaniu a následným negatívnym dôsledkom. Uvedme najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia jednotlivými druhmi skleníkových plynov. Kysličník uhličitý (carbon dioxide, CO₂) sa dostáva do atmosféry ako produkt spaľovania fosílnych palív, v tom uhlia, zemného plynu a ropy, ďalej pevného odpadu, stromov a výrobkov z dreva a tiež ako výsledok niektorých chemických reakcií, napríklad pri výrobe cementu. K významným zdrojom kysličníka uhličitého patrí aj výroba ocele. Podľa údajov Medzinárodnej agentúry pre energiu (xxx) na jednu tonu ocele sa v priemere vyprodukuje 1,8 tony kysličníka uhličitého. V roku 2010 sa priemyselná výroba železa a ocele podieľala na emisiách kysličníka uhličitého vo svete celkom približne 6,7 percentami. Z atmosféry sa kysličník uhličitý dostáva v procese biologického cyklu uhlíka keď je absorbovaný rastlinami. Emisie metánu (methane, CH₄) sa do ovzdušia dostávajú z výroby a prepravy uhlia, zemného plynu a ropy. Okrem toho, ďalším zdrojom emisií metánu sú procesy v poľnohospodárstve, v tom najmä chov hospodárskych zvierat. Jeho zdrojom je tiež rozklad organického odpadu z komunálnych skládok pevného odpadu. Zdrojom emisií kysličníka dusného (xx xx, N₂O) do ovzdušia sú činnosti v poľnohospodárstve a priemysle, a rovnako aj pri spaľovaní fosílnych palív a pevných odpadov. Fluórové plyny, v tom hydrofluórkarbón (xx, HFC), prefluórkarbón (xx, PFC) a fluorid sírový (sulphur hexafluoride, SF₆) sú

syntetické skleníkové plyny, ktoré sú emitované do ovzdušia pri rôznorodých procesoch v priemysle. Tieto plyny sa do ovzdušia emitujú v malých množstvách, ale pretože sú významnými skleníkovými plynmi, označujú sa aj ako plyny s vysokým potenciálom globálneho otepľovania.

xxx

Objem emisií skleníkových plynov v Slovenskej republike od začiatku 90-tych rokov 20. storočia kontinuálne klesá. Od roku 1990 objem emisií kysličníka uhličitého v Slovenskej republike klesol z úrovne 60745,229 v roku 1990, na 37671,871 v roku 2011, teda o 38 percent pôvodného objemu emisií (xx). Zo skleníkových plynov majú najväčší podiel v Slovenskej republike emisie kysličníka uhličitého (83%) a druhý najväčší podiel patrí metánu (9%) (xx).

x

V empirickej literatúre venovanej ochrane životného prostredia, environmentálnej politike a regulácii sa okrem iných tém rozoberá aj vzťah medzi ekonomickým rastom a znečistením životného prostredia. Ide o hypotézu, že ekonomický rast v prvých štádiách ekonomického rozvoja prispieva k znečisťovaniu životného prostredia, avšak ak ekonomický rozvoj dosiahne určitú úroveň, ktorá je vyjadrená vo vyššej úrovni hrubého domáceho produktu per capita, ekonomický rast naopak prispieva k skvalitňovaniu

životného prostredia, a je jeho významným predpokladom. Grafické znázornenie uvedeného vzťahu je v empirickej literatúre známe ako environmentálna xx krivka. Podľa nej vzťah medzi rastom hrubého domáceho produktu per capita a environmentálnym znečistením je nelineárny a graficky znázornený krivkou ktorá má tvar obráteného U.

Cieľom ekonometrickej analýzy v tejto kapitole je overiť existenciu environmentálnej Kuznetsovej krivky v prípade emisií vybraných druhov skleníkových plynov v Slovenskej republike za obdobie 1993-2011.

Autori empirického výskumu v minulosti pre svoju analýzu použili niekoľko funkčných foriem. Jedna z prvých štúdií odhaduje parametre troch funkčných foriem. Konkrétne Shafik odhaduje parametre lineárnej, kvadratickej a kubickej funkcie, ktoré majú nasledujúci tvar.

xx

kde E sú emisie konkrétneho znečistenia, Y je hrubý domáci produkt per capita, i je krajina, t je rok (xx , a iní, 1992). Pre každý z desiatich vybraných druhov znečistenia Shafik odhadol parametre všetkých troch funkčných foriem.

xx v niekoľkých štúdiách venovaných empirickému overeniu environmentálnej xx krivky odhaduje parametre funkčnej formy (4).

(4)

kde E sú emisie, P je populácia, GDP je hrubý domáci produkt, ε je náhodná chyba (xx, 2004).

xx odhadovala funkčnú závislosť medzi emisiami kysličníka uhličitého i emisiami kysličníka siričitého v oboch prípadoch per capita a hrubým domácim produktom per capita s použitím funkčnej formy (5).

x

kde E sú emisie, P je populácia, α a β sú konštanta a koeficient sklonu odhadnutej krivky (xx, a iní, 2012).

Chuku uskutočnil empirickú analýzu pre Nigériu, pričom použil funkčnú formu (6).

x

kde E je environmentálne znečistenie vyjadrené objemom emisií kysličníka uhličitého, E/P sú emisie kysličníka uhličitého per capita, P je veľkosť populácie, GDP/P je reálny hrubý domáci produkt per capita, X_t je vektor premenných ktoré majú často vplyv na životné prostredie, t je deterministický trend ako proxy pre technologický progres (xx, 2011).

xx skúmal možnú existenciu environmentálnej Kuznetsovej krivky pre emisie kysličníka uhličitého v Iráne. Rovnako ako xx odhadoval parametre troch funkčných foriem (7), (8), (9) , kde T je čas (xx, 2012).

(7)

(8)

(9)

V empirickej analýze vzťahu medzi emisiami jednotlivých druhov skleníkových plynov a hrubým domácim produktom sme, podobne ako xx (1992) a xx (2012), odhadovali parametre pre tri funkčné formy vyjadrujúce vzťah medzi závislou a nezávisle premennou. Závislou premennou bol objem emisií jednotlivých druhov skleníkových plynov per capita, nezávislými premennými boli hrubý domáci produkt v stálych cenách vyjadrený v amerických dolároch podľa roku 2005 v logaritmickom tvare, v logaritme premennej umocnenej na druhú a v logaritme premennej umocnenej na tretiu. Odhadovali sme parametre troch funkčných foriem: lineárnej (10), kvadratickej (11) a kubickej (12).