

Statistika

Mgr. Radmila Krkošková, Ph.D.



**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**

OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Statistika a její role v podpoře zelených dovedností a udržitelnosti





Použití regresní analýzy v úlohách, které zkoumají dopad makroekonomických ukazatelů na životní prostředí



Úvod do regresní analýzy



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ

Regresní analýza je statistická metoda, která umožňuje zkoumat vztahy mezi závislou proměnnou a jednou nebo více nezávislými proměnnými. V kontextu udržitelnosti se regresní analýza často používá k pochopení, jak různé makroekonomické ukazatele, jako jsou HDP, inflace, nezaměstnanost, energetická spotřeba a emise CO₂, ovlivňují životní prostředí.



Význam makroekonomických ukazatelů



**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ

Makroekonomické ukazatele poskytují cenné informace o celkovém stavu ekonomiky. Jejich vliv na životní prostředí může být komplexní a různí se podle kontextu. Níže jsou uvedeny některé klíčové ukazatele a jejich možné dopady:





Hrubý domácí produkt (HDP):

- **Pozitivní dopad:** Vyšší HDP může znamenat vyšší investice do ekologických technologií a infrastruktury.
- **Negativní dopad:** Vyšší HDP může také vést k vyšší produkci a spotřebě, což může zvýšit znečištění a vyčerpání přírodních zdrojů.





Inflace:

- **Pozitivní dopad:** Mírná inflace může podnítit investice do udržitelnosti jako způsob ochrany před růstem cen.
- **Negativní dopad:** Vysoká inflace může vést k redukci výdajů na environmentální programy.





Nezaměstnanost:

- **Pozitivní dopad:** Nízká nezaměstnanost může vést k vyšší pracovní produktivitě a investicím do zelených projektů.
- **Negativní dopad:** Vysoká nezaměstnanost může omezit dostupné finance pro ekologické iniciativy.





Energetická spotřeba:

- **Pozitivní dopad:** Zlepšení energetické účinnosti a přechod na obnovitelné zdroje energie může snížit emise.
- **Negativní dopad:** Vysoká energetická spotřeba spojená s fosilními palivy vede ke zvýšeným emisím CO₂.





Emise CO₂:

- **Negativní dopad:** Vysoké emise CO₂ přímo přispívají ke klimatickým změnám a zhoršení kvality ovzduší.



Sestavení regresních modelů



**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ

Pro analýzu vlivu makroekonomických ukazatelů na environmentální faktory můžeme sestavit jednoduché nebo vícenásobné regresní modely.

Proces zahrnuje následující kroky:





Výběr dat:

- Shromáždění historických dat pro zvolené makroekonomické ukazatele a environmentální faktory.
- Zdroje dat mohou zahrnovat vládní agentury, mezinárodní organizace, a akademické instituce.





Vytvoření modelu:

- Definování závislé proměnné (např. emise CO₂) a nezávislých proměnných (např. HDP, inflace, energetická spotřeba).
- Použití statistického softwaru (např. Excel, R, SPSS) k odhadu parametrů modelu.





Odhad parametrů:

- Odhad parametrů modelu pomocí metody nejmenších čtverců.
- Výpočet hodnot pro sklon (β_1, β_2, \dots) a intercept (β_0).





Testování modelu:

- Použití statistických testů (např. t-testy, F-test) k určení významnosti jednotlivých proměnných.
- Diagnostika modelu pomocí analýzy reziduí a testování předpokladů (např. linearita, homoskedasticita, nezávislost chyb).



Interpretace parametrů a hodnocení modelu



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ

Sklon (β_1, β_2, \dots):

Odráží změnu závislé proměnné při jednotkové změně nezávislé proměnné. Např. pozitivní hodnota β_1 by znamenala, že zvýšení HDP je spojeno s nárůstem emisí CO₂.



Interpretace parametrů a hodnocení modelu



**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ

Intercept (β_0):

Hodnota závislé proměnné, když jsou všechny nezávislé proměnné nulové.



Interpretace parametrů a hodnocení modelu



**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ

R-squared (R^2):

Míra, jak dobře model vysvětluje variabilitu závislé proměnné. Hodnota blízká 1 naznačuje dobrou vypovídací schopnost modelu.



Prezentace projektů v oblasti zlepšení udržitelnosti



SLEZSKÁ
UNIVERZITA
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ

Projektové práce v oblasti zlepšení udržitelnosti mohou zahrnovat různé aspekty, od snížení emisí po zvýšení energetické účinnosti. Níže jsou uvedeny názvy a popisy některých možných projektů:





1. Projekt: Snižování emisí v průmyslovém sektoru

Cíl: Identifikovat a implementovat technologie a postupy, které sníží emise CO₂ v průmyslové výrobě.

Metodika: Analýza aktuálních emisí, identifikace největších zdrojů znečištění, návrh a testování nových technologií.





2. Projekt: Zvyšování energetické účinnosti v domácnostech

Cíl: Zlepšit energetickou účinnost ve veřejných a soukromých budovách, snížit spotřebu energie a emisí.

Metodika: Audit energetické spotřeby, doporučení úprav a technologií, implementace a sledování výsledků.





3. Projekt: Využití obnovitelných zdrojů energie

Cíl: Podpořit přechod na obnovitelné zdroje energie jako jsou solární, větrné a vodní energie.

Metodika: Studie potenciálu obnovitelných zdrojů v dané oblasti, ekonomická analýza, návrh a instalace systémů.





4. Projekt: Ochrana a obnova přírodních ekosystémů

Cíl: Ochrana a obnova ohrožených ekosystémů a biodiverzity.

Metodika: Mapování a hodnocení ekosystémů, identifikace hrozeb, návrh a realizace ochranných opatření.





5. Projekt: Udržitelné zemědělství

Cíl: Podpořit udržitelné zemědělské postupy, které minimalizují negativní dopady na životní prostředí.

Metodika: Výzkum a propagace organického zemědělství, snižování použití pesticidů a umělých hnojiv, podpora biodiverzity.





1. Identifikovat relevantní makroekonomické ukazatele:

Rozpoznat a vybrat ukazatele, které mohou mít významný dopad na životní prostředí.





2. Sestavit regresní modely:

Vytvořit a odhadnout regresní modely pro analýzu vztahů mezi makroekonomickými ukazateli a environmentálními faktory.





3. Interpretovat parametry modelu:

Pochopit význam parametrů regresních modelů a hodnotit jejich přiměřenost a přesnost.





4. Spolupracovat v týmech:

Efektivně pracovat ve skupinách, sdílet nápady a společně řešit problémy.





Regresní analýza je mocným nástrojem pro zkoumání vztahů mezi ekonomickými a environmentálními faktory. Pomocí této metody můžeme lépe porozumět dopadům ekonomických aktivit na životní prostředí a navrhnout efektivní strategie pro udržitelnost.





**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**
OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ

Děkuji Vám za pozornost!!!

