

Posudek oponenta bakalářské práce

Studijní program: **Kvantitativní metody v ekonomice**

Studijní obor: **Statistika a ekonometrie**

Akademický rok: **2018/2019**

Název práce: **Analýza časových řad emisi vybraných znečišťujících látek ve Velké Británii v letech 1990-2016**

Řešitel: **Egor Shinkariuk**

Vedoucí práce: **Ing. Karel Helman, Ph.D.**

Oponent: **Ing. Adam Čabla, Ph.D.**

	Hlediska	Stupeň hodnocení
1.	Jasnost a srozumitelnost formulace tématu a cíle práce	1
2.	Míra naplnění cíle	2
3.	Logická stavba práce a vzájemná konzistence jednotlivých částí	2
4.	Rozsah a relevance popisu současného stavu	3
5.	Adekvátnost metod k řešení problému, korektnost výběru a aplikace	2
6.	Rozsah, hloubka a preciznost popisu výsledku	3
7.	Relevance a správnost diskuze výsledku	4
8.	Korektnost a relevance informačních zdrojů	1
9.	Gramatika, jazykový styl, terminologie a celková úprava práce	3

Konkrétní připomínky a dotazy k práci:

Předkládaná bakalářská práce si klade za cíl „to describe the development of the emissions time series from harmful pollutants into the atmosphere in the UK by the industry sectors to evaluate regulatory controls applied in this country.“

Celkové téma práce – vývoj znečištění ve vybrané zemi, považuji za aktuální, zajímavé a vhodné ke zpracování v rámci bakalářské či diplomové práce, cíl je zvolen přiměřeně.

Autor práci přehledně člení na dvě hlavní části – teoretickou, ve které popisuje vybrané metody popisné statistiky a analýzy časových řad, a praktickou, ve které tyto metody aplikuje na zvolené časové řady.

Zdrojem údajů je britský Office for National Statistics, tedy věrohodný oficiální zdroj. Co mi vzhledem k původu dat chybí je podrobnější diskuze nad způsobem sběru dat, jejich celkovou kvalitou, zejména ve vztahu k odhadům pro jednotlivá odvětví.

Výběr konkrétních 4 zkoumaných časových řad je zdůvodněn takto: „The reason why those four pollutants were selected is because they are associated with the numerous negative health and environmental effects.“ Zdůvodnění je v pořádku, jenom mi z něj není jasné, zda ostatní dostupné časové řady tyto podmínky náhodou taktéž nesplňují.

V teoretické části se nachází určité chyby, které úroveň této části snižují – například autor plete dohromady průměr a očekávanou hodnotu (str. 4 a 5), popis směrodatné odchylky nepovažuji za korektní, trendové funkce jsou někdy příliš zdlouhavě komentovány, zejména odhady konstantního a lineárního trendu. Značení není řádně zavedeno. Autor zde taktéž popisuje dva testy jednak trochu rozdílně a především rozhodnutí o výsledku testu popisuje pomocí kritické hodnoty / kritického oboru, zatímco v práci užívá p-hodnoty.

V praktické části se autor věnuje modelování, postupuje konzistentně od podrobného popisu odhadů celkových emisí po zjednodušené výstupy pro jednotlivá odvětví. Autor se snaží podrobně komentovat samotné výstupy, ale dopouští se různých chyb – celý popis na mě působí nesystematicky a zmatečně – autor mohl například konzistentně vypíchnout největší relativní poklesy apod.

Různé odhadnuté funkce většinou podle vybraných kritérií poskytují, intuitivně, podobnou kvalitu, autor mohl na grafu ukázat rozdíly mezi nimi, jestli je tato intuice správná nebo ne.

Velice mi chybí věcné zamyšlení a kontextualizace některých jevů, kterých si je přitom autor vědom ve své

analýze velmi dobře vědom (například masivní propad emisí CO v "Electricity, gas, steam and air conditioning supply", vývoj emisí PM2.5 v odvětví "Transport and storage" nebo PM10 v odvětví "Consumer expenditure").

Úpravu práce považuji za špatnou. Chybí číslování vzorců, některé strany jsou až komicky prázdné (str. 16, 21), tabulka 7 je zbytečně přes dvě strany. Samotnou kapitolou jsou desetinná místa v tabulkách – jejich počet nebývá konstantní ani v rámci jedné tabulky natož přes různé tabulky. Zejména v pozdějších tabulkách počet číslic výrazně ztěžuje čtení výstupů, které by přitom měly být stěžejní. V některých tabulkách autor používá střídavě tučné zvýraznění řádku, v některých zase ne. P-hodnoty autor píše jako čistou nulu, doporučuji příště psát jako „menší než“ (tedy např. místo 0.0000 užít < 0.0001).

Některé další věcné chyby jsou např. špatná interpretace koeficientu determinace na str. 34. Užívání variačního koeficientu za přítomnosti výrazného trendu není vhodné, což autor správně zdůrazňuje v teoretické části, přesto vypichuje nízkou hodnotu v praktické části u časové řady bez výrazného trendu (str. 39) bez uvědomění si tohoto rozporu.

V celé práci autor nikterak nekomentuje hodnoty DW statistik, která je přitom v teoretické části popsána včetně jejího významu.

Celé práci schází obsáhlejší celková diskuze dosažených výsledků – v čem se podobají, v čem se odlišují, jaké jsou zvláštnosti, čím je vývoj asi způsoben. Autor dokončí popis posledního modelu na straně 41 a pak je rovnou závěr.

Z hlediska splnění cíle se domnívám, že ten hlavní, citovaný na začátku tohoto posudku, byl splněn částečně – autorovi se i přes mé výše uvedené výhrady celkově zdařil popis vývoje časových řad emisí vybraných znečišťujících látek. Co se nezdařilo je zhodnocení regulační kontroly, tedy například jak se daří naplňovat cíle uvedené ve směrnici citovaných na začátku práce.

Práce celkově je obsáhlá po výpočetní stránce a nedotažená po té interpretační s některými více či méně výraznými chybami. Autorovi bych pro příště doporučil omezit šíři práce (počet analyzovaných časových řad), analýzu prohloubit a věnovat více času úpravě, zejména tabulek, pro lepší přehlednost.

- 1.) Ostatní dostupné časové řady nejsou škodlivé pro lidské zdraví a životní prostředí? Pokud ano, jaký byl důvod jejich nezařazení?
- 2.) Jak si vysvětlujete vývoj časových řad, které se dle vaší analýzy odlišovaly od ostatních?
- 3.) Jsou některé hodnoty DW statistik, které by upozorňovali na možný výskyt autokorelace náhodné složky ve vámi analyzovaných časových řadách?
- 4.) Můžete prosím popsat cíle regulací EU NECD a CLRTAP a zda se je tedy daří nebo nedaří naplňovat?

Závěr: Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.

Navrhovaná výsledná klasifikace práce: **3**

Datum: 18. 8. 2019

Ing. Adam Čabla, Ph.D.
oponent práce