

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
PODNIKOVĽHOSPODÁRSKA FAKULTA
SO SÍDLOM V KOŠICIACH**

Evidenčné číslo: 107002/D/2022/36124048426098692

**STANOVENIE OBJEKTÍVNEJ HODNOTY
DOVÁŽANÉHO TOVARU**

Dizertačná práca

2022

Ing. Jana Vajdová

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
PODNIKOVĽHOSPODÁRSKA FAKULTA
SO SÍDLOM V KOŠICIACH**

**STANOVENIE OBJEKTÍVNEJ HODNOTY
DOVÁŽANÉHO TOVARU**

Dizertačná práca

Študijný program: ekonomika a manažment podniku
Študijný odbor: ekonómia a manažment
Školiace pracovisko: Katedra kvantitatívnych metód
Vedúci záverečnej práce: Dr. h. c. prof. RNDr. Michal Tkáč, CSc.

Košice 2022

Ing. Jana Vajdová



Ekonomická univerzita v Bratislave
Podnikovohospodárska fakulta

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Ing. Jana Vajdová
Študijný program: Ekonomika a manažment podniku (Jednoodborové štúdium, doktorandské III. st., denná forma)
Študijný odbor: 8. - ekonómia a manažment
Typ záverečnej práce: Dizertačná záverečná práca
Jazyk záverečnej práce: slovenský
Sekundárny jazyk: anglický

Názov: Stanovenie objektívnej hodnoty dovážaného tovaru
Cieľ: Cieľom dizertačnej práce je analyzovať možné spôsoby stanovenia objektívnych tovarov pre vybrané sortimenty dovozu. Porovnať deklarované a objektívne ceny s ohľadom na ich dopad na potenciálne daňové a colné úniky.
Anotácia: Na základe existujúcich modelov a postupov zameraných na určovanie objektívnej ceny tovaru vykonať rozbor existujúcich prístupov a porovnať ich s reálne deklarovanými cenami získanými z dostupných zdrojov.

Školiteľ: Dr. h. c. prof. RNDr. Michal Tkáč, CSc.
Katedra: KKM PHF - Katedra kvantitatívnych metód PHF, Košice
Vedúci katedry: doc. Ing. Silvia Megyesiová, PhD.
Dátum zadania: 01.09.2019

Dátum schválenia: 24.04.2019
Dr. h. c. prof. RNDr. Michal Tkáč, CSc.
predseda odborovej komisie

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že záverečnú prácu som vypracovala samostatne a že som uviedla všetku použitú literatúru.

Dátum: 10.08.2022

.....

(podpis študenta)

PodĎakovanie

Ďakujem môjmu vedúcemu dizertačnej práce, Dr. h. c. prof. RNDr. Michalovi Tkáčovi, CSc. za trpezlivý prístup, cenné rady a odborné vedenie počas celého štúdia. Taktiež som vďačná za usmernenia a rovnako cenné rady pedagógom, s ktorými som počas štúdia spolupracovala. PodĎakovanie patrí aj mojej najbližšej rodine za podporu a pomoc počas celého štúdia.

ABSTRAKT

VAJDOVÁ, Jana, Ing.: Stanovenie objektívnej hodnoty dovážaného tovaru – Ekonomická univerzita v Bratislave. Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach; Katedra kvantitatívnych metód. – Vedúci dizertačnej záverečnej práce: Dr. h. c. prof. RNDr. Michal Tkáč, CSc. – Košice: PHF EU 2022, počet strán 87.

Cieľom dizertačnej záverečnej práce je zber informácií, ich analýza a vytvorenie vhodných návrhov riešení pre dôkladnejšie a vhodnejšie určovanie objektívnej ceny dovážaného tovaru pri preclívaní v podmienkach SR. Práca je rozdelená do 5 kapitol. Obsahuje 21 obrázkov, 4 tabuľky a 0 príloh. Prvá kapitola je venovaná súčasnej problematike a to objektívnej hodnote, Európskej únii v boji proti podvodom, Národnému úradu OLAF a problematike stanovenia objektívnej hodnoty dovážaného tovaru. Druhá kapitola je venovaná cieľom dizertačnej práce a jej čiastkovým cieľom. Tretia kapitola opisuje metódy skúmania a metodiku práce. Štvrtá kapitola sa venuje výsledkom dizertačnej práce. Posledná kapitola je zameraná na diskusiu.

Kľúčové slová:

Cena, daňové úniky, colné úniky, OLAF.

ABSTRACT

VAJDOVÁ, Jana, Ing.: Determination of the objective values of imported goods - University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Economy with seat in Košice; Department of Quantitative Methods. – Supervisor of the final thesis: Dr. h. c. prof. RNDr. Michal Tkáč, CSc. – Košice: PHF EU 2022, number of pages 87.

The dissertation's final thesis is the collection of information, its analysis and the creation of suitable proposals of target goals for the most suitable and most appropriate determination of the objective price of imported goods during customs clearance in the Slovak Republic. The work is divided into 5 chapters. Contains 21 figures, 4 tables and 0 appendices. The first chapter is devoted to the current issue and objective value, the European Union in the fight against fraud, the National Office OLAF and the issue of the determined objective value of imported goods. The second chapter is dedicated to the objectives of the dissertation and its partial objectives. The third chapter describes research methods and work methodologies. The fourth chapter deals with the results of the dissertation. The last chapter is focused on discussion.

Keywords:

Price, tax evasion, customs evasion, OLAF.

OBSAH

Zoznam obrázkov	9
Zoznam tabuliek	11
Úvod	12
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí	14
1.1 Objektívna hodnota	14
1.1.1 Definícia ceny (hodnoty).....	14
1.1.2 Colná hodnota.....	16
1.1.3 Podvod.....	17
1.2 Európska únia v boji proti podvodom	20
1.2.1 Právo ochrany európskych finančných záujmov	21
1.2.2 Európsky úrad pre boj proti podvodom.....	22
1.2.3 Národný úrad pre OLAF	28
1.3 Podvody odhalené úradom OLAF na Slovensku	29
1.4 Problematika určenia objektívnej hodnoty dovážaného tovaru.....	31
2 Cieľ práce	33
3 Metodika práce a metódy skúmania	34
3.1 Metódy skúmania	34
3.1.1 Regresná diagnostika.....	34
3.1.2 Proporcionálny regresný model.....	35
3.1.3 Pákové efekty	37
3.1.4 Studentizované rezídua.....	38
3.1.5 Cookova vzdialenosť	39
3.2 Štatistické zisťovanie odľahlých cien v obchodných údajoch	41
3.3 Údaje, model a prístup.....	42
3.4 Vyhľadávanie odľahlých cien na základe regresnej diagnostiky	44
4 Výsledky práce	48
4.1 Odhad reálnej colnej hodnoty tovaru importovaného spoločnosťami združenými v RZOS, s.r.o. v podmienkach Slovenskej republiky.....	48
4.1.1 Možnosti stanovenia colnej hodnoty podľa legislatívy SR.....	49
4.1.2 Vymedzenie pojmu podobný tovar	54
4.2 Vymedzenie objektívnych cien pre určenie reálnej colnej hodnoty na základe metodiky OLAF.....	54
4.3 Prevod práva nakladať s tovarom na zahraničné spoločnosti.....	56
4.4 Vymedzenie kombinovanej nomenklatúry vybraného tovaru.....	58
4.5 Zdroj údajov	60

5	Diskusia.....	77
	Záver	82
	Zoznam použitej literatúry	84

Zoznam obrázkov

Obr. 1	Logo ONÚ OLAF	28
Obr. 2	Geometrická reprezentácia β odhadu a analýza rozptylových výrazov.....	36
Obr. 3	Súvislosť medzi odhadom férovej ceny a problémom detekcie odľahlých hodnôt.....	43
Obr. 4	Zvršok prekrywajúce časti	58
Obr. 5	Šnúrky – zapínací systém.....	59
Obr. 6	Materiál zvršku.....	59
Obr. 7	Box plot jednotkovej ceny v Eur.....	63
Obr. 8	Scatter plot deklarovanej ceny vzhľadom na hmotnosť v kg)	64
Obr. 9	Residual plot deklarovanej ceny v Eur.....	64
Obr. 10	Zmeny regresnej priamky po vylúčení odľahlých hodnôt s poradovým označením 32, 126, 127, 124, 122, 64 a 42.....	68
Obr. 11	Zmeny regresnej priamky po vylúčení odľahlých hodnôt s poradovým číslom 16, 123, 125, 40, 78 a 68	69
Obr. 12	Zmeny regresnej priamky po vylúčení odľahlých hodnôt s poradovým číslom 88, 35, 96, 54, 93 a 56	70
Obr. 13	Scatterplot deklarovanej ceny vzhľadom na hmotnosť s vylúčeným Studentizovaným rezíduom menším ako 2	73
Obr. 14	Všetky dovozy znázornené troma regresnými priamkami.....	73
Obr. 15	Deklarovaná cena v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg troma skupinami dovozov	74
Obr. 16	Rozdiely medzi cenami v Eur jednotlivých dovozov.....	75
Obr. 17	Dovozy z enormne nízkymi, neférovými, deklarovanými cenami v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg	76
Obr. 18	Férové a neférové deklarovanej ceny v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg	78

Obr. 19	Regresná priamka modelujúca férovú cenu v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg dodaného tovaru	79
Obr. 20	Vysoké deklarované ceny v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg produktu.....	80
Obr. 21	Nízke deklarované ceny v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg produktu	81

Zoznam tabuliek

Tab. 1 Váhy a deklarované ceny POT pre jednotlivé dovozy členov RZOS	61
Tab. 2 Vypočítané Studentizované rezíduá	65
Tab. 3 Dovozy so Studentizovaným rezíduom väčším ako 2.....	67
Tab. 4 Dovozy so Studentizovaným rezíduom menším ako 2	71

Úvod

Aj súčasnom post-globalizačnom svete má medzinárodný obchod značný, miestami až existenčný význam. Na dennej báze sú uzatvárané desaťtisíce obchodných kontraktov naprieč jednotlivými kontinentami, čím dochádza k zvýšeniu konkurencie medzi jednotlivými produktami, ale aj producentami. Medzinárodný obchod medzi rôznymi krajinami sveta predstavuje dodržiavanie istých špecifických pravidiel nielen medzi dodávateľskou a odberateľskou krajinou, ale aj medzi krajinami, ktoré zabezpečujú transfer predmetných produktov. Rôzne podnikateľské prostredia, platná legislatíva či daňové zákony v rôznych krajinách sveta spôsobujú, že ceny niektorých produktov v rôznych krajinách výrazne variujú. Účelom colnej politiky toho ktorého štátu je zabrániť devastácii vlastného trhu niektorej komodity, pripustením prílivu lacných produktov do zahraničia. Za týmto účelom sú jednotlivým dodávaným produktom vyrubené colné poplatky, t.j. clá. Ide o určitý ochranný nástroj konkrétnej vlády, pomocou ktorého istým systematickým spôsobom zvýhodňuje účastníkov domáceho trhu (resp. domáce produkty) pred zahraničnými. Ide o veľké množstvá rôznych produktov, ktoré je potrebné správne identifikovať a na základe platnej legislatívy určiť výšku cla, resp. DPH. Niektorí podnikatelia sa snažia získať určitú podnikateľskú výhodu tým, že nedovoleným spôsobom obchádzajú platné nariadenie v snahe minimalizovať colné poplatky, resp. relevantnú DPH.

Predmetom skúmania dizertačnej práce je problematika identifikácie takej ceny produktu, ktorá by z pohľadu colnej kontroly mohla byť považovaná za neprimerane nízku. Takéto ceny totiž vytvárajú závažné podozrenia, že ide o také podvody, ako napríklad únik dovozných ciel, podvody s DPH a pranie špinavých peňazí založené na obchode súvisiace s nesprávnym vyhlásením obchodnej ceny. Prijateľnosť, resp. neprijateľnosť nejakej konkrétnej ceny produktu z pohľadu colného úradu je možné posúdiť aj pomocou vybraných štatistických metód. Práca sa tiež zaoberá možnosťou implementácie spomínaných štatistických nástrojov nielen v podmienkach výkonu colných služieb SR, pri relatívne nedávnych transakciách. Na konkrétnom príklade istého zväzu obchodu a služieb ukážeme, že identifikácia dovozov produktov, ktorých cenu možno považovať za štatisticky „odľahlú“ je prínosná aj pre samotné podniky orientované na medzinárodný obchod. Práca venuje tiež pozornosť definícii colnej hodnoty či podvodu. Ďalej opisuje niektoré podvody odhalené úradom OLAF na Slovensku, tiež problematiku stanovenia objektívnej hodnoty dovážaného tovaru.

Každá krajina, ale aj zoskupenie krajín s voľným pohybom tovarov sa musí chrániť pred rôznymi podvodnými obchodmi. Európska únia na tento účel kreovala Európsky úrad pre boj proti podvodom a to OLAF. Pod jeho koordináciou v každom členkom štáte EÚ je vytvorený Národný úrad pre OLAF. V ďalšom stručne opíšeme základnú štruktúru, kompetencie ako aj zameranie či používané nástroje spomínaných organizácií. Určovanie objektívnej hodnoty v sebe zahŕňa identifikáciu odľahlých hodnôt, preto z hľadiska štatistických metód sa zameriame na skupinu metód používaných na detekciu odľahlých hodnôt. Práve spomínané metódy totiž dovoľujú na základe porovnania určiť, ktoré z analyzovaných cien tovarov sú extrémne nízke a vytvárajú teda podozrenie umelého zníženia ceny za účelom minimalizácie colných poplatkov, resp. DPH.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

V tejto kapitole sú definované základné pojmy. Ide o ceny, rôzne definície cien a ich techník, ich tvorby, ktoré smerujú na konkrétne formy ich prejavu a možné použitie pre podniky. Sú tu opísané definície pojmov a princípov, ktoré sú spojené s postupmi Európskej únie (EÚ) proti podvodom. Ďalej opisujeme Európsky štatistický úrad, Národný úrad pre OLAF a samotný podvod.

1.1 Objektívna hodnota

V tejto podkapitole vysvetľujeme základné pojmy spojené s určením objektívnej hodnoty, kde základom je stanovenie colnej hodnoty. Opisujeme potrebu zamerať sa v praxi na objektívnosť stanovenia hodnoty produktu, ktorý sa dováža. Za základ právnej úpravy v rámci stanovenia colnej hodnoty je tzv. DOHODA o uplatňovaní článku VII Všeobecnej dohody o clách a obchode 1994 (ďalej VII GATT 1994), ktorá hovorí o spravodlivom, jednotnom a neutrálnom systéme pre stanovenie colnej hodnoty a to s cieľom brániť udávaniu skreslených, fiktívnych hodnôt pre všetky colné účely. Dohoda postupne opisuje rôzne varianty stanovenia colnej hodnoty a to v prípade, ak osoby nie sú v spojení alebo sú v spojení.

1.1.1 Definícia ceny (hodnoty)

Podľa zákona č. 18/1996 Z z. je cena definovaná ako „peňažná suma, ktorá je dohodnutá pri predaji a nákupe produktu alebo je vytvorená pre ocenenie daného produktu na iné účely“. Zvlášť je potrebné definovať a objasniť, čo sa rozumie pod pojmom dojednanie ceny pre stanovenie objektívnej hodnoty.

Podľa zákona je cena dojednávaná pre produkt, ktorý sa vymedzuje názvom, tiež jednotkou množstva, ale aj dodacími alebo inými podmienkami, na ktoré sa dojednávajú obe strany. Toto nám vraví, že dohoda o cene je vlastne dohoda o výške ceny či spôsobe ako sa cena vytvára za daných podmienok. Je potrebné si uvedomiť, že kupujúci musí zaplatiť pred prevzatím alebo po prevzatí produktu cenu vo výške, ktorú chce predávajúci. Vo zvyšných prípadoch ide o písomnú dohodu o výške ceny či spôsobe, akým je cena vytváraná za podmienok, že tento spôsob cenu dostatočne vystihuje.

Ceny hrajú v trhovom mechanizme dosť kľúčovú úlohu, keďže sa zakladajú na princípe ekvivalencie. Každý produkt má vo fungujúcej ekonomike svoju cenu a je samozrejmé, že na trhu majú cenu i výrobné faktory ako je pôda, práca a kapitál. Určovať

objektívnu cenu na nefunkčnom trhu je až nemožné. Fungujúce trhy sú základom fungovania ekonomiky rôznych produktov a nazýva sa trhovú ekonomika. Slúžia pohotovo a reprezentatívne pri výmene informácií o tom, v akej kvalite sa čo ponúka, za akú cenu, ale aj o tom kto čo požaduje, akú kvalitu požaduje a za koľko by bol ochotný platiť. Cena je nakoniec hodnotovou veličinou, ktorá funguje ako prostriedok „dorozumievania sa“ medzi vyrábajúcim a kupujúcim.

Dohoda o cene

Všetky dohody o hodnote, teda cene dovážaných produktov či služieb, musia obsahovať nasledujúce náležitosti (1/1996 Z. z. Zákon o cenách):

- Názov produktu, je to obchodný, všeobecný, technický názov, poprípade označenie s číselným kódom podľa príslušnej klasifikácie.
- Jednotka množstva, základná alebo jej násobky či zlomky. Napr. v *ks*, *t*, *m³*, *m*, atď. Účelové jednotka, napr. m. j. ako bytová jednotka, celé objekty, atď.
- Kvalitatívne podmienky, ktoré sa týkajú projektovej dokumentácie a vyjadrujú úžitkové a technické parametre, druh produktov a ich kvalitu.
- Dodacie podmienky, napr. záručná doba, dodacia lehota, atď.
- Iné podmienky, napr. platobné podmienky ako fakturácia, systém preddavkov či obsah ceny. Napr. obsahuje clo, daň, dovoznú prirážku, a pod.

Regulácia cien

Pod reguláciou cien rozumieme stanovenie alebo pôvodné usmerňovanie výšky cien miestnymi orgánmi a cenovými orgánmi. Postupy regulácie cien na základe zákona o cenách sú (1/1996 Z. z. Zákon o cenách):

1. *Úradne stanovené ceny* – ceny predpísaného druhu produktu určené cenovými orgánmi ako maximálne, minimálne alebo pevné a to miestnymi orgánmi ako maximálne, kde:
 - maximálna cena znamená cenu, ktorú nesmieme prekročiť,
 - pevná cena znamená cenu, ktorú nesmieme zmeniť,
 - minimálna cena znamená cenu, ktorú nesmieme znížiť.
2. *Vecné usmerňovanie cien* – ide o určenie rôznych podmienok cenovými orgánmi pre dojednávanie cien. Medzi druhy vecného usmerňovania daných cien patrí:
 - maximálny rozsah eventuálneho zvýšenia ceny produktu v určenom období,

- maximálny podiel premietajúci sa do ceny zvýšenia cien stanovených vstupov v určitom období, zaväzujúci postup tvorby cien či jej kalkulácii.
3. *Časové usmerňovanie cien* – ide o ceny produktov, pre uzatvorenie ktorých navýšenie cenovým orgánom určuje:
- minimálny časový predstih ohlásenia pripravovaného zvýšenia ceny,
 - minimálnu lehotu, po ukončení ktorej zamýšľané navýšenie ceny realizovať,
 - časovo vyhradený zákaz opakujúceho zvýšenia ceny.
4. *Cenové moratórium* – vo všeobecnosti cenové moratórium značí „stop“ v navyšovaní cien. Pod cenovým moratóriom chápeme časovo ohraničený zákaz navyšovania cien nad platnou úrovňou cien, ktorá sa týka dodaných produktov na trhu.

Cenová kontrola

Cenovú kontrolu majú právo realizovať cenové a miestne orgány. Ide o zistenie, či kupujúci a predávajúci dodržia cenové predpisy, zákon o cenách a overovanie správnosti dokumentov podávaných ku kontrole (1/1996 Z. z. Zákon o cenách).

Kontrolóri požadujú všetky dokumenty, ktoré potrebujú pre výkon kontroly. Cena má niekoľko foriem. Podľa pôsobenia trhu sa cena člení nasledovne:

1. *Voľná cena* – ide o cenu, ktorá vytyčuje stav medzi dopytom a ponukou a z pohľadu voľnej súťaže je cena určujúcim vyjadrením hodnoty, ktorú cena zastáva. Danej cene prislúcha určitý rozsah výroby a jej spotreby.
2. *Viazaná cena* – ide o cenu, ktorá sa dopredu určuje bez ohľadu na dopyt a ponuku. Podnikatelia nesúťažia medzi sebou inými cenami, keďže ceny by mali byť nemenné. Takéto viazané ceny sa delia na minimálne a maximálne viazané ceny.

1.1.2 Colná hodnota

Colná hodnota určuje ekonomickú hodnotu produktu deklarovanú pri dovoze. Pre daný účel sa vytvára štandardný súbor rôznych pravidiel pre stanovenie hodnoty vybraných produktov. Význam colnej hodnoty je daný účelom, ktoré má bezpodmienečne plniť.

Clo a DPH (daň z pridanej hodnoty) sa počítajú ako percento z hodnoty produktu použitím valorickej sadzby, ale existujú aj iné sadzby cla a to tzv. špecifické sadzby, kde je náležitá merná jednotka vyjadrujúca (deklarujúca) množstvo produktov zaťažených presnou sadzbou cla v Eur. Colné orgány a hospodárske subjekty sa spravujú pravidlami stanovenými v colných predpisoch EÚ.

Hodnota dovážaných produktov je jedným z troch opôr colného konania, ktoré dávajú základ pre určenie colného dlhu. Ide o technický pojem na zaplatenie cla, ide o colné zatriedenie a pôvod produktov.

Po stanovení colnej hodnoty, zatriedení produktov a ukázaní pôvodu produktov môžu príslušné colné orgány prikročiť ku kalkulácii dovozného cla.

Stanovenie colnej hodnoty

Colný zákon Slovenskej republiky (ďalej SR) určuje spôsob stanovenia colnej hodnoty v zhode s VII GATT 1994. VII GATT 1994, podpísaná v Marrákeši v apríli 1994, usiluje o jednotný, neutrálny a spravodlivý systém pre stanovenie colnej hodnoty s cieľom prekaziť donášaniu skreslených a fiktívnych hodnôt pre rôzne colné účely.

V možnostiach pri existencii pochybností o presnosti ceny privážaných produktov má colná správa právo vyžadovať ďalšie informácie. Rôzne možnosti stanovenia colnej hodnoty, ak sú alebo nie sú osoby v spojení, sú postupne definované v dohode. Tá definuje aj osoby v spojení.

Colnou hodnotou dovážaných produktov bude prevodná hodnota, teda cena reálne platená alebo cena zaplatená za produkty predané na vývoz do krajiny dovozu sformovaná v zhode s ustanoveniami článku 8 v VII GATT 1994 za predpokladu, že nie sú žiadne obmedzenia pre stanovenie alebo použitie produktov kupujúcim s výnimkou nejakých obmedzení, ktoré sú požadované alebo uložené zákonom alebo prislúchajúcimi úradmi krajiny dovozu obmedzujúce zemepisnú oblasť, kde sa produkty môžu naďalej predávať, ale veľmi neovplyvňujú hodnotu produktov.

1.1.3 Podvod

Boj voči podvodom sa stal súčasťou úsilia boja voči organizovanému zločinu. Týka sa to konkrétnych problémov boja voči nezákonným aktivitám poškodzujúcim finančné záujmy EÚ. Spolieha sa hlavne na článok 325 Zmluvy o fungovaní EÚ (ďalej ZFEÚ). Od júna 1999 je na úrovni EÚ povereným orgánom pre boj voči podvodom **Európsky úrad pre boj proti podvodom (OLAF)**.

Finančnými záujmami EÚ sú výdavky, príjmy a aktíva pokryté rozpočtami EÚ, jej orgánov, inštitúcií, agentúr a úradov, zriadených v zhode so zmluvami alebo rozpočtami nimi nepriamo alebo priamo kontrolované a spravované. Sú získané cez tieto rozpočty, ktoré majú byť do týchto rozpočtov zahrnuté.

Keďže tlak organizácií na cenu produktov stále rastie, tak práve pri colných úkonoch vzniká dostatočný priestor na rôzne podvody, ktoré poškodzujú finančné záujmy EÚ. Podvody poškodzujúce finančné záujmy EÚ v zmysle danej smernice o boji voči podvodom evokuje, ak ide o výdavky, ktoré nesúvisia s verejným obstarávaním, rôzne konania či opomenutia dotýkajúce sa:

- predkladania alebo používania nesprávnych, falšovaných či neúplných dokladov alebo výkazov majúce za následok neoprávnené zadržiavanie finančných prostriedkov alebo spreneveru alebo aktíva z rozpočtu EÚ alebo z rozpočtov spravovaných EÚ alebo v samotnej jej mene,
- nepodania informácií v rozpore s danou povinnosťou a rovnakými následkami,
- sprenevery finančných prostriedkov alebo aktív na úplne iné účely, na aké boli predtým poskytnuté.

Spoločné výskumné centrum

Spoločné výskumné centrum (ďalej JRC, angl. Joint Research Centre) je interná servisná zložka útvaru Komisie. Jeho výskum sa opiera o tvorbu politík EÚ cez nezávislé vedecké poradenstvá, ktoré si zakladajú na dôkazoch.

JRC prispieva aj k tvorbe rôznych pracovných miest a tiež k hospodárskemu rastu, bezpečnému a zdravému životnému prostrediu, ďalej k zaisteniu dodávok energie, ochrane a bezpečnosti spotrebiteľa, udržateľnosti mobility a rôznym jadrovým bezpečnostným zárukám.

Prevažná časť JRC pracuje pre Európsku komisiu a všetkým občanom EÚ a to tak, že napomáha pri správnej príprave a vykonávaní rôznych právnych predpisov EÚ, zároveň spolupracuje s miestnymi a vnútroštátnymi orgánmi v európskych krajinách. Kooperuje s vedeckou komunitou a je medzinárodnými partnermi. Nadväzujú spoluprácu s mnohými organizáciami na celom svete a vedeckým pracovníkom sú sprístupnené rôzne zariadenia a spôsobilosti JRC a to na základe rôznych dohôd o spolupráci. K významnej činnosti patrí očakávanie vznikajúcich problémov, ktoré sa musia riešiť na úrovni EÚ a tak porozumieť aj politickému prostrediu v týchto krajinách.

Jednou z možností ako postupovať pri výpočte reálnych colných hodnôt daného importovaného tovaru, je metodika JRC. Metodika JRC vytvára a uplatňuje rôzne štatistické metódy pre potreby Európskeho úradu pre boj proti podvodom a jeho partnerov v členských štátoch EÚ na ochranu rôznych finančných záujmov EÚ. Ako príklad použitia štatistických

metód považujeme zisťovanie cenových odchýlok v rôznych obchodných údajoch s úmyslom vyhnutia sa dovozným clám, realizácie podvodov s DPH či pranie špinavých peňazí. Sú podmienené vyhlásením nesprávnej obchodnej ceny (*European Commission, 2021*).

Európsky štatistický úrad

Vzhľadom k tomu, že obchodné ceny dovozu do EÚ, ktoré sa pravidelne zverejňujú Európskym štatistickým úradom (ESTAT) cez siete COMEXT, využívajú štatistické postupy k zisťovaniu cenových odchýlok pre údaje z COMEXT a to tak, aby poskytovali správne informácie na robustné odhady daných cien obchodovaných produktov.

Štatistický úrad Európskej únie (ďalej Eurostat), ktorý zodpovedná za uverejňovanie celoeurópskych vysokokvalitných štatistík a ukazovateľov, umožňuje porovnanie regiónov a krajín. V spolupráci so štatistickými orgánmi na národnej úrovni Eurostat vymedzuje rôzne klasifikácie, harmonizované definície a metodiky pre tvorbu európskych štatistík a jej hlavné úlohy sú tieto:

- zhromažďovať sumárne údaje za EÚ a eurozónu s využitím údajov, ktoré sú zozbierané národnými štatistickými orgánmi podľa daných harmonizovaných noriem,
- umožniť slobodný prístup k štatistikám pre subjekty, ktoré majú rozhodovacie právomoci cez webovú stránku Eurostatu a iných nástrojov.

Sieť COMEXT

Sieť s názvom COMEXT je referenčná databáza patriaca Eurostatu pre medzinárodný obchod s rôznym tovarom. „Tovar“ budeme rozumieť všetok hnutelný majetok, vrátane elektriny. COMEXT dáva prístup k nedávnym aj historickým údajom z členských štátov EÚ, ale aj k štatistikám význačného počtu krajín mimo EÚ.

Európske štatistiky medzinárodného obchodu, ktoré sa týkajú tovaru, sa zostrojujú podľa definícií EÚ a koncepcií, keďže sa môžu odlišovať od národných údajov uverejnených členskými štátmi EÚ.

Nomenklatúra

Nariadením č. 2658/87 (EHS) sa uviedla nomenklatúra tovaru (ďalej kombinovaná nomenklatúra alebo KN) a to tak, aby vyhovela súčasným požiadavkám Spoločného colného sadzobníka, ostatných politík EÚ a štatistík zahraničného obchodu EÚ, ktoré sa týkajú dovozu alebo vývozu daného tovaru.

Číselný znak KN je tzv. kód pre daný tovar. Nomenklatúrne zatriedenie daného tovaru v EÚ sa uskutočňuje v zhode s nariadením č. 2658/87 o colnej a štatistickej nomenklatúre a o KN.

1.2 Európska únia v boji proti podvodom

EÚ už od začiatku vzniku bojuje s protiprávnymi činnosťami, ktoré poškodzujú jej finančné záujmy. Finančné záujmy EÚ sú: „príjmy a výdavky, ktoré pochádzajú z rôznych rozpočtov Európskych spoločenstiev (ďalej len ES) ako aj výdavky a príjmy, ktoré sa spravujú priamo alebo pomocou právomoci splnomocnenej Spoločenstvom a jeho inštitúciami či orgánmi. Ide hlavne o prostriedky podľa typu predvstupových fondov (PHARE, ISPA, Sapara) a povstupných fondov (fond súdržnosti, štrukturálny fond, sociálny fond atď.) (*Fenyk a Svák, 2008*).

Naštrbenie týchto záujmov leží hlavne v podvodnom zadovážení vývozných dotácií, uhýbaníu sa úhrade dovozných poplatkov a to formou nelegálneho importu alebo manipulácie s pôvodom daného produktu v ilegálnom dosiahnutí prostriedkov zo štrukturálnych fondov, porušovaní podmienok subvencií či dotácií, ich zneužitie na iný ako určený účel a (*Ivor, Záhora a Klimek, 2013*).

Prvá zmienka o ochrane finančných záujmov ES sa dá nájsť v rozhodnutí Súdneho dvora ES vo veci „Juhoslovanskej kukurici“, kedy kukurica bola bez odvedenia poplatkov dovezená z Juhoslávie do Grécka. Zásielky v Grécku potom boli vyhlásené s gréckym pôvodom a následne exportované do Belgicka. Podľa vyšetrovania išlo o dve zásielky, ktoré vyslala spoločnosť ITCO z Grécka do Belgicka a to v máji 1986. Príčinou deklarácie kukurice, ktorá bola braná ako grécky tovar a za sfaľšované dokumenty, nebol vyzdvihnutý poplatok. V prípade importu z Juhoslávie by však vybraný bol. Tak došlo k finančnej strate práve na strane ES. Súd uviedol, že neexistuje mimoriadna sankcia za narušenie tohto práva a treba danú vec riešiť podľa daného národného práva. Členské štáty musia podľa čl. 10 Zmluvy o ES prijať potrebné oparenia, ktoré garantujú efektívnosť a uplatnenie práva ES. Z daného dôvodu členský štát rozhodne sám o trestoch, ale musí zabezpečiť ochranu

finančného prospechu ES prebiehajúceho analogicky k ochrane prospechu členského štátu, aby chránil prospech ES rovnako ako chráni svoj prospech.

Samostatná právna adaptácia, ktorá uvádza ochranu finančného prospechu, bola prvýkrát zmienená v Zmluve o založení ES. Zaväzuje všetky členské štáty, aby vzali opatrenia, ktoré vedú k predchádzaniu a prevencii vzniku rokovania škodiacich finančný prospech ES a k samotnému regresu týchto škodlivých rokovaní. Vykonávaná právna úprava však nebola realizovaná. Požiadavka efektivity opatrení bola do Zmluvy o založení ES pridaná až s Amsterdamskou zmluvou. Pôvodné ustanovenie bolo dodatočne doplnené o požiadavku efektivity. Išlo o odstrašujúci účinok, prevenciu a postih podvodov voči rozpočtovým prostriedkom ES. Spodobené prenesené povinnosti sa rozšírili z členských štátov na inštitúcie ES, ktoré sú nateraz vybavené nevyhnutnými právomocami. Naďalej však platí, že sa to nesmie dotknúť hmotného a trestného práva členských štátov. V tejto oblasti bolo zásadné prijatie Dohovor o ochrane finančných záujmov Európskych spoločenstiev (ďalej Dohovor PFI) z roku 1995, ktorá dosiahla platnosť 17. októbra 2002 po schválení všetkými súčasnými členskými štátmi. Hlavný význam leží v povinnosti členských štátov zaradiť do trestnoprávnej úpravy definíciu pojmu podvodu proti finančným záujmom ES (*Fenyk, 2008*).

K Dohovoru PFI sa prijali tri protokoly. Prvý protokol, ktorý je z roku 1996, vošiel do platnosti v rovnaký deň ako Dohovor PFI. Uvádza trestný čin úplatkárstva vzhľadom k rôznym trestným činom, ktoré poškodzujú finančný prospech ES a to tak zo strany verejných činiteľov súčasných členských štátov, tak zo strany činiteľov ES. Druhý protokol vošiel do platnosti 12. mája 2009 a stanovil trestnosť prania špinavých peňazí v súvislosti s korupciou. Uvádza povinnosť súčasných členských štátov realizovať zodpovednosti právnických osôb za podvody, korupciu či pranie peňazí. Tretím protokolom je Protokol o výklade Dohovoru PFI Súdny dvorom ES cez rozhodnutia o predbežnej otázke, ktorý sa vypracoval na základe článku K.3 Zmluvy o EÚ Vstúpil do platnosti k 17. októbra 2002 (*Ivor, Záhora a Klimek, 2013*).

1.2.1 Právo ochrany európskych finančných záujmov

Právo ochrany európskych finančných záujmov sa berie ako ucelená oblasť daných noriem zasahujúca do práva trestného a verejnej správy. Vzhľadom k dost' neskorému prenášaní právomocí na EÚ v trestnom práve, to bolo právo verejnej správy hrajúce rozhodujúcu úlohu v boji s korupciou a podvodom na všeobecnej úrovni. Právny základ prijímania sekundárnej legislatívy v danej oblasti vznikol v Zmluve o založení Európskeho

spoločenstva (skr. ZES), t.j. v rámci komunitárneho práva. Maastrichtská zmluva dala do ZES celkom nový čl. 209a ustanovujúci tzv. princíp asimilácie (*Pikna, 2021*), inak povedané požadoval zhodnú ochranu finančných záujmov v rámci národných právnych poriadkov Európy akú štáty vzhľadom k národným finančným záujmom. Určil nutnosť koordinácie rôznych postupov pre národné úrady s podporou Komisie. Článok bol vzatý a rozťahnutý Amsterdamskou zmluvou v tvare čl. 280. Na rozdiel od „maastrichtské úpravy“, ktorá určila len pravidlo asimilácie a potrebu súradnice činností, Amsterdamská zmluva priložila právny základ pre výtvor sekundárnej legislatívy, ktorá mala byť bratá najbežnejšie, tzv. spolu ustanovujúcu procedúru, nazvyš s konzultáciou Dvora audítorov.

1.2.2 Európsky úrad pre boj proti podvodom

14. marca 1999 Nezávislý päťčlenný vyšetrovací orgán, tzv. Výbor múdrych, určený Európskym parlamentom (EP), uverejnil prešetrovanie o nezrovnalostiach v dávaní s finančnými nástrojmi Európskou komisiou (*David a Nett, 2007*). Už v septembri 1998 obstála Komisia hlasovanie o nedôvere v EP potom, čo predseda Komisie doznal čiastočnú spoluzodpovednosť za nezhody a zmätky v komisných štruktúrach a voľby boli veľmi bezprostredné (*Pomahač, 1999*).

Spád vyšetrovania, ktorý prebiehal od danej doby, sa Komisia usilovala oslabiť návrhmi všelijakých opatrení ako bol kódex správania pre daných zamestnancov rôznych inštitúcií EÚ, uskutočnenie interného auditu alebo vykonanie kontrolnej skupiny oproti korupcii. Nakoniec predseda Jacques Santer bol so svojím kolégiom prinútený odstúpiť, čo je doposiaľ jediný prípad, keď Komisia neukončila dané funkčné obdobie. Svojim tzv. korupčným konaním vynikla komisárka pre vedu a výskum Edith Cressonová, ktorá napomohla svojim známym k lukratívnym kontraktom. Pod tlakom daných udalostí sa Santerovej Komisia odhodlala na základe čl. 280 SES tvoriť nezávislý vyšetrovací orgán, majúci na starosti vyšetrovanie rôznych podvodov a korupcie proti európskym finančným záujmom. Rozhodnutím Komisie z 28. apríla 1999 sa zriadil **Európsky úrad pre boj proti podvodom** (franc. Office Européen de Lutte Anti – Fraude, skr. „**Úrad OLAF**“ či „**OLAF**“).

Pracovnú skupinu na koordináciu boja proti podvodom (Unité de Coordination de La Lutte Anti-Fraud, UCLAF) nahradil OLAF, keďže nebola dostatočne efektívna (*Kloučková a Fenyk, 2005*). Rozhodnutie o vytvorení Úradu OLAF sa vzápätí doplnilo Nariadením o vyšetrovaniach vykonávaných Úradom OLAF z 25. mája 1999, ktoré stanovili právomoci a internú štruktúru úradu. Jeho cieľom je zisťovať podvody, ktoré súvisia s rozpočtom EÚ, korupciou a závažným porušením pravidiel v rámci daných európskych inštitúcií.

Úrad sa pri rôznych svojich pozorovaniach zameriava na príjmy a výdavky EÚ. Rieši tak oprávnenosť ich finančných prostriedkov, ktoré sa týkajú rôznych druhov výdavkov EÚ a to zároveň s priamymi výdavkami, štrukturálnymi fondami, poľnohospodárskymi programami a vonkajšou pomocou. Kontroluje niektoré oblasti daných príjmov EÚ, hlavne ide o colné poplatky.

Práca úradu sa uskutočňuje na niekoľkých hladinách. Hlavne pracuje na prevencii výskytu podvodu a to tým, že podporuje dané inštitúcie EÚ v rámci prípravy a vykonávania právnych predpisov, ktoré sa týkajú boja proti podvodu. S krajinami aj inštitúciami EÚ úrad OLAF veľmi usilovne pracuje na politických otázkach. Cez program Hercule tiež financuje operačnú a technickú podporu pri rôznych vyšetrovaniach, odbornej špecializovanej prípravy či výskumných činnosti. Na boj proti podvodom aj pašeráctvu vo vytýčených rizikových oblastiach, na obchodných trasách úrad OLAF riadi spoločné colné operácie. Za vyriešenie cezhraničnej trestnej činnosti, ktorá škodí rozpočtu EÚ, je zodpovedná Európska prokuratúra.

Ohlásiť podvod uskutočňujú občania EÚ úradu OLAF anonymne. Oznam nemusí mať žiadne formálne náležitosti. Je potrebné dať čo najpodrobnejšie a najpresnejšie informácie, ak je to možné, pridať dokumenty, ktorí s tým súvisia. S úradom sa dá komunikovať v hociktorom z 24 úradných jazykov EÚ. OLAF vyšetroje možné podvody alebo iné nezrovnalosti s negatívnym dosahom na finančné zdroje EÚ, či sa to týka príjmov a výdavkov EÚ alebo ide o majetok rôznych inštitúcií EÚ, či dôležité pochybnosti členov alebo zamestnancov inštitúcií a orgánov EÚ. Úrad nevyšetroje podvody, ktoré nesúvisia s finančnými prostriedkami EÚ. Tiež nerieši rôzne prípady korupcie týkajúce sa členov alebo zamestnancov EÚ. V týchto prípadoch sa musí kontaktovať polícia priamo v danom štáte.

Interné šetrenia Úradu OLAF

Pod pojmom šetrenie verejnej správy sa myslí inšpekcia na mieste, kontrola dokumentov, výsluch svedkov, ktorých sa to týka a pod. V rámci interných šetrení má OLAF ozať relatívne široké právomoci. Má neobmedzený prístup k rôznym informáciám či dokumentom daných orgánov a inštitúcií EÚ. Zamestnanci aj členovia orgánov a inštitúcií EÚ sú povinní spolupracovať a tiež poskytovať informácie. Zamestnanci na základe služobného poriadku (čl. 22a) majú povinnosť informovať akúkoľvek nezrovnalosť či protiprávny stav, ktorý poškodzuje záujmy EÚ, napr. dozvedia sa o porušovaní služobných povinností pri výkone zamestnania, ďalej to nahlásia svojim nadriadeným či priamo úradu

OLAF. Povinnosti členov a zamestnancov daných orgánov či inštitúcií sú priamo vo vzťahu k vyšetrovaniu úradom OLAF podrobnejšie upravené v ich interných rozhodnutiach.

Samotné orgány a inštitúcie sú povinné informovať úrad OLAF o všetkých zistených prípadoch korupcie, podvodov či inej protiprávnej činnosti (čl. 7 ods. 1). V praxi to vyzerá inak. Nie vždy je prístup vyšetrovateľov k dokumentom a najmä k rôznym databázam orgánov či inštitúcií EÚ bezproblémový. OLAF nemá priamy prístup k informáciám, ktoré by vedel bez vedomia úradov či inštitúcií použiť. Musí požiadať zodpovedné miesta k umožneniu prístupu, ale dá sa to len pri preverovaní skutočností v rámci konkrétneho prípadu a nie pri spravodajskej činnosti úradu OLAF. OLAF dlho vedie diskusiu s Komisiou o nutnosti dopredu informovať ako započnú kontroly na mieste pri jednotlivých delegáciách Komisie v nečlenských krajinách. Pri podobných diskusiách je na jednej strane záujem orgánov a inštitúcií na kontrole vynakladania s citlivými informáciami či ich prípadným únikom. Na druhej strane vzniká obava OLAF zo zmarenia či odcudzenia vyšetrovania.

Samotná kapitola hovorí o prístupe k dokumentom a informáciám v kanceláriách poslancov Európskeho parlamentu (EP). Daný spor vznikol v roku 2011 pri šetrení niektorých poslancov, ktorí súhlasili s fingovaním ponuky novinárov zo Sunday Times dávať pozmeňovacie návrhy za odplatu, tzv. Škandál „cash for amendments (peniaze za pozmeňujúce a doplňujúce návrhy)“.

EP zamietol vyšetrovateľom OLAF prístup do všetkých kancelárií podozrivých poslancov s dôrazom na to, že ide o priestory aj dokumenty EP, či o súkromie poslancov a preto sa všeobecné predpisy o šetreniach OLAF v úradoch a inštitúciách EÚ netýkajú. EP tu odkazuje na interný Štatút Európskeho parlamentu, ktorý spravuje imunitu poslancov a ich kancelárií. Spor trvá dodnes. Nepodarilo sa to vyriešiť ani pri rokovaní, ktoré vyjednávali o reforme úradu OLAF. Je tu jediné riešenie a to predložiť ho na ustanovenie Súdneho dvoru pri jednej z potenciálnych budúcich káuz. Právomoci úradu OLAF platia pre všetky orgány a inštitúcie EÚ. Daný princíp bol sporný Európskou investičnou bankou (EIB) a Európskou centrálnou bankou (ECB), ktoré si osvojili vlastné pravidlá týkajúce sa prevencie podvodov a to s tým, že zamietli prijať aplikáciu Nariadenia 1073/99 a šetrenia úradu OLAF vo vlastných štruktúrach. Komisia predostrela vec Súdneho dvoru, ktorý tvrdil, že EIB a ECB tiež spadajú do právomoci úradu OLAF.

Externé šetrenia OLAF

V rámci externého šetrenia sú právomoci úradu OLAF oveľa vymedzenejšie. OLAF tu určuje právomoci Komisie, ktoré získala hlavne na ďalších právnych predpisoch, pojatých

už pred vznikom úradu OLAF a ich výkonom Komisia poverila OLAF vo svojom uznesení o jeho zriadení. Ide hlavne o možnosť robiť kontroly a inšpekcie hneď na mieste pri hospodárskych subjektoch v daných členských štátoch a v zhode s platnými dohodami o spolupráci aj v tretích krajinách a to podľa nariadenia č. 2185/96 o kontrolách na mieste, podľa nariadenia č. 2988/95 o ochrane finančných záujmov ES, prípadne podľa ďalších špecifických predpisov pre jednotlivé odvetvia uvedených v čl. 9 ods. 2 nariadenia 2988/95.

V rámci externých šetrení v členských štátoch EÚ je úrad OLAF závislý na spolupráci s národnými orgánmi. Nemá žiadne donucovacie právomoci. Akákoľvek súčinnosť zo strany druhých subjektov je viac menej dobrovoľná, môže byť vymožená národnými orgánmi a to cez národné právo. Právna povinnosť národných úradov poskytovať maximálnu súčinnosť sa zakladá na ustanovení čl. 6 ods. 6 Nariadenie 1073/99, ale tiež sa dokazuje zo zmluvy, a to článok. 4 ods. 3 ZEÚ, ktorá urovnáva zásadu oddanej spolupráce medzi EÚ a členskými štátmi. V praktickej rovine hrá úlohu aj obava z rôznych sankcií, keďže Komisia už niekoľkokrát pozastavila financovanie programov pri neschopnosti daných členských štátov efektívne chrániť financie EÚ.

Výsledky šetrení a korupcie

Výsledkom šetrenia OLAF je záverečná správa, ktorá je odovzdaná zodpovedným orgánom EÚ či členských štátov k nasledujúcemu postupu a veľakrát obsahuje odporúčania vo vzťahu ku prípadu či odhalenému nedostatku systému v ochrane financií EÚ. Môže ísť o disciplinárne konanie proti zamestnancom EÚ, napr. finančné opatrenia, trestné stíhanie, ktoré spočíva v spätnom dožadovaní nelegálne alokovaných zdrojov, či iné administratívne a legislatívne opatrenia. Hoci OLAF pozná administratívne vyšetrovania, uctieva pri nich princípy trestného konania v daných krajinách ako je napr. princíp „nenútiť“ potenciálne obvinené k výpovedi proti nim samotným“. Úrad OLAF neustále poučuje vyšetrované osoby o danom princípe a ich práve nevypovedať. Akékoľvek neuznávanie trestných predpisov by mohlo pobádať k neprípustnosti záverov vyšetrovania OLAF radu pri nasledujúcom trestnom konaní pred súdmi alebo zmariť úplne tieto konania.

Správy úradu OLAF majú rovnakú váhu ako záverečné správy národných správnych orgánov. Avšak majú len odporúčajúci charakter a adresáti nemajú vždy povinnosť použiť ich v nasledujúcom konaní. Správy úradu OLAF nemajú kvalitu právneho aktu, ktorý by voči tretím osobám mal právne účinky a vzhľadom k tomu nemôžu byť napadnuteľné na Súdnom dvore EÚ podľa daného článku 263 SFEU. Dotknuté osoby sa môžu brániť až v nasledujúcom riadení, kde výsledok má povahu právneho aktu. Vyšetrovanie úradu OLAF

môže mať závažný dopad týkajúci sa oprávnených záujmov dotknutých osôb, napr. je to ich povesť. OLAF ctí tiež prezumpciu neviny a dbá, aby sa relevantné informácie zo šetrenia nedostali do nesprávnych rúk s potenciálom dané individuálne záujmy pokaziť. OLAF musí dotknutým osobám dať možnosť, aby sa k šetreniu mohli správne vyjadriť a to ešte predtým, ako OLAF zapíše a odovzdá záverečnú správu. To neplatí v prípadoch, kde sa vyžaduje úplné utajenie a kedy by informovanie dotknutých osôb mohlo šetrenie zmarit’.

OLAF skúma prípady podvodov rozmanitého stupňa závažnosti, pričom prípad korupcie patrí k tým najťažším. Dokázanie korupcie vyžaduje sofistikované šetrenie techniky a prístup k citlivým údajom. Z dôvodov rozličných nástrojov a právomocí pri interných a externých šetreniach je OLAF zameraný hlavne na prípady korupcie zvnútra orgánov a inštitúcií, kde uskutočňujú tzv. politiku nulovej tolerancie. Politika hovorí, že prípady korupcie sú vždy prioritné. OLAF z kapacitných dôvodov nevie vyšetrovať všetky prípady spadajúce do jeho kompetencie a výber robí na základe niektorých kritérií, na základe toho potom investuje svoje zdroje a odovzdá ich iným inštitúciám EÚ či členským štátom.

Pri šetrení korupcie mimo orgány a inštitúcie EÚ sa OLAF spolieha na asistenciu národných orgánov, napr. políciu a prokuratúru, kde vo väčšine prípadov je daný korupčný aspekt šetrenia nechaný úplne v režii národných orgánov. OLAF nemá žiadnu právomoc šetrenia vzhľadom na štruktúru národných orgánov samotných. Vplyv takýchto korupčných káuz v danej trestnoprávnej oblasti je malý a je relatívne málo prípadov, ktoré sú dotiahnuté do koncového súdneho rozhodnutia. Veľa prípadov, ktoré sú spracované úradom OLAF, stále prebiehajú či sú odložené. Výsledky prípadov sú rozdielne podľa jednotlivých členských krajín, ale je vidieť, že ochota niekoľkých súdnych systémov, ktoré takéto prípady riešia, je relatívne nízka. Je to buď kvôli komplexnosti či obtiažnosti prípadov, ktoré zahŕňajú veľakrát niekoľko jurisdikcií a aspekty práva EÚ, či tým, že tieto prípady nie sú prioritou národných justičných orgánov.

Nezávislosť úradu OLAF

Na šetrenie úradom dohliada tzv. dozorný výbor, ktorý je zložený z piatich nezávislých odborníkov, pričom jeho funkciou je odobrať Komisiu a iné orgány kontroly nad šetrením úradu a tak upevniť jeho nezávislosť a dôveryhodnosť. Dozorný výbor nemá právomoc intervenovať do osobitých prípadov. Pre iné zaistenie vyžadujúcej nezávislosti úradu OLAF je riaditeľ vymenovaný Komisiou hlavne na osobitnej procedúry v poradenstve s Dozorným orgánom, EP a Radou a to na dobu 5 rokov s variantom max. 1 opakovania

daného funkčného obdobia. Komisia potom na základe výberového konania poskytne zoznam kandidátov, ktorí sú schválení dozorným výborom, podstúpia vypočutie v EP a Rade. Obe orgány ďalej podajú svoje odporúčanie o poradí preferovaných kandidátov, na základe ktorého Komisia určí riaditeľa. Komisia sa EP a Radou riadiť nemusí, ale doposiaľ rešpektovala ich úsudok a menovala kandidáta so širokou podporou v oboch orgánoch.

Riaditeľ úradu OLAF má moc prijímať rozhodnutia, ktoré sa týkajú šetrenia, hlavne rozhodovať o otvorení a uzavretí daného prípadu, o jeho posunutí zodpovedným orgánom EÚ či národným úradom k nasledujúcemu postupu. Riaditeľ má funkciu menovaciemu orgánu na základe Služobného poriadku, a kontrolu nad rôznymi rozhodnutiami v závažných personálnych otázkach, ktoré sa týkajú úradu OLAF. Navyše úrad má fundovanú aj finančnú nezávislosť od zvolenej Komisie, čo je samostatná rozpočtová kapitola v rozpočte EÚ.

Zmeny v úrade OLAF

Po ustanovení úradu OLAF sa uvažovalo o úprave postavenia aj právomocí. Po rozpútaní korupčnej aféry Eurostatu so začiatkom roka 2004 Komisia predložila novelu nariadenia 1073/99, ktorá by zlepšila procesy interného šetrenia a špecifikovala aj štandardy týkajúce sa ochrany práv dotknutých subjektov, napr. Dozorný výbor by sa zaoberal sťažnosťami daných osôb v rámci postupu šetrenia. Postup bol odmietnutý Radou, keďže podľa ide o záležitosť, ktorá by sa mala riešiť internými predpismi Komisie.

Komisia v roku 2006 svoj návrh stiahla a nahradila ho iným s novou funkciou nezávislého interného poradcu zaoberajúceho sa sťažnosťami dotknutých osôb a mechanizmom tzv. „štruktúrovaného dialógu“ medzi dôležitými inštitúciami EÚ. Zmyslom toho mala byť oveľa lepšia politická kontrola nad jednotlivými činnosťami úradu OLAF. EP prijal k danému návrhu v prvom čítaní viac než 100 pozmeňovacích návrhov a tým celú procedúru zablokoval. Napr. odporúčal medzi nimi osvojenie kódexu pre úpravu daných vyšetrovacích procedúr. Komisia to vyriešila predložením koncepčného dokumentu, ktorý po diskusii s Radou aj EP smeroval k predloženiu iného legislatívneho návrhu v roku 2011. Tento návrh v záverečnej fáze legislatívneho procesu by mal priniesť minimálne zmeny vo fungovaní a štruktúre úradu OLAF v komparácii so súčasnou praxou. Návrh podrobne špecifikuje práva a povinnosti daných dotknutých osôb uprostred vyšetrovania. V súčasnosti je riadený vyššie popísanou judikatúrou a vnútornou procedúrou pre kontrolu ich správneho dodržiavania. Upravuje tiež podmienky pre formálne otvorenie prípadu a prístup úradu OLAF k dokumentom orgánov a inštitúcií EÚ aj pred začatím šetrenia. Uvádza povinnosť všetkých členských krajín konštituovať koordinačné orgány pre spoluprácu

s úradom (obdoba AFCOS) a tiež ho informovať o opatreniach, ktoré sú prijaté na základe šetrenia. Nezávislosť riaditeľa úradu OLAF sa zachováva a posilňuje tým, že sám vydáva interné predpisy, ktoré regulujú priebeh šetrenia a na funkčné obdobie má byť nanovo vymenovaný po siedmich rokoch bez možnosti opakovania.

1.2.3 Národný úrad pre OLAF

Na účely plnenia záväzkov, ktoré vyplývajú z článku 325 Zmluvy o fungovaní EÚ, ochranu finančných záujmov EÚ v SR koordinuje a zabezpečuje podľa platnej legislatívy SR Úrad vlády SR, kde sú dané úlohy delegované na sekciu kontroly a to **odbor Národný úrad pre OLAF** (ďalej len „**ONÚ OLAF**“). ONÚ OLAF je vlastne kontaktným pracoviskom Európskeho úradu boja proti podvodom (Obr. 1).



Obr. 1 Logo ONÚ OLAF

Zdroj: ONÚ OLAF, 2021

Hlavná úloha ONÚ OLAF

ONÚ OLAF riadi legislatívne, operatívne a administratívne činnosti s cieľom zaistiť zabezpečenie finančných záujmov EÚ a s týmto cieľom úzko koordinovať s orgánmi a inštitúciami SR, ktoré sú zapojené do systému tohto zabezpečenia, t.j. siete AFCOS.

ONÚ OLAF svoju činnosť robí v spolupráci s orgánmi a inštitúciami SR, ktorí sú zodpovední za realizáciu riadenia, ďalej implementáciu, následne kontrolu a nakoniec audit výdavkov rozpočtu EÚ. Na druhej strane ide o výber, následne kontrolu a nakoniec audit finančných prostriedkov, ktoré sú zdrojom príjmov rozpočtu EÚ, ako aj s orgánmi a inštitúciami zodpovednými za vykonania o spätnom domáhaní, dávaní sankcií a stíhaní pôvodcov všetkých nezákonných činností, ktoré súvisia s poškodzovaním finančných záujmov EÚ (OLAF, 2021).

Hlavné oblasti kontroly ONÚ OLAF

Podľa Organizačného poriadku ÚV SR zo dňa 29. októbra 2018 podľa znenia neskorších predpisov, napĺňa ONÚ OLAF sekcie kontroly úlohami v nižšie spomenutých oblastiach (*OLAF, 2021*):

- zabezpečenia finančných záujmov EÚ v SR,
- nahlasovania nezrovnalostí na OLAF,
- metodicko-právna,
- kontroly na účely zabezpečenia finančných záujmov EÚ vrátane kontroly procesu dávania a využívania finančných prostriedkov EÚ v SR,
- šírenia vedomia o otázkach zabezpečenia finančných záujmov EÚ a boja proti rôznym podvodom a o opatreniach EÚ v danej oblasti a to formou informačných a vzdelávacích aktivít.

Odbor je organizačne členený na oddelenie:

- a) metodickej činnosti OLAF,
- b) kontroly a projektovej činnosti OLAF.

1.3 Podvody odhalené úradom OLAF na Slovensku

OLAF uzavrel v roku 2020 tri administratívne šetrenia, ktoré sa týkali zneužívania finančných prostriedkov poľnohospodárstva v rámci EÚ na území Slovenska (*TASR, 2021*).

OLAF v jednej zo svojich tlačových správ upozornil, že dané zistenia zahŕňali nezrovnalosti čo sa týka priamych platieb za viac ako jeden milión eur a niektoré systémové nezrovnalosti vo vnútroštátnych krokoch overovania.

Správa sa zamerala na agrotácie pre všetkých poľnohospodárov. V správe je uvedené, že v rámci agrotácií sa poľnohospodárom poskytovali priame platby v podobe podpory základného príjmu na hektár. Aby vedel žiadateľ používať subvencie, musel spĺňať „minimálne požiadavky“ na počet obrábaných ha pôdy a za požadovanú cenu. Žiadatelia museli byť aktívni poľnohospodári a museli mať k dispozícii poľnohospodársku pôdu. Tri šetrenia OLAF boli zamerané na priame platby, ktoré v rokoch 2013 až 2019 predložilo zopár spoločností:

1. **Prvé šetrenie** – ukončené v marci 2020 – analyzovali sa žiadosti s dôkazmi, ktoré sa na daných pôdach prekryvali. Šetrenie nedokladovalo žiadne nepravdivé platby, keďže sa zistilo, že platobné agentúry vyhlásili pôdu, na ktorej národní správcovia

rozhodne nemohli stanoviť nárok, pre tento rok za neoprávnený. Žiadny z poľnohospodárov potom nedostal platbu za pôdu.

2. **Druhé šetrenie** bolo ukončené v júni 2020 a zameralo sa na žiadosti, ktoré boli predložené jednou spoločnosťou podozrivou z účelného nároku na platby EÚ za neoprávnenú pôdu. Šetrenie zistilo veľa problémov, napr. neoprávnenosť pôdy (jej účelom bola iná než poľnohospodárska činnosť), zrušenie povinnosti vydržiavať trvalé porasty v uspokojujúcom poľnohospodárskom stave, atď..
3. **Tretie šetrenie** bolo skončené v decembri 2020. Šetrením sa zistilo, ako sa na jednotlivé oblasti, ktoré si daktoré spoločnosti vyžadovali po celé roky naozaj nevzťahovali platné právne nájomné zmluvy.

Šetrenie OLAF odhalilo aj niekoľko nedostatkov v systéme kontroly a riadenia priamych platieb na území Slovenska. OLAF zistil, že kontroly sú veľmi ohraničujúce, pokiaľ ide o zákonnosť nakladania s pôdami žiadateľov. Aj keď by farmári preukázali svoje právo používať pôdu napr. cez nájomnú zmluvu alebo dokladu potvrdzujúci ich vlastníctvo, overuje sa len v prípade súbehu nárokov, keď dvaja či viacerí poľnohospodári požadujú zhodný pozemok.

Analýza OLAF vraví, že je potrebné zlepšiť vnútorné postupy, rôzne overovania akceptované národným slovenským orgánom zodpovedným za správu pôdy vo vlastníctve štátu či pôdy bez súkromného vlastníka, ak ide o transparentnosť a právnu istotu. Vyskytli otázky, či sa takýto postup uskutočňoval efektívne a nediskriminačne.

V dôsledku nedostatkov v procesoch overovania sa OLAF nazdáva, že preplatky môžu znamenať viac ako milión eur. OLAF adresoval dané dôkazy príslušným orgánom. Dva prípady sa ukončili súdnymi a finančnými odporúčaniami, tretí sa uzavrel bez odporúčaní, ale dané zistenia sa zohľadnili v administratívnom odporúčaní vydané v s týmito tromi prípadmi.

Ville Itälä, generálny riaditeľ OLAF v tejto súvislosti povedal v správe pre médiá, že monitorovaný a spravodlivý prístup k financiám EÚ je podmienkou na zabezpečenie toho, aby sa každý cent interpretoval správne. *„OLAF robí šetrenia preto, aby napravil akékoľvek nezhody. Naša dlhoročná odbornosť znamená, že vieme pomôcť vnútroštátnym orgánom pri vyriešení rôznych zložitých náležitostí v danej oblasti. Spoločne pracujeme na ochrane všetkých peňazí poplatníkov daní EÚ.“*

OLAF podotkol, že pred spracovaním záverov prijali všetky zúčastnené osoby možnosť vysloviť sa ku skutočnostiam, ktoré sa ich dotýkajú. Teraz je to na kompetentných

orgánoch EÚ a vnútroštátnych, aby skúmali a odporučili, ako naložiť s pripomienkami OLAF.

1.4 Problematika určenia objektívnej hodnoty dovážaného tovaru

V súčasnosti je problematika určenia objektívnej hodnoty tovaru, ktorý je dovážaný, vysoko významná. Každá organizácia, resp. subjekt stanovujúci objektívnu hodnotu dovážaného tovaru podlieha aj vplyvom svojho okolia, či už externého alebo interného, ktorým sa prispôbujú.

Stupňujúce sa požiadavky na výkonnosť a efektívnosť organizácií zákonite tvoria snahu o zavedenie lepších manažérskych systémov a už existujúcich postupov a modelov zacielených na určovanie objektívnej ceny dovážaného tovaru. Dôkazom je napr. veľký nárast počtu certifikátov týkajúci sa systémov manažérstva kvality.

Iný problém, s ktorým organizácie pri globalizácii a rýchlej digitalizácii zápasia, je veľká konkurencia, či obrovský tlak na cenu tovarov. To vedie organizácie k neustálemu hľadaniu všelijakých možností ako zaistiť nižšiu cenu tovarov, produktov či služieb. Jednou z možností je vyhnúť sa napr. aj platbe ciel. V súvislosti s touto aktivitou OLAF vypracoval správu o veľkom podhodnocovaní napr. ázijského tovaru v colnom konaní hlavne v rokoch 2013 až 2014 a tento podhodnotený tovar bol tiež dovážaný aj na Slovensko.

Ako sme ukázali v predchádzajúcej časti voľná cena je funkciou dopytu a ponuky. Je preto šikovnosťou obchodníka, ak lacno nakúpi a drahšie predá. Na druhej strane však mohutne podhodnotené ceny tovaru dovezeného zo zahraničia môžu veľmi nevhodne až likvidačne ohroziť domáci trh s predmetnou komoditou. Je veľa dobrých dôvodov prečo sa štát bráni takejto situácii. Hlavným nástrojom predchádzania zaplavenia tuzemského trhu lacnými zahraničnými produktmi je zavedenie ciel. Z pohľadu krajín EÚ navyše existuje systém DPH, ktorý je pre všetky členské krajiny povinný. Ukázali sme, že umelé znižovanie deklarovaných cien dovozov môže významným spôsobom obísť zodpovedajúcu colnú, ale aj daňovú povinnosť dovozcu, čím vzniká danej krajine, ale aj celej EÚ ujma.

V ďalšej časti dizertačnej práce ukážeme spôsob, ako je možné určiť pre konkrétny tovar jeho objektívnu hodnotu. Ide o modifikovaný postup, ktorý používa európsky úrad OLAF. Vychádza z údajov o obchode s dovozom do EÚ, ktorý eviduje Európsky štatistický úrad ESTAT prostredníctvom systému COMEXT. Takto získané odhady nazývané „férové ceny“ sú šírené oprávneným používateľom, webovým prostriedkom proti podvodu THESEUS, ktorý zabezpečuje podporu pri určovaní colnej hodnoty v prípade colných

formalít. V praktických podmienkach podniku orientujúceho sa na zahraničný obchod sa môže stať, že nejaký úspešný sprostredkovateľ ponúkne tovar za príliš nízku deklarovanú cenu. Z nej vypočítaná colná hodnota by mohla vzbudiť podozrenie, že predmetný podnik manipuláciou s cenou konal podvodne. To by mohlo v prípade nejakého šetrenia ohroziť dobré meno daného podniku. Ak by tento mal k dispozícii informácie zo systému THESEUS, mohol by si na základe mesačných predajov do všetkých krajín EÚ vypočítať tzv. férovú cenu a identifikovať tak nezhodu. Na príklade istého regionálneho združenia obchodu sme ukázali, že podnik v takomto prípade môže identifikovať férovú cenu ako aj cenu prijateľnú pre colný úrad (colná hodnota), ak má o danej komodite k dispozícii dostatok údajov. V nasledovnej časti práce ukážeme, ako je možné pri predmetnom odhade vychádzať z údajov o predaji vybranej komodity, ktoré malo k dispozícii predmetné regionálne združenie obchodu.

V ďalšom opísaný postup vychádza z metód zameraných na určovaní odľahlých hodnôt v rámci štatistickej analýzy. Databáza COMEXT obsahuje ceny a hmotnosti všetkých dovozov z konkrétnej krajiny do všetkých 28 krajín EÚ na mesačnej báze počas posledných 24 mesiacov. Ak by bol predmetný postup implementovaný na takúto databázu, jeho výsledky by boli totožné s férovými cenami prezentovanými v systéme THESEUS. Ak máme k dispozícii dostatočne veľký súbor dovozov za rovnaké obdobie (2 roky), ktorý môžeme považovať za výberový súbor, potom údaje získané z tohto súboru môžeme považovať za dobrý odhad férových cien zverejňovaných v systéme THESEUS. Takýto postup teda dáva podnikom venujúcim sa zahraničnému obchodu možnosť včas identifikovať ceny vzhľadom na množstvá, ktoré by z hľadiska metodiky OLAF vzbudzovali podozrenie, že ide o podvod.

2 Cieľ práce

Cieľom tejto dizertačnej práce je zber informácií, ich analýza a vytvorenie vhodného postupu pre určovanie objektívnej hodnoty dovážaného tovaru. Navrhnuť model vhodný na odhad colnej hodnoty pri preclievaní v podmienkach SR. Na základe existujúcich modelov a postupov zameraných na určovanie objektívnej ceny tovaru vykonať rozbor existujúcich prístupov a porovnať ich s reálne deklarovanými cenami získanými z dostupných zdrojov.

Pre dosiahnutie vopred stanoveného cieľa bude nevyhnutné splniť niekoľko čiastkových cieľov:

- Opísať a teoreticky vymedziť existujúce modely, metódy a postupy zamerané na určovanie objektívnej ceny tovaru.
- Vykonať analýzu vhodnosti existujúcich prístupov v podmienkach SR a porovnať ich s reálne deklarovanými cenami získanými z dostupných zdrojov a od konkrétnych podnikoch.
- Analyzovať postupu na určovanie objektívnej hodnoty tovarov v zmysle metodiky používanej Európskym úradom OLAF.
- Spracovať a dokumentovať získané dáta a informácie.
- Vypracovať a vyhodnocovať vhodné návrhy riešení.
- Prezentovať jednotlivé prínosy práce ako v teoretickej, tak aj v praktickej rovine.

3 Metodika práce a metody skúmania

3.1 Metódy skúmania

3.1.1 Regresná diagnostika

Stručne opíšeme kľúčovú regresnú diagnostiku pre odhad lineárneho modelu 1. stupňa bez absolútneho člena $y = \beta x + \varepsilon$, kde smernica β regresnej priamky je odhadnutá metódou najmenších štvorcov, t.j. minimalizovaním súčtu štvorcov rezíduí na n pozorovaniach vysvetľujúcej i vysvetľovanej premennej (x, y) a je daná vzťahom:

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_i x_i \cdot y_i}{\sum_i x_i^2}$$

Prezentovaná regresná analýza je platná pri naplnení bežných predpokladov o chybách pozorovania: ε sú nezávislé, majú nulový priemer, konštantný rozptyl σ^2 a riadia sa normálnym rozdelením (tzv. biely šum) (Tkáč, 2001).

Ak je pozorovanie odľahlou hodnotou, spravidla ho budeme chcieť odstrániť a tak upraviť regresný model. Konáme to najmä vtedy ak jej odstránenie predstavuje veľkú zmenu vo výsledkoch regresie, t.j. ak je odchýlka významná. Na základe tejto myšlienky je možné vychádzať z prispôsobenia sa všetkým údajom a iteratívne prispôbiť model odstránením pozorovaní na základe dvoch štatistík: Studentizovaných rezíduí, ktoré označujú potenciálne odľahlé hodnoty, a Cookovej vzdialenosti., ktorá určuje významne vzdialené pozorovania. Všeobecne nie je zrejmé, koľko a ktoré pozorovania by sa mali v danom kroku odstrániť. Kontrola všetkých možných kombinácií je výpočtovo náročná a prechodné výsledky môžu byť ťažko interpretovateľné, pretože vymazanie niektorých vplyvných pozorovaní môže úplne zmeniť štatistiku spojenú s inými pozorovaniami. Z tohto dôvodu je zvykom používať sekvenčné schémy, ktoré odstraňujú pozorovania po jednom a sledujú, ako sa regresný model mení, ako postupuje metóda, s očakávaním konvergencie na podmnožinu pozorovaní bez odľahlých hodnôt. Schéma použitá v tejto práci odstraňuje najvplyvnejšiu odľahlú hodnotu, t.j. pozorovanie maximálnej Cookovej vzdialenosti medzi Studentizovanými rezíduami, ktoré sú nad ich kritickú hodnotu.

3.1.2 Proporcionálny regresný model

Lineárny regresný model medzi dvoma premennými bez absolútneho člena - nazývame tiež proporcionálny model – možno ho zapísať vektorovým zápisom ako (Belsley a kol., 1980):

$$Y = \beta X + \varepsilon,$$

kde Y a X sú N rozmerné vektory odozvy a prediktorov a β je parameter, ktorý sa má odhadnúť, alebo

$$\begin{bmatrix} y_i \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} = \beta \begin{bmatrix} x_i \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_i \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}.$$

Ako už bolo uvedené v predchádzajúcej časti, je známe, že najmenší kvadratický odhad β je $\hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2}$, kde rozptyl odhadovaného parametra je

$$\text{Var } \hat{\beta} = \frac{\sigma^2}{\sum_{i=1}^n x_i^2}$$

a nestranný odhad σ^2 je

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta} x_i)^2.$$

Pre model proporcionálnej regresie platí:

$$\sum_{i=1}^n y_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta} x_i)^2 + \hat{\beta}^2 \sum_{i=1}^n x_i^2,$$

čo si môžeme predstaviť ako Pytagorovu vetu v n -rozmernom priestore

$\ Y\ ^2$	$=$	$\ Y - \hat{Y}\ ^2$	$+$	$\ \hat{Y}\ ^2$
USS		SSE		SSM
Neopravený súčet štvorcov		Súčet štvorcov rezíduí		Súčet štvorcov modelu

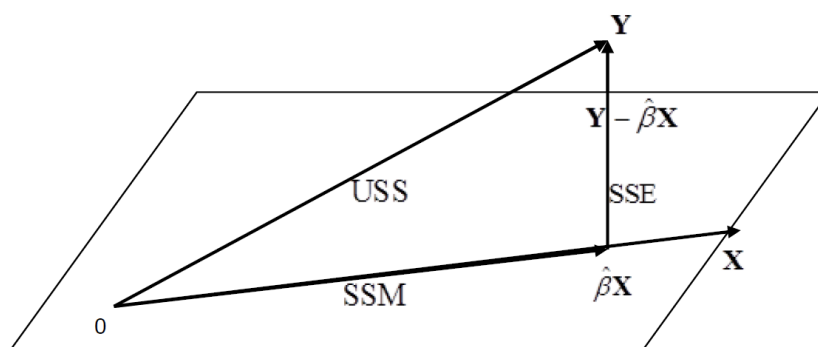
Geometrické znázornenie výrazov vo vyššie uvedenej rovnici je znázornené na Obr. 2.

Y vektor sa premieta kolmo na vektor v priestore X priemet hodnoty $\hat{Y}$, sa rovná $\hat{\beta}X$. R^2 , determinačný index, je definovaný ako:

$$R^2 = \frac{\|\hat{\beta}X\|^2}{\|Y\|^2}$$

a vzhľadom na predchádzajúcu rovnicu

$$R^2 = \frac{(\sum x_i y_i)^2}{\sum x_i^2 \sum y_i^2} = \frac{(X^T Y)^2}{\|X\|^2 \|Y\|^2}.$$



Obr. 2 Geometrická reprezentácia $\hat{\beta}$ odhadu a analýza rozptylových výrazov

Zdroj: Arsenis, S., Perrotta, D., Torti, F., 2015

Poznamenávame, že nasledujúce tvrdenia sú ekvivalentné:

1. $R^2 = 1$
2. $(\sum_{i=1}^n x_i y_i)^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 \sum_{i=1}^n y_i^2$
3. $\hat{\beta} = \frac{y_i}{x_i}$, pre všetky pozorovania i
4. $SSE = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta} x_i)^2 = 0$.

Na určenie vzťahu štandardnej chyby $\hat{\beta}$ a R^2 , môžeme použiť rovnicu pre $\hat{\beta}$,

$$\begin{aligned} (SE(\hat{\beta}))^2 &= \frac{S^2}{\sum_{i=1}^n x_i^2} = \frac{1}{n-1} \frac{1}{\sum_{i=1}^n x_i^2} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\beta} x_i)^2 \\ &= \frac{1}{n-1} \frac{1}{\sum_{i=1}^n x_i^2} \left(\sum_{i=1}^n y_i^2 - \sum_{i=1}^n x_i^2 \right). \end{aligned}$$

Jej pravú stranu možno napísať ako

$$\frac{1}{n-1} \frac{1}{\|X\|^2} (\|Y\|^2 - \hat{\beta}^2 \|X\|^2) = \frac{1}{n-1} \hat{\beta}^2 \left(\frac{1}{R^2} - 1 \right).$$

3.1.3 Pákové efekty

Uvažujme proporcionálny regresný model (*Rousseeuw a Yohai, 1984*):

$$Y = \beta X + \varepsilon.$$

Odhad $\hat{y}$ v maticovom zápise označíme ako:

$$\hat{y} = Xb.$$

Odhadované koeficienty sú reprezentované v maticovom zápise ako:

$$b = (X'X)^{-1}X'y,$$

odtiaľ:

$$\hat{y} = X(X'X)^{-1}X'y.$$

To znamená, že $\hat{y}$ možno získať vynásobením stĺpcového vektora y rádu $n \times 1$, maticou H rádu $n \times n$, kde:

$$H = X(X'X)^{-1}X',$$

teda:

$$\hat{y} = Hy.$$

Matica H rádu $n \times n$ (štatistici ju nazývajú klobúková matica, pretože je to matica, ktorá kladie klobúk „ $\hat{\cdot}$ “ na pozorovaný vektor odozvy y), obsahuje „páky“, ktoré nám pomáhajú identifikovať extrémne hodnoty x .

Z predchádzajúcej rovnice pre pozorovanie i platí, že možné $\hat{y}_i$ zapísať ako lineárnu kombináciu n pozorovaní:

$$\hat{y}_i = h_{i1}y_1 + h_{i2}y_2 + \dots + h_{ii}y_i + \dots + h_{in}y_n \quad \text{pre } i=1, \dots, n,$$

kde váhy $h_{i1}, h_{i2}, \dots, h_{ii}, \dots, h_{in}$, závisia len od predikčných hodnôt.

Pákový efekt h_{ii} kvantifikuje vplyv, ktorý má pozorovaná hodnota y_i na $\hat{y}_i$. Teda ak je h_{ii} malé, potom pozorovaná hodnota y_i hrá len malý vplyv na hodnotu $\hat{y}_i$. Na druhej strane, ak je h_{ii} veľké, potom pozorovaná odozva y_i hrá veľký vplyv na hodnotu $\hat{y}_i$. Práve z tohto dôvodu nazývame hodnoty matice H „páky“.

Stručne opíšeme niektoré dôležité vlastnosti pákových efektov:

- Pákový efekt h_{ii} je miera vzdialenosti medzi hodnotou x pre i -ty dátový bod a priemerom hodnôt $\bar{x}$ všetkých n dátových bodov.
- Pákový efekt h_{ii} je číslo medzi 0 a 1 vrátane.
- Súčet h_{ii} sa rovná p - počtu parametrov (regresné koeficienty vrátane absolútneho člena).

Teda pákový efekt h_{ii} kvantifikuje ako ďaleko je i -tá hodnota x je od zvyšku hodnôt x . Ak je i -tá hodnota x je ďaleko, pákový efekt h_{ii} bude veľký, inak nie.

3.1.4 Studentizované rezídua

Vo všeobecnosti odľahlou hodnotou rozumieme také pozorovanie, ktoré má (v absolútnej hodnote) veľké rezídium. Niekoľko autorov odporúča použitie rezídua, ktoré je štandardizované. V literatúre existujú aj ďalšie výrazy, ktoré označujú túto formu štandardizovaného rezídua. *Cook a Weisberg* (1982) používajú „externe Studentizované rezídium“, ale aj „interne Studentizované rezídium“. Niekedy sa kontext týka oboch foriem štandardizácie.

Ak $r_i = y_i - \hat{y}_i$ je rezídium pozorovania i , potom má zodpovedajúca charakteristika SDR (Studentizované rezídium) tvar:

$$SDR_i = \frac{r_i}{s(i) \cdot \sqrt{1 - h_i}},$$

kde h_i je i -tým prvkom takzvanej klobúkovej matice a $s(i)$ smerodajná odchýlka rezíduí odhadnutých bez pozorovania i . Pre navrhovaný model je možné preukázať, že h_i a $s^2(i)$ sú:

$$h_i = \frac{x_i^2}{\sum_{k=1}^n x_k^2},$$

$$s^2(i) = \frac{\sum_{k \neq i} r_k^2}{n-2} = \frac{n-1}{n-2} \cdot s^2 - \frac{r_i^2}{(n-2) \cdot (1 - h_i)},$$

kde s^2 priemerný kvadrát rezíduí získaný pri všetkých pozorovaniach:

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{k=1}^n r_k^2.$$

V štatistikách sa projekčná matica niekedy nazýva aj matica vplyvu alebo klobúková matica. Mapuje vektor hodnôt odozvy (hodnoty závislých premenných) na vektor prispôsobených hodnôt (alebo predpovedaných hodnôt). Opisuje vplyv, ktorý má každá hodnota odozvy na každú prispôsobenú hodnotu. Študované rezíduá sa riadia Studentovým t -rozdelením s $n - 2$ stupňami voľnosti, kde je n počet uvažovaných pozorovaní. Môžeme teda približne určiť, či sú študované rezíduá štatisticky významné alebo nie. Inými slovami, môžeme použiť t hodnotu rezídua študovaného pozorovania, aby sme určili, či je alebo nie je toto pozorovanie významnou odchýlkou. Takto môžeme identifikovať odľahlé hodnoty pozorovaní so Studentizovanými rezíduami nad kritickou hodnotou danou

$$t_{\left(1-\left(\frac{\alpha}{2N}\right), n-2\right)}^{inv},$$

kde N je počet pozorovaní identifikovaných ako odľahlé hodnoty a funkcia t^{inv} je $(1 - (\alpha/2N))$ percentil Studentovho rozdelenia t s $n - 2$ stupňami voľnosti. Tu sa percentil určuje podľa Bonferroniho postupu na získanie (konfidenčnej) úrovne spoľahlivosti α . Ak napr. $\alpha = 0,1$ celková úroveň spoľahlivosti je 90%.

V ďalšom uvádzame poznámku k diagonálnym zložkám h_i klobúkovej matice uvedenej v rovnici. Tieto komponenty vyhovujú nasledujúcej rovnici (*Atkinson a Riani 2000*):

$$\hat{y}_i = (1 - h_i) \cdot \hat{y}_i(i) + h_i \cdot y_i.$$

Táto rovnica hovorí, že $\hat{y}_i$, t.j. predpokladaná hodnota pre i -ty pozorovanie, je vážený priemer dvoch veličín: skutočného pozorovania y_i a hodnoty predpovedanej regresným modelom bez i -teho pozorovania. Hodnota klobúka h_i je teda váha i -tého pozorovania v tomto váženom priemere: čím väčšia je váha, tým silnejšie aj i -te pozorovanie určuje predikčnú hodnotu $\hat{y}_i$.

Pozorovanie s extrémnou hodnotou nezávislej premennej a teda s veľkou hodnotou klobúka, sa nazýva bod vysokej páky.

3.1.5 Cookova vzdialenosť

Cookova vzdialenosť (*Cook, 1977*) spojená s pozorovaním i , je štandardizovaná miera vzdialenosti medzi odhadom smernice regresnej priamky β a $\beta(i)$, t.j. smernicou regresnej priamky získanej z týchto pozorovaní avšak bez pozorovania i . To možno odvodiť

nasledovne. Pre navrhovaný model vplyv na sklon smernice pozorovania i sa meria pomocou (Atkinson a Riani, 2000, alebo Belsley, Kuh a Welsch, 1980):

$$\beta - \beta(i) = \frac{x_i}{\sum_{j \neq i} x_j^2} \cdot r_i.$$

Menovateľ $\sum_{j \neq i} x_j^2$ možno vyjadriť ako funkciu klobúkovej hodnoty h_i nasledovne:

$$\sum_{j \neq i} x_j^2 = \sum_{j=1}^n x_j^2 - x_i^2 \Rightarrow \frac{\sum_{j \neq i} x_j^2}{\sum_{j=1}^n x_j^2} = 1 - \frac{x_i^2}{\sum_{j=1}^n x_j^2} = 1 - h_i \Rightarrow$$

$$\frac{\sum_{j \neq i} x_j^2}{\sum_{j=1}^n x_j^2} = 1 - h_i,$$

teda

$$\sum_{j \neq i} x_j^2 = (1 - h_i) \cdot \sum_{j=1}^n x_j^2.$$

Substitúciou prvej rovnice získame požadovanú vzdialenosť medzi dvoma odhadmi sklonu smerníc:

$$\beta - \beta(i) = \frac{x_i}{(1 - h_i) \cdot \sum_{j=1}^n x_j^2} \cdot r_i.$$

Teraz môžeme zmerať vzdialenosť medzi predikciami modelu získanými pozorovaním i aj bez neho:

$$\hat{y}_i - \hat{y}_i(i) = x_i(\beta - \beta(i)) = \frac{x_i^2}{(1 - h_i) \cdot \sum_{j=1}^n x_j^2} \cdot r_i = \frac{h_i}{(1 - h_i)} \cdot r_i.$$

Na účely mierky môžeme rozdeliť vzdialenosť $\hat{y}_i - \hat{y}_i(i)$ podľa smerodajnej odchýlky predikcie $\hat{y}_i$:

$$\sigma \cdot \frac{x_i}{\sqrt{\sum_{j=1}^n x_j^2}} = \sigma \cdot \sqrt{h_i},$$

kde σ je smerodajná odchýlka chýb pozorovania. Preto sa daná rovnica mení na:

$$\frac{\hat{y}_i - \hat{y}_i(i)}{\sigma \cdot \sqrt{h_i}} = \frac{h_i}{\sigma \cdot \sqrt{h_i} \cdot (1 - h_i)} \cdot r_i = \frac{\sqrt{h_i}}{\sigma \cdot (1 - h_i)} \cdot r_i.$$

Keď je σ odhadnuté pomocou $s(i)$, potom pravú stranu nazvali Belsley, Kuh a Welsch (1980) DFFITS (angl. DiFference in FIT Standardized). Ak vezmeme štvorec

vyššie uvedeného výrazu a odhad σ so strednou kvadratickou chybou s , dostaneme takzvanú Cookovu vzdialenosť:

$$D_i = \frac{(\hat{y}_t - \hat{y}_t(i))^2}{s^2 h_i} = \frac{h_i}{s^2 \cdot (1 - h_i)^2} \cdot r_i^2.$$

Táto vzdialenosť môže byť vyjadrená, ako to robil aj *Cook* (1977), aj tvarom $\beta - \beta(i)$ a nie pomocou rozdielu $\hat{y}_t - \hat{y}_t(i)$. V pravom vzorci vyššie je uvedená rovnica pre D_i výrazom obsahujúcim uvedenú náhradu:

$$D_i = \frac{(\beta - \beta(i))^2 \sum_{j=1}^n x_j^2}{s^2}.$$

Cook (1977) navrhol, aby vo všeobecnom prípade regresného modelu s p regresormi bolo možné veľkosť tejto vzdialenosti hodnotiť porovnaním D_i s pravdepodobnosťou Fisherovho $F(\alpha, p, n - p)$ rozdelenia. V tomto prípade má D_i tvar:

$$D_i = \frac{h_i \cdot r_i^2}{s^2 \cdot (1 - h_i)^2 \cdot p}.$$

Z medzných hodnôt, ktoré boli na tomto základe navrhnuté na identifikáciu vplyvných pozorovaní, uvádzame $4/(n - p - 1)$ (*Chatterjee a Hadi, 1986*) a $2p/n$ (*Belsley, Kuh a Welsch, 1980*).

3.2 Štatistické zisťovanie odľahlých cien v obchodných údajoch

Štatistické zisťovanie odľahlých cien v obchodných údajoch je príkladom použitia štatistických aplikácií na boj proti podvodom, pretože nesprávne deklarácie obchodných cien vytvárajú podmienky pre únik (ad valorem) dovozných ciel, podvody s DPH a pranie špinavých peňazí z obchodovania. Ukázalo sa totiž, že štatisticky zistené mimoriadne ceny v súboroch údajov o relatívne nedávnych obchodných transakciách sú užitočné pri následných kontrolách colných služieb.

Nielen colné služby, ale aj podniky zahraničného obchodu by mali dbať na to, aby si pri vybavovaní colných formalít skontrolovali, či sú deklarované transakčné ceny dovozcov správne a pravdivé, aby sa zaručila správna platba dovozných ciel a iných poplatkov (napr. DPH, spotrebných daní).

S cieľom čeliť týmto ťažkostiam, vzhľadom na to, že údaje o obchode s dovozom do EÚ pravidelne šíri Európsky štatistický úrad (ESTAT) prostredníctvom systému COMEXT, je možné uplatniť na údaje COMEXT štatistický postup na zisťovanie odľahlých cien.

Tieto odhady, ktoré nazývame „férové ceny“ (alebo tiež „spravodlivé ceny“) sú šírené oprávneným používateľom webovým prostriedkom proti podvodom *THESEUS* (2022) a môžu byť použité ako podpora pri určovaní colnej hodnoty v príprave colných formalít, či na kontroly po preclení pre jednotlivé dovozné alebo vývozné transakcie alebo na porovnanie podobných dovozov alebo vývozov.

3.3 Údaje, model a prístup

Férové ceny (FP) je možné odhadnúť napríklad na základe súborov mesačných agregátov extrahovaných z databázy COMEXT systému ESTAT pre každý produkt (P), pôvod (O) a cieľ (D) za viacročné časové obdobie, zvyčajne štyri po sebe nasledujúce roky. Výrobky sú klasifikované na úrovni 8-číslicovej podrobnej kombinovanej nomenklatúry (CN8). Každý súbor údajov označený ako POD obsahuje celkové mesačné množstvá a hodnoty obchodovaného produktu P z krajiny pôvodu O do členského štátu určenia D . Množstvá sa uvádzajú v tonách (alebo v dopĺňujúcich jednotkách, ak sú stanovené) a hodnoty spravidla v tisícoch Eur (*Arsenis, S., Perrotta, D., Torti, F., 2015*).

Predpokladáme, že v súbore POD , pre dátové body, ktoré nie sú odľahlými hodnotami, sa mesačné agregované obchodované množstvá (Q) zaznamenávajú bezchybne, mesačné agregované hodnoty (V) sa zaznamenávajú s chybami, a teda súvisia s tým, čo sa nazýva lineárny regresný model bez absolútneho člena, t.j.

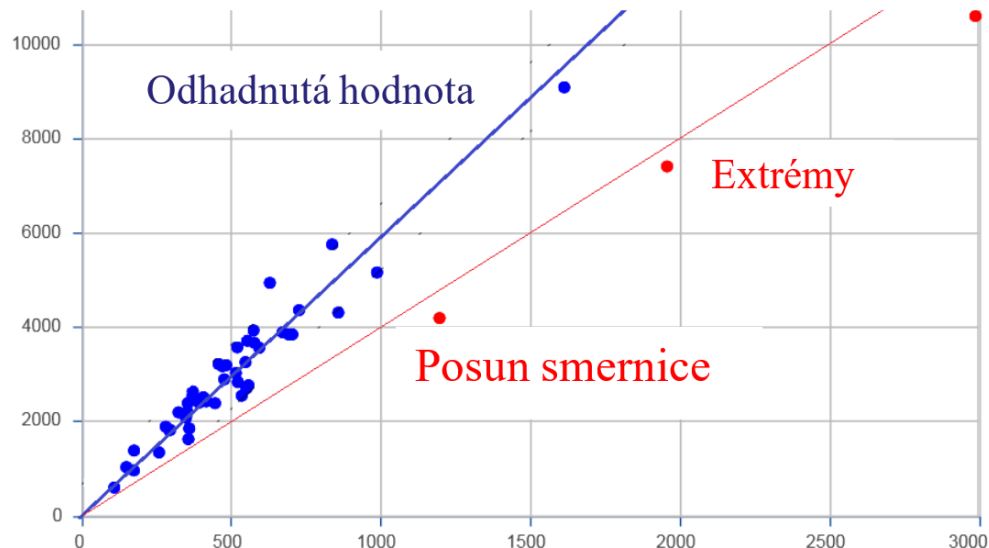
$$V_{POD,t} = p_{POD} Q_{POD,t} + \varepsilon_{POD,t},$$

kde p_{POD} je odhadovaný parameter a $\varepsilon_{POD,t}$ sú náhodné, nezávislé chyby s nulovým priemerom a neznámou konštantnou odchýlkou σ^2 pre všetky pozorovania v súbore údajov. Pričom prítomnosť odľahlých hodnôt v súboroch údajov nevylučujeme.

Odľahlá hodnota je údajový bod množstva a hodnoty (Q, V), ktorý nenasleduje distribúciu určenú predpokladanou regresnou priamkou. Reálna cena je smernica regresnej priamky prispôsobenej na „čistú“, t.j. mimoúrovňovú množinu dátových bodov.

Obr. 3 nižšie nepresne, ale názorne ilustruje súvislosť medzi odhadom férovej ceny a problémom detekcie odľahlých hodnôt. Množina modrých bodov je „celkom dobre rozmiestnená“ okolo modrej priamky, ktorá bola určená pomocou metódy najmenších štvorcov. Tri červené body sa odchyľujú od regresnej čiary zodpovedajúcej modrým bodom a považujú sa za odľahlé hodnoty. Jednotkové ceny spojené s odľahlými hodnotami sú približne 3,6 Eur / kg, zatiaľ čo modrá čiara naznačuje cenu (hodnotu sklonu) približne

6 Eur / kg. Červená čiara ukazuje potenciálny účinok zahrnutia týchto odľahlých hodnôt do výpočtu najmenších štvorcov: čiara by bola odľahlými hodnotami „pritáhovaná“ a odhad ceny (t.j. sklon úsečky) by bol značne skreslený.



Obr. 3 Súvislosť medzi odhadom férovej ceny a problémom detekcie odľahlých hodnôt

Zdroj: Arsenis, S., Perrotta, D., Torti, F., 2015

V štatistickej literatúre existujú dva všeobecné prístupy k rozlíšeniu medzi podmnožinou „dobrých dátových bodov“ a odľahlými hodnotami, o ktorých sa rozsiahlo diskutuje (napr. *Rousseeuw a Leroy, 1987, Barnett a Lewis, 1984*, atď.).

Jeden používa regresné diagnostické nástroje na potlačenie odľahlých hodnôt a prispôsobenie zostávajúcich (údajne dobrých) údajov najmenšími štvorcami. Druhý vychádza z robustnej regresnej čiary získanej z väčšiny údajov a potom identifikuje ako odľahlé pozorovania tie, ktoré sa odchyľujú od robustného modelu. S týmito prístupmi možno použiť množstvo regresných diagnostík a prispôbovacích metód. Ich účinnosť pri rozlišovaní medzi dobrými údajovými bodmi a odľahlými hodnotami bola predmetom mnohých teoretických a simulačných štúdií. Posledné všeobecné hodnotiace štúdie zahŕňajú (*Salini et al., 2015 a Torti et al., 2012*).

Je možné implementovať niekoľko robustných regresných metód, vrátane najmenšieho mediánu štvorcov (LMS) (*Rousseeuw, 1984*), najmenších štvorcov (LTS) (*Rousseeuw a Driessen, 2006*), M (*Huber, 1973*), S (*Rousseeuw a Yohai, 1984*), MM (*Torti, 2011*), Forward Search (*Arsenis a Perrotta, 2010*) a regresnú diagnostickú metódu

Backward Search (BS), podobne ako v (*Marasinghe, 1985*), so zavedením opráv pre viacnásobné testovanie pre každý údajový bod. BS je najčastejšie použitá metóda na zverejnenie férových cien v dokumente THESEUS.

3.4 Vyhľadávanie odľahlých cien na základe regresnej diagnostiky

Spätné vyhľadávanie odľahlých hodnôt prebieha interakčne. Začína od regresného modelu prispôbeného všetkým údajovým bodom a v každom kroku odstráni jeden najviac odľahlý bod zistený podľa príslušnej regresnej diagnostiky. Cyklus pokračuje, až kým neexistujú ďalšie odľahlé hodnoty.

Pre detailnejšie opísanie postupu, predpokladajme, že celkový dovoz produktu P , z krajiny pôvodu O , do krajiny určenia D , v mesiaci t , je $Q_{POD,t}$ v množstve a $V_{POD,t}$ v hodnote. Označíme $\hat{p}_{POD,t}$ jednotkovú hodnotu pre dovoz v mesiaci t , t.j.

$$\hat{p}_{POD,t} = \frac{V_{POD,t}}{Q_{POD,t}}.$$

Pozorovanie ($Q_{POD,t}$, $V_{POD,t}$) budeme považovať za odľahlé, ak má veľké Studentizované rezíduum pre lineárny model zavedený v predchádzajúcej časti.

Studentizované rezíduá umožňujú porovnávať rozdiely medzi skutočnými a predpovedanými cieľovými hodnotami v regresnom modeli pri rôznych hodnotách prediktorov. Rezíduá pre regresné modely sa získavajú odčítaním cieľovej hodnoty predpovedanej modelom od skutočnej pozorovanej hodnoty pre každý údajový záznam. Studentizované rezíduum sa vypočíta ako regresné rezíduum delené upravenou štandardnou chybou.

Studentizované rezíduum je tradičná regresná diagnostika uvedená v mnohých učebniciach (napr. *Atkinson a Riani, 2000, Belsley et al., 1980, Prescott, 1975*). Používa sa na testovanie hypotézy o neexistencii odľahlých hodnôt v lineárnej regresii. V praxi sa v každom kroku odstraňujú pozorovania s významne veľkým Studentizovaným rezíduom. Hladina významnosti použitá pre každý odľahlý test je klasická hladina významnosti zvolená používateľom (napr. 5%) opravená o celkový počet vykonaných porovnaní (korekcia Bonferroniho). Ak je významných niekoľko pozorovaní, musí sa odstrániť to, ktoré je určené jeho najväčšou Cookovou vzdialenosťou.

Formálnejšie sa iteračný algoritmus riadi touto schémou:

1. Začnite s úplnou množinou údajov, napríklad $S(n_0)$, kde n_0 označuje počiatočný počet pozorovania v súbore údajov o obchode *POD*.
2. Opakujte nasledujúce kroky:
 - a) Pre $S(n_i)$ vypočítajte regresnú priamku.
 - b) V množine $S(n_i)$ identifikujte pozorovania, pre ktoré Studentizované rezíduum prekračuje kritickú hodnotu. Nech $SDR(k_i)$ je podmnožinou $k_i < n_i$ pozorovania. Ak je $SDR(k_i)$ prázdne, prestaneme iterovať a ideme na 3.
 - c) Vypočítajte Cookovu vzdialenosť pre pozorovania v $SDR(k_i)$.
 - d) Odstráňte z $S(n_i)$ pozorovanie s najvyššou Cookovou vzdialenosťou, nastavte $n_{i+1} = n_i - 1$ a prejdite na 2a.
3. Pre $S(n_t)$, konečnú podmnožinu nájdenú po t iteračných krokoch, určte regresnú priamku.
4. Vyhláste za odľahlé pozorovania v pôvodnom súbore údajov $S(n_0)$, pre ktoré Studentizované rezíduum vypočítané vzhľadom na prispôbenie konečnej podskupiny $S(n_t)$, prekračuje kritickú hodnotu.
5. Odstráňte odľahlé hodnoty z množiny údajov $S(n_0)$ a pre zvyšné určte (konečnú) regresnú priamku n^* .

Všimnite si, že pozorovania odstránené na konci cyklu (krok 2) sú iba potenciálne odľahlé hodnoty: niektoré z nich môžu byť dobrými pozorovaniami, ktoré majú v niektorom kroku skreslenú regresnú diagnostiku prítomnosťou iných odľahlých hodnôt. To je dôvod, prečo v krokoch 4 a 5 prehodnotíme každé pozorovanie v množine údajov a otestujeme ich zhodu so stabilným odhadom modelu získaným v kroku 3.

Vlastnosti iteratívneho testovania Studentizovaného rezídua, ktoré sme vykonali postupnou detekciou odľahlých hodnôt spätného vyhľadávania, sú študované v štatistickej literatúre. Majú silné spoločné črty s všeobecnejším viacstupňovým postupom *Marasingheho* (1985) na identifikáciu až k odľahlých hodnôt v regresii na základe Studentizovaných rezídui. Tento postup zaviedli ako zjednodušenie ešte všeobecnejšej metódy *Gentleman a Wilk* (1975) na zisťovanie najpravdepodobnejšej podskupiny rádu k na základe porovnania účinkov vylúčenia každej novej podskupiny k pozorovaní.

Tieto všeobecné prístupy k iteračnému testovaniu majú nasledovné nevýhody:

- i) jednou z nich je potreba vopred určiť k a
- ii) vynaložiť značné výpočtové úsilie, aj keď k je možné vopred primerane uhádnuť.

V súvislosti s detekciou odľahlých hodnôt bolo použitie Bonferroniho nerovností na získanie hornej hranice kritickej hodnoty študované napríklad autormi *Lund* (1975) a *Prescott* (1975).

Doteraz opísané matematicko-štatistické metódy údajov o diagnostickej regresii sa používajú na regresné prispôsobenie. V našom kontexte, ich použijeme na ďalší odhad férových cien a predikciu hodnôt pre množstvá obchodované pomocou súborov údajov o voľnom obchode. Pri spätnom vyhľadávaní odľahlých hodnôt sa regresný model prispôsobuje zmenám pri každej iterácii metódy. Pri poslednej iterácii, odhadovaný sklon regresnej konverguje k stabilnému a robustnému odhadu jednotkovej hodnoty dovozu výrobkov P pochádzajúcich z krajiny O a dovezené do členského štátu D , označíme ho $\hat{p}_{POD,t}$. Inými slovami, uplatňovanie, predchádzajúceho postupu na daný súbor údajov POD , vedie k súboru údajov bez odľahlých hodnôt, na ktorom je možné vypočítať odhad férovej ceny obchodu bez vplyvu odľahlých hodnôt, ktoré by sa v súbore údajov pôvodne mohli nachádzať. Tento férový odhad ceny sa počíta ako:

$$\hat{p}_{POD} = \frac{\sum_t V_{POD,t} \cdot Q_{POD,t}}{\sum_t Q_{POD,t}^2},$$

kde index t prezentuje podskupinou bez odľahlých hodnôt n^* pozorovaní v POD . Užitočné meranie toho, ako dobre odhadovaná regresia zodpovedá n^* pozorovaniam poskytuje tzv. koeficient determinácie R^2 , ktorého tvar pre nami analyzovaný model je:

$$R_{POD}^2 = \frac{\sum_t \hat{V}_{POD,t}^2}{\sum_t V_{POD,t}^2} = \frac{(\sum_t Q_{POD,t} \cdot V_{POD,t})^2}{\sum_t Q_{POD,t}^2 \sum_t V_{POD,t}^2}.$$

Podrobnosti o R^2 a varovanie o nástrahách pri používaní tejto štatistiky sa nachádzajú v článku *Kvalseth* (1985).

V predchádzajúcej kapitole sme tiež poskytli geometrickú motiváciu pre použitie vyššie uvedených štatistík dobrej zhody pre regresný model prispôbený obchodným údajom. Všeobecne sa determinačný index pohybuje medzi hodnotami nulou a jednou: vyššie hodnoty naznačujú, že model lepšie zapadá do údajov. Ak sú pozorovania, na základe

ktorých sa odhaduje regresný model, dokonale zarovnané, t.j. ak je fit dokonalý, potom je hodnota $R^2 = 1$. Pre R^2 však neexistuje žiadny formálny prah, pomocou ktorého by bolo možné rozhodnúť, či regresnému modelu môžeme dôverovať. Vysoká miera zhody poskytuje dôkazy o vhodnosti regresného modelu a posilňuje našu istotu odhadom férovej ceny. Všeobecne však (s výnimkou prípadu dokonalého prispôsobenia) neinformuje o presnosti odhadovanej férovej ceny. Za predpokladu, že náš proporcionálny model platný pre mesačný obchod je ponechaný ako „odľahlý“, je štandardná chyba reálnej ceny daná vzťahom:

$$SE(\hat{p}_{POD}) = \frac{S_{POD}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n^*} Q_{POD,i}^2}},$$

kde

$$S_{POD}^2 = \frac{1}{n^* - 1} \sum_{i=1}^{n^*} (V_{POD,i} - \hat{p}_{POD} Q_{POD,i})^2$$

a kde n^* je počet bodov bez odľahlých hodnôt v súbore POD a $(1 - \alpha)$ interval spoľahlivosti pre cenu p_{POD} je daný:

$$\hat{p}_{POD} \pm t_{n^*-1, 1-\frac{\alpha}{2}} SE(\hat{p}_{POD}),$$

kde $t_{n^*-1, 1-\alpha}$ je α kvantil Studentovho t rozdelenia s n^* stupňami voľnosti. Podrobnosti o odhadoch intervalov možno nájsť v článku *Belsley et al.* (1980) a *Prescott* (1975). To znamená, že šírku (W) vyššie uvedeného intervalu spoľahlivosti férovej ceny možno určiť s pomocou R^2 nasledovne

$$W^2 = \frac{1}{n^* - 1} t_{n^*-1, 1-\frac{\alpha}{2}}^2 \hat{p}_{POD}^2 \left(\frac{1}{R_{POD}^2} - 1 \right).$$

Súbor údajov bez odľahlých hodnôt, ktorý zostane po vylúčení zistených odľahlých hodnôt, sa dá použiť aj na predikciu hodnoty obchodovanej pre novú obchodnú transakciu. Limity spoľahlivosti $(1 - \alpha)$ pre hodnotu novej obchodnej transakcie s množstvom $Q_{POD,a}$ sú dané

$$\hat{p}_{POD} Q_{POD,i} \pm t_{n^*-1, -\frac{\alpha}{2}} \left(\frac{Q_{POD,a}^2}{\sum_{i=1}^{n^*} Q_{POD,i}^2} + 1 \right)^{1/2} S_{POD},$$

kde index t je prevzatý z podskupiny pozorovaní v POD bez odľahlých hodnôt.

4 Výsledky práce

4.1 Odhad reálnej colnej hodnoty tovaru importovaného spoločnosťami združenými v RZOS, s.r.o. v podmienkach Slovenskej republiky

RZOS je regionálne združenie obchodu služieb. Ide o neziskové, nepolitické, verejno-prospešné a profesijné združenie reprezentujúce zamestnávateľov a podnikateľov, ktorí pôsobia v odvetví obchodu a služieb pre daný región. Jeho úlohou je poskytovať odborný poradenský servis, aktuálne informácie a výsledky prieskumov, analýz a hodnotení členom a vytvárať podmienky k tomu, aby sa RZOS dostal do povedomia odbornej a laickej verejnosti a vytvárať pozitívny obraz o obchode a službách na Slovensku.

RZOS ponúka tieto služby:

- Informovať a poskytnúť poradenstvo k súčasným problémom obchodníkov.
- Poskytnúť školiace a vzdelávacie kurzy pre podnikateľov, obchodníkov a ich zamestnancov.
- Umožniť priamu interakciu medzi predstaviteľmi regionálnej správy mesta a inými odborníkmi.
- Poskytnúť ochranu oprávnených potrieb a záujmov podnikateľských subjektov v danom regióne.
- Umožniť aktívnu účasť na legislatívnom procese – tvorba zákonov a ostatných zákonných predpisov pre dané mesto.
- Poskytnúť kontakty s ostatnými podnikateľmi a organizáciami z daného regiónu.

Členovia združenia sa okrem iného zaoberajú dovozom tovaru z mimoeurópskych krajín (napr. Čína, Vietnam, atď.) jednak na Slovensko, ako aj jeho následným predajom do iných krajín. Aby RZOS ochránil svojich členov pred rôznymi nepríjemnosťami, resp. pred nekalými praktikami v súvislosti s predmetnými dovozmi, má záujem včas upozorňovať svojich členov na rôzne aspekty takýchto dovozov, ktoré by mohli z hľadiska platnej legislatívy na Slovensku vzbudzovať podozrenie zodpovedných orgánov, že ide o nekalý obchod. Jedným z najčastejšie sledovaných atribútov dovozu je cena tovaru. Ako sme opísali v predchádzajúcej časti, deklarovanie nižšej ceny tovaru sa priamo premieta do nižšieho cla,

ale aj do zníženia DPH. To bolo dôvodom, že organizácia OLAF zaviedla metodiku určovania férovej ceny.

V tejto dizertačnej práci navrhujeme modifikáciu metodiky, ktorú využíva OLAF pre potreby RZOS a prispôsobené slovenským podmienkam. Keďže ide o údaje veľmi dôverné, neuvádzame ani názov združenia ani jednotlivé organizácie organizujúce obchod.

Metodika navrhnutá v tejto práci určuje, na základe údajov o zrealizovaných predajoch, v rámci tej istej nomenklatúry, krajiny dovozu a času, férové ceny vzhľadom na všetky predmetné dovozy obchodných spoločností v rámci RZOS. Skôr než pristúpime k implementácii predmetnej metodiky na získané údaje uvedieme niekoľko legislatívnych definícií postupov, príkazov a zákonov súvisiacich z predmetnými dovozmi ako aj z ich následným predajom do iných krajín.

4.1.1 Možnosti stanovenia colnej hodnoty podľa legislatívy SR

V zmysle čl. 29 ods. 1 Nariadenia Rady (EHS) č. 2913/92 z 12. októbra 1992, ktorým sa ustanovuje Colný kódex spoločenstva je Colnou hodnotou dovážaného tovaru jeho prevodná hodnota, t.j. cena skutočne zaplatená alebo ktorá sa má zaplatiť za tovar predávaný na vývoz na colné územie spoločenstva, podľa potreby upravená podľa článku 32 a 33 predmetného nariadenia, a to za podmienky že (*MINDOP, 2022*):

(a) neexistujú obmedzenia, pokiaľ ide o nakladanie s tovarom a jeho použitie kupujúcim, s výnimkou obmedzení ktoré:

- sú uložené alebo požadované právnymi predpismi alebo štátnymi orgánmi v spoločenstve,
- ohraničujú územie, v ktorom môže byť tovar znovu predaný, alebo
- podstatným spôsobom neovplyvňujú hodnotu tovaru;

(b) predaj alebo cena nepodliehajú žiadnym podmienkam alebo plneniam, ktorých hodnotu vo vzťahu k tovaru, ktorý má byť hodnotený, nie je možné zistiť,

(c) žiadna časť výnosu akéhokoľvek ďalšieho predaja, nakladanie alebo použitie tovaru kupujúcim nepripadne priamo ani nepriamo predávajúcemu, pokiaľ nie je možné vykonať primeranú úpravu podľa článku 32 Nariadenia a

(d) kupujúci a predávajúci nie sú v spojení alebo, ak sú v spojení, je prevodná hodnota prijateľná pre colné účely podľa odseku 2 čl. 29 Nariadenia.

Ods. 2 čl. 29 Nariadenia Rady (EHS) č. 2913/92 z 12. októbra 1992, ktorým sa ustanovuje Colný kódex spoločenstva stanovuje, že pri určovaní, či je prevodná hodnota prijateľná na účely odseku 1, nie je skutočnosť, že kupujúci a predávajúci sú v spojení, sama o sebe dostatočným dôvodom na to, aby prevodná hodnota bola považovaná na neprijateľnú. Pokiaľ je to potrebné, majú byť preskúmané okolnosti predaja a prevodná hodnota bude prijatá, ak spojenie neovplyvnilo cenu. Ak na základe informácií poskytnutých deklarantom alebo iným spôsobom majú colné orgány dôvody na to, aby považovali cenu za ovplyvnenú spojením, oznámia svoje dôvody deklarantovi a poskytnú mu primeranú možnosť na vyjadrenie. Ak o to požiada deklarant, budú mu tieto dôvody oznámené písomnou formou.

Pri predaji medzi osobami, ktoré sú v spojení, má byť prevodná hodnota uznaná a tovar byť ohodnotený v súlade s odsekom 1, ak deklarant preukáže, že je táto hodnota veľmi blízka niektorej z nasledujúcich hodnôt z rovnakého obdobia alebo približne z rovnakého obdobia:

1. prevodnej hodnote z predaja rovnakého alebo podobného tovaru na vývoz do spoločenstva medzi kupujúcimi a predávajúcimi, ktorí nie sú v žiadnom konkrétnom prípade v spojení,
2. colnej hodnote rovnakého alebo podobného tovaru určenej na základe článku 30 odsek 2 písmeno c) Nariadenia,
3. colnej hodnote rovnakého alebo podobného tovaru určenej na základe článku 30 odsek 2 písmeno d) Nariadenia.

Pri použití predchádzajúcich kritérií je treba prihliadnuť k preukázaným rozdielom v stupňoch predaja, množstve, v prvkoch uvedených v článku 32 Nariadenia a k nákladom, ktoré predávajúci nesie pri predajoch, pri ktorých predávajúci a kupujúci nie sú v spojení a ktoré nenesie pri predajoch, pri ktorých sú predávajúci a kupujúci v spojení.

Cenou, ktorá bola alebo ktorá má byť za tovar skutočne zaplatená sa rozumie celková platba, ktorá bola alebo má byť zaplatená kupujúcim predávajúcemu alebo v jeho prospech za dovážaný tovar a zahrňuje všetky platby, ktoré boli platené kupujúcim predávajúcemu alebo kupujúcim tretej osobe ako podmienku predaja dovážaného tovaru predávajúcemu alebo tretej osobe k splneniu záväzku predávajúceho. Platba nemusí byť uskutočnená prevodom peňazí. Môže byť uskutočnená prostredníctvom akreditívu a obchodovateľných cenných papierov, a to buď priamo alebo nepriamo.

Činnosti, ktoré prevádza na vlastný účet vrátane činností spojených s odbytom tovaru a s výnimkou tých, u ktorých sa uskutoční úprava podľa článku 32 Nariadenia sa nepovažujú

za nepriamu platbu predávajúcemu, aj keď by mohli byť považované za činnosti v prospech predávajúceho alebo boli uskutočnené po dohode s predávajúcim, na účely určenia colnej hodnoty, náklady vyplývajúce z takýchto činností nebudú zahrnuté pri určovaní colnej hodnoty do ceny skutočne platenej alebo do ceny, ktorá sa má skutočne zaplatiť.

V zmysle čl. 30 ods. 1 Nariadenia Rady (EHS) č. 2913/92 z 12. októbra 1992, ktorým sa ustanovuje Colný kódex spoločenstva platí, že ak nemôže byť colná hodnota určená podľa článku 29, určí sa postupne podľa odseku 2 čl. 30 Nariadenia písmeno a), b), c) a d), a to podľa prvého písmena, pod ktorým môže byť určená s tým, že poradie použitia písmen c) a d) je možné na žiadosť deklaranta zameniť. Iba v prípade ak nie je možné colnú hodnotu určiť podľa určitého písmena, môže byť použité ďalšie písmeno, a to v ustanovenom poradí. Colnou hodnotou podľa uvedeného článku je (*MINDOP, 2022*):

- (a) prevodná hodnota rovnakého tovaru predávaného na vývoz do spoločenstva, v rovnakej alebo približne rovnakej dobe ako tovar, pri ktorom sa určuje colná hodnota;
- (b) prevodná hodnota podobného tovaru predávaného na vývoz do spoločenstva v rovnakej alebo približne rovnakej dobe ako tovar, pri ktorom sa určuje colná hodnota;
- (c) hodnota založená na jednotkovej cene, za ktorú sa dovážaný tovar alebo rovnaký alebo podobný tovar predáva v spoločenstve v najväčšom úhrnnom množstve osobám, ktoré nie sú s predávajúcim v spojení;
- (d) hodnota vypočítaná z nasledovných hodnôt:
 - (i) ceny alebo hodnoty materiálu výroby ako aj iného spracovania alebo prepracovania, ktoré sú vynaložené pri výrobe dovážaného tovaru,
 - (ii) sumy týkajúce sa zisku a všeobecné výdavky, ktoré zodpovedajú týmto sumám a ktoré výrobcovia v krajinách vývozu zahŕňajú do predaja tovaru rovnakej povahy alebo rovnakého druhu ako tovar, pri ktorom sa určuje jeho hodnota a ktoré sú určené k vývozu do spoločenstva,
 - (iii) ceny alebo hodnoty všetkých položiek uvedených v článku 32 odsek 1 písmeno e).

Ďalšie podmienky a pravidlá pre uplatnenie odseku 2 budú stanovené v súlade s postupom výboru.

Čl. 31 ods. 1 Nariadenia Rady (EHS) č. 2913/92 z 12. októbra 1992, ktorým sa ustanovuje Colný kódex spoločenstva stanovuje, že ak nemôže byť colná hodnota dovážaného tovaru určená podľa článkov 29 alebo 30, určí sa na základe údajov dostupných

v spoločenstve s použitím vhodných prostriedkov zlučiteľných so zásadami a všeobecnými pravidlami:

- dohody o vykonaní článku VII Všeobecnej dohody o clách a obchode,
- článku VII Všeobecnej dohody o clách a obchode,
- ustanovení tejto kapitoly.

Colná hodnota podľa predchádzajúceho odseku sa nemôže zakladať na (*MINDOP*, 2022):

- a) predajnej cene spoločenstva na tovar vyrábaný v spoločenstve,
- b) postupe, ktorý stanoví prijímanie vyššie uvedených dvoch alternatívnych hodnôt pre colné účely,
- c) cene tovaru na domácom trhu v krajine vývozu,
- d) výrobných nákladoch iných ako vypočítané hodnoty, ktoré boli určené pre rovnaký alebo podobný tovar v súlade s článkom 30 odsek 2 písmeno d),
- e) cene tovaru na vývoz do krajiny, ktorá netvorí súčasť colného územia spoločenstva;
- f) minimálnych colných hodnotách alebo
- g) ľubovoľných alebo fiktívnych hodnotách.

Článok 150 Nariadenia Komisie (EHS) č. 2454/93 z 2. júla 1993, ktorým sa vykonáva nariadenie Rady (EHS) č. 2913/92, ktorým sa ustanovuje Colný kódex spoločenstva, ustanovuje, že pri uplatňovaní článku 30 ods.2 písm. a) kódexu (prevodná hodnota rovnakého tovaru) sa colná hodnota určí na základe prevodnej hodnoty rovnakého tovaru pri predaji na rovnakej komerčnej úrovni a v takmer rovnakom množstve ako tovar, ktorý sa má ohodnotiť. Ak sa nezistí žiadny takýto predaj, použije sa prevodná hodnota rovnakého tovaru, predaného na inej komerčnej úrovni a/alebo v inom množstve, upravená s prihliadnutím na rozdiely, vyplývajúce z komerčnej úrovne a/alebo z množstva, ak sa takéto úpravy môžu vykonať na základe predložených dôkazov, ktoré jasne potvrdzujú, že sú rozumné a správne, bez ohľadu na to, či vedú k zvýšeniu alebo zníženiu prevodnej hodnoty.

Ak sú v prevodnej hodnote zahrnuté náklady a výdavky uvedené v článku 32 ods. 1, písm. e) kódexu, upraví sa táto hodnota s prihliadnutím na významné rozdiely týchto nákladov a výdavkov, vyplývajúce zo vzdialenosti a spôsobu dopravy, medzi dovážaným tovarom a rovnakým tovarom. Ak sa pri uplatňovaní tohto článku zistí viac ako jedna prevodná hodnota rovnakého tovaru, použije sa na určenie colnej hodnoty dovážaného tovaru najnižšia zistená hodnota. Pri použití tohto článku prevodnú hodnotu tovaru

vyrobeného inou osobou je možné vziať do úvahy iba vtedy, ak nie je k dispozícii prevodná hodnota rovnakého tovaru podľa odseku 1 vyrobeného tou istou osobou ako tovar, ktorý má byť ohodnotený. Na účely tohto článku prevodná hodnota rovnakého dovážaného tovaru je colná hodnota predtým určená podľa článku 29 kódexu, ktorá je upravená podľa predchádzajúcich odsekov tohto článku.

Článok 151 Nariadenia Komisie (EHS) č. 2454/93 z 2. júla 1993, ktorým sa vykonáva nariadenie Rady (EHS) č. 2913/92, ktorým sa ustanovuje Colný kódex spoločenstva, ustanovuje, že pri uplatňovaní článku 30 ods.2 písm. b) kódexu (prevodná hodnota rovnakého tovaru) sa colná hodnota určí na základe prevodnej hodnoty podobného tovaru pri predaji na rovnakej komerčnej úrovni a v takmer rovnakom množstve ako tovar, ktorý sa má ohodnotiť. Ak sa nezistí žiadny takýto predaj, použije sa prevodná hodnota podobného tovaru, predaného na inej komerčnej úrovni a/alebo v inom množstve, upravená s prihliadnutím na rozdiely, vyplývajúce z komerčnej úrovne a/alebo z množstva, ak sa takéto úpravy môžu vykonať na základe predložených dôkazov, ktoré jasne potvrdzujú, že sú rozumné a správne, bez ohľadu na to, či vedú k zvýšeniu alebo zníženiu prevodnej hodnoty. Ak sú v prevodnej hodnote zahrnuté náklady a výdavky uvedené v článku 32 ods. 1, písm. e) kódexu, upraví sa táto hodnota s prihliadnutím na významné rozdiely týchto nákladov a výdavkov, vyplývajúce zo vzdialenosti a spôsobu dopravy, medzi dovážaným tovarom a podobným tovarom. Ak sa pri uplatňovaní tohto článku zistí viac ako jedna prevodná hodnota podobného tovaru, použije sa na určenie colnej hodnoty dovážaného tovaru najnižšia zistená hodnota. Pri použití tohto článku prevodnú hodnotu tovaru vyrobeného inou osobou je možné vziať do úvahy iba vtedy, ak nie je k dispozícii prevodná hodnota podobného tovaru podľa odseku 1 vyrobeného tou istou osobou ako tovar, ktorý má byť ohodnotený. Na účely tohto článku prevodná hodnota rovnakého dovážaného tovaru je colná hodnota predtým určená podľa článku 29 kódexu, ktorá je upravená podľa predchádzajúcich odsekov tohto článku, ktorým sa vykonáva nariadenie Rady (EHS) č. 2913/92, ktorým sa ustanovuje Colný kódex spoločenstva, ustanovuje, že colné orgány nemusia určovať colnú hodnotu dovážaného tovaru pomocou metódy prevodnej hodnoty, ak v súlade s postupom uvedeným v nasledujúcom odseku nie sú dostatočne presvedčené, na základe dôvodných pochybností, že deklarovaná hodnota predstavuje celkovú zaplatenú cenu alebo cenu, ktorá sa má zaplatiť podľa článku 29 kódexu (*MINDOP*, 2022).

Ak majú colné orgány pochybnosti uvedené v odseku 1, môžu požadovať dodatočné informácie v súlade s článkom 178 ods. 4 citovaného Nariadenia.

4.1.2 Vymedzenie pojmu podobný tovar

Vyššie uvedené vymedzenie rovnakého resp. podobného tovaru je možné považovať za odpovedajúce aj v podobe tzv. porovnávacej metódy (metóda založená na trhovom porovnávaní, metóda založená na analýze trhu), ktorej podstatou je porovnanie objektu skúmania so vzorovými transakciami. Tento postup je odporúčaný napríklad aj Harumovou a kol. (2008). Základným faktorom porovnávacej metódy je voľba porovnateľných transakcií, kedy pri výbere vzorov je nevyhnutné nájsť kompromis medzi požiadavkou na čo najväčšiu porovnateľnosť a výberom spomedzi hľadísk porovnateľnosti. Medzi najpoužívanéjšie hľadiská porovnateľnosti patria:

- I. činnosť,
- II. geografická lokalizácia,
- III. technológie a produktové portfólio,
- IV. história a časové hľadisko.

Vzhľadom na skutočnosť, že podľa čl. 30 ods. 1 Nariadenia Rady (EHS) č. 2913/92 z 12. októbra 1992, ktorým sa ustanovuje Colný kódex spoločenstva platí, že ak nemôže byť colná hodnota určená podľa článku 29, colnou hodnotou je prevodná hodnota rovnakého tovaru predávaného na vývoz do spoločenstva, v rovnakej alebo približne rovnakej dobe ako tovar, pri ktorom sa určuje colná hodnota, prípadne prevodná hodnota podobného tovaru predávaného na vývoz do spoločenstva v rovnakej alebo približne rovnakej dobe ako tovar, pri ktorom sa určuje colná hodnota, možno uvedený postup aplikovať v súlade so zásadami znaleckej praxe. Pomerne presné rozdelenie importovaného tovaru na báze colných nomenklatúr totiž umožňuje dosiahnuť úroveň porovnateľnosti nevyhnutnú pre stanovenie objektívnej hodnoty realizovaných transakcií (*MINDOP, 2022*).

4.2 Vymedzenie objektívnych cien pre určenie reálnej colnej hodnoty na základe metodiky OLAF

Jednou z alternatív, podľa ktorých je možné postupovať pri výpočte reálnych colných hodnôt importovaného tovaru, je metodika Spoločného výskumného centra Európskej komisie (JRC). JRC vyvíja a uplatňuje štatistické metódy pre potreby Európskeho úradu pre boj proti podvodom a jeho partnerov v členských štátoch EÚ na ochranu finančných záujmov Európskej únie. Za príklad využitia štatistických aplikácií v boji proti podvodom môže byť považované práve zisťovanie cenových odchýlok v obchodných údajoch s cieľom vyhýbania

sa dovozným clám, rovnako podvody s DPH a pranie špinavých peňazí sú podmienené deklarováním nesprávnej obchodnej ceny. Vzhľadom na to, že obchodné údaje o dovoze do EÚ pravidelne zverejňuje Európsky štatistický úrad (ESTAT) prostredníctvom siete COMEXT, je možné využiť štatistické postupy na zisťovanie cenových odchýlok pre údaje COMEXT tak, aby poskytli vhodné informácie na robustné odhady cien obchodovaných výrobkov (*Spoločné výskumné centrum, 2022*).

Férové ceny (FP) sú podľa metodiky JRC odhadované na súboroch mesačne agregovaných údajov extrahovaných z databázy COMAT z ESTAT pre každý výrobok (P), krajinu pôvodu (O) a miesto určenia (D) za dlhšie časové obdobie, zvyčajne za štyri po sebe nasledujúce roky. Výrobky sú klasifikované na báze podrobnej 8-miestnej kombinovanej nomenklatúry (CN8). Každá množina údajov je označená ako POD a zahŕňa celkové mesačné množstvá a hodnoty obchodovaného produktu P z krajiny pôvodu O do členského štátu určenia D . Množstvá sú uvedené v tonách (prípadne doplnkových jednotkách) a hodnoty v tisícoch Eur.

Cieľom metodiky pri výpočte objektívnych cien je odstrániť z dátových súborov tzv. odľahlé pozorovania (signifikantne vyššie alebo nižšie ceny), ktoré by mohli výrazne skresliť odhad priemernej dovoznej ceny pre potreby určenie reálnych colných hodnôt. Štatistické metódy aplikovateľné v prístupe JRC je možné nájsť v predchádzajúcej časti práce. Rovnako je v nej detailným spôsobom uvedený postup, akým sa odhadujú objektívne ceny. Toto je dôležité pre reprodukovateľnosť reálnych odhadov cien. Tieto odhady reálnych dovozných cien očistených o odľahlé pozorovania nazvalo JRC ako „férové ceny (angl. fair price)“, a sú k dispozícii oprávneným používateľom prostredníctvom webového zdroja na boj proti podvodom *THESEUS* (2022).

Na základe vyššie uvedených objektívnych cien bol Európskym úradom pre boj proti podvodom vypočítaný aritmetický priemer EÚ28, založený na agregovaní očistených priemerných cien všetkých 28 krajín európskeho spoločenstva, kedy boli dovozy do všetkých členských štátov počítané s rovnakou dôležitosťou. Ako bolo uvedené vyššie, na základe postupu JRC boli pri výpočte týchto priemerov eliminované odľahlé pozorovania. Aby bola pri výpočtoch zachovaná miera opatrnosti, OLAF stanovil ukazovateľ tzv. „najnižšej prijateľnej ceny“, ktorá bola vypočítaná ako 50% „férovej ceny“. Najnižšia prijateľná cena bola stanovená ako spravodajský nástroj na spochybnenie potenciálne nízkych cien deklarovaných pri dovoze textilu do európskeho spoločenstva.

4.3 Prevod práva nakladať s tovarom na zahraničné spoločnosti

Vo všeobecnosti platí, že daňová povinnosť pri dodaní tovaru vzniká dňom dodania tovaru. Dodaním tovaru je prevod práva nakladať s hmotným majetkom ako vlastník, to znamená, že rozhodujúce je získanie ekonomického vlastníctva k veci. Podľa §8 ods. 1, písm. a) Zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty je dodaním tovaru prevod práva nakladať s hmotným majetkom ako vlastník, ak tento zákon neustanovuje inak. Môže to byť deň, kedy si kupujúci prevezme tovar u predávajúceho, ak prepravu tovaru zabezpečuje kupujúci alebo ak prepravu zabezpečuje dodávateľ, deň, keď dodávateľ odovzdá tovar kupujúcemu. Pri určení kedy kupujúci nadobudne právo nakladať s tovarom ako vlastník sa vychádza zo zmlúv. Ak z uzavretej zmluvy nie je zrejmé, kedy kupujúci nadobudne právo nakladať s tovarom ako vlastník, potom sa pri posudzovaní tohto dňa vychádza z Obchodného zákonníka.

Na účely zákona sú hmotným majetkom hnuteľné a nehnuteľné veci, ako aj elektrina, plyn, voda, teplo, chlad a podobné nehmotné veci a bankovky a mince, ak sa predávajú na zberateľské účely za inú cenu, ako je ich nominálna hodnota, alebo za inú cenu, ako je prepočet ich nominálnej hodnoty na eurá referenčným výmenným kurzom určeným a vyhláseným Európskou centrálnou bankou alebo Národnou bankou Slovenska v deň predchádzajúci dňu predaja bankoviek a mincí. Za dodanie tovaru sa považuje aj premiestnenie tovaru, ktorý je vo vlastníctve zdaniteľnej osoby, z tuzemska do iného členského štátu, ak je tento tovar odoslaný alebo prepravený ňou alebo na jej účet do iného členského štátu na účely jej podnikania. Takéto premiestnenie sa považuje za dodanie tovaru za protihodnotu okrem premiestnenia tovaru.

Podľa §409 ods. 1 Zákona č. 513/1991 Zb. Obchodného zákonníka sa kúpnu zmluvou predávajúci zaväzuje dodať kupujúcemu hnuteľnú vec (tovar) určenú jednotlivo alebo čo do množstva a druhu a previesť na neho vlastnícke právo k tejto veci a kupujúci sa zaväzuje zaplatiť kúpnu cenu. Predávajúci je povinný kupujúcemu dodať tovar, odovzdať doklady, ktoré sa na tovar vzťahujú, a umožniť kupujúcemu nadobudnúť vlastnícke právo k tovaru v súlade so zmluvou.

Podľa §412 Zákona č. 513/1991 Zb. Obchodného zákonníka ak predávajúci nie je povinný podľa zmluvy dodať tovar v určitom mieste, uskutočňuje sa dodanie tovaru jeho odovzdaním prvému dopravcovi na prepravu pre kupujúceho, ak zmluva určuje odoslanie tovaru predávajúcim. Predávajúci umožní kupujúcemu uplatniť práva z prepravnej zmluvy voči dopravcovi, pokiaľ tieto práva nemá kupujúci na základe prepravnej zmluvy.

Ak zmluva nemá ustanovenie o odoslaní tovaru predávajúcim a tovar je v zmluve jednotlivo určený alebo určený podľa druhu, ale má byť dodaný z určitých zásob alebo sa má vyrobiť, a strany v čase uzavretia zmluvy vedeli, kde sa nachádza alebo kde sa má vyrobiť, uskutočňuje sa dodanie, keď sa kupujúcemu umožní nakladať s tovarom v tomto mieste. V prípadoch, na ktoré sa nevzťahuje predchádzajúci odsek, splní predávajúci povinnosť dodať tovar tým, že umožní kupujúcemu nakladať s tovarom v mieste, kde má predávajúci svoje sídlo alebo miesto podnikania, prípadne bydlisko alebo organizačnú zložku, ak predávajúci jej miesto včas kupujúcemu oznámi.

Podľa §443 - §446 Zákona č. 513/1991 Zb. Obchodného zákonníka nadobúda kupujúci vlastnícke právo k tovaru, len čo je mu dodaný tovar odovzdaný. Pred odovzdaním nadobúda kupujúci vlastnícke právo k prepravovanému tovaru, keď získa oprávnenie nakladať so zásielkou. Strany si môžu písomne dojednať, že kupujúci nadobudne vlastnícke právo pred dobou uvedenou v § 443, ak predmetom kúpy je tovar jednotlivo určený alebo tovar určený podľa druhu a v čase prechodu vlastníckeho práva bude dostatočne označený na odlíšenie od iného tovaru, a to spôsobom dojednaným medzi stranami, inak bez zbytočného odkladu oznámeným kupujúcemu. Strany si môžu rovnako písomne dohodnúť, že kupujúci nadobudne vlastnícke právo k tovaru neskôr, než je ustanovené v § 443. Ak z obsahu tejto výhrady vlastníckeho práva nevyplýva niečo iné, predpokladá sa, že kupujúci má nadobudnúť vlastnícke právo až úplným zaplatením kúpnej ceny. Kupujúci nadobúda vlastnícke právo aj v prípade, keď predávajúci nie je vlastníkom predávaného tovaru, ibaže v čase, keď kupujúci mal vlastnícke právo nadobudnúť, vedel, že predávajúci nie je vlastníkom a že nie je ani oprávnený s tovarom nakladať za účelom jeho predaja.

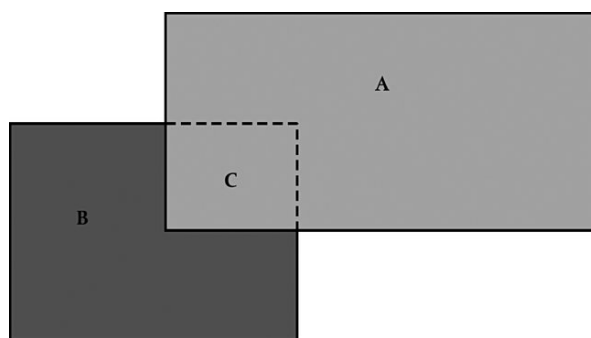
Podľa §447 Zákona č. 513/1991 Zb. Obchodného zákonníka je kupujúci povinný zaplatiť za tovar kúpnu cenu a prevziať dodaný tovar v súlade so zmluvou. Ak zo zmluvy nevyplýva niečo iné, je kupujúci povinný zaplatiť kúpnu cenu, keď predávajúci v súlade so zmluvou a zákonom umožní kupujúcemu nakladať s tovarom alebo s dokladmi umožňujúcimi kupujúcemu nakladať s tovarom. Predávajúci môže robiť odovzdanie tovaru alebo dokladov závislým od zaplatenia kúpnej ceny.

4.4 Vymedzenie kombinovanej nomenklatúry vybraného tovaru

V ďalšom vymedzíme tovar, ktorý bude predmetom ďalšej analýzy z pohľadu kombinovanej nomenklatúry:

V dokumente: Úradný vestník Európskej únie – vysvetlivky ku kombinovanej nomenklatúre Európskej únie (2019/C 119/01). Publikované v súlade s článkom 9 ods. 1 nariadenia Rady (EHS) č. 2658/87 z 23. júla 1987 o colnej a štatistickej nomenklatúre a Spoločnom colnom sadzobníku. **V časti: XII. TRIEDA: (OBUV, POKRÝVKY HLAVY, DÁŽDNÍKY, SLNEČNÍKY, VYCHÁDZKOVÉ PALICE, PALICE SO SEDADIELKOM, BIČE, JAZDECKÉ BIČÍKY A ICH ČASTI; UPRAVENÉ PERIE A PREDMETY Z NEHO VYROBENÉ; UMELÉ KVETINY; PREDMETY Z ĽUDSKÝCH VLASOV), v 64. kapitole: (OBUV, GAMAŠE A PODOBNÉ PREDMETY; ČASTI TÝCHTO PREDMETOV)** je prezentovaný nasledovný všeobecný opis tovaru:

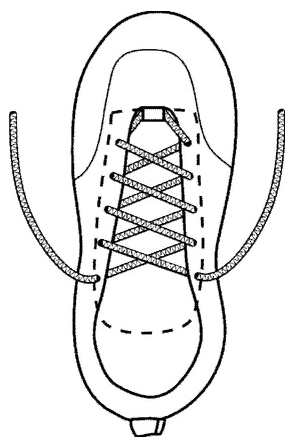
Definujeme termíny ako „vonkajšia podrážka“ a „zvršok“. Zvršky sa skladajú z dvoch alebo viac materiálov. Zvršok je určitá časť obuvi pokrývajúca bočné strany a vrchnú časť chodidla. Zasahuje smerom dolu a pripevňuje sa k podrážke. Niekedy je zapustený do podrážky. Jednotlivé materiály sú medzi sebou prepojené. Keď sa odstránia doplnky a výstuhy, pri výpočte celkovej plochy materiálov tvoriace zvršok sa nezapočítavajú. Ide o prekrývajúce časti. Napr. máme usňový materiál (A), textilný materiál (B) a plocha (C) je časťou textilného materiálu (A) nachádzajúceho pod usňovým materiálom (A) (Obr. 4).



Obr. 4 Zvršok prekrývajúce časti

Zdroj: vlastné spracovanie

Do výpočtu sa neberú zapínacie systémy ako sú napr. šnúrky, suchý zips, atď. Pri spresnení materiálu „zvršku“ sa vnútorný jazyk (prerušovaná čiara) neberie do úvahy (Obr. 5).



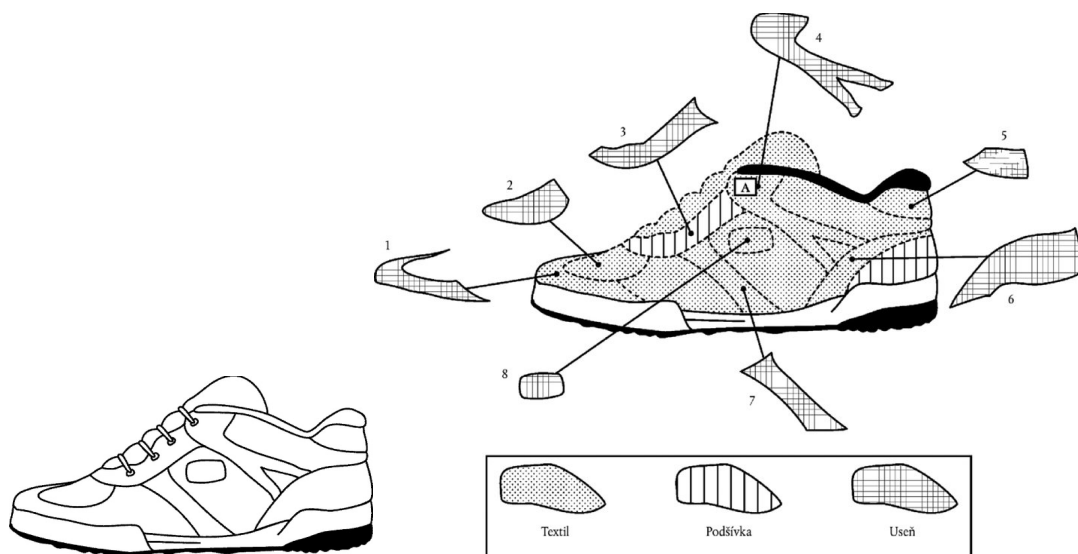
Obr. 5 Šnúrky – zapínací systém

Zdroj: vlastné spracovanie

Na nasledujúcom Obr. 6 je znázornený príklad ako určit materiál „zvršku“.

Predmetom nášho záujmu je tovar, ktorý je v predmetnom dokumente charakterizovaný ako:

6404 11 00 Športová obuv; obuv na tenis, obuv na basketbal, obuv na gymnastiku, obuv na cvičenie a podobne.



Obr. 6 Materiál zvršku

Zdroj: vlastné spracovanie

Športová obuv je všetka obuv spĺňajúca určité podmienky:

- je určená na športovú činnosť, ktorej odstrániteľné či pevné doplnky zabráňujú, aby sa daná obuv používala na hocijaké iné účely, hlavne na chodenie po asfaltových cestách, atď.,
- „obuv na tenis, obuv na basketbal, obuv na gymnastiku, obuv na cvičenie a podobne je obuv určená na športovú činnosť, napr. plachtenie, squash, stolný tenis, volejbal,
- obuv nosená hlavne alebo výlučne napr. na kanoistiku na divokej vode, horolezectvo, treking, turistiku, je však vylúčená,
- obuv má vonkajšiu protišmykovú podrážku a upevňovacie zariadenie dávajúce chodidlu dostatočnú stabilitu v danej topánke (napr. suché zipsy, šnúrky),
- menšie súčasti, napr. nálepky, prešívanie alebo ozdobné pásky, výšivky, potlačené alebo farebné šnúrky, nevylučujú zatriedenie takejto obuvi do tejto podpoložky,
- obuv určená na nosenie pre deti a mládež patrí tiež do tejto kategórie.

4.5 Zdroj údajov

Spôsob ako je možné exaktne určiť, ktorá cena je férová v zmysle metodiky OLAF, vyžaduje prístup do systému THESEUS. V neprístupnej oblasti si autorizovaný používateľia môžu stiahnuť hotové spracované odhady férových cien, rôzne právne upozornenia, vybrané technické správy, atď. Údaje zhromaždené v tejto časti boli získané metódou podobnej tej, ktorú budeme používať v dizertačnej práci. Ide o regresnou analýzou odhadnuté vzťahy medzi hmotnosťou a cenou dovozov, pre ktoré platí, že ide o:

- (P) rovnaký produkt,
- (O) rovnakú krajinu pôvodu,
- (T) rovnaký časový úsek zberu údajov,
- všetky destinácie.

Ide o cenu zaplattenú za dovoz 1 kg produktu P z krajiny pôvodu O v hodnotenom mesiaci T . Volajú sa ceny POT . V zmysle metodiky OLAF sa vypočítavajú predmetné hodnoty pre všetkých 28 štátov EÚ na mesačnej báze. Mesačné férové ceny v systéme THESEUS sa odhadujú na základe posledných 24 mesiacov všetkých mesačných dovozných cien všetkých členských štátov. V rámci nami modifikovanej analýzy za základ výpočtu férovej ceny použijeme všetky dovozy, ktoré zrealizovali za posledných 24 mesiacov všetci členovia združenia RZOS, teda:

P – predstavuje produkt pod nomenklatúrnym číslom 6404 11 00 Športová obuv; obuv na tenis, obuv na basketbal, obuv na gymnastiku, obuv na cvičenie a pod.,

O – ide o dovoz z Číny,

T – obdobie od 1.1.2020 do 31.12.2021.

Tab. 1 prezentuje 127 dovozov zrealizovaných členmi združenia RZOS spĺňajúci hore uvedené parametre POT . Miesto konkrétneho dátumu a času dovozu uvádzame poradové číslo dovozu, kvôli ochrane údajov. Poznamenávame, že predmetné poradové číslo v tejto tabuľke bude zodpovedať tomu istému dovozu vo všetkých prezentovaných tabuľkách tejto dizertačnej práce. Ako bolo ukázané v predchádzajúcej kapitole, teória odhadu férových cien je založená na analýze tzv. odľahých hodnôt, preto asi najjednoduchšou metódou (ale aj najmenej presnou) je zostrojenie tzv. box plot grafu (Tkáč, 2001).

Tab. 1 Váhy a deklarované ceny POT pre jednotlivé dovozy členov RZOS

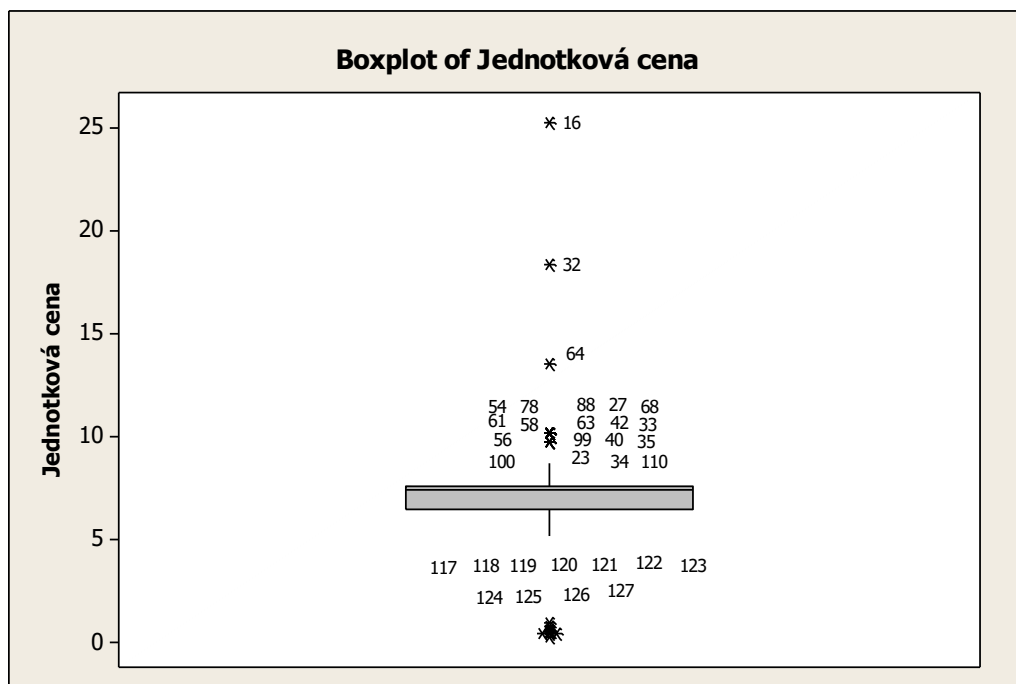
Poradie	Hmotnosť (kg)	Cena €	Poradie	Hmotnosť (kg)	Cena €	Poradie	Hmotnosť (kg)	Cena €
1	6805	44308	43	13628	103779	85	12594	69028
2	9826	74831	44	9987	74520	86	14166	85194
3	883	7698	45	19428	147951	87	6566	35988
4	1695	14779	46	15000	114230	88	11961	121654
5	9186	69956	47	10503	79988	89	3582	19634
6	13200	100521	48	1955	12729	90	8346	45744
7	9890	75318	49	6435	49003	91	424	2327
8	19849	151158	50	5125	44699	92	5345	29298
9	10612	79187	51	10806	82288	93	11567	60130
10	9759	72819	52	9986	74511	94	4851	26589
11	11118	84666	53	797	6072	95	557	3627
12	11028	83981	54	10986	111740	96	11937	62057
13	2738	20850	55	1786	13598	97	14769	128798
14	10994	83725	56	10914	111009	98	8309	72464
15	10929	83229	57	11482	87436	99	2370	23123
16	3139	79117	58	3487	35465	100	4544	44339
17	7091	52909	59	900	6850	101	2152	16055
18	11141	83134	60	5471	41666	102	398	2588
19	10567	78852	61	2841	28897	103	547	3541
20	7570	49287	62	6951	45258	104	334	1828
21	8108	61746	63	6906	67397	105	4406	24146
22	5704	42560	64	11608	157628	106	5094	27919
23	9709	98753	65	1889	14385	107	6043	33120

24	13002	99016	66	7799	59394	108	7185	39380
25	8083	61558	67	19860	128584	109	10168	55727
26	10767	80343	68	14526	141752	110	5919	60204
27	4153	42238	69	12182	78874	111	9400	51517
28	14307	106756	70	7339	54761	112	432	2799
29	13908	103781	71	8975	68348	113	432	2799
30	11982	90955	72	9192	59511	114	432	2799
31	10035	74880	73	4981	37163	115	432	2799
32	16013	293683	74	5470	29981	116	432	2799
33	8470	86143	75	3977	25890	117	432	450
34	9197	93545	76	1556	11614	118	432	198
35	11793	119940	77	2162	16131	119	432	296
36	11320	84466	78	12204	124121	120	432	257
37	1690	12871	79	7303	47282	121	432	198
38	4867	36317	80	2879	15781	122	13043	6595
39	2657	19826	81	5048	32682	123	6566	2309
40	13491	137210	82	2116	16112	124	14166	7819
41	171	1300	83	4683	35662	125	5443	3477
42	20981	213394	84	330	2138	126	17614	11792
						127	15368	12803

Zdroj: vlastné spracovanie

Poznamenávame, že všetky nasledujúce grafy a ich výpočty sú zostrojené pomocou štatistického softvéru Minitab. Pre každý dovoz je určená tzv. jednotková cena, t.j. cena za 1 kg tovaru v rámci jedného dovozu. Z týchto jednotkových cien je o tom zostrojený box plot diagram. Pri zostrojení takého to diagramu softvér (Minitab) identifikuje odľahlé hodnoty tým, že ich znázorní osobitne. Ide o také hodnoty, ktoré sú vzdialené viac ako dve tretiny kvartilového rozpätia.

Na Obr. 7 sú označené poradovými číslicami. Vo všeobecnosti sa takto vymedzené hodnoty mimo box plot grafu považujú za odľahlé. Nevýhodou takého to prístupu je, že nezohľadňuje rôzne možné cenové rabaty, alebo naopak navýšenia ceny v súvislosti s dodávaným množstvom. Preto sa spomínaný postup na určovanie férovej ceny nepoužíva.



Obr. 7 Box plot jednotkovej ceny v Eur

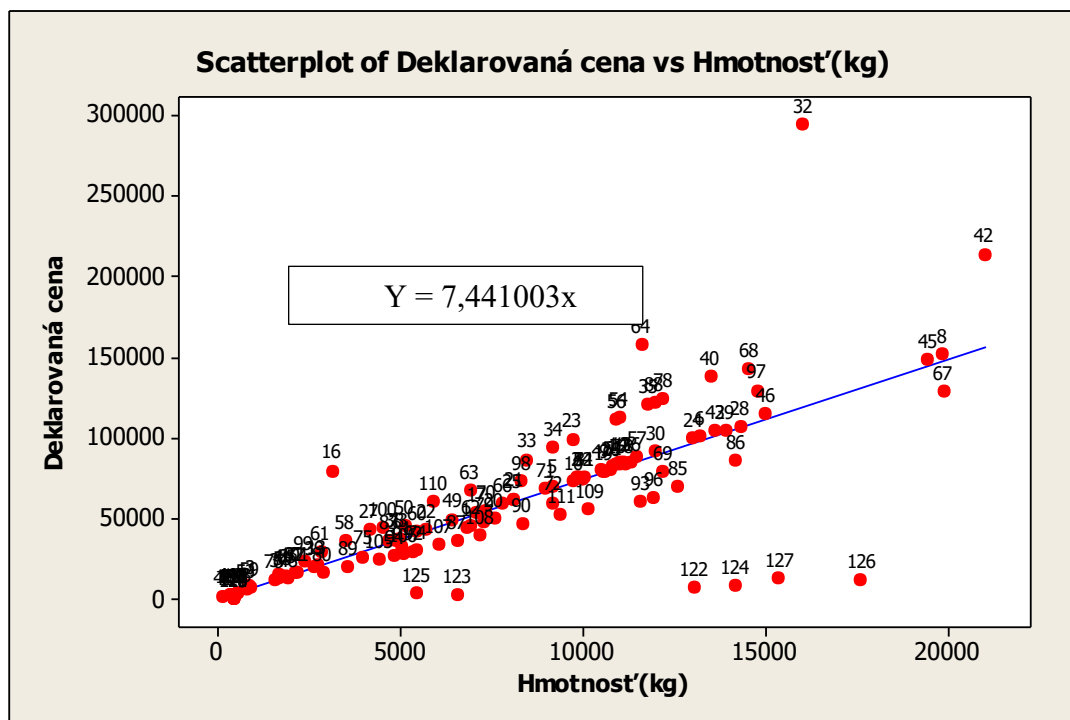
Zdroj: vlastné spracovanie

V ďalšom preto opíšeme implementáciu iteračného algoritmu, ktorého schéma je opísaná v predchádzajúcej časti. V rámci spomínanej schémy sa odstraňujú pozorovania s významne veľkým Studentizovaným rezíduom na 5% hladine významnosti. Ak je rovnako podozrivých niekoľko dovozov vyberieme ten, ktorý má najväčšiu Cookovu vzdialenosť.

Na Obr. 8 je zobrazených všetkých 127 dovozov vykonaných spoločnosťami v RZOS za dva roky pre konkrétny produkt športová obuv z krajiny Čína. V diagrame os x predstavuje hmotnosť, os y deklarovanú cenu a každý dovoz je charakterizovaný červenou bodkou s poradovým číslom dovozu. Regresná priamka má tvar $Y = 7,441003x$. Už z obrázku je zrejmé, že niektoré hodnoty sú od regresnej priamky významne vzdialené. Takto vzdialené hodnoty vo všeobecnosti vytvárajú tzv. páku, tzn. že ide o prvky, ktoré dokážu netriviálnym spôsobom zmeniť smernicu regresnej priamky.

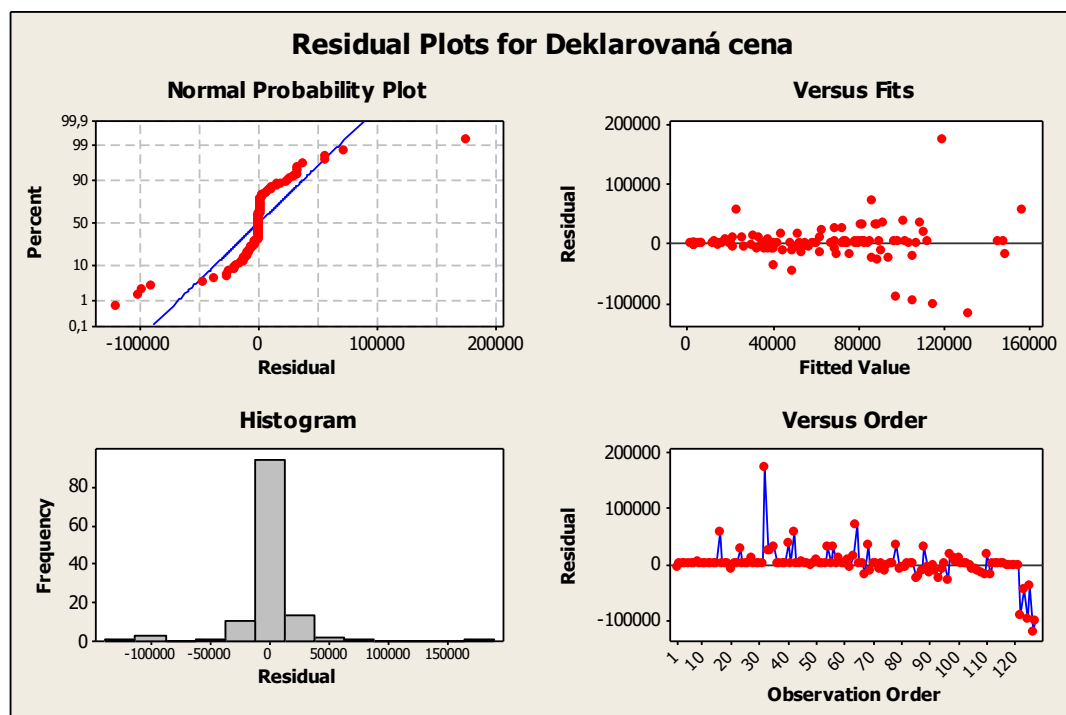
Na Obr. 9 je vykonaná analýza rezíduí, kde rezíduá sú porovnávané s modelom normálneho rozdelenia pomocou grafu probability plot. Je z nej zostrojený histogram a sú zobrazené ich absolútne hodnoty ako aj ich hodnoty poradi.

V zmysle spomínaného iteračného algoritmu sme pre každý dovoz vypočítali Studentizované rezíduum a predstavuje 7-dmi stĺpec Tab. 2.



Obr. 8 Scatter plot deklarovanej ceny vzhľadom na hmotnosť v kg)

Zdroj: vlastné spracovanie



Obr. 9 Residual plot deklarovanej ceny v Eur

Zdroj: vlastné spracovanie

Tab. 2 Vypočítané Studentizované rezíduá

Obs	Hmotnosť (kg)	cena	Fit	SE Fit	Residual	St Resid	Odľahlé	COOK D	ABS(StR)
32	16013	293683	119307	4972	174376	6,14	R	0,577207	6,14
126	17614	11792	131273	5673	-119480	-4,23	R	0,359391	4,23
127	15368	12803	114491	4699	-101688	-3,57	R	0,17417	3,57
124	14166	7819	105504	4208	-97685	-3,42	R	0,127499	3,42
122	13043	6595	97113	3778	-90518	-3,17	R	0,087509	3,17
64	11608	157628	86398	3287	71230	2,49	R	0,040672	2,49
42	20981	213394	156429	7214	56965	2,04	RX	0,138925	2,04
16	3139	79117	23113	3354	56004	1,96		0,026217	1,96
123	6566	2309	48722	2599	-46413	-1,62		0,010695	1,62
40	13491	137210	100461	3945	36749	1,29		0,015782	1,29
125	5443	3477	40331	2754	-36854	-1,28		0,007584	1,28
68	14526	141752	108197	4352	33555	1,18		0,016143	1,18
78	12204	124121	90845	3481	33276	1,16		0,009989	1,16
88	11961	121654	89032	3400	32621	1,14		0,009146	1,14
35	11793	119940	87774	3345	32167	1,12		0,0086	1,12
54	10986	111740	81749	3101	29990	1,05		0,0064	1,05
56	10914	111009	81212	3081	29797	1,04		0,006234	1,04
96	11937	62057	88856	3392	-26800	-0,94		0,006144	0,94
23	9709	98753	72208	2791	26544	0,92		0,004043	0,92
93	11567	60130	86087	3274	-25957	-0,91		0,005357	0,91
34	9197	93545	68382	2699	25162	0,88		0,003394	0,88
85	12594	69028	93765	3616	-24737	-0,86		0,005971	0,86
33	8470	86143	62945	2606	23198	0,81		0,002687	0,81
86	14166	85194	105504	4208	-20310	-0,71		0,005512	0,71
67	19860	128584	148055	6693	-19470	-0,69	X	0,013716	0,69
109	10168	55727	75632	2890	-19905	-0,69		0,002441	0,69
97	14769	128798	110010	4451	18788	0,66		0,005304	0,66
111	9400	51517	69893	2733	-18375	-0,64		0,001856	0,64
110	5919	60204	43889	2675	16315	0,57		0,001401	0,57
90	8346	45744	62022	2595	-16278	-0,57		0,001311	0,57
63	6906	67397	51265	2575	16132	0,56		0,001268	0,56
108	7185	39380	53346	2563	-13966	-0,49		0,000941	0,49
87	6566	35988	48722	2599	-12734	-0,44		0,000805	0,44
69	12182	78874	90685	3474	-11812	-0,41		0,001253	0,41
107	6043	33120	44812	2658	-11692	-0,41		0,00071	0,41
27	4153	42238	30690	3051	11548	0,4		0,000918	0,4
100	4544	44339	33610	2950	10729	0,37		0,000739	0,37
74	5470	29981	40532	2749	-10552	-0,37		0,000619	0,37
98	8309	72464	61745	2592	10719	0,37		0,000567	0,37
92	5345	29298	39601	2772	-10303	-0,36		0,000601	0,36
58	3487	35465	25714	3245	9751	0,34		0,000742	0,34
106	5094	27919	37721	2823	-9802	-0,34		0,000564	0,34
94	4851	26589	35909	2876	-9320	-0,32		0,00053	0,32
72	9192	59511	68340	2698	-8829	-0,31		0,000417	0,31
105	4406	24146	32578	2984	-8432	-0,29		0,000468	0,29
61	2841	28897	20889	3452	8008	0,28		0,000569	0,28
89	3582	19634	26427	3215	-6793	-0,24		0,000354	0,24
79	7303	47282	54227	2561	-6945	-0,24		0,000232	0,24
20	7570	49287	56224	2559	-6937	-0,24		0,000231	0,24
50	5125	44699	37956	2816	6743	0,23		0,000266	0,23
62	6951	45258	51600	2573	-6342	-0,22		0,000196	0,22
1	6805	44308	50509	2581	-6202	-0,22		0,000188	0,22
99	2370	23123	17365	3615	5758	0,2		0,000323	0,2
80	2879	15781	21174	3440	-5393	-0,19		0,000256	0,19
81	5048	32682	37377	2833	-4695	-0,16		0,00013	0,16
75	3977	25890	29372	3100	-3482	-0,12		8,62E-05	0,12
8	19849	151158	147971	6688	3187	0,11	X	0,000367	0,11
45	19428	147951	144824	6494	3127	0,11	X	0,000331	0,11
118	432	198	2890	4352	-2693	-0,09		0,000104	0,09
121	432	198	2890	4352	-2693	-0,09		0,000104	0,09
120	432	257	2890	4352	-2634	-0,09		9,95E-05	0,09
46	15000	114230	111738	4546	2492	0,09		9,75E-05	0,09
119	432	296	2890	4352	-2594	-0,09		9,65E-05	0,09
117	432	450	2890	4352	-2441	-0,09		8,54E-05	0,09
4	1695	14779	12322	3860	2457	0,09		6,74E-05	0,09

43	13628	103779	101485	3998	2295	0,08		6,32E-05	0,08
6	13200	100521	98288	3836	2233	0,08		5,5E-05	0,08
24	13002	99016	96811	3763	2205	0,08		5,15E-05	0,08
57	11482	87436	85449	3247	1987	0,07		3,09E-05	0,07
11	11118	84666	82731	3139	1935	0,07		2,73E-05	0,07
12	11028	83981	82060	3113	1922	0,07		2,65E-05	0,07
14	10994	83725	81808	3103	1917	0,07		2,62E-05	0,07
15	10929	83229	81321	3085	1908	0,07		2,56E-05	0,07
51	10806	82288	80398	3051	1890	0,07		2,46E-05	0,07
30	11982	90955	89192	3407	1764	0,06		2,68E-05	0,06
47	10503	79988	78141	2972	1847	0,06		2,22E-05	0,06
7	9890	75318	73559	2828	1759	0,06		1,82E-05	0,06
2	9826	74831	73081	2815	1750	0,06		1,79E-05	0,06
5	9186	69956	68298	2697	1658	0,06		1,47E-05	0,06
71	8975	68348	66721	2666	1627	0,06		1,38E-05	0,06
3	883	7698	6255	4173	1443	0,05		2,73E-05	0,05
48	1955	12729	14269	3764	-1539	-0,05		2,51E-05	0,05
21	8108	61746	60243	2578	1503	0,05		1,1E-05	0,05
25	8083	61558	60058	2577	1499	0,05		1,1E-05	0,05
66	7799	59394	57935	2564	1459	0,05		1,03E-05	0,05
49	6435	49003	47740	2612	1263	0,04		8E-06	0,04
60	5471	41666	40541	2749	1125	0,04		7,04E-06	0,04
83	4683	35662	34650	2916	1012	0,04		6,42E-06	0,04
13	2738	20850	20117	3487	733	0,03		4,86E-06	0,03
82	2116	16112	15469	3705	644	0,02		4,25E-06	0,02
65	1889	14385	13774	3788	611	0,02		4,01E-06	0,02
55	1786	13598	13002	3826	596	0,02		3,9E-06	0,02
37	1690	12871	12288	3862	583	0,02		3,79E-06	0,02
91	424	2327	2832	4356	-505	-0,02		3,66E-06	0,02
59	900	6850	6381	4166	469	0,02		2,88E-06	0,02
53	797	6072	5618	4206	454	0,02		2,76E-06	0,02
41	171	1300	935	4459	364	0,01		2E-06	0,01
104	334	1828	2152	4392	-324	-0,01		1,54E-06	0,01
76	1556	11614	11290	3912	324	0,01		1,21E-06	0,01
101	2152	16055	15737	3692	318	0,01		1,03E-06	0,01
77	2162	16131	15813	3689	318	0,01		1,03E-06	0,01
39	2657	19826	19513	3515	313	0,01		9,02E-07	0,01
103	547	3541	3746	4306	-205	-0,01		5,92E-07	0,01
95	557	3627	3822	4302	-195	-0,01		5,34E-07	0,01
28	14307	106756	106561	4264	195	0,01		5,21E-07	0,01
38	4867	36317	36027	2873	291	0,01		5,14E-07	0,01
29	13908	103781	103582	4106	199	0,01		5,02E-07	0,01
73	4981	37163	36874	2847	289	0,01		5,01E-07	0,01
22	5704	42560	42278	2708	282	0,01		4,3E-07	0,01
36	11320	84466	84241	3198	225	0,01		3,84E-07	0,01
18	11141	83134	82907	3146	227	0,01		3,77E-07	0,01
26	10767	80343	80113	3041	231	0,01		3,64E-07	0,01
9	10612	79187	78955	3000	232	0,01		3,59E-07	0,01
19	10567	78852	78619	2988	233	0,01		3,57E-07	0,01
17	7091	52909	52641	2566	268	0,01		3,47E-07	0,01
31	10035	74880	74642	2860	238	0,01		3,42E-07	0,01
44	9987	74520	74281	2849	239	0,01		3,41E-07	0,01
52	9986	74511	74273	2849	239	0,01		3,41E-07	0,01
70	7339	54761	54495	2560	266	0,01		3,39E-07	0,01
10	9759	72819	72578	2801	241	0,01		3,35E-07	0,01
112	432	2799	2890	4352	-91	0		1,19E-07	0
113	432	2799	2890	4352	-91	0		1,19E-07	0
114	432	2799	2890	4352	-91	0		1,19E-07	0
115	432	2799	2890	4352	-91	0		1,19E-07	0
116	432	2799	2890	4352	-91	0		1,19E-07	0
102	398	2588	2630	4367	-42	0		2,56E-08	0
84	330	2138	2127	4394	11	0		1,68E-09	0

Zdroj: vlastné spracovanie

Predposledný 9-ty stĺpec obsahuje hodnoty Cookovej vzdialenosti. Keďže pri analýze Studentizovaných rezíduí nie je dôležité znamienko, je v poslednom stĺpci tabuľky prezentovaná absolútna hodnota zodpovedajúceho Studentizovaného rezíduá. Navyše tabuľka je usporiadaná zostupne podľa tejto hodnoty. V 7-mom stĺpci je písmenom *R* označený dovoz, ktorý je možné považovať za odľahlý z toho dôvodu, že má veľkú absolútnu hodnotu Studentizovaného rezíduá (väčšie ako 2). Znamienkom *x* sú označené dovozy, ktoré tvoria páku, t.j. hodnoty, ktoré majú významný vplyv na smernicu regresnej priamky.

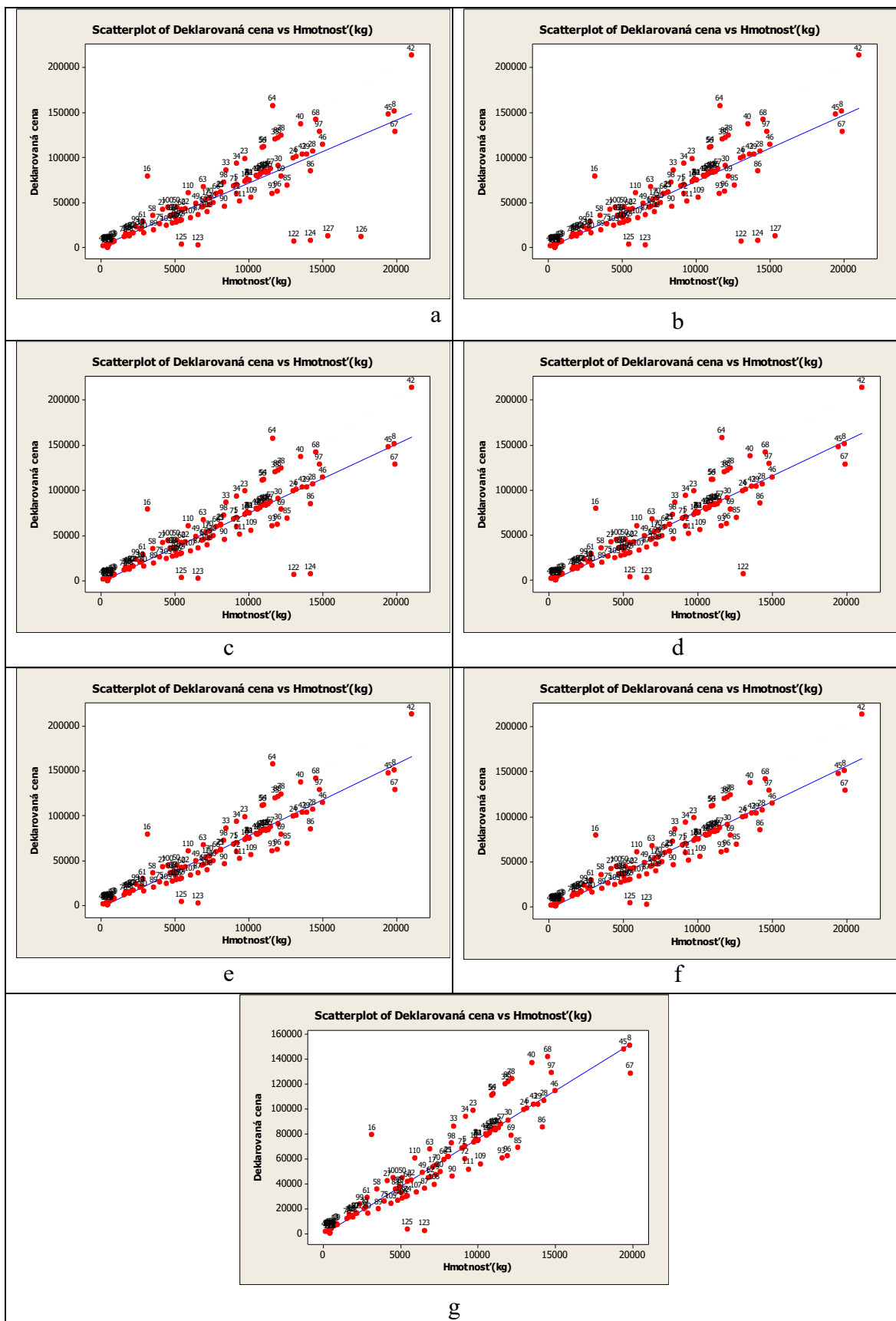
V zmysle opísaného iteračného algoritmu sme postupne vylúčili stále dovoz s najväčším Studentizovaným rezíduom aj s najväčšou Cookovou vzdialenosťou. Prvej iterácii bol takýmto dovozom dovoz s poradovým číslom 32. Po jeho vylúčení z databázy sme na základe opísanej metodiky nanovo spočítali hodnoty Studentizovaných rezíduí a Cookových vzdialeností a vybrali dovoz s najväčšou hodnotou z dôvodu veľkého rozsahu už spomínané tabuľky neuvádzame, ale po každej iterácii prezentujeme zmenu regresnej priamky po vyhodnení odľahlej hodnoty graficky. Ide o Obr. 10 a) až g).

Obr. 10 g) opisuje 7-mu iteráciu, keď je na grafe znázornených 120 dovozov. V zmysle predmetného algoritmu kvôli názornosti uvádzame v Tab. 3 iba tie dovozy, ktorých Studentizované rezíduum je väčšie ako 2. Algoritmus pokračuje ďalšími iteráciami.

Tab. 3 Dovozy so Studentizovaným rezíduom väčším ako 2

Obs	Hmotnosť (kg)	cena	Fit	SE Fit	Residual	St Resid	Odľahlé	COOK D	ABS(StR)
16	3139	79117	23076	1621	56041	4,08	R	0,11533	4,08
123	6566	2309	49506	1269	-47197	-3,42	R	0,049651	3,42
125	5443	3477	40846	1329	-37369	-2,71	R	0,034175	2,71
40	13491	137210	102903	2117	34307	2,51	R	0,075218	2,51
78	12204	124121	92979	1857	31142	2,27	R	0,047192	2,27
68	14526	141752	110887	2340	30865	2,26	R	0,075195	2,26
88	11961	121654	91108	1811	30546	2,23	R	0,043101	2,23
35	11793	119940	89809	1780	30131	2,19	R	0,040452	2,19
96	11937	62057	90926	1807	-28870	-2,1	R	0,038306	2,1
54	10986	111740	83591	1638	28148	2,05	R	0,029747	2,05
93	11567	60130	88068	1739	-27938	-2,03	R	0,033138	2,03
56	10914	111009	83037	1626	27972	2,03	R	0,028937	2,03

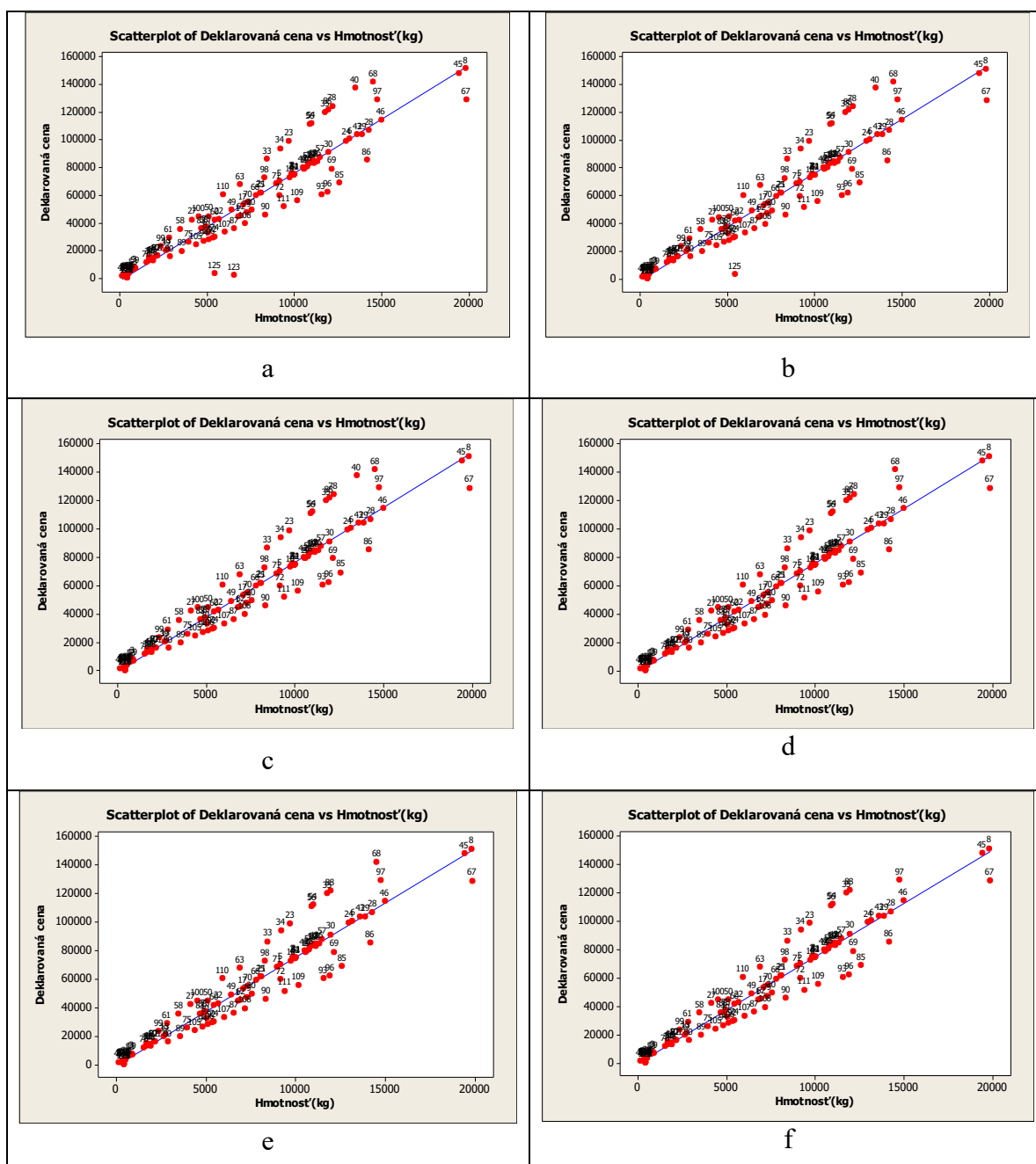
Zdroj: vlastné spracovanie



Obr. 10 Zmeny regresnej priamky po vylúčení odľahlých hodnôt s poradovým označením 32, 126, 127, 124, 122, 64 a 42

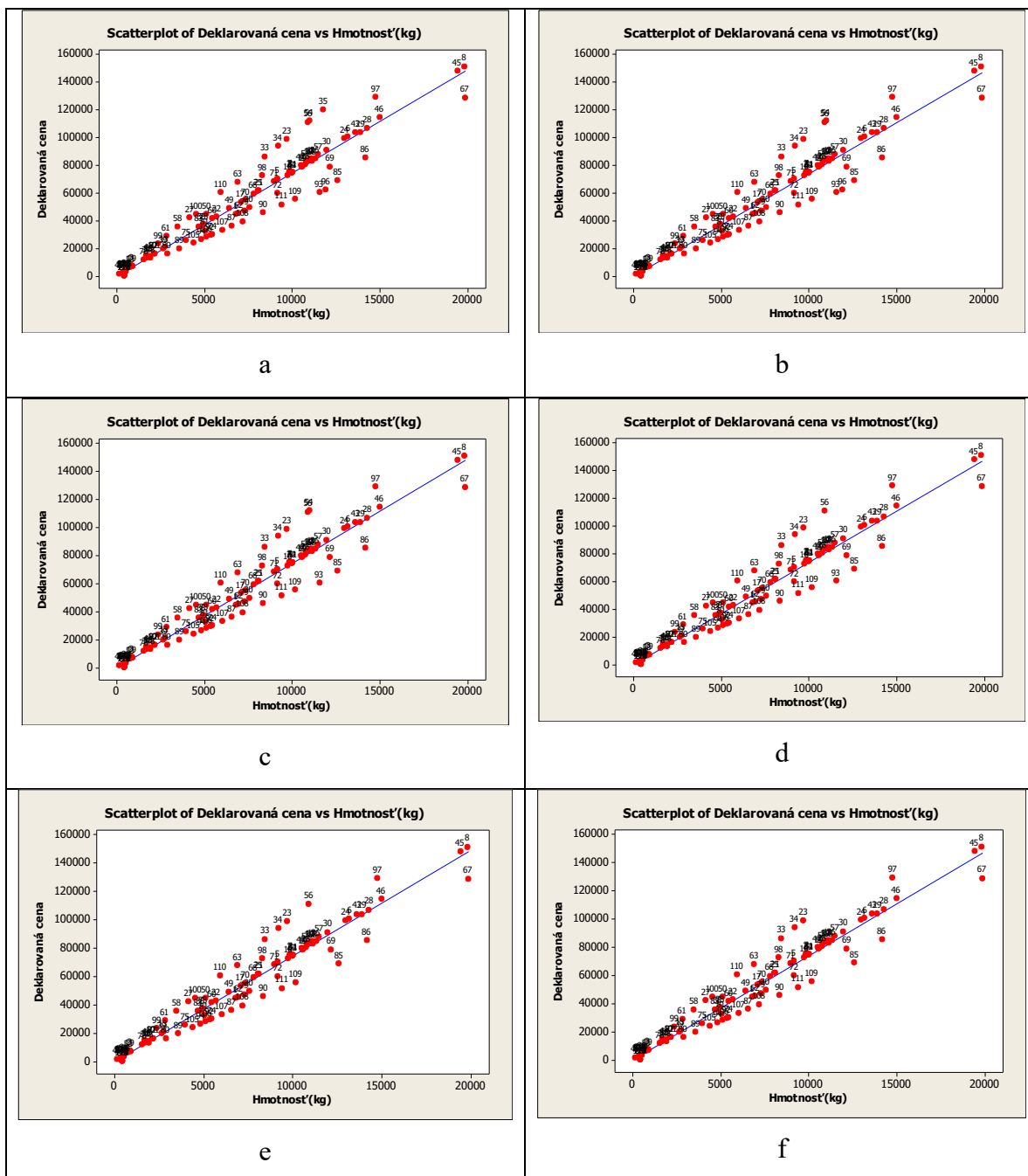
Zdroj: vlastné spracovanie

Na Obr. 11 a) až f) je prezentovaných ďalších 6 iterácií a na Obr. 12 a) až f) ďalších 6 iterácií.



Obr. 11 Zmeny regresnej priamky po vylúčení odľahlých hodnôt s poradovým číslom 16, 123, 125, 40, 78 a 68

Zdroj: vlastné spracovanie



Obr. 12 Zmeny regresnej priamky po vylúčení odľahlých hodnôt s poradovým číslom 88, 35, 96, 54, 93 a 56

Zdroj: vlastné spracovanie

Tab. 4 sumarizuje 108 dovozov, ktorí majú vlastnosť, že Studentizované rezídua sú menšie ako 2 aj keď obsahujú vrcholy, ktoré tvoria páku (označené znamienkom x) nepovažujeme ich za odľahlé. Takýmto spôsobom sme pomocou iteračného algoritmu 108 dovozov, z ktorých ani jeden nemožno považovať za odľahlý.

Tab. 4 Dovozy so Studentizovaným rezíduom menším ako 2

Obs	Hmotnosť (kg)	cena	Fit	SE Fit	Residual	St Resid	Odfahľé	COOK D	ABS(Str)
118	432	0,457	6,388	0,282	-5,931	-1,93	X	0,140036	1,93
121	432	0,457	6,388	0,282	-5,931	-1,93	X	0,140036	1,93
120	432	0,594	6,388	0,282	-5,794	-1,89	X	0,133635	1,89
119	432	0,686	6,388	0,282	-5,702	-1,88	X	0,12945	1,88
117	432	1,041	6,388	0,282	-5,347	-1,85	X	0,113831	1,85
61	2841	10,171	6,63	0,221	3,541	1,85		0,029852	1,85
58	3487	10,171	6,695	0,207	3,476	1,84		0,025251	1,84
27	4153	10,171	6,762	0,195	3,409	1,8		0,021477	1,8
110	5919	10,171	6,939	0,175	3,232	1,8		0,015522	1,8
99	2370	9,759	6,583	0,231	3,176	1,78		0,026523	1,78
33	8470	10,171	7,195	0,185	2,976	1,66		0,014772	1,66
100	4544	9,759	6,801	0,189	2,958	1,65		0,015161	1,65
34	9197	10,171	7,268	0,196	2,902	1,62		0,015785	1,62
23	9709	10,171	7,32	0,206	2,851	1,59		0,016744	1,59
63	6906	9,759	7,038	0,174	2,72	1,52		0,010791	1,52
3	883	8,721	6,433	0,27	2,288	1,28		0,018938	1,28
4	1695	8,721	6,515	0,248	2,206	1,24		0,014794	1,24
85	12594	5,481	7,61	0,276	-2,129	-1,2		0,017132	1,2
67	19860	6,474	8,339	0,506	-1,865	-1,08	X	0,049842	1,08
109	10168	5,481	7,366	0,215	-1,885	-1,05		0,008017	1,05
50	5125	8,721	6,859	0,182	1,862	1,04		0,005543	1,04
111	9400	5,481	7,289	0,2	-1,808	-1,01		0,006351	1,01
86	14166	6,014	7,767	0,321	-1,753	-0,99		0,016088	0,99
90	8346	5,481	7,183	0,184	-1,702	-0,95		0,004752	0,95
108	7185	5,481	7,066	0,174	-1,585	-0,88		0,003702	0,88
98	8309	8,721	7,179	0,183	1,542	0,86		0,003881	0,86
87	6566	5,481	7,004	0,173	-1,523	-0,85		0,003374	0,85
107	6043	5,481	6,952	0,175	-1,471	-0,82		0,003192	0,82
74	5470	5,481	6,894	0,178	-1,413	-0,79		0,003076	0,79
92	5345	5,481	6,881	0,179	-1,401	-0,78		0,00306	0,78
106	5094	5,481	6,856	0,182	-1,375	-0,77		0,003036	0,77
94	4851	5,481	6,832	0,185	-1,351	-0,75		0,003024	0,75
105	4406	5,481	6,787	0,191	-1,306	-0,73		0,003023	0,73
41	171	7,615	6,362	0,29	1,253	0,71		0,006608	0,71
89	3582	5,481	6,704	0,205	-1,224	-0,68		0,003071	0,68
53	797	7,615	6,425	0,272	1,191	0,67		0,005224	0,67
59	900	7,615	6,435	0,269	1,18	0,66		0,005023	0,66
80	2879	5,481	6,634	0,22	-1,153	-0,64		0,00314	0,64
37	1690	7,615	6,514	0,248	1,101	0,62		0,003688	0,62
69	12182	6,474	7,568	0,264	-1,094	-0,61		0,004142	0,61
55	1786	7,615	6,524	0,246	1,091	0,61		0,00355	0,61
65	1889	7,615	6,534	0,243	1,081	0,61		0,003406	0,61
82	2116	7,615	6,557	0,238	1,058	0,59		0,003109	0,59
13	2738	7,615	6,62	0,223	0,996	0,56		0,002412	0,56
76	1556	7,462	6,501	0,252	0,961	0,54		0,00289	0,54
91	424	5,481	6,387	0,283	-0,906	-0,51		0,003275	0,51
97	14769	8,721	7,828	0,34	0,893	0,5		0,004705	0,5
104	334	5,481	6,378	0,285	-0,897	-0,5		0,003273	0,5
101	2152	7,462	6,561	0,237	0,901	0,5		0,002237	0,5
77	2162	7,462	6,562	0,236	0,9	0,5		0,002227	0,5
39	2657	7,462	6,611	0,225	0,85	0,48		0,001789	0,48
83	4683	7,615	6,815	0,187	0,8	0,45		0,001087	0,45
72	9192	6,474	7,268	0,196	-0,793	-0,44		0,001178	0,44
8	19849	7,615	8,338	0,506	-0,723	-0,42	X	0,007475	0,42
60	5471	7,615	6,894	0,178	0,721	0,4		0,000801	0,4
45	19428	7,615	8,296	0,491	-0,681	-0,39	X	0,0062	0,39
38	4867	7,462	6,833	0,185	0,628	0,35		0,000653	0,35
49	6435	7,615	6,991	0,173	0,625	0,35		0,000568	0,35
73	4981	7,462	6,845	0,183	0,617	0,34		0,00062	0,34
79	7303	6,474	7,078	0,175	-0,604	-0,34		0,00054	0,34
20	7570	6,511	7,105	0,177	-0,594	-0,33		0,000533	0,33
22	5704	7,462	6,917	0,177	0,544	0,3		0,000447	0,3
62	6951	6,511	7,043	0,174	-0,532	-0,3		0,000413	0,3
1	6805	6,511	7,028	0,173	-0,517	-0,29		0,00039	0,29
66	7799	7,615	7,128	0,178	0,487	0,27		0,000366	0,27
25	8083	7,615	7,156	0,181	0,459	0,26		0,000334	0,26
21	8108	7,615	7,159	0,181	0,456	0,25		0,000332	0,25
17	7091	7,462	7,057	0,174	0,405	0,23		0,000241	0,23
71	8975	7,615	7,246	0,193	0,369	0,21		0,000246	0,21
81	5048	6,474	6,852	0,182	-0,377	-0,21		0,00023	0,21
70	7339	7,462	7,082	0,175	0,38	0,21		0,000215	0,21
5	9186	7,615	7,267	0,196	0,348	0,19		0,000227	0,19
28	14307	7,462	7,782	0,326	-0,32	-0,18		0,000551	0,18
29	13908	7,462	7,742	0,314	-0,28	-0,16		0,000389	0,16
2	9826	7,615	7,332	0,208	0,284	0,16		0,00017	0,16

7	9890	7,615	7,338	0,209	0,277	0,16		0,000164	0,16
46	15000	7,615	7,851	0,347	-0,236	-0,13		0,000343	0,13
75	3977	6,511	6,744	0,198	-0,233	-0,13		0,000104	0,13
47	10503	7,615	7,4	0,222	0,216	0,12		0,000113	0,12
51	10806	7,615	7,43	0,229	0,185	0,1		8,87E-05	0,1
15	10929	7,615	7,442	0,232	0,173	0,1		7,92E-05	0,1
14	10994	7,615	7,449	0,234	0,167	0,09		7,44E-05	0,09
12	11028	7,615	7,452	0,234	0,163	0,09		7,19E-05	0,09
11	11118	7,615	7,461	0,237	0,154	0,09		6,54E-05	0,09
10	9759	7,462	7,325	0,207	0,137	0,08		3,9E-05	0,08
102	398	6,511	6,384	0,283	0,126	0,07		6,39E-05	0,07
57	11482	7,615	7,498	0,246	0,118	0,07		4,12E-05	0,07
95	557	6,511	6,401	0,279	0,11	0,06		4,71E-05	0,06
43	13628	7,615	7,713	0,305	-0,098	-0,06		4,5E-05	0,06
52	9986	7,462	7,348	0,211	0,114	0,06		2,84E-05	0,06
44	9987	7,462	7,348	0,211	0,114	0,06		2,83E-05	0,06
31	10035	7,462	7,353	0,212	0,109	0,06		2,62E-05	0,06
84	330	6,474	6,378	0,285	0,097	0,05		3,81E-05	0,05
112	432	6,475	6,388	0,282	0,087	0,05		2,98E-05	0,05
113	432	6,475	6,388	0,282	0,087	0,05		2,98E-05	0,05
114	432	6,475	6,388	0,282	0,087	0,05		2,98E-05	0,05
115	432	6,475	6,388	0,282	0,087	0,05		2,98E-05	0,05
116	432	6,475	6,388	0,282	0,087	0,05		2,98E-05	0,05
103	547	6,475	6,4	0,279	0,075	0,04		2,19E-05	0,04
6	13200	7,615	7,67	0,293	-0,055	-0,03		1,3E-05	0,03
19	10567	7,462	7,406	0,224	0,056	0,03		7,63E-06	0,03
9	10612	7,462	7,41	0,225	0,051	0,03		6,51E-06	0,03
30	11982	7,591	7,548	0,259	0,043	0,02		6,03E-06	0,02
24	13002	7,615	7,651	0,287	-0,035	-0,02		5,09E-06	0,02
26	10767	7,462	7,426	0,228	0,036	0,02		3,26E-06	0,02
48	1955	6,511	6,541	0,242	-0,03	-0,02		2,62E-06	0,02
36	11320	7,462	7,482	0,242	-0,02	-0,01		1,12E-06	0,01
18	11141	7,462	7,464	0,237	-0,002	0		9,23E-09	0

Zdroj: vlastné spracovanie

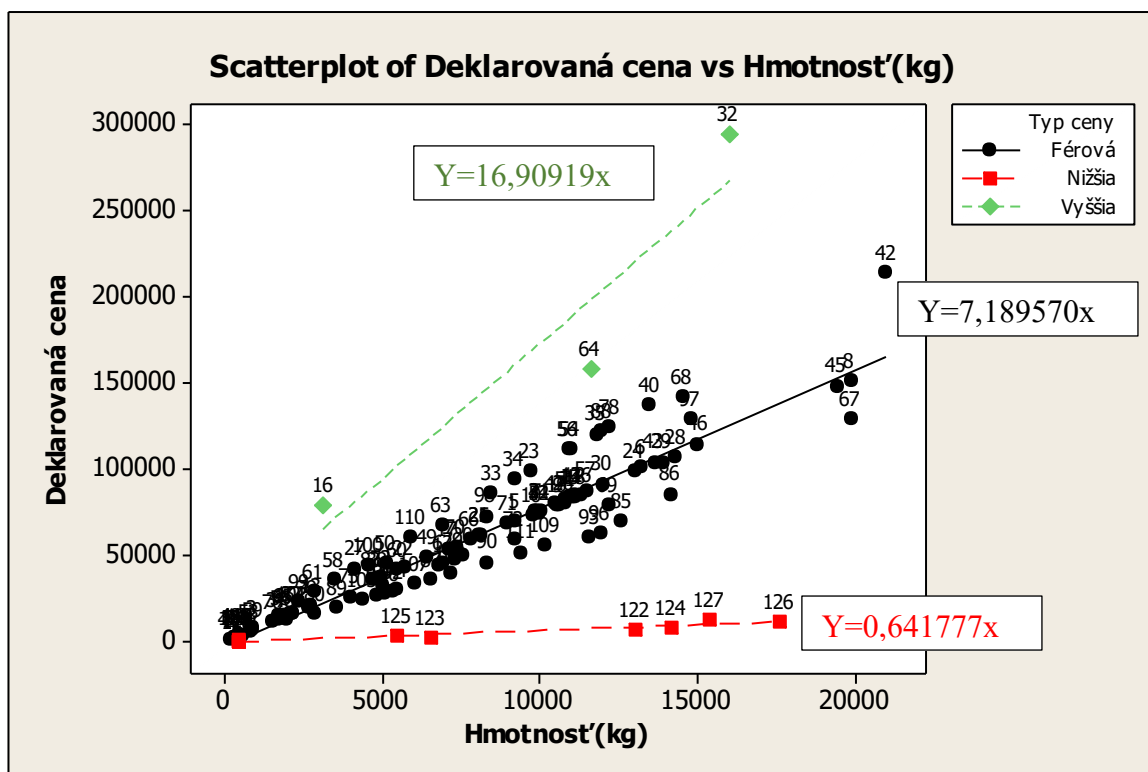
Na Obr. 13 je prezentovaná zodpovedajúca regresná priamka 108 dovozov, ktorá má vlastnosť, že žiadny z prezentovaných dovozov nemá Studentizované rezíduum väčšie ako 2. Lineárny regresný model má tvar $Y = 7,189570x$. To znamená, že po dosadení váhy dovezeného tovaru by sa mala férová cena blížiť k spomínanej modelovej hodnote. V prípade odľahlých hodnôt je ťažko definovať pojem „blízko“. Preto použijeme postup, ktorý používa organizácia OLAF pri stanovení férovej ceny. Podľa nej, ak model predstavuje férovú cenu vzhľadom na hmotnosť, tak za férovú možno považovať aj ceny $\pm \frac{1}{2}$ férovej ceny.

Na Obr. 14 je prezentovaných všetkých 120 dovozov. Sú však prezentované aj 3 regresné priamy. Prostredná je získaná na základe iteračného algoritmu a predstavuje férovú cenu.

Ďalšie dve sú od nej vzdialené tak, že červené priamka $Y = 3,594785x$ reprezentuje najnižšiu možnú cenu pri danej hmotnosti, ktorú je ešte možné považovať za férovú. Naopak zelená priamka daná rovnicou $Y = 10,784356x$ reprezentuje najväčšiu možnú cenu pri danej hmotnosti, ktorú možno považovať za férovú.

Ďalším spôsobom ako určiť, ktoré hodnoty sú odlahlé je metóda založená na citlivosti regresných priamok vzhľadom na odlahlé hodnoty. Ide o spomínané páky, t.j. vrcholy, ktoré majú na tvar regresnej priamky taký vplyv, že po vynechaní predmetného vrcholu sa regresná priamka netriviálne vychýli. Keďže opäť ide o iteračný algoritmus, zodpovedajúce tabuľky by neúnosne zvýšili rozsah tejto dizertačnej práce. Preto v ďalšom iba ukážeme akým spôsobom niektoré významné vrcholy podstatným spôsobom ovplyvňujú smernicu regresnej priamky.

Na Obr. 15 sú prezentované tri skupiny dovozov. Zelenou farbou sú označené tri dovozy (s vysokou pákou), ktorých cena bola diagnostikovaná v zmysle oboch metodík za vyššiu ako férovú.

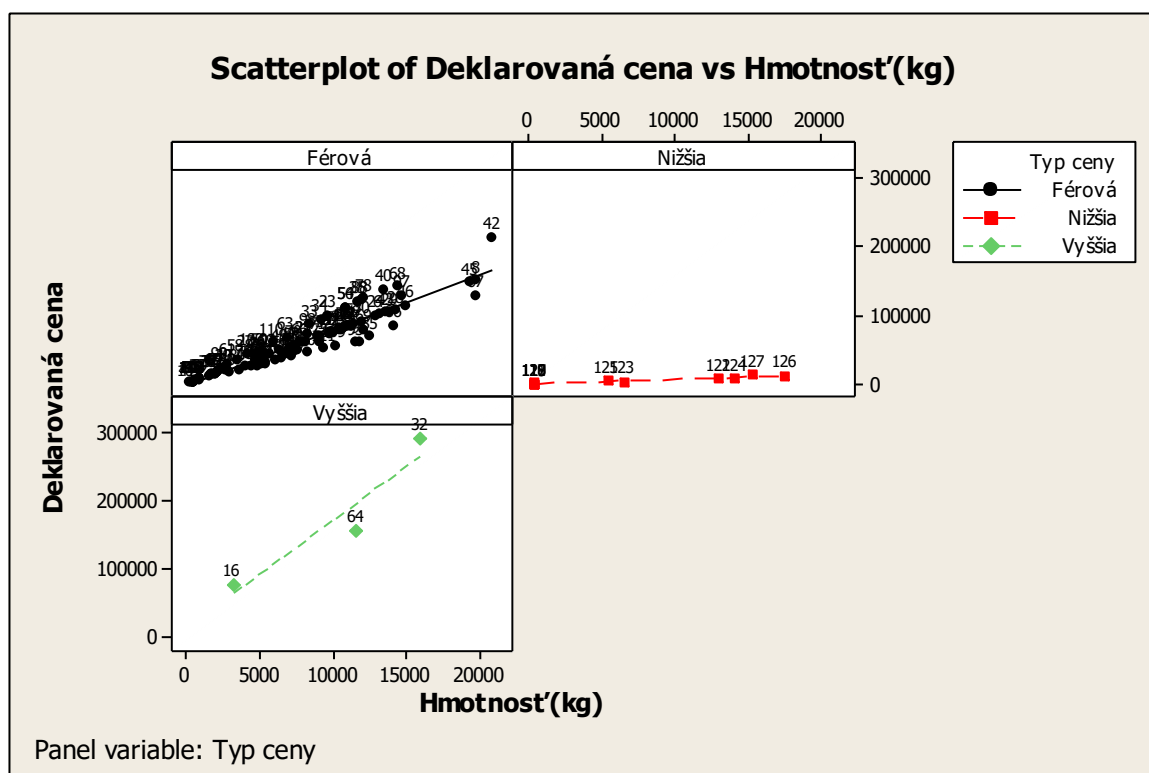


Obr. 15 Deklarovaná cena v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg troma skupinami dovozov

Zdroj: vlastné spracovanie

Čiernou farbou sú znázornené dovozy, ktorých cenu vzhľadom na hmotnosť považujeme za férovú. Červenou farbou sú znázornené dovozy, ktorých deklarovaná cena vzhľadom na hmotnosť je nižšia ako férová. Pre všetky tri skupiny boli samostatne spočítané regresné priamky $Y = a \cdot x$. Z obrázku je zrejmé, že smernica regresnej priamky pre ceny vyššie ako férové je dvojnásobne väčšia ako regresná priamka férových cien. Na druhej strane smernica regresnej priamky cien menších ako férová cena je menšia ako 1/10 smernice férových cien.

Na Obr. 16 sú spomínané rozdiely medzi cenami jednotlivých dovozov prezentované oddelene. Ceny vyššie ako férové by mali byť predmetom ďalšieho skúmania realizátorov predmetných dovozov.



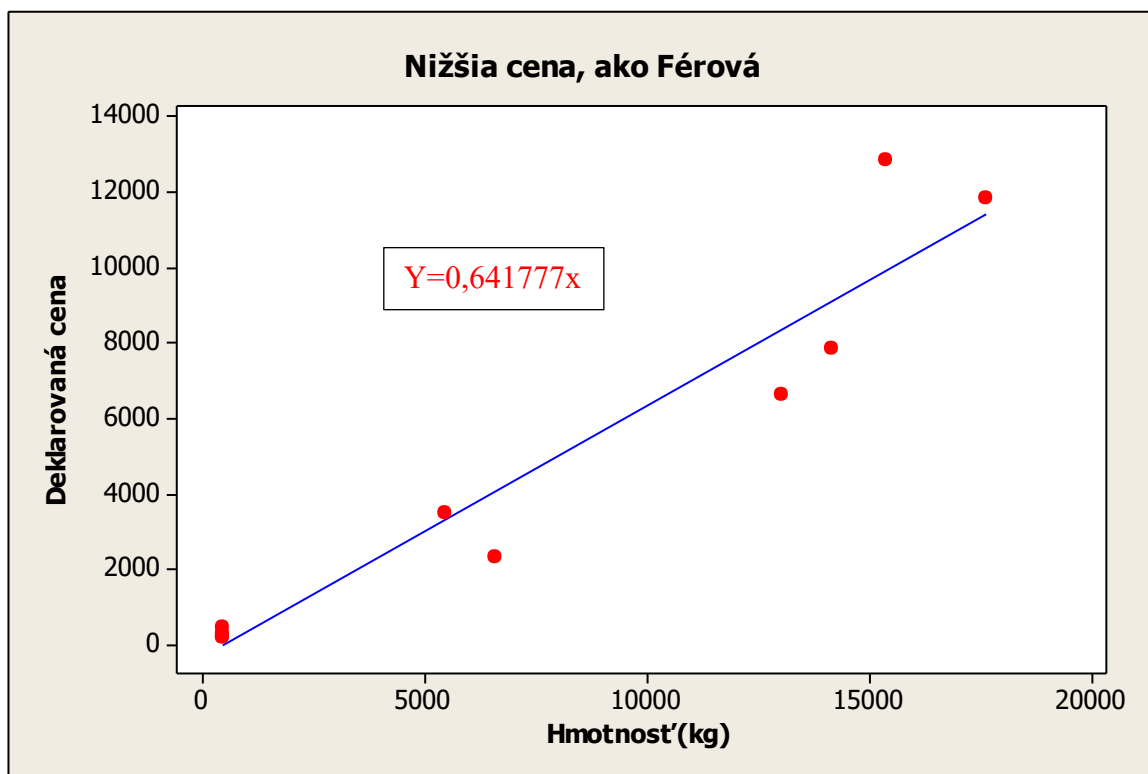
Obr. 16 Rozdiely medzi cenami v Eur jednotlivých dovozov

Zdroj: vlastné spracovanie

Poznamenávame, že nie je predmetom danej dizertačnej práce zisťovať dôvody, prečo bol dovezený tovar taký drahý. Mohlo ísť o rôzne reklamné akcie, prienik na trh, získanie konkurenčnej výhody, atď. S cenou nižšou ako férovou môžu byť spojené veľké nepríjemnosti, keďže ide o deklarovanú cenu vzhľadom na hmotnosť tovaru, ktorú v zmysle platnej metodiky organizácia OLAF považuje za neférovú a teda príslušne vyrobené clo

a daň sú považované za nižšie ako by mali byť. Tu automaticky vzniká podozrenie z nekalej činnosti nezaplatenia adekvátnej dane, resp. daňový únik.

Na Obr. 17 sú prezentované dovozy z enormne nízkymi neférovými deklarovanými cenami vzhľadom na hmotnosť.



Obr. 17 Dovozy z enormne nízkymi, neférovými, deklarovanými cenami v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg

Zdroj: vlastné spracovanie

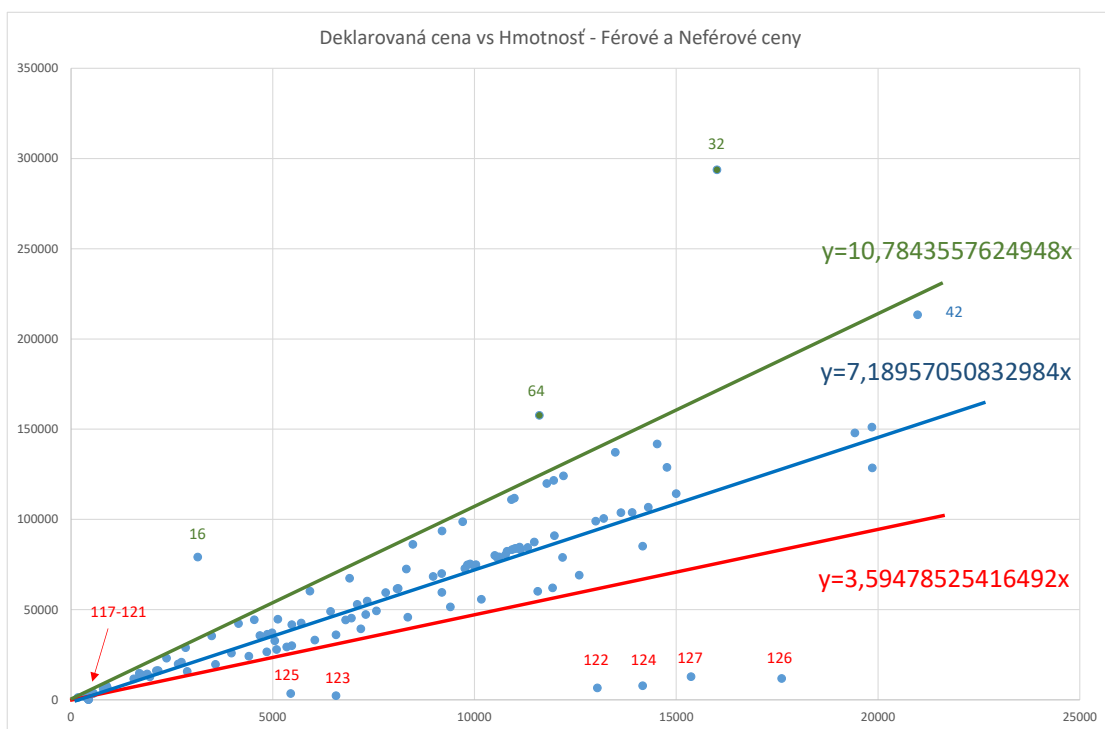
Zodpovedajúca regresná priamka v danej mierke reprezentuje samostatný model lineárnej regresie pre predmetné ceny. Z obrázku je zrejmé, že ide o niekoľko dovozov s malou hmotnosťou, ale aj o dovozy s veľkou hmotnosťou.

5 Diskusia

V predchádzajúcich častiach sme opísali význam a metodiku určovania férových cien jednotlivých druhov tovaru, aj keď vo všeobecnosti je cena funkciou ponuky a dopytu. Na konkrétnom príklade vybraných dovozov istého tovaru z Číny po dobu dvoch rokov sme sa snažili troma rôznymi postupmi rozlíšiť, ktoré z vykonaných predajov z hľadiska deklarovanej ceny pri danej hmotnosti môžeme považovať za odľahlú hodnotu.

V rámci statických analýz sa na určovanie odľahlých hodnôt najčastejšie používa box plot diagram. Výhoda takého to určovania odľahlých hodnôt spočíva v tom, že táto metóda nekladie žiadne požiadavky na rozdelenie analyzovaných hodnôt. Za odľahlé hodnoty sa považujú hodnoty väčšie alebo menšie ako $3/2$ násobok kvartilového rozpätia od mediánu. V prípade, že je splnená podmienka normálnosti analyzovaných údajov, je možné použiť opakovane Dixonov, resp. Gruppsov test na odľahlé hodnoty. Výhodou oboch postupov je jednoduchosť. Nevýhodou, že nezohľadňujú možné výkyvy deklarovaných cien závislosti od hmotnosti tovaru. Tie môžu byť spôsobené množstevnými rabatmi, to znamená, že pri objednávke väčšieho množstva jednotková cena prirodzene klesá, alebo naopak z dôvodu nutnosti objednania viacej prepravných kontajnerov môže naopak stúpať. Európsky úrad OLAF na určovanie tzv. férových cien využíva citlivosť regresných priamok na odľahlé hodnoty. Spomínaná citlivosť vyplýva zo skutočnosti, že napr. pri metóde najmenších štvorcov, ktorá sa najčastejšie používa na určovanie regresných priamok, môže aj jediná odľahlá hodnota významne zmeniť tvar regresnej priamky. Práve spomínaná vlastnosť sa stala základom pri určovaní férovej ceny. Prvý spôsob odporúčaný organizáciou OLAF spočíva v tom, že sa určia tzv. *POT* mesačné ceny pre každú krajinu EÚ. Tie sú potom analyzované posledných 24 mesiacov. *POT* cena znamená, že ide o jednoznačne identifikovaný produkt na základe 8-miestneho číselného kódu – nomenklatúra. Jednoznačne je stanovená tiež krajina, z ktorej je produkt dovážaný a tiež jednoznačne určený čas 24 mesiacov. Predmetnú metodiku, ktorú používa OLAF na stanovenie férovej ceny, sme modifikovali takým spôsobom, aby bola použiteľná pre potreby vybraných slovenských spoločností zaoberajúcich sa medzinárodným obchodom. Rozdiel spočíva hlavne v dostupnosti jednotlivých údajov. Keďže aktuálne výpočty férových cien v systéme THESEUS nie sú verejne dostupné, je možné pri dostatočne veľkom rozsahu dovozov určiť férovú cenu vzhľadom na tieto dostupné dovozy. Takýmto spôsobom odhadnutá férová cena bude zohľadňovať iba dovozy použité ako vstup iteračného algoritmu opísaného v predchádzajúcej časti. Ako príklad sme v tejto dizertačnej práci použili databázu dovozov

športovej obuvi z Číny skupinou obchodných spoločností združených v RZOS za obdobie dvoch rokov 2020 a 2021. Dátumy a presný čas dovozov boli nahradené poradovými číslami a tak vznikol časový rad 127 dovozov. Na základe iteračného algoritmu boli z tejto databázy postupne vyčleňované dovozy, ktoré mali vzhľadom na ostatné dovozy najväčšiu absolútnu hodnotu Studentizovaného rezídua a súčasne najväčšiu Cookovu vzdialenosť. Tieto hodnoty boli nanovo prepočítavané v každej iterácii, t.j. po odstránení jedného dovozu. Tento postup bol vykonávaný dovtedy, dokiaľ nenastala situácia, že všetky hodnoty štandardizovaných rezíduí mali absolútnu hodnotu menšiu ako 2. V našom prípade išlo o 108 dovozov. Na množine spomínaných 108 dovozov bola metódou najmenších štvorcov určená regresná priamka $Y = s \cdot x$. Konkrétne hodnota smernice mala tvar $s_f = 7,1896$ (Obr. 18).



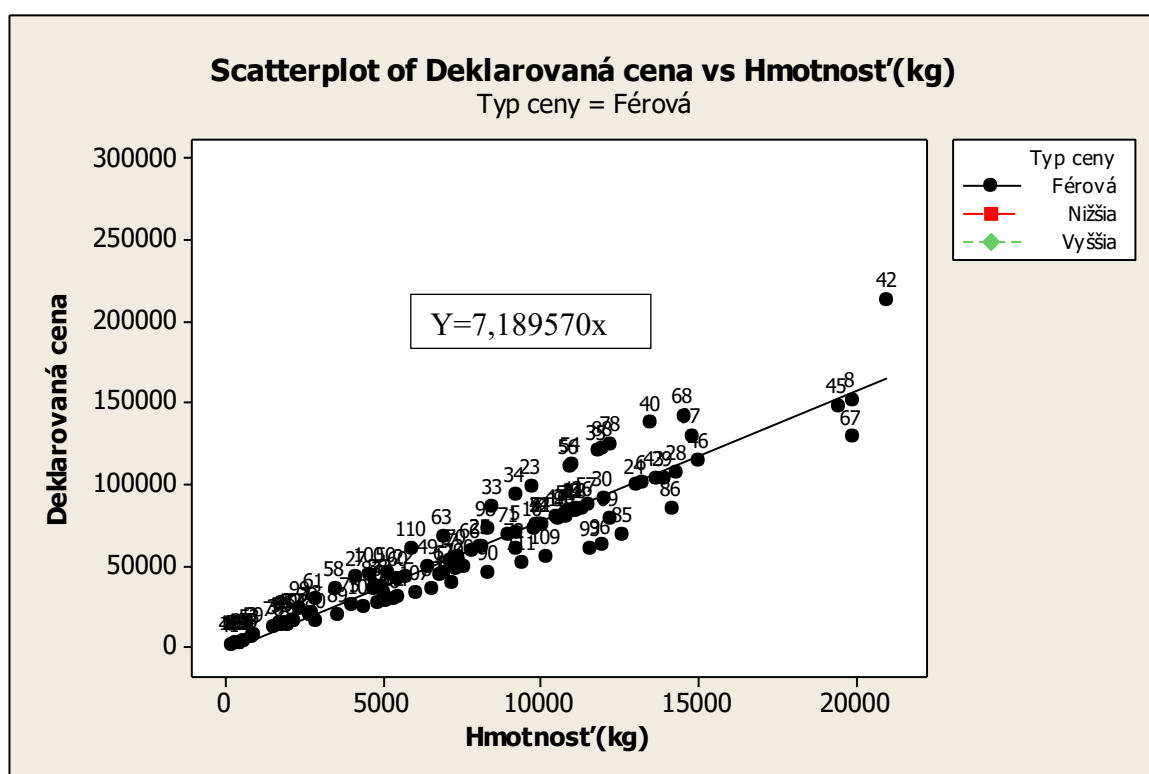
Obr. 18 Férové a neférové deklarovanej ceny v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg

Zdroj: vlastné spracovanie

Na Obr. 18 je znázornená predmetná regresná priamka ako aj všetkých 127 analyzovaných dovozov. Okrem spomínanej regresnej priamky boli stanovené ďalšie dve priamky, horná $Y = s_h x = 10,78436x$ a dolná $Y = s_n x = 3,59478x$ so smernicami $s_n = 0,5s_f$ a ďalšia smernica $s_v = 1,5s_f$. Ide o priamky, ktorých smernice garantujú najnižšiu cenu ($s_n = 0,5s_f$), ktorú možno považovať za prijateľnú a najvyššiu prijateľnú

cenu ($s_v = 1,5s_f$). Obidve použité hodnoty smerníc boli určené empiricky. Hodnota s_n bola určená na základe odporúčania organizácie OLAF. Tá z dôvodu maximálnej opatrnosti považuje za prijateľnú každú deklarovanú cenu vyššiu ako polovica modelovej férovej ceny. Na druhej strane hodnota s_v bola stanovená symetricky podľa regresnej priamky férovej ceny.

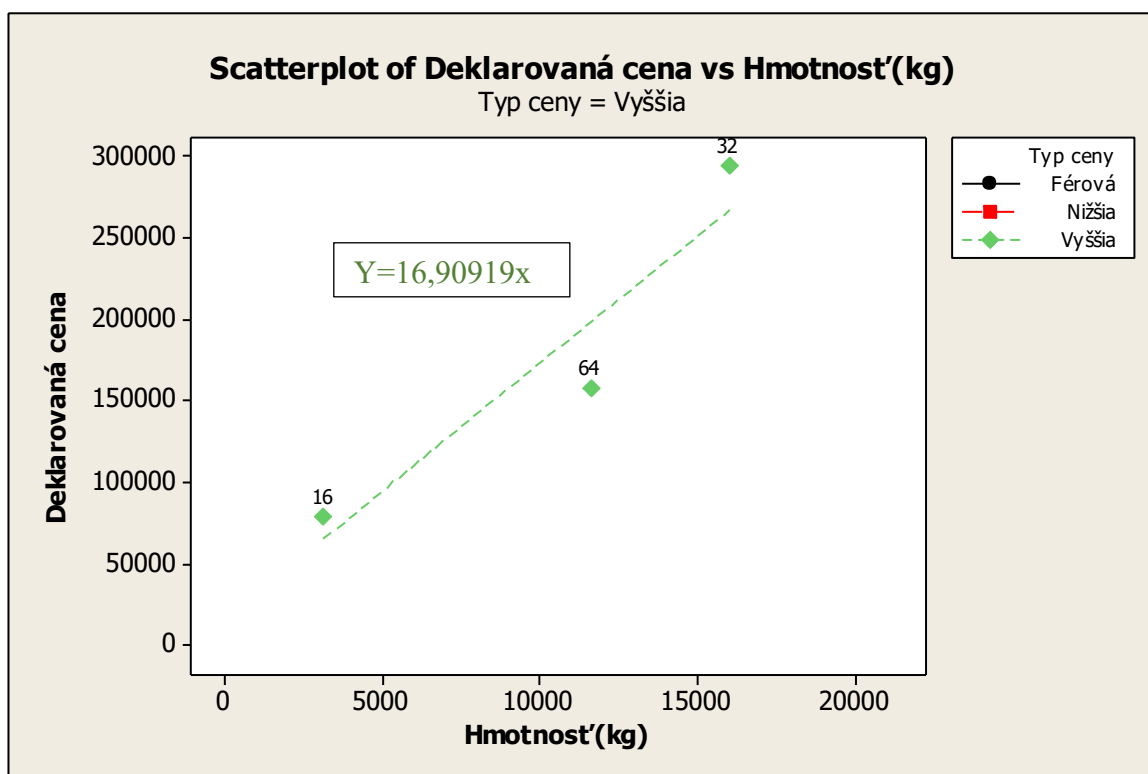
Na Obr. 19 je znázornených 108 dovozov, na základe ktorých bola vypočítaná regresná priamka modelujúca férovú cenu na základe hmotnosti dodaného tovaru.



Obr. 19 Regresná priamka modelujúca férovú cenu v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg dodaného tovaru

Zdroj: vlastné spracovanie

Z obrázku je zrejmé a výpočet to potvrdil, že aj v tomto súbore existujú pákové body napr. dovoz s poradovým číslom 42, avšak z predchádzajúcej analýzy vidíme, že daný bod sa nachádza vo výseku určenom priamkami so smernicami s_n a s_v a teda nemôžeme tento dovoz považovať za neprijateľný, t.j. danú hodnotu za odľahlú. Naopak za odľahlé považujeme dovozy s poradovými číslami 16, 64 a 32 (Obr. 20). Ide o dovozy, ktorých deklarovaná cena vzhľadom na hmotnosť je nad spomínaným výsekom. Ide teda o dovozy s vyššími deklarovanými cenami.

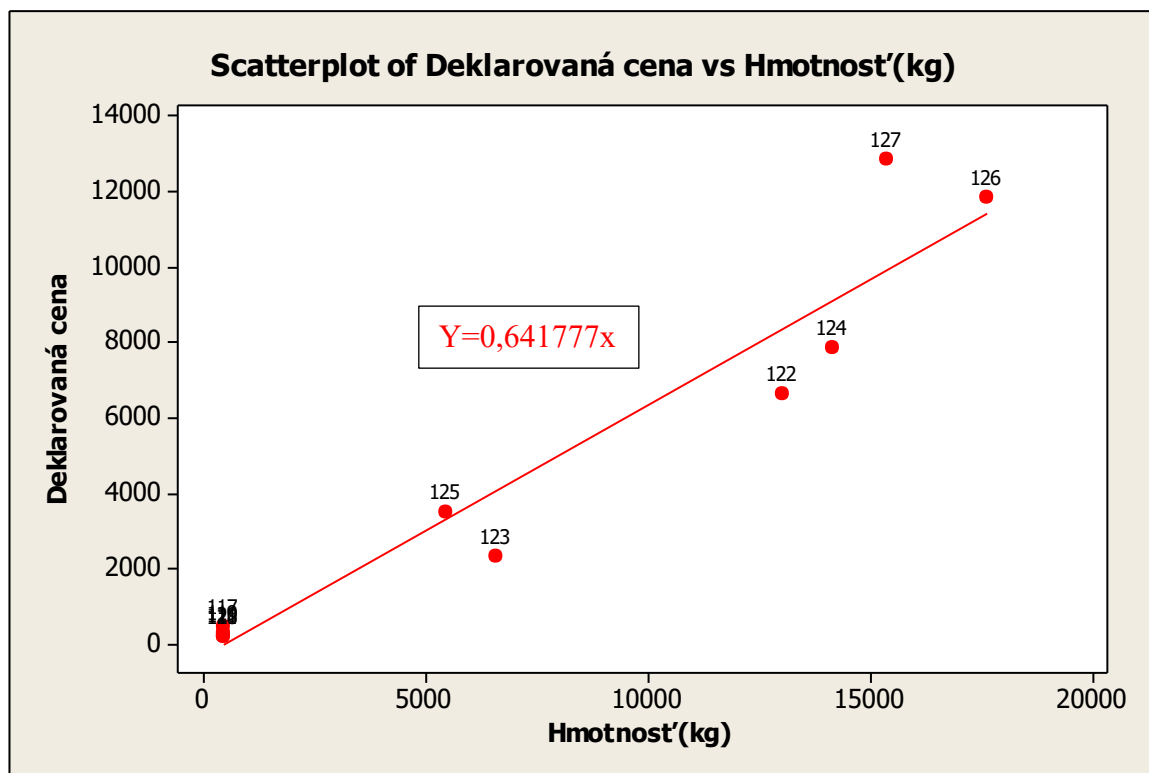


Obr. 20 Vysoké deklarované ceny v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg produktu

Zdroj: vlastné spracovanie

Skutočnosť, že spomínané hodnoty môžeme považovať za odľahlé, je možné interpretovať ako nezvyčajne vysokú deklarovanú cenu dovozu. Vysvetlení takýchto drahých nákupov produktu danej nomenklatúry môže byť hneď niekoľko. Od neskúsenosti sprostredkovateľa predaja až po stratégiu prieniku na nové trhy. Dôvody takýchto cien nie sú predmetom nášho skúmania, avšak ich identifikácia môže napomôcť vedeniu obchodných spoločností združených v RZOS skvalitniť svoju činnosť. Z hľadiska platnej legislatívy však takéto predražené dovozy nezakladajú žiaden dôvod na šetrenie. Inak je to v prípade dovozov, kde je deklarovaná nižšia cena na hmotnosť ako je $\frac{1}{2}$ modelovanej férovej ceny. V takomto prípade ide o nízku deklarovanú cenu dovozu, ktorá môže byť zo strany štátu v súvislosti s clom a určením DPH považovaná za podozrivú. Nami analyzovanom prípade ide o dovozy s poradovými číslami 117 až 127, pričom dovozy s poradovými číslami od 117 do 121 sú charakteristické relatívne malými množstvami, dovozy od 122 do 127 sú však zaujímavé čo do množstva dovezeného tovaru (Obr. 21). Zaujímavé je tiež, že všetky spomínané dovozy boli realizované na konci sledovaného obdobia, t.j. pred Vianocami 2020 a 2021. Navyše ide o dovozy dvoch nových obchodných spoločností, ktoré však majú

jediného majiteľa. Vykonaná analýza jednoznačne preukázala, že ide o dovozy s deklarovanými cenami rádovo nižšími ako je férová cena tovarov s tým istým nomenklatúrnym 8-miestnym kódom z tej istej krajiny pôvodu (Čína) a v tom istom období (2020 a 2021).



Obr. 21 Nízke deklarované ceny v Eur vzhľadom na hmotnosť v kg produktu

Zdroj: vlastné spracovanie

Na Obr. 21 je znázornená regresná priamka bez absolútneho člena $Y = 0,64178x$. Rádovo nižšia smernica ako bola smernica s_f jednoznačne identifikuje deklarované ceny spomínaných dovozov ako rádovo nižšie. Pred združením RZOS to znamená, že v rámci svojho etického kódexu je nutné začať šetrenie v danej veci a zjednať nápravu skôr než sa danými dovozmi začnú zaoberať orgány činné v trestnom konaní.

Záver

Rozvojom informačno-komunikačných technológií (IKT) sa významným spôsobom zvýšil prenos informácií, čo vytvára blahodarnú podporu rozvoja medzinárodného obchodovania. Prostredníctvom internetu sa pomyselné skrátili vzdialenosti medzi dodávateľom a zákazníkom. Zostril sa tak konkurenčný boj, zväčšili sa však aj príležitosti ako je možné realizovať konkrétny produkt na trhu. Vytváranie zón voľného pohybu osôb a tovaru podstatným spôsobom zjednodušil obchodovanie a to nielen v Európe. Spomínané zjednodušenie však so sebou prinieslo aj určité príležitosti pre podvodné konanie. Ako sme opísali v predchádzajúcich kapitolách, každá krajina prostredníctvom colného zákona legislatívne vymedzuje súbor určitých (z istého pohľadu ochranárskych) oparení na ochranu vnútorného trhu. Jednou z nutných podmienok vstupu krajiny do Európskej únie bolo zavedenie dane z pridanej hodnoty (DPH). Samotná filozofia DPH je založená na odhadoch pridaných hodnôt na produkte v rámci celého výrobného-predajného reťazca a to tak medzi dodávateľom – výrobcom jednotlivými krajinami zabezpečujúcimi transport, ako aj odberateľom – zákazníkom. Snaha vyhnúť sa colným poplatkom a minimalizovať DPH, vytvára možnosť pre mnohých nepoctivých podnikateľov modifikovať podmienky predaja takým spôsobom, aby boli spomínané poplatky čo najnižšie. Keďže výpočet cla ako aj DPH spravidla vychádza z ceny produktu, jedným zo spôsobov ako minimalizovať spomínané poplatky je umelo znížiť deklarovanú cenu produktu.

Dizertačná práca je venovaná modifikácii existujúcich štatistických metód, ktoré na ochranu finančných záujmov Európskej únie používa Európsky úrad pre boj proti podvodom OLAF a jeho partneri v členských štátoch EÚ. Navrhnutý postup je použiteľný aj na podporu rozhodovania v podnikoch zahraničného obchodu. V práci sme sa zamerali aj na niekoľko problémov colnej kontroly podvodov. Medzi nimi aj únik dovozných ciel, podvody s DPH a pranie špinavých peňazí založené na obchode súvisiace s nesprávnym deklarováním obchodnej ceny. Pomocou štatistického zisťovania odláhlých cien v obchodných údajoch je možné rozhodnúť, či je nejaká cena akceptovateľná colnými orgánmi, resp. či bude považovaná za neprijateľnú. Ukázalo sa, že zisťovanie odláhlých cien je tiež užitočné pri aposteriórnych kontrolách colných služieb EÚ pri relatívne nedávnych transakciách.

Postup zisťovania odláhlých cien, ktorý je prezentovaný v tejto dizertačnej práci dovoľuje vykonať štatistický významný odhad „férovej ceny“, aj keď pochádza iba z výberu hmotnosti a cien dovozov z nejakej konkrétnej krajiny (napr. Číny) do iba jednej krajiny

(Slovensko) počas obdobia cca 2 rokov. Môže sa teda použiť ako podpora rozhodovania pri odhade colnej hodnoty v čase colných formalít alebo pri kontrolách po prepustení tovaru, ale aj ako informácia pre podnik, ktorý transakciu realizuje. V takomto prípade predmetný podnik získa informácie aj o dovozoch s nadmerne vysokými cenami.

Teoretický prínos práce spočíva v modifikovaní existujúcich metód na určovanie tzv. férovej ceny. Takýto prístup dovoľuje vykonať odhad tak férovej ceny pri danej hmotnosti dovozu, ako aj cien, ktoré budú z hľadiska metodiky OLAF považované za prijateľné. Navyše dovoľuje identifikovať aj nadmerné ceny na základe analyzovanej vzorky predajov.

Prínos práce pre prax spočíva v sprístupnení metodiky podobnej ako používa európsky úrad OLAF na odhaľovanie podvodov. Na základe dostupných údajov tak nami modifikovaný postup dovoľuje podnikom zahraničného obchodu v reálnom čase predísť takým dovozom, ktorých deklarované ceny vzhľadom na hmotnosť vzbudzujú podozrenie, že ide o podvodné konanie zo strany podniku.

Zoznam použitej literatúry

1. ARSENIS, Spyros – PERROTTA, Domenico (2010). *Štatistické zisťovanie odlahých cien s ohľadom na pranie špinavých peňazí z obchodu*. Technická správa JRC 62691. Obmedzená distribúcia.
2. ARSENIS, Spyros – PERROTTA, Domenico – TORTI, Francesca (2015). *The estimation of fair prices of traded goods from outlier-free trade data*. Tech. Rep. EUR 27696 EN, JRC-100018, European Commission, Joint Research Centre, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
3. ATKINSON, C. Anthony – RIANI, Marco (2000). *Robustná diagnostická regresná analýza*. Springer-Verlag, NewYork.
4. BARNETT, Vic – LEWIS, Toby (1984). *Outliers in Statistical Data*, 2. vydanie, John Wiley & Sons.
5. BELSLEY, A. David – KUH, Edwin – WELSCH, E. Roy (1980). *Regression Diagnostics: Identification Influential Data and Sources of Coninearity*. New York: Wiley.
6. COOK, R. Dennis – WEISBERG, Sanford (1982). *Zvyšky a vplyv pri regresii*. Chapman a Hall. ISBN 041224280X, mimo tlače, dostupné dňa <http://www.stat.umn.edu/rir/>
7. COOK, R. Dennis (1977). *Detekcia vplyvných pozorovaní pri lineárnej regresii*, Technometrics, 19.
8. DAVID, Vladislav – NETT, Alexander (2007). *Korupce v právu mezinárodním, evropském a českém*. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2007, ix, 345 s. ISBN 9788071795629
9. EUROPEAN COMMISSION (2021). *Science and knowledge management at the service of Europe's citizens*. Dostupné na: <https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc_paper-eu-policy-making-based-on-facts.pdf>.
10. FENYK, Jaroslav – SVÁK, Ján (2008). *Europeizace trestního práva*. Bratislavská vysoká škola práva.
11. GENTLEMAN, F. Jane – WILK, B. Martin (1975). *Detecting Outliers II: Supplementing the Direct Analysis of Residuals*. Biometrics, 31, 387-410.
12. HUBER, J. Peter (1973). *Robustná regresia: Asymptotika, dohady a Montecarlo*. Annals of Statistics 1, 799-821.

13. CHATTERJEE, Samprit – HADI, S. Ali (1986). *Vplyvné pozorovania, vysoké body pákového efektu a mimoriadne hodnoty v lineárnej regresii*. Statistical Science 1, s. 379-416.
14. IVOR, Jaroslav – KLIMEK, Libor – ZÁHORA, Jozef (2013). *Trestné právo Európskej únie: a jeho vplyv na právny poriadok Slovenskej republiky*. Eurokódex.
15. KLOUČKOVÁ, Světlana – FENYK, Jaroslav (2005). *Mezinárodní justiční spolupráce v trestních věcech*. 2. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Linde, 1019 s. ISBN 8072015273
16. KVÅLSETH, O. Tarald (1985). *Varovná poznámka k R²*. Americký štatistik, 39, 279 - 285.
17. LUND, R. E. (1975). *Tabuľky pre približný test odľahých hodnôt v lineárnych modeloch*. Technometrics, 17, 473-476.
18. MARASINGHE, G. Mervyn (1985). *Viacstupňový postup detekcie niekoľkých odľahých hodnôt v lineárnej regresii*. Technometrics, 27, 395 - 399.
19. MINDOP (2022). Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky. *Colný kódex*. Dostupné z: [z: <https://www.mindop.sk/files/doprava/cesta/sdu/MVSR/colny_kodex.pdf>](https://www.mindop.sk/files/doprava/cesta/sdu/MVSR/colny_kodex.pdf).
20. OLAF (2021). *Pôsobnosť a postavenie*. Národný úrad pre OLAF. Úrad vlády Slovenskej republiky, Ochrana osobných údajov. Dostupné na: [na: <https://www.olaf.vlada.gov.sk/posobnost-a-postavenie/>](https://www.olaf.vlada.gov.sk/posobnost-a-postavenie/).
21. ONÚ OLAF (2021). *Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky*. Národný úrad pre OLAF. Dostupné na: [na: <https://www.nku.gov.sk/olaf>](https://www.nku.gov.sk/olaf/).
22. PIKNA, Bohumil (2021). *Úrad evropského verejného žalobce (Európska prokuratúra) – nová inštitúcie Európskej únie*. [online]. Policajná teória a prax. [cit. 25. 3. 2021]. Dostupné na: [na: <https://www.akademiapz.sk/sites/default/files/PTP/2-2020/011%20%20PIKNA%20%20%C3%9A%C5%99ad%20ev-ropsk%C3%A9ho%20ve%C5%99ejn%C3%A9ho%20%C5%BEalobce_EDI-TED_2.pdf>](https://www.akademiapz.sk/sites/default/files/PTP/2-2020/011%20%20PIKNA%20%20%C3%9A%C5%99ad%20ev-ropsk%C3%A9ho%20ve%C5%99ejn%C3%A9ho%20%C5%BEalobce_EDI-TED_2.pdf).
23. PRESCOTT, P. (1975). *Približný test odľahých hodnôt v lineárnych modeloch*. Technometrics, 17, 129-132.

24. POMAHAČ, Richard (1999). *Antikorupční právo a kritika nesrovnalostí a nepořádků v činnosti Komise EU*. Právní rozhledy, Evropské právo. 1999, roč. 3, č. 4, s. 4-6. ISSN 1210-6410.
25. ROUSSEEUW, J. Peter – LEROY, M. Annick (1987). *Robustná regresia a detekcia odľahlých hodnôt*. Wiley-Interscience, New York (Séria aplikovanej pravdepodobnosti a štatistiky).
26. ROUSSEEUW, J. Peter (1984). *Najmenší medián regresie štvorcov*. Vestník Americkej štatistickej asociácie 79, 871–880.
27. ROUSSEEUW, J. Peter – VAN DRIESSEN, Katrien (2006). *Výpočet LTS regresie pre veľké súbory údajov*. Dolovanie dát a zisťovanie znalostí 12, 29–45.
28. ROUSSEEUW, J. Peter – YOHAI, J. Victor (1984). *Robustná regresia podľa odhadov prostriedkov S*. in Robust and Nonlinear Time Series Analysis, edited by J. Franke, W. Härdle, and RD Martin, Lecture Notes in Statistics 26, Springer Verlag, New York, 256-274.
29. SALINI, Silvia – CERIOLI, Andrea – LAURINI, Fabrizio – RIANI, Marco (2015). *Spôľahlivá robustná regresná diagnostika*. Medzinárodný štatistický prehľad. K dispozícii, dostupné online: DOI: 10.1111 / insr.12103.
30. SPOLOČNÉ VÝSKUMNÉ CENTRUM (2022). *Európska komisia*. JRC. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/info/departments/joint-research-centre_sk>.
31. TASR (2021). *OLAF odhalil podvody pri priamych platbách a systémové nedostatky na Slovensku*. Podnikateľské centrum. Dostupné na: <<https://podnikatelskecentrum.sk/olaf-odhalil-podvody-pri-priamych-platbach-a-systemove-nedostatky-na-slovensku/>>.
32. THESEUS (2022). *Joint research centre. THESEUS – Statistics and Information Technologies for Anti-Fraud (SITAF)*. European Commission. JRC. Dostupné z: <https://theseus.jrc.ec.europa.eu/>
33. TKÁČ, Michal (2001). *Štatistické riadenie kvality*. Ekonóm. Bratislava, 312 s. ISBN: 978-80-2250-145-3.
34. TORTI, Francesca. (2011). *Pokroky v predbežnom vyhľadávaní: Metodologické a použité príspevky*. Najlepšie dizertačné práce v odbore štatistika a aplikácie: Štatistika, CLEUP, ISBN: 978-88-6129-719-7.

35. TORTI, Francesca – PERROTTA, Domenico – ATKINSON C. Anthony – RIANI, Marco (2012). *Benchmark Testing of Algorithms for Very Robust Regression: FS, LMS and LTS*. Výpočtová štatistika a analýza dát, roč. 56, s. 2501-2512.