

# Klaster analiza sniženih stopa poreza na dodanu vrijednost u državama članicama Europske unije

---

**Mandić, Marijan**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:648571>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-10**



*Repository / Repozitorij:*

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



**Sveučilište u Zagrebu**

**Ekonomski fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

**Poslovna ekonomija – smjer Financije**

**KLASTER ANALIZA SNIŽENIH STOPA POREZA NA  
DODANU VRIJEDNOST U DRŽAVAMA ČLANICAMA  
EUROPSKE UNIJE**

Diplomski rad

**Marijan Mandić**

**Zagreb, lipanj 2023.**

**Sveučilište u Zagrebu**  
**Ekonomski fakultet**  
**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**  
**Poslovna ekonomija – smjer Financije**

**KLASTER ANALIZA SNIŽENIH STOPA POREZA NA  
DODANU VRIJEDNOST U DRŽAVAMA ČLANICAMA  
EUROPSKE UNIJE**

**CLUSTER ANALYSIS OF REDUCED VALUE ADDED TAX  
RATES IN THE EU MEMBER STATES**

Diplomski rad

**Student: Marijan Mandić**

**JMBAG studenta: 0067564469**

**Mentor: prof. dr. sc. Nataša Kurnoga**

**Zagreb, lipanj 2023.**

## SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI

Primjena sniženih stopa PDV-a opravdava se pozitivnim redistribucijskim, alokacijskim i stabilizacijskim učincima. Premda se snižene stope primjenjuju s ciljem povećanja pravednosti, postoje i protuargumenti koji govore o istovremenom smanjenju ekonomske učinkovitosti kao i ograničenim učincima na povećanje pravednosti. Rad analizira značaj PDV-a i širinu primjene instrumenta sniženih stopa u državama članicama EU te primjenom klaster analize grupira slične članice. Za potrebe statističke analize koriste se hijerarhijske i nehijerarhijske metode klaster analize. Kao rezultat, predlaže se podjela država članica EU u pet klastera prema razini značaja PDV-a.

**Ključne riječi:** PDV, snižene stope PDV-a, države članice EU, klaster analiza, hijerarhijske i nehijerarhijske metode

## ABSTRACT AND KEY WORDS

The application of reduced VAT rates is justified by positive redistribution, allocation and stabilization effects. Although the reduced rates are applied with the aim of increasing fairness, there are also counter-arguments about the simultaneous reduction of economic efficiency as well as limited effects on increasing fairness. The paper analyzes the importance of VAT and the breadth of application of the instrument of reduced rates in the EU member states and, using cluster analysis, groups similar members. Hierarchical and non-hierarchical methods of cluster analysis are used for statistical analysis. As a result, it is proposed to divide EU member states into five clusters according to the level of importance of VAT.

**Key words:** VAT, reduced VAT rates, EU member states, cluster analysis, hierarchical and non-hierarchical methods

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

U Zagrebu, 12.6.2023

Student:  
  
\_\_\_\_\_

## STATEMENT ON ACADEMIC INTEGRITY

I hereby declare and confirm with my signature that the master's thesis is exclusively the result of my own autonomous work based on my research and literature published, which is seen in the notes and bibliography used

I also declare that no part of the paper submitted has been made in an inappropriate way, whether by plagiarizing or infringing on any third person's copyright.

Finally, I declare that no part of the paper submitted has been used for any other paper in another higher education institution, research institution or educational institution.

In Zagreb, 12.6.2023

Student:  
  
\_\_\_\_\_

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Predmet i cilj rada.....	1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja .....	2
1.3. Sadržaj i struktura rada .....	2
2. TEORIJSKI OKVIR SNIŽENIH STOPA POREZA NA DODANU VRIJEDNOST .....	3
2.1. Glavna obilježja poreza na dodanu vrijednost.....	3
2.2. Argumenti za uvođenje sniženih stopa .....	6
2.3. Argumenti protiv uvođenja sniženih stopa .....	8
2.3.1. Studija Copenhagen Economics.....	9
2.3.2. Studija nizozemskog poreznog sustava .....	11
2.3.3. Ostali argumenti protiv uvođenja sniženih stopa .....	12
2.4. Utjecaj uvođenja sniženih stopa na učinkovitost poreznog sustava .....	17
2.4.1. Implicitna porezna stopa .....	17
2.4.2. C-efikasnost .....	19
3. SNIŽENE STOPE POREZA NA DODANU VRIJEDNOST U EUROPSKOJ UNIJI.....	22
3.1. Značaj i uloga poreza na dodanu vrijednost za gospodarstvo .....	22
3.1.1. Utjecaj poreznog sustava na ekonomsku učinkovitost i strateški ciljevi oporezivanja EU.....	22
3.1.2. Obilježja PDV-a u kontekstu ekonomske učinkovitosti i postizanja ekonomskih ciljeva .....	25
3.2. Povijesni razvoj poreza na dodanu vrijednost .....	27
3.2.1. Razvoj PDV-a u EU .....	27
3.2.2. Razvoj PDV-a u RH.....	31
3.3. Nedavne promjene u sustavu poreza na dodanu vrijednost.....	31
3.4. Aktualne stope PDV-a u EU-27 .....	34
4. TEORIJSKE OSNOVE KLASITER ANALIZE .....	36

4.1. Početne faze provođenja klaster analize .....	36
4.1.1. Definiranje problema .....	38
4.1.2. Definiranje dizajna istraživanja za provođenje klaster analize .....	38
4.1.3. Pretpostavke za provođenje klaster analize .....	40
4.2. Hijerarhijska klaster analiza .....	41
4.3. Nehijerarhijska klaster analiza.....	44
4.4. Prednosti i nedostaci hijerarhijskih i nehijerarhijskih metoda.....	46
4.5. Završne faze provođenja klaster analize.....	47
4.5.1. Interpretacija klastera.....	48
4.5.2. Potvrđivanje klastera.....	48
5. KLAS TER ANALIZA SNIŽENIH STOPA MEĐU DRŽAVAMA ČLANICAMA EUROPSKE UNIJE .....	49
5.1. Provjera pretpostavki klaster analize .....	49
5.2. Rezultati hijerarhijske klaster analize .....	51
5.3. Rezultati nehijerarhijske klaster analize .....	54
5.4. Rezultati hijerarhijske klaster analize na reduciranom broju varijabli .....	57
6. ZAKLJUČAK .....	59
POPIS LITERATURE .....	61
POPIS SLIKA .....	64
POPIS GRAFIKONA .....	64
POPIS TABLICA.....	64
ŽIVOTOPIS .....	65

# 1. UVOD

Europska unija u posljednje vrijeme ulaže napore u izmjene sustava poreza na dodanu vrijednost, posebno po pitanju korištenja sniženih stopa. Budući da je europski sustav poreza na dodanu vrijednost zastario, već se duže vremena radi na izmjenama, no za konkretne korake nedostajalo je dovoljno političke volje koja bi rezultirala jednoglasnošću. Kao glavni čimbenici nedavnih promjena mogu se navesti težnja za zelenom i digitalnom tranzicijom gospodarstva te nova makroekonomska situacija uvjetovana pandemijom COVID-19; a u posljednje vrijeme i energetsom krizom uzrokovanom ratom u Ukrajini. U tom svijetlu treba promatrati izmjene u sustavu poreza na dodanu vrijednost uvedene Direktivom 2022/542. Njome se proširuje lista proizvoda i usluga na koje se može primijeniti snižena stopa poreza na dodanu vrijednost, dok je državama članicama istovremeno dostupnije donošenje odluka o izuzećima i odstupanjima. Reforme su donesene unatoč činjenici da većina dostupne literature naglašava da snižene stope PDV-a značajno smanjuju učinkovitost, ne povećavajući pravednost u dovoljnoj mjeri.

## 1.1. Predmet i cilj rada

Predmet ovog rada jest objasniti izbor između pravednosti i učinkovitosti s kojim se Vlade zemalja članica suočavaju pri određivanju sniženih stopa poreza na dodanu vrijednost. Također će se objasniti glavne prednosti jednostopnog odnosno višestopnog sustava poreza na dodanu vrijednost. Bit će dan i kronološki pregled izmjena unutar Europske unije, koje su kulminirale tijekom travnja 2022.

Cilj ovog rada jest, na temelju teorijske podloge, a koristeći statističke metode multivarijatne analize, pronaći sličnosti između poreznih tretmana sniženih stopa PDV-a na određene proizvode i usluge. Primijenit će se klaster analiza. Njome će se formirati klasteri zemalja članica koje imaju međusobno najbližnje porezne sustave, kada su u pitanju snižene stope poreza na dodanu vrijednost.



## **1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja**

Za teorijski dio rada korišteni su relevantni znanstveni članci, istraživanja i sveučilišni udžbenici. Izvori obuhvaćaju radove domaćih i stranih znanstvenika, kao i publikacije Europske komisije. Statistička analiza provedena je koristeći sekundarne podatke preuzete s baze podataka Europske komisije. Za potrebe analize podataka i klaster analize korištena je programska potpora STATISTICA.

## **1.3. Sadržaj i struktura rada**

Struktura diplomskog rada podijeljena je u šest poglavlja. U prvom poglavlju opisuju se predmet i cilj rada, izvori i metode prikupljanja podataka, te sadržaj i struktura rada. Drugo poglavlje iznosi osnovna obilježja poreza na dodanu vrijednost; te su pruženi argumenti za i protiv korištenja sniženih stopa u poreznom sustavu. Kao mjere utjecaja uvođenja sniženih stopa na učinkovitost poreznog sustava prikazane su implicitna porezna stopa i C-efikasnost. Treće poglavlje smješta porez na dodanu vrijednost u kontekst šireg poreznog sustava. Također, daje povijesni pregled razvoja poreza na dodanu vrijednost u RH odnosno EU, s posebnim osvrtom na nedavne promjene uzrokovane ratom u Ukrajini. Četvrto poglavlje odnosi se na teorijske osnove klaster analize. U njemu su objašnjene sve faze provođenja klaster analize, a naglasak je stavljen na usporedbu hijerarhijskih i nehijerarhijskih metoda uz navođenje njihovih prednosti i nedostataka. Peto poglavlje prikazuje rezultate klaster analize provedene s ciljem grupiranja država članice Europske unije prema sličnosti u značaju poreza na dodanu vrijednost. Značaj poreza na dodanu vrijednost definiran je pomoću udjela PDV-a u BDP-u te u ukupnim poreznim prihodima, visinom opće stope te širinom primjene sniženih stopa kao i njihovom visinom. U šestom poglavlju su izneseni zaključci kako teorijskog tako i empirijskog dijela rada.

## **2. TEORIJSKI OKVIR SNIŽENIH STOPA POREZA NA DODANU VRIJEDNOST**

Uzmemo li u obzir da je PDV u većini članica EU najizdašniji porezni oblik, jasna je obostrana zainteresiranost Vlade i građana po pitanju upotrebe sniženih stopa PDV-a. U teorijskom okviru dan je pregled najvažnijih karakteristika PDV-a, ponajprije njegovog mjesta u cjelokupnom poreznom sustavu i načina obračuna, a potom i njegovih specifičnih zadataka i obilježja koje ga razlikuju od drugih poreznih oblika. Nakon toga prikazane su glavne prednosti i nedostaci upotrebe instrumenta snižene stope PDV-a kroz mikro i makroekonomsku perspektivu. Prikazana su i dva načina mjerenja učinkovitosti poreznog sustava: implicitna porezna stopa s osvrtom na Hrvatsku i C-efikasnost s osvrtom na članice EU.

### **2.1. Glavna obilježja poreza na dodanu vrijednost**

Opće ekonomsko pravilo poreznog učinka jest da uvođenjem poreza, bilo kakvog, bilo gdje, bilo kada i bilo kome; dolazi do odricanje potrošnje privatnih dobara kako bi se prikupila dovoljno sredstva za financiranje javnih potreba. Šimović (1998) navodi dva temeljna načina na koji se porezi ubiru:

- oporezivanjem dohodaka nastalih na tržištu (npr. porez na dohodak ili porez na dobit)
- oporezivanjem dobara; pri čemu su osnovica proizvedena količina, prodana količina ili vrijednost prometa.

U suvremenim poreznim sustavima opći porez na dobra se u pravilu ostvaruje kroz poreza na vrijednost. Nadalje, Šimović (1998) navodi više oblika općeg poreza na promet po vrijednosti:

- jednofazni porez na promet u proizvodnji
- jednofazni porez na promet u veleprodaji
- jednofazni porez na promet u trgovini na malo
- svefazni bruto porez na promet
- svefazni neto porez na promet (porez na dodanu vrijednost).

Radi brojnih prednosti, u najširoj je primjeni upravo porez na dodanu vrijednost.

PDV se obračunava i plaća u svim fazama proizvodnog i prometnog ciklusa, ali tako da se u svakoj fazi oporezuje samo iznos dodane vrijednosti nastale u toj fazi. Kao vrlo složen porez, može se javiti u proizvodnom, dohodovnom i potrošnom obliku. Svaki od tih oblika može biti zasnovan na načelu podrijetla ili načelu odredišta; a sam se iznos može izračunati pomoću metode zbrajanja, oduzimanja ili prema kreditnoj metodi. Zemlje članice koriste potrošni oblik prema načelu odredišta, dok se iznos određuje kreditnom metodom. (Cindori & Pogačić, 2010)

Dodana vrijednost predstavlja vrijednost koju ekonomski subjekt dodaje inputima prije nego ih proda kao output. Konačna cijena proizvoda stoga predstavlja zbroj svih dodanih vrijednosti svih faza proizvodnog i prometnog procesa. Pošto kupac ne može ni na koga prevaliti iznose ranije plaćenog poreza, on na kraju snosi cjelokupan iznos PDV-a. (Šimurina et al., 2012.)

Pojam porezne stope, kao jedan od ključnih predmeta ovog rada, predstavlja veličinu poreznog tereta u odnosu na poreznu osnovicu. Obično se izražava u postotku. Nekad se raspravljalo o argumentima za i protiv uvođenja PDV-a, dok je danas ključna problematika utvrđivanje osnovice i visine stope. Osim o izdašnosti poreznih prihoda, nositelji fiskalne politike kroz visinu stope ostvaruju i razne druge socioekonomske ciljeve. (Cindori & Pogačić, 2010)

Prema Šimović (1998), da bi porezni sustav uspješno izvršio svoj osnovni cilj, nužno je zadovoljiti određene zahtjeve koji se od njega očekuju. To su: zahtjev izdašnosti, zahtjev oporezivanja osobne potrošnje građana, zahtjev pravednosti, progresivnosti kod oporezivanja dohotka, alokacijske neutralnosti, socijalne uravnoteženosti, poticanja zaposlenosti, procesa harmonizacije i decentralizacije. Svaki od tih zahtjeva ima svoje fiskalne, ekonomske i socijalne učinke. Oni su nadalje često divergentni, te se ne mogu istovremeno ugrađivati u isti porezni oblik. Njihovu međusobnu usklađenost ne može se postići na razini pojedinog instrumenta, nego cjelokupnog poreznog sustava.

Šimović (1998) navodi sljedeća pravila na kojima se zasniva PDV:

- svaka isporuka dobara i usluga oporezovana je u prometu
- nijedna isporuka dobara i usluga ne smije se više puta oporezivati
- PDV u poduzetničke svrhe mora biti putem pretporeza odbijen, kako bi se ostvarila neutralnost
- svaki poduzetnik od svojih dobavljača traži na njihovim računima iskazan PDV koji njemu onda predstavlja pretporez.

Kombinacijom već spomenutih zahtjeva, te polaznih pravila PDV-a nameće se zaključak da se kroz PDV većinom ostvaruju i fiskalni i ekonomski učinci. Šimović (1998) smatra da su za ostvarivanje socijalnih učinaka prikladniji drugi porezni oblici.

Santini (2015) naglašava razliku između pravne i ekonomske incidence, tj. između osoba koje plaćaju porez i onih koje snose porezni teret. Porezna incidencija određuje stvarnog nositelja poreznog tereta. Pravna (zakonska) incidencija govori tko je pravno gledano dužan platiti porez, dok ekonomska (gospodarska) govori tko se „odrekao“ dijela svog dohotka zbog uvođenja poreza. Upravo je bit ekonomske analize učinaka oporezivanja u prevajivanju poreznog tereta od onoga tko je zakonom određen, prema onome tko je stvarni porezni obveznik. Prema Santini (2015), neki od faktora koji su glavni u analizi razlika između pravne i ekonomske incidencije su: relativne elastičnosti potražnje i ponude, vremensko razdoblje, mogućnost proizvodne supstitucije, mobilnost ekonomskih čimbenika i dr.

Dok je PDV opći porez, specifični porezi/trošarine oporezuju promet isključivo nekih proizvoda/usluga. Trošarine se u pravilu obračunavaju jedinično, u određenom iznosu naspram količine proizvoda. Specifični porezi obračunavaju se na ona dobra koja koristi veći broj kupaca u svrhu dostizanja više kvalitete života (npr. alkoholni, duhanski proizvodi, energenti). Radi se većinom o proizvodima čija je potražnja cjenovno neelastična, pa uvođenje trošarina i rast maloprodajne cijene ne smanjuje u većoj mjeri potrošnju. (Šimurina et al., 2018).

Izuzete poreznog obveznika iz sustava PDV-a znači da on na svoje isporuke na obračunava PDV. To ujedno znači da se on za svoje inpute smatra krajnjim kupcem, pa nema mogućnost odbijanja pretporeza. S druge strane, porezni obveznik na čiju se isporuku primjenjuje nulta stopa jest obveznik PDV-a, s tim što je u kod njegovih isporuka porezna stopa jednaka nuli. Zbog toga on ima pravo odbitka pretporeza. (Šimović, 1998)

Pretporez je prema Šimurina i dr. (2018) iznos PDV-a koji je porezni obveznik platio dobavljaču u cijeni inputa, te ga ima pravo odbiti na cijeni svog outputa. Tako razlika između PDV-a na output i PDV-a na input predstavlja poreznu obvezu poreznog obveznika.

Općenito je prema Buljan i Šimović (2022) polazište za primjenu snižene stope Direktiva iz 2006. koja preporučuje opću stopu ne nižu od 15% uz najviše dvije snižene stope koje moraju biti više od 5%. Snižene stope mogu se primjenjivati samo na dobra i usluge definirane Dodatkom III Direktive – koja su većinski povezane s javnim uslugama ili se smatraju socijalnim kategorijama.

Uz snižene, super-snižene stope i parking stope (koje trenutno imaju iste iznose sniženim stopama), neke članice EU prema Šimović i Šimović (2006) koriste i geografsku stopu. Geografska stopa je snižena stopa koja se koristi samo u određenim područjima (turističkim područjima, na otocima, slobodnim trgovinskim zonama itd). Njihova svrha jest porezno opterećenje u tim područjima učiniti manjim nego u ostatku zemlje, što bi trebalo stimulirati poduzetničku aktivnost i dovesti do gospodarskog rasta i razvoja.

Ideja poznatija i kao Lafferova krivulja, da rast porezne stope povećava porezne prihode do određenog trenutka, a nakon toga dodatni rast stopa smanjuje porezne prihode poznata je još od 70-ih godina. Mnogi teoretičari raspravljaju vrijedi li ovo pravilo i za PDV. Empirijski dokazi, prema de la Feira (2015) sugeriraju da rast stope dovodi i do smanjenje prosječne sklonosti potrošnji (barem u formalnoj ekonomiji) i do rasta poreznih prijevара (kao i aktivnosti u sivoj ekonomiji). Nije dokazano rezultiraju li ti efekti postojanjem maksimalno učinkovite porezne stope po kriteriju poreznih prihoda.

## **2.2. Argumenti za uvođenje sniženih stopa**

PDV je predmet velikih ekonomskih rasprava. S jedne se strane može čuti da se sustav PDV-a treba učiniti što ujednačenijim kako bi se ojačala ekonomska učinkovitost i zaštitilo funkcioniranje unutarnjeg tržišta. S druge se strane tvrdi da uvođenje sniženih stopa PDV-a na određeni proizvod ili uslugu može stvoriti ekonomske koristi kao što su viša zaposlenost ili manja razina nejednakosti. (Copenhagen Economics, 2007)

Prema opsežnoj studiji Copenhagen Economics (2007) kao glavni argumenti u korist sniženim stopama PDV-a navode se: redistributivni učinci, meritorna dobra i pozitivne eksternalije, te povećanje ekonomske aktivnosti i poticanje određenih ekonomskih sektora. Redistributivni učinci odnose se na pravedniju raspodjelu dohotka primjenom sniženih stopa PDV-a. Drugi se argument može nazvati i alokacijskim učincima, jer se radi o poticanju potrošnje dobara koje imaju karakteristike pozitivnih eksternalija, a potrošnja im se nalazi na neadekvatnoj razini. Tu su primjerice meritorna dobra koja se odnose na kulturu, sport, medije, obrazovanje itd. Kod alokacijskih učinaka javljaju se i redistributivni, jer su prije svega osmišljene poticanju potrošnje takvih dobara kod pojedinaca s nižim dohocima. Stabilizacijski ciljevi odnose se na povećanje produktivnosti rada te rast zaposlenosti uz smanjenje crne ekonomije.

Kuliš (2007) kao prednost poreznog sustava s više stopa zamjećuje regresivnost sustava s jednom stopom. U jednostopnom sustavu, oni s nižim dohocima pri potrošnji primjerice osnovnih prehrambenih proizvoda plaćaju relativno viši porezni teret od onih s višim dohocima. Osim toga, ključnim gospodarskim sektorima (po kriteriju broja zaposlenih, ili udjela u BDP-u) može se zbog poticanja rasta i povećanja međunarodne konkurentnosti odobriti snižena stopa na dio proizvoda i usluga. Prema Kuliš (2007) primjena više stopa ne bi trebala povećati poreznu evaziju, a fiskalni gubitak proračuna zbog uvođenja sniženih stopa mogao bi se nadomjestiti povećanjem ili uvođenjem drugih oblika poreza i/ili trošarina.

Po pitanju porezne evazije, Buljan (2020a) nadalje navodi da primjena sniženih stopa može dovesti do smanjenja porezne evazije u određenim sektorima. Porezna evazija pozitivno je povezana s iznosom porezne stope, a negativno s percipiranim iznosom kazne. Snižanim stopama se smanjuje „dobitak“ od nezakonitih radnji, jer se izbjegava platiti niži iznos poreza. Uslužne djelatnosti imaju viši rizik porezne evazije. Kod uslužnih djelatnosti postoji visoka dodana vrijednost budući da inputi čine manji dio ukupne vrijednosti usluge (većinom uvjetovane troškom inputa rada). Poreznoj evaziji doprinosi i činjenica da postoji slaba veza između materijalnih inputa i isporučene usluge, kao i da se tipično radi o transakcijama manjeg iznosa. S druge strane, proizvodne i uvozno/izvozne djelatnosti prati veća količina dokumentacije, što čini težim zatajenje ekonomske aktivnosti.

Studija Copenhagen Economics (2007) nalazi da snižene stope PDV-a mogu imati koristi u specifičnim sektorima zemalja članica s vrlo specifičnim ekonomskim strukturama. Prema njoj, postoje značajni teorijski i empirijski dokazi da se snižene stope PDV-a trebaju koristiti u sektorima čije se usluge mogu lako zamijeniti samostalnim radom ili radom na crno (npr. komunalne usluge i neki dijelovi ugostiteljskog sektora). Objašnjenje je u tome da visoki porezni klin (nastao kombiniranjem visokog poreza na dohodak i PDV-a) čini vrlo skupim kupovati te usluge na tržištu, odnosno čini povoljnijim da ih osoba priskrbi sama. Negativna ekonomska implikacija toga jest što bi visokoobrazovane osobe tako odvajale vrijeme radeći ono za što su prekvalificirani, odnosno imali bi manje vremena za obitelj ili rad na svom primarnom poslu. Simulacije pokazuju da se najveći napredak u produktivnosti i BDP-u uslijed primjene sniženih stopa očekuje upravo kod onih zemalja članica s najvišim poreznim klinom. Ne predviđaju se negativne posljedice sniženih stopa na funkcioniranje unutarnjeg tržišta, budući da se ovakvim proizvodima i uslugama tipično ne trguje između zemalja članica.

Prema Buljan (2020b) snižena stopa PDV-a na radno intenzivne djelatnosti u teoriji potiče potražnju za nisko obrazovanom radnom snagom, koju obično čine osobe s nižim dohotkom.

Snižene stope PDV-a ciljaju na sniženje cijena onih usluga koje se smatraju elastičnijima u potražnji, jer bi smanjenje cijene takvih proizvoda dovelo do više od proporcionalnog rasta potraživane količine, a time i do rasta potražnje za radom i ekonomskog rasta. Sopek (2012) smatra da niže stope poreza na dodanu vrijednost u izrazito konkurentskim sektorima dovode do snižavanja cijene.

Na primjeru turizma, Buljan (2020a) navodi da je cjenovna elastičnost potražnje za turističkim uslugama različita među zemljama, a isto su tako gosti iz pojedinih zemalja različito osjetljivi na promjenu cijene. Cjenovno su elastičnije potražnje za turističkim uslugama u mediteranskim zemljama, budući da su one međusobno supstituti, dok je u nordijskim zemljama cjenovna elastičnost potražnje manja. Nadalje veća je cjenovna elastičnost potražnje za turističkim putovanjima, nego za poslovnim putovanjima. Snižene stope PDV-a tako ne doprinose samo inozemnim, nego i domaćim gostima čija se potražnja za turističkim uslugama povećava. Stoga bi u teoriji mediteranske zemlje trebale primjenjivati snižene stope PDV-a, a to i čine ako se usporede s prosjekom EU.

Snižena stopa PDV-a može povećati produktivnost rada i smanjiti nezaposlenost u nekim radnointenzivnim gospodarskim granama. Vlasnici poduzeća u tim granama trebali bi sniženu stopu PDV-a upotrijebiti kao alat za smanjenje cijene, koje bi u teoriji povećalo potražnju za proizvodima, pa bi poduzeća reagirala povećanjem potražnje za radom, rastom plaća ali i dugoročnim rastom investicijama. U radnointenzivnim sektorima trebalo bi doći i do smanjenja neslužbenog gospodarstva. Ipak, hoće li se ovaj lanac stvarno ostvariti, teško je unaprijed sa sigurnošću odrediti. (Buljan 2020a)

### **2.3. Argumenti protiv uvođenja sniženih stopa**

S druge strane, postoje argumenti i u prilog jedinstvene porezne stope. Regresivnost jednostopnog sustava može se ispraviti na druge načine, kroz državne socijalne transfere ili kroz progresivnije djelovanje drugih vrsta poreza. Jasno, makroekonomski je slabiji učinak državnih transfera od izravne državne potrošnje. Također, uvođenje sniženih poreznih stopa pomaže ne samo građanima s nižim, nego i onim s višim dohocima. Nadalje, svako povećanje pravednosti u ekonomiji dovodi do smanjenja učinkovitosti. Tako i uvođenje više poreznih stopa iskrivljuje ponašanje potrošača te se gubi obilježje porezne neutralnosti. Ne može se zanemariti ni saznanje poznato iz političke ekonomije, a to je da pritisci interesnih skupina često

uključuju korupciju i lobiranje povlaštenog položaja. Kuliš (2007) navodi i povećane troškove oporezivanja uslijed većeg opseg posla (zahtjevnije kontrole primjene i ubiranja poreza). Još jedan od argumenata u korist jedne porezne stope jest to da uvođenje sniženih stopa u praksi često ne dovodi do istodobnog sniženje cijena i povećanja potrošnje niže oporezivanih dobara i usluga.

Jedan od načina davanja argumenata protiv uvođenja sniženih stopa PDV-a jest opovrgnuti argumente koji iznose prednosti sniženih stopa PDV-a. Upravo se u tom kontekstu mogu promatrati dvije studije prikazane u nastavku.

### **2.3.1. Studija Copenhagen Economics**

Copenhagen Economics (2007) navodi da postoje snažni argumenti za ujednačene stope PDV-a unutar EU. One su snažniji instrument u održavanju visoke razine ekonomske učinkovitosti, pošto minimiziraju inače značajne troškove usklađivanja. Studija nalazi da postoje teorijski, ali ne i empirijski argumenti za proširivanje sniženih stopa PDV-a na sektore koji zapošljavaju većinom niskokvalificiranu radnu snagu kako bi se potaknula potražnja za takvim radnicima. Opravdanje za ograničenu i dopunsku ulogu preko pažljivo ciljanih sniženja stopa PDV-a može se pronaći jedino u kontekstu širih reformi na tržištu rada. Teorijska podloga ovog stava jest u tome što snižene stope PDV-a povećavaju potražnju za tim dobrima i uslugama, time stimuliraju i potražnju za radom potrebnim za njihovu proizvodnju, što u konačnici dovodi do rasta plaća koji čini zapošljavanje atraktivnijom opcijom za trenutno nezaposlene ili za osobe izvan radne snage. Ovo se može primijeniti samo za one zemlje članice s rigidnim i nefleksibilnim tržištem rada za niskokvalificiranim radnicima. Međutim, simulacije navode da je učinak na sveukupnu potražnju za niskokvalificiranim radnicima nezamjetan, budući da nema prevelikih razlika u zapošljavanju niskokvalificiranih radnika među različitim sektorima. Pozitivne implikacije primjene sniženih stopa mogu se osjetiti jedino u sektoru turizma.

Nadalje, prema Copenhagen Economics (2007) postoje ograničeni argumenti za sniženje stopa PDV-a u onim sektorima koja tipično privlače kućanstva s nižim dohocima kako bi se popravila distribucija dohotka nakon potrošnje. Pravednija distribucija ostvariva je jedino u zemljama članicama sa značajnim i konzistentnim razlikama u potrošnji između kućanstava s višim i nižim dohocima, što se u stvarnosti jedino vidi u prehrambenom sektoru. Smanjenje stopa PDV-a na hranu imalo bi dakako značajnije učinke na kućanstva s niskim nego s visokim dohocima.



Ipak, to sa sobom nosi komplikacije budući da je prehrambeni sektor onaj s mnoštvom proizvoda, u kojem postoji sklonost da se zdrava i nezdrava hrana tretiraju drukčije te u kojem postoji siva zona između prodaje hrane i pripremljene hrane. Sniženje stopa PDV-a na hranu povećava sklonost kućanstava da sama kuhaju čineći tu opciju ekonomski atraktivnijom u odnosu na odlazak u restorane. U zemljama članicama s razvijenim i širokim socijalnim sustavom PDV nije najbolji instrument za poboljšanje nejednakosti u distribuciji dohotka.

Konačno, Copenhagen Economic (2007) pronalazi ograničene argumente vezane uz sniženje stopa PDV-a u sektorima za čijim proizvodima postoji nedovoljna potražnja. Primjerice, meritorna dobra i ona koja uzrokuje pozitivne eksternalije može se primjenom sniženih stopa učiniti dostupnijima kućanstvima s nižim dohotkom. U tu skupinu spadaju: kulturni i glazbeni događaji, knjige, uređaji s nižom potrošnjom energije i dr. Izazov predstavlja činjenica da je u stvarnosti teško zaključiti jesu li snižene stope PDV-a promijenile navike kućanstava s nižim dohotkom, ili su snižene stope PDV-a zapravo poslužile kao subvencija kućanstvima s visokim dohotkom, koja su već koristila takva dobra i usluge. Kod nekih meritornih dobara zamijećeni su i značajni poremećaji u funkcioniranju unutarnjeg tržišta, prvenstveno zbog lakoće elektroničke trgovine (npr. kod knjiga ili glazbe).

Većina argumenata u korist sniženih stopa PDV-a su jednako važeće i za druge instrumente fiskalne politike, kao što su ciljane subvencije ili promjene u porezu na dohodak. Stoga se snižene stope PDV-a uvijek trebaju uspoređivati s drugim raspoloživim fiskalnim instrumentima. Razlike u stopama PDV-a mogu dovesti do visokih troškova usklađivanja, čak i administrativnih i pravnih sukoba oko pravilne klasifikacije određenog dobra. Ključ učinkovite primjene sniženih stopa PDV-a jest u održavanju niskih mehaničkih gubitaka prihoda koji se javljaju kad se sniženi PDV prepušta potrošnji koja ne doprinosi postizanju željenog učinka. Primjerice, u već navedenom primjeru s hranom do mehaničkog gubitka dolazi zato što i kućanstva s višim dohotkom imaju koristi od sniženog PDV-a. Treba paziti i kod načina pokrivanja proračunskog manjka, odnosno očuvanja proračunske neutralnosti. Ako se primjerice niži PDV na komunalne usluge (s ciljem povećanja učinkovitosti) financira višim porezom na dohodak, željeni učinak se poništio ili čak ostvario u suprotnom smjeru. Ako se pak niža stopa PDV-a na hranu (s ciljem povećanja jednakosti u distribuciji dohotka) financira višim stopama PDV-a na proizvode koja obično kupuju kućanstva s višim dohotkom, željeni učinak je pojačan. (Copenhagen Economics, 2007)

### 2.3.2. Studija nizozemskog poreznog sustava

Sličnom se problematikom bavila nizozemska studija vezana uz argumente za i protiv uvođenja sniženih stopa PDV-a (Bettendorf & Cnossen, 2014). Prvi argument, da se snižene stope PDV-a trebaju uvesti na ona nužna dobra koja disproportionalno koriste kućanstva s nižim dohotkom kako bi se smanjio regresivni učinak, studija opovrgava proučavanjem uzoraka potrošnje pojedinih kućanstava. Nakon što su dohoci i potrošnja prilagođeni za veličinu i sastav kućanstva, pružene su informacije o distribuciji potrošnje kroz dohodovne decile. Nakon toga su izostavljeni prvi i deseti decil, budući da se podaci za te krajnje decile mogu smatrati izdvojenicama. Studija pokazuje da se udjel budžeta kućanstva koji troši na kategorije proizvoda sa sniženim stopama ne razlikuju značajno među različitim dohodovnim skupinama. U obrascima potrošnje pronađeno je i da više dohodovne skupine kupuju skuplje vrste hrane, češće jedu u restoranima, bacaju više hrane, kupuju više knjiga, češće idu u muzeje i na koncerte itd.

Potom se razmatra argument o ublažavaju distorzivnih učinaka poreza na dohodak. Porez na dohodak utječe na odluke pojedinca o ponudi rada tako što čini dokolicu atraktivnijom. Kako bi se ispravio taj učinak, snižene stope PDV-a mogu se koristiti na dobra koja su komplementarna radu u odnosu na ona koja su komplementarna dokolici. To potvrđuje i druga studija iz Ujedinjenog Kraljevstva (Crawford et al., 2010) koja pokazuje da povećanje broja sati plaćenog rada rezultira relativno većim izdacima na primjerice, restorane i gorivo. Ipak, navodi se da je za donošenje konkretnijih zaključaka potrebno dublje poznavanje povezanosti između potrošnje pojedinih dobara i ponude rada. (Bettendorf & Cnossen, 2014)

Treći argument o stimuliranju ponude rada povezan je s drugim. Oporezivanje radno intenzivnih djelatnosti (vrtlarenja, održavanja doma, popravaka) stimulira samostalni rad. U odsutnosti PDV-a, profesionalni pružatelji takvih usluga mogli bi pružati te usluge jeftinije. PDV na takve djelatnosti osim izbjegavanja poreza dovodi i do utaje poreza. Problem s ovim argumentom jest to što je teško dati relevantnu definiciju cjenovno elastičnih radno intenzivnih usluga. Također, prihodi od PDV-a mogu iscuriti ako se PDV na skuplje kupnje (primjerice, umjetninu) suprotstavlja PDV-u na jeftinije kupnje (primjerice, slikanje). Ako je borba s poreznom evazijom suplementarni cilj, tada je PDV manje važan u odnosu na visoke stope poreza na dohodak. U tom bi slučaju niži porez na dohodak za radno intenzivne usluge bio adekvatniji način stimuliranja tržišta rada za radno intenzivne djelatnosti, premda bi to dovelo do drugih administrativnih problema. (Bettendorf & Cnossen, 2014)

Konačno, Bettendorf i Cnossen (2014) analiziraju i argument o tome da snižene stope PDV-a na meritorna dobra ohrabruju njihovu potrošnju. Originalni argument jest da, budući da je intrinzična vrijednost meritornih dobara većinom podcijenjena od strane potrošača, vlada treba stimulirati njihovu potrošnju (obrazovne i zdravstvene usluge, knjige, novine, kulturni događaji itd), na sličan način kao što su trošarine osmišljene kako bi se obeshrabrila potrošnja dobara koje izazivaju negativne eksternalije. Ponovno naglašavaju da PDV nije prigodan instrument za ispravljanje cijena s ciljem stvaranja pozitivnih internih i eksternih učinaka. Ciljane subvencije bolji su instrument, budući da su usmjerene tamo gdje su društveni povrati najviši. Time je studija zapravo pobila sva četiri argumenta za snižene stope PDV-a (smanjenje regresivnosti PDV-a, izbjegavanje distorzija poreza na dohodak, poticanje ponude rada i meritornih dobara).

Teoretska podloga pokazuje da je korištenje jedinstvene stope optimalno, premda pod strogim uvjetima. Praktični argumenti su prema Bettendorf i Cnossen (2014) toliko snažni, da se standardna stopa obično smatra „najboljom praksom“. Prva prednost opće stope jest da ona ne iskrivljuje odluke potrošača i proizvođača jer relativne cijene ostaju jednake. Primjerice, neka bez PDV-a potrošač preferira dobro A nad dobrom B, koje je jednako skupo. Neka se nadalje dobro A oporezuje više od dobra B pa potrošač kupuje dobro B umjesto A. U toj situaciji, došlo je do gubitka blagostanja, zato što se potrošačeva odluka nije temeljila na njegovim preferencijama nego na razlici u oporezivanju. Uklanjanje sniženih stopa u tom bi slučaju dovelo do povećanja blagostanja. Crawford i dr. (2010) nalaze da bi eliminiranje sniženih stopa PDV-a kombinirano sa smanjenjem opće stope PDV-a kako bi porezni prihod ostao jednak, dovelo do povećanja dohotka kućanstava u Ujedinjenom Kraljevstvu i Belgiji.

Prednost primjene opće stope je za Bettendorf i Cnossen (2014) to što pridonosi jednostavnijem poreznom sustavu s manje administrativnih troškova i troškova usklađivanja. Ujedno je i opća stopa manje podložna lobiranju te (ne)namjernoj pogrešnoj kvalifikaciji. Drugim riječima, ona smanjuje i politički jaz i jaz usklađivanja.

### **2.3.3. Ostali argumenti protiv uvođenja sniženih stopa**

Problem definiranja proizvoda ili usluga na koju se snižene stopa obračunava predmet je diskusije kod Cindori i Pogačić (2010). Postavljaju pitanja kao što su: koji proizvodi se mogu definirati kao prehrambeni ili kako definirati obuhvat turističkih usluga koje će se sniženo

oporezivati kako bi se potaknula konkurentnost. Premda se osnovica jednom definira, ipak je ostavljen prostor za naknadna tumačenja što predstavlja plodno tlo za lobiranje i korupciju pri odlučivanju. Jedan dio poduzetnika će iskoristiti priliku te pokušati svoje proizvode smjestiti među one koji spadaju pod definiciju proizvoda na koje se odnosi snižena stopa, prema vlastitom tumačenju pravila.

Crawford i dr. (2010) navode da odobrenje jedne snižene stope dovodi do sve veće učestalosti i rasprostranjenosti asortimana proizvoda i usluga na koji se snižene stope odnose. Upozorava i na određene nelogičnosti i nedosljednosti iz perspektive britanskog poreznog sustava, kao što je činjenica da se nulta stopa primjenjivala na dječju hranu i odjeću, dok su istovremeno dječje auto-sjedačice oporezivane s 5%.

U raspravi o regresivnom učinku PDV-a treba napomenuti da ima i drugih oblika poreza koji različito opterećuju dohotke stanovništva. Neki od tih poreza, npr. porez na dohodak, djeluju progresivno. Stoga i njih treba uzeti u promišljanje prilikom promatranja ekonomskih učinaka PDV-a na pojedine kategorije stanovništva. Ne treba zaboraviti niti učinke subvencija kojim se izravno pomažu najsiromašnije društvene skupine. Dakle pri promatranju utjecaja PDV-a na dohodak, treba u obzir uzeti utjecaj svih poreznih oblika, pa i onih koji djeluju kao „negativni porezi“. Osim subvencija tu su i transferi, socijalne pomoći i dr. (Kesner-Škreb, 1999)

Jedan od argumenata u korist primjene sniženih stopa PDV-a na hranu je smanjenje distribucijskih nejednakosti. Prema Buljan (2020a) hranu konzumiraju i građani s višim dohotkom kojima ona uzima relativno manji udjel dohotka, ali predstavlja veće izdatke gledano u apsolutnom iznosu. U svrhu boljeg ispravljanja regresivnosti trebalo bi ograničiti primjenu sniženih stopa isključivo na nužnu hranu (većinom neprerađenu), dok bi se u tom slučaju prerađena hrana mogla promatrati kao luksuzni proizvod. Ili se pak s ciljem veće konzumacije zdrave hrane, nezdrava hrana treba oporezivati općom stopom. Međutim, ponovno se javlja problem definiranja pojma „nužne“ ili „zdrave“ hrane.

Cindori i Pogačić (2010) navode da je upitno koliko ima smisla ispravljati društvenu nejednakost primjenom sniženih stopa na hranu, jer takve mjere mogu donijeti višestruko veću korist bogatijima nego siromašnijima. U apsolutnom iznosu, bogati troše više na hranu nego siromašni (kupuju raznolikiju i luksuzniju hranu), premda siromašni troše na hranu veći dio dohotka. I tu dolazi do izazova da zapravo i ljudi s višim primanjima dobivaju nevidljivu državnu subvenciju. Ispravljanje uvođenjem više stope na luksuznije proizvode, iako možda djeluje intuitivno, dovodi do dodatne diskriminacije, jer je siromašnijima u tom slučaju još

manje pristupačno povremeno kupiti kvalitetniji ili luksuzniji proizvod. Stoga se u znanstvenim i političkim raspravama u pravilu više ne govori o potrebi uvođenja povišenih poreznih stopa.

Buljan (2020b) naglašava važnost postojanja razlike u strukturi potrošnje različitih dohodovnih skupina bi se uspješno provela dohodovna diskriminacija poreznih obveznika preko instrumenta sniženih stopa PDV-a. Pošto je prisutan trend konvergencije strukture potrošačkih preferencija između različitih dohodovnih skupina, rezultati novijih istraživanja sugeriraju sve manji učinak sniženih stopa poreza na smanjenje regresivnosti. Drugim riječima, uvođenje sniženih stopa na pojedine kategorije proizvoda i usluga sve manje doprinosi rješavanju problema regresivnosti. Zemlje s manje izraženim dohodovnim nejednakostima one su kod koji je prisutna veća konvergencija strukture potrošnje. U članicama gdje nejednakost nije toliko izražena (npr. skandinavske zemlje) diferenciranje stopa PDV-a s ciljem redistribucije dohotka nema značajnog učinka. Kod ostalih zemlja snižene stope imaju smisla isključivo u kategoriji potrošnje hrane, koja zauzima veći udjel u ukupnoj potrošnji (npr. mediteranske zemlje)

Način na koji se definira pojam regresivnosti također utječe na jačinu regresivnog učinka PDV-a. Naime pojam regresivnosti drukčiji je ako se promatra na dugi rok, tj. ne na godišnjim nego na doživotnim prihodima poreznog obveznika. Na dugi rok, stanovništvo s većim dohotkom iako je relativno manje opterećeno PDV-om, pod pretpostavkom da dohodak potroše do kraja života, u konačnici nije oslobođeno plaćanja PDV-a. PDV kao porez na potrošnju oporezuje potrošnju, a ne štednju. Ako dugoročno štednju promatramo kao odgođenu potrošnju, ona će u trenutku kada se potrošnja materijalizira isto tako biti podložna PDV-u. Dakle, premda je kod siromašnijih udjel štednje u dohotku manji, a kod bogatijih viši, gledano na dovoljno dugi rok razlike se smanjuju. (Cindori & Pogačić, 2010)

Ako se prilikom mjerenja regresivnosti za osnovicu uzme potrošnja, distribucija PDV-a pokazat će se proporcionalnom. Potrošnja je manje volatilna od dohotka, ne pokazuje toliko velike fluktuacije te je manje elastična na promjenu budućeg dohotka. Stoga se prema Buljan (2020a) potrošnja može uzeti kao dobar pokazatelj tzv. permanentnog dohotka.

Tržišna cijena meritornih dobara i onih koja proizvode pozitivne eksternalije ne održava njihovu ukupnu društvenu korist od potrošnje, pa je poželjna državna regulacija. Javlja se problem da je društvena korist veća od privatne, a pojedinci koji kupuju proizvod većinom percipiraju samo privatne koristi pa stoga nisu voljni kupiti dovoljno dobara po tržišnim uvjetima. Snižavanje cijena u tim bi uvjetima trebalo pomoći kućanstvima s nižim dohocima u povećanju potrošnje dobara kao što su zdrava hrana, kulturne usluge i proizvodi, obrazovanje,

sportske aktivnosti, energetski učinkoviti proizvodi i dr. Izazov kod takvih dobara predstavlja činjenica da po svojim obilježjima nisu nužna dobra, pa su za potrošače nižeg dohotka sličnija luksuznim nego nužnim dobrima. Potražnja za tim dobrima zapravo je i cjenovno i dohodovno vrlo elastična. Iz tih razloga, veći udjel u potrošnji meritornih dobara i onih koji proizvode pozitivne eksternalije pripada potrošačima s višim dohotkom. Za njih primjena snižene stope ima učinke subvencije, što dodatno jača regresivan karakter PDV-a. Međutim, ako uslijed primjene snižene stope poreza cijena usluge ne održava realno njene stvarne troškove, u sektoru poput masovnog turizma može doći do negativnih eksternalija, prije svega na okoliš. Masovni turizam može dovesti do urbane degradacije, biti teret za infrastrukturu (prilagođenu potrebama isključivo lokalnog stanovništva, a zagušenu tijekom sezone), može uništiti prirodni ekosustav, zaprijetiti opstojnosti povijesno-kulturne baštine; te u konačnici smanjiti kvalitetu života lokalnog stanovništva. Isto tako, dokazano je da pretjerana ovisnost o turizmu čini gospodarstvo izrazito ovisnim o mogućim vanjskim šokovima, fazi gospodarskog ciklusa, a može dovesti i do nizozemske bolesti kao u slučaju Hrvatske. Ako se nerezidentima odobre snižene stope PDV-a, to također može izazvati neodobravanje domaćih glasača. (Buljan 2020a)

Teško je, i podložno subjektivizmu, pripisati pozitivne eksternalije određenim proizvodima. Primjerice, većina se slaže da knjige proizvode pozitivne eksternalije. Ipak proizvode li ih i svi magazini, biografije poznatih osoba, astrološke knjige? Upravo je distinkcija unutar kategorija nužna kako ne bi došlo do interpretativnih i definicijskih problema, koji smanjuju pravnu sigurnost te otvaraju prostor lobiranju. Isto tako, onda bi se snažnije ostvarili ciljevi zbog kojih je neka snižena stopa u primjeni, a da pritom drugi proizvodi unutar iste kategorije ne bi u nju ušli po principu „švercanja“. (de la Feira, 2015)

Višestopni sustav PDV-a osim što na strani potrošača njihov dohodak usmjerava prema proizvodima s povlaštenim stopama umjesto onima koje bi potrošači kupili po svojim preferencijama, djeluje i na strani proizvođača. On usmjerava proizvođače da se bave proizvodnjom robe koja je konkurentnija s obzirom na niže porezno opterećenje. S obzirom na to da je porezni sustav sklon promjenama, dok su investicije poduzeća dugoročne, jasni su izazovi koji se stavljaju pred poduzeće. (Cindori & Pogačić, 2010)

Snižena stopa PDV-a uglavnom se koristi kod prehrambenih proizvoda. Oni mikroekonomski gledano pripadaju skupini nužnih dobara, a njihova je potražnja cjenovno neelastična (procjenjuje se na oko 0,5). U takvim uvjetima, kad potrošači slabo reagiraju promjenom potraživane količine na promjenu cijene, ostavlja se mogućnost proizvođačima i trgovcima da ostvare dodatnu zaradu zbog smanjenja poreza kroz povećanja vlastite marže. (Buljan, 2020b)

Cijene su na slobodnom tržištu funkcija međuovisnosti ponude i potražnje. Niža porezna stopa stoga prema Cindori i Pogačić (2010) ne predstavlja jamstvo da će potrošač zbog nje i platiti nižu cijenu proizvoda. Isto tako, ne mora značiti ni da će kupac značajno povećati potrošnju proizvoda koji je niže oporezivan, čak i ako mu se smanji cijena.

Premda teorija optimalnog oporezivanja zagovara različite stope PDV-a, u modelu se polazi od pretpostavke savršeno konkurentnog tržišta i mehanizma prijenosa poreznih promjena na cijene. Međutim da bi se redistribucijski i stabilizacijski ciljevi snižene stope PDV-a ispunili, za Buljan (2020a), nužan je prijenos promjene porezne stope na promjene potrošačkih cijena, što nije uvijek slučaj.

O sličnoj problematici govori i primjer iz Irske, koja je u uvjetima visoke inflacije izazvane neočekivano visokim gospodarskim rastom, odlučila 2001. smanjiti opću stopu PDV-a s 21% na 20%. U govoru s kraja 2000. irski ministar financija rekao je kako očekuje da će se učinak sniženja PDV-a preliti na potrošače, a ne da ga apsorbiraju visoke trgovačke marže. Pošto se pozitivan učinak za potrošače nije dogodio, 2002. Irska ponovno vraća opću stopu PDV-a na 21%. Irski je ministar financija tom prilikom rekao da je i sam bio rezerviran oko pozitivnih učinaka poreznog rezanja za potrošače. (de la Feira, 2015)

Brojna su istraživanja dokazala da je prijenos PDV-a asimetričan, drugim riječima tendencija rasta cijena uslijed povećanja PDV-a veća je nego tendencija pada cijena uslijed smanjenja PDV-a, promatrano u apsolutnom iznosu. (Buljan & Šimović, 2022)

Pošto izgubljeni prihodi proračuna mogu biti promatrani i kao trošak, nužna je provedba *cost-benefit* analize kod primjene sniženih stopa PDV-a. Razmatrajući troškove treba imati na umu da iznos izgubljenih poreza nije u potpunosti samo razlika do onih prihoda koji bi se ostvarili ako bi se svi proizvodi oporezivali općom stopom. Za očekivati je da bi se potrošnja dobara koji bi iz kategorije sniženih prešli u opću stopu, smanjila, ovisno o cjenovnoj elastičnosti proizvoda ili usluge. Analiza troškova treba uključivati i iskrivljavanja odluka o potrošnji i štednji, subvencioniranje neučinkovite potrošnje (pošto se proizvođači proizvoda sa sniženim stopama ne moraju natjecati na tržištu s proizvođačima proizvoda koji se oporezuju općom stopom), troškove usklađivanja i druge. Da bi se tim troškovima suočile prednosti s druge strane, njih se isto tako mora egzaktno izmjeriti što predstavlja veći izazov. (de la Feira, 2015)

Manjak koordinacije između članica EU može dovesti do preseljenja niskokvalificiranih radnika u one članice gdje su snižene stope PDV-a i za čijim proizvodima postoji rastuća proizvodnja (Buljan, 2020a). Zato se u pravilu, primjena snižene stope ograničava na lokalno

pružane usluge, koje ne utječu na međunarodnu razmjenu. Ako kratkoročno i dođe do rasta zaposlenosti uslijed primjene sniženih stopa, dugoročno će pozitivan učinak izostati ako ne dođe do prilagodbe u strukturi nezaposlenih. Upravo rast potražnje za niskokvalificiranim radnicima povećava cijene njihovog rada, a kasnije i proizvoda, što dovodi do pada konkurentnosti gospodarstva, a to će dugoročno poništiti inicijalno pozitivan učinak.

Oko sniženih stopa vodili su se i brojni procesi pred Sudom EU u Strasbourgu, gdje su se zemlje tužile oko klasifikacije proizvoda koje su trgovinski promatrano međunarodnog karaktera. Sud bi svaki puta naglašavao važnost očuvanja načela fiskalne neutralnosti. (de la Feira, 2015)

Većina zemalja koje tek uvode PDV u njihov porezni sustav odlučuju se za jedinstvenu stopu (Australija, Novi Zeland, kao i neke zemlje u razvoju). U tim je zemljama upotreba jedinstvene stope izazovnija jer ne postoje tako jaki alternativni instrumenti s kojima se mogu rješavati distribucijski problemi nastali primjenom sniženih stopa. (Crawford et al., 2010)

## 2.4. Utjecaj uvođenja sniženih stopa na učinkovitost poreznog sustava

Kuliš (2007) vezano uz primjenu sniženih poreznih stopa u RH podcrtava da je osnovni cilj poreznog instrumentarija na što jednostavniji i učinkovitiji način prikupiti porezne prihode kako bi se pokrili izdaci javne potrošnje. Instrumenti dakle ne bi trebali biti korišteni za ostvarivanje socioekonomske i razvojne politike. Isto tako, karakteristike poreznog sustava i politike trebaju biti stabilnost i predvidljivost. Svaka *ad hoc* mjera, ili učestale izmjene u iznosu stopa, negativno utječu na planiranje aktivnosti ekonomskih subjekata te se kroz složeniji postupak naplate i kontrole smanjuje i ukupna učinkovitost poreznog sustava.

### 2.4.1. Implicitna porezna stopa

Koristeći metodologiju Europske komisije Šimović i Deskar-Škrbić (2016) definiraju implicitnu poreznu stopu na potrošnju (*eng. ITR – implicit tax rate*) kao omjer ukupnih prihoda poreza na potrošnju (R) i finalne potrošnje kućanstava (FC).

$$ITR = \frac{R}{FC} * 100 \quad (1)$$



Uz PDV u Hrvatskoj se među poreze na potrošnju ubrajaju i trošarine, (lokalni) porez na potrošnju te ostali koji su za državu u fiskalnom smislu manje značajni. Može se reći da ITR odražava efektivnu poreznu stopu. U promatranom razdoblju (do 2014. godine) ITR je za RH iznosio 27% što otprilike korespondira standardnoj stopi PDV-a. Rezidual ITR-a i standardne stope ima tendenciju smanjenja što znači da raste udjel PDV-a u ukupnom poreznom opterećenju potrošnje. Šimović i Deskar-Škrbić (2016) nameću pitanje postojanja manevarskog prostora za sniženje standardne stope PDV-a u Hrvatskoj. U tu svrhu koristi pojam potencijalne stope PDV-a. Ona pokazuje stopu PDV-a koju bi Hrvatska mogla imati uz C-efikasnost PDV-a od 100%. U slučaju da nema sniženih stopa, postojao bi prostor za smanjenje opće stope PDV-a, uz nepromijenjene porezne prihode. U promatranom razdoblju diskrepancija opće i potencijalne stope je u porastu, upravo zbog širenja porezne osnovice na koju se primjenjuju snižene stope.

Razloge potrošnoj orijentiranosti hrvatskog poreznog sustava možemo tražiti i u samoj strukturi hrvatskog gospodarstva – kao male, otvorene ekonomije s visokom uvoznom ovisnosti. Uz pretpostavljenu stabilnost osobne potrošnje, izdašnost PDV-a kao dominantnog poreznog oblika postaje okosnica stabilnosti javnih financija i ublažavanja fiskalnih neravnoteža. Međutim, Vlade su istovremeno koristile PDV kako bi ostvarile određene socioekonomske ciljeve u političke svrhe, čime su narušile učinkovitost PDV-a. Negativne učinke nastojalo se prema Šimović i Deskar-Škrbić (2016) kompenzirati povećanjem standardne stope te kontrole naplate. Pogoršanjem makroekonomskih uvjeta koji su rezultirali padom glavne komponente BDP-a (osobne potrošnje) dodatno se smanjila C-efikasnost PDV-a. Vraćanje prihoda od PDV-a na razine prije krize prije svega su rezultat rasta standardne stope. U kontekstu smanjenja učinkovitosti i narušavanja načela neutralnosti, posebno se ističu 2012. i 2013. godina kao one u kojima je proširena primjena snižene stope (prvenstveno na turističke i ugostiteljske usluge).

Tako se narušavanje neutralnosti pokušalo dodatno kompenzirati povećanjem standardne stope na preostale proizvode i usluge. Međutim, iako su se porezni prihodi oporavili, došlo do porasta nejednakosti i neučinkovitosti. Socioekonomske politike učinkovitije je stoga za Šimović i Deskar-Škrbić (2016) provoditi kroz druge porezne oblike (npr. na dohodak ili na dobit) ili kroz transfere.

PDV je glavni čimbenik ITR-a te je obično njegov udjel u ITR-u između  $\frac{2}{3}$  i  $\frac{3}{4}$ . Osim PDV-a, energetske porezi u EU čine oko 16% ITR-a (to se većinom odnosi na trošarine). Trošarine na duhanske i alkoholne proizvode u prosjeku čine 7%. (European Commission, 2022a) Hrvatska kao i većina tranzicijskih zemalja, većinu poreznih prihoda ostvaruje kroz poreze na potrošnju (te je relativno oslonjenija na poreze na potrošnju odnosu na razvijenije zemlje), što su u procesu tranzicije zagovarali i Svjetska banka i Međunarodni monetarni fond. (Šimović & Deskar-Škrbić, 2020)

#### 2.4.2. C-efikasnost

Povećanje opće stope PDV-a bio je jedan od glavnih alata preko kojeg su zemlje članice ostvarile veće proračunske prihode, potrebne zbog posljedica krize iz 2008. Dvije godine nakon izbijanja krize, 13 od 27 zemalja članica podiglo je svoju opću stopu PDV-a. Kako su opće stope rasle, važnost sniženih stopa PDV-a dobiva na sve većem značaju. (Keen, 2013)

$$E^C = \frac{V}{\tau_S C} \quad (2)$$

C-efikasnost je prema Keen (2013) omjer prihoda od PDV-a i umnoška opće stope PDV-a i ukupnih izdataka na finalnu potrošnju. Ona se široko koristi kao alat za procjenu PDV-a uspoređujući prihod koji PDV prikuplja s prihodom koji bi prikupljao da se on savršeno provodi i naplaćuje po općoj stopi na svu potrošnju i bez izuzeća (uz snažnu pretpostavku da prelazak u takve uvjete ne bi imao učinke na potrošnju).

$$\left(\frac{\widehat{V}}{\widehat{Y}}\right) = \widehat{\tau}_S + E^C + \left(\frac{\widehat{C}}{\widehat{Y}}\right) \quad (3)$$

Stoga se u dekompoziciji navode tri čimbenika koja utječu na prihode od PDV-a: opća stopa, C-efikasnost i udjel osobne potrošnje u BDP-u, prevedeno u proporcionalne promjene tako da je proporcionalna promjena u prihodima od PDV-a zbroj proporcionalnih promjena u sva tri čimbenika. Nema razloga za pretpostaviti da primjerice rast opće stope PDV-a neće dovesti do neispunjavanja poreznih obveza i time smanjiti C-efikasnost kao i prosječnu sklonost potrošnji. Usprkos tomu, gornja jednadžba je korisna u identificiranju neposrednih izvora promjena u prihodima od PDV-a. (Keen, 2013)

Keen (2013) za razdoblje 1993.-2010. dijeli zemlje svijeta prema geografskom i dohodovnom ključu. Nalazi ukazuju da je najvažniji čimbenik u promjenama prihoda od PDV-a uvjerljivo promjena u C-efikasnosti, dok su s druge strane promjene u općoj stopi objasnile tek manji dio promjene u prihodima od PDV-a. Izuzetak je razdoblje 2008.-2010. kada su zemlje članice EU s visokim dohotkom počele dizati opće stope PDV-a. Promjene u prosječnoj sklonosti potrošnji imale su još manji učinak. Druga važna implikacija koju autor donosi jest da se C-efikasnost često kretala u suprotnom smjeru od prosječne opće stope. Promatrajući C-efikasnost među skupinama zemalja s različitim dohotkom, zaključak je da je C-efikasnost proporcionalna razini dohotka, uz neke izuzetke. Također je za promatrano razdoblje vidljiv trend rasta C-efikasnosti u svim skupinama zemalja, kao i konvergencije.

Sam koncept C-efikasnosti pokazao se atraktivnim analitičarima, jednostavno ga je izračunati i usporediti s drugim zemljama, a OECD ga je počeo redovito objavljivati za svoje članice. Praktična prednost izračuna ogleda se u tome što je relativno skromni zahtjevi za unos potrebnih brojeva za izračun. Izračunata, C-efikasnost može na prvi pogled dati brzu ocjenu potencijalnog širenja prihoda u slučaju širenja porezne osnovice. Ipak, reforme PDV-a koje mogu C-efikasnost približiti vrijednosti 100 ne znače prema Keen (2013) nužno i bolji PDV. Primjerice, uskraćivanjem povrata PDV-a izvoznicima ili uvođenjem izuzeća za poluproizvode (bez obzira na razloge takvih politika), došlo bi do povećanja C-efikasnosti no u stvarnosti bi se potkopala namjeravana uloga PDV-a kao poreza na domaću potrošnju.

Određeni problemi prisutni su i u izračunu. Javlja se problem tretiranja kupovina nerezidenata. Pošto je PDV namjeravan, ili je bar generalno prihvaćen, kao porez na domaću potrošnju, onda bi se nerezidenti trebali isključiti i iz C (potrošnje) ali i iz V (poreznih prihoda od PDV-a). U stvarnosti, s jedne strane C u nazivniku isključuje potrošnju nerezidenata, dok V u brojniku većinom ne isključuje porez plaćen od strane nerezidenata. U većini slučajeva implikacije ovakvog previda bile bi skromne. Jasno, donositelje fiskalne politike zanima ukupna potrošnja u zemlji više od potrošnje domaćih rezidenata. Ipak, ovo za Keen (2013) objašnjava zašto mala gospodarstva, s izrazito jakim turističkim sektorom, imaju relativno više C-efikasnosti.

Dublji problemi nastaju u mjerenju varijable C. Nešto vezano uz „potrošnju“ može se naći u nacionalnim računima, no to se često razlikuje od onoga što logika C-efikasnosti želi – ukupnu potrošnju koja je definirana kao osnovica PDV-a. OECD primjerice smatra da se treba provoditi „dobra praksa“ po kojoj bi gradnja kuća (koja je oporezivana u mnogim zemljama) također trebala biti uključena u C. Drugim riječima, nedoumice su oko toga koliko usko ili široko definirati raspon proizvoda i usluga obuhvaćenih u parametru C. Problemi se prema Keen

(2013) javljaju i u tretmanu javnog sektora. Većinu toga što javni sektor pruža ne može se mjeriti pri tržišnim cijenama (primjerice osnovno obrazovanje i zdravstvo), ili svojstvo neisključivosti otežava zamisliti njihove tržišne cijene (npr. obrana).

C-efikasnost može biti niža od 100% ako postoji politički jaz ili jaz usklađenosti. Politički jaz nastaje zbog prihoda izgubljenih kroz snižene stope, izuzeća te dobra i usluge koja nisu obuhvaćena PDV-om. Jaz usklađenosti može se pripisati poreznim prevarama, bankrotima, stečajnim upravama i kašnjenjima u plaćanju poreza. Primjerice, porezna uprava ubire manje PDV-a u slučaju stečaja poduzeća koje onda ne može uplatiti svoj PDV, premda ga je ono naplatilo od svog kupca. (Bettendorf & Cnossen, 2014)

Tablica 1 prikazuje sažetak najvažnijih argumenata za i protiv uvođenja sniženih stopa PDV-a.

**Tablica 1 - Argumenti za i protiv sniženih stopa PDV-a**

<b>Argumenti za uvođenje sniženih stopa PDV-a</b>	<b>Argumenti protiv uvođenja sniženih stopa PDV-a</b>
- Pravednija raspodjela dohotka i smanjenje regresivnosti	- Regresivnost se može različito mjeriti - Male razlike u obrascima potrošnje između dohodovnih skupina
- Poticanje potrošnje dobara koje imaju karakteristike pozitivnih eksternalija	- Primjena sniženih stopa na dobra s karakteristikama pozitivnih eksternalija djeluje kao subvencija bogatijima
- Pomoć ključnim gospodarskim sektorima	- Favoriziranje nekog sektora može dovesti do negativnih eksternalija
- Nema povećanja porezne evazije	- Korupcija i lobiranje interesnih skupina - Problemi klasifikacije proizvoda i usluga - Rast troškova usklađivanja
- U izrazito konkurentnim sektorima dolazi do pada cijena	- Nema jamca da će doći do pada cijena, ako do njega i dođe ne mora u potpunosti odgovarati padu cijena
- Potiče se potražnja za niskokvalificiranom radnom snagom i elastičnim dobrima	- Nema razlika u zapošljavanju niskokvalificirane radne među sektorima - U razmatranju učinaka na tržište rada treba uzeti u obzir i druge poreze - Manja cijena proizvoda ne mora značiti i povećanju potrošnju tog proizvoda
- Fiskalni gubitak može se nadomjestiti drugim porezima	- Većina argumenata sniženih stopa PDV-a mogu se primijeniti na ciljane subvencije i porez na dohodak

Izvor: obrada autora

### **3. SNIŽENE STOPE POREZA NA DODANU VRIJEDNOST U EUROPSKOJ UNIJI**

Kako bi se bolje razumjeli učinci sniženih stopa PDV-a, treba prije svega razumjeti ulogu poreznog sustava u funkcioniranju gospodarstva. Političari oporezivanjem ostvaruju ekonomske, ali i socijalne ciljeve. Uzevši u obzir jasne prednosti PDV-a u odnosu na ostale porezne oblike, daje se kratki pregled povijesti PDV-a u Europskoj Uniji i Republici Hrvatskoj.

#### **3.1. Značaj i uloga poreza na dodanu vrijednost za gospodarstvo**

Govoreći o utjecaju oporezivanja na ekonomskog učinkovitost, različite vrste oporezivanja utječu na odluke ekonomskih subjekata, djeluju kao instrument distribucije te pomažu u borbi s tržišnim neuspjesima. Imajući na umu specifične politike kojima se EU vodi, sustav oporezivanja ima za cilj stabilizacijsku ulogu cjelokupnog gospodarstva koje teži zelenoj tranziciji, uz doprinos borbi s problemom nejednakosti. Uz to se poseban naglasak stavlja na administrativne troškove koje stvara oporezivanje, kao i na borbu s poreznim prijevarama. Za razliku od ostalih poreznih oblika, PDV se smatra manje podložnim prevarama. Također PDV ne utječe na sklonosti pojedinca potrošnji i štednji. Općenito fiskalna politika, koja je za mala otvorena gospodarstva najvažnija ekonomska politika, korištenjem PDV-a isprepliće ekonomske i socijalne ciljeve. Politički ciljevi opravdavaju se socijalnim, ekološkim, zdravstvenim i drugim razlozima; pa se javlja *trade-off* između učinkovitosti i pravednosti.

##### **3.1.1. Utjecaj poreznog sustava na ekonomsku učinkovitost i strateški ciljevi oporezivanja EU**

Postoji pet kanala kroz koje oporezivanje može utjecati na ponašanje i socijalno blagostanje (European Commission, 2021a):

1. Oporezivanje može utjecati na ekonomske odluke. Zbog tržišnih neuspjeha, potreba da se javni prihod prikuplja oporezivanjem može iskriviti inače učinkovite ekonomske odluke, dovodeći do ishoda koji nisu optimalni. Radi se o odlukama koje se odnose na:

- veličinu, lokaciju i sektor investiranja
- instrument financiranja (financiranje dugom ili glavnicom)
- ponudu i potražnju za radom
- prirodu i vrijeme potrošnje.

Porezni sustav stoga bi trebao minimizirati ova iskrivljenja koja stvaraju mrtvi teret.

2. Struktura poreznog sustava uvjetovana je socijalnim preferencijama koje utječu na redistribuciju dohotka. Oporezivanje može biti snažan instrument distribucije, budući da određuje način na koji se ukupni dohodak dijeli među različitim skupinama.
3. Oporezivanje može pomoći u borbi s tržišnim neuspjesima. Događaji ili odluke koje se povezuju s negativnim eksternalijama, a koje nisu internalizirane od strane potrošača ili proizvođača, mogu biti štetne za društveno blagostanje. U tim slučajevima, oporezivanje ima ulogu korektivnog mehanizma ekonomskih neučinkovitosti s ciljem povećanja koristi društva kao cjeline. Radi se o aktivnostima koje su loše za okoliš ili javno zdravlje, a previše se koriste (npr. pušenje, alkohol, zagađivanje okoliša); ili o aktivnostima dobrim za druge, a premalo se koriste (npr. investiranje u znanost, ulaganje u obrazovanje).
4. Jedinstveno oporezivanje pomaže u tome da se globalna prelijevanja uzmu u obzir, što omogućava jasnije izbore s globalne perspektive. Primjerice ako jedna zemlja oporezuje emisiju stakleničkih plinova, to doprinosi globalnom okolišu pa koristi imaju i druge zemlje. Ako se neka druge zemlja „šverca“ oporezujući emisije po nižoj stopi, rezultat je nepovoljno dijeljenje tereta između zemljama. U takvim slučajevima, osiguranje jednake brige za okoliš među zemljama kroz oporezivanje stakleničkih plinova, pomoglo bi globalnom blagostanju.
5. Oporezivanje stvara administrativne troškove koje na kraju snose porezni obveznici. Učinkoviti porezni sustav stoga treba biti usmjeren na minimiziranje troškova oporezivanja.

S tim na umu, kao četiri strateška prioriteta oporezivanja European Commission (2021a) navodi:

1. Poticanje inovacija i produktivnosti kao podrška europskom ekonomskom rastu. Oporezivanje je važan dio dobrog poslovnog okruženja koje potiče investiranje i inovacije. Porezna politika, kao takva, može doprinijeti smanjenju poduzetničkog rizika i troškova poduzetničke aktivnosti (npr. poreznim subvencijama može se doprinijeti

većim ulaganjima u istraživanje u razvoj). Poslovna aktivnost i produktivnost potiče se i smanjenjem troškova usklađivanja. Tu osim novca ulazi i vrijeme potrebno za ispunjavanje obrazaca te pravna i računovodstvena potpora. Sve to obeshrabruje mnoga mala i srednja poduzeća te *start-upe* kojima su ovi troškovi relativno značajniji u odnosu na velika poduzeća. Takva situacija dovodi do rasta sive ekonomije, što smanjuje konkurentnost gospodarstva. Troškovi usklađivanja smanjuju se kroz jednostavan i stabilan porezni okvir s jedne, te učinkovitu i djelotvornu poreznu administraciju s druge strane. U takvim je uvjetima neusklađenost s poreznim sustavom lako uočljiva, a porezni obveznici imaju visok moral (volju za plaćanjem poreza) pošto je proces brz i jednostavan. Ipak, da bi se to ostvarilo porezni sustav treba se smatrati poštenim, a ekonomski subjekti trebaju imati visoku razinu povjerenja u vlast. Ona se stječe pravnom i poreznom sigurnošću, stabilnošću, predvidljivošću i jednostavnošću poreznih pravila koje utječu na poslovne odluke poduzeća i investitora.

2. Utiranje puta održivosti okoliša i dobrom javnom zdravlju za gospodarstva koja su klimatski neutralna i otpornija. U cilju ostvarivanja plana da EU postane prvi klimatski neutralan element, Europska komisija obvezala se do 2030 smanjiti emisiju stakleničkih plinova za barem 55% u usporedbi s 1990. Klimatska neutralnost trebala bi se provesti do 2050. U ovom kontekstu oporezivanja emisija smatraju se premalo korištenim u mnogim zemljama članicama. Prilikom analize vlastitih troškova, poduzeća zanemaruju troškove koje zagađivanje stvara okolišu. Stoga se kroz zelene poreze daje cijena tom društvenom trošku, i na taj se način internaliziraju negativne eksternalije i potiče se pojedince i poduzeća na promjenu svog ponašanja. Uz izostanak previđenih kompenzacijskih mehanizama, zeleni porezi mogu biti regresivni tj. više utjecati na potrošnju kućanstava s niskim dohocima. Ako se regresivni učinak ne ublaži drugim mjerama, kao što su subvencioniranje manje štetnih supstituta, kućanstva mogu odustati od potrošnje. Porezi s ciljem obeshrabrenja potrošnje štetnih proizvoda (kao što su alkohol i duhanski proizvodi) također imaju ulogu u poboljšanju javnog zdravlja. Pandemija COVID-19 pokazala je važnost dobro financiranog zdravstvenog sustava u uvjetima zdravstvene ugroze.
3. Borba protiv poreznih prijevара, utaje i zlouporabe tako da svatko plaća svoj pošten dio. Borba protiv izbjegavanja i utaje poreza jedan je od prioriteta EU, posebno u kontekstu nedavnih neplaniranih proračunskih izdataka koji su rezultirali rastom proračunskih deficita. Također, borba protiv poreznih prevara ima ključnu ulogu u spremnosti stanovništva za plaćanjem poreza kao i ostvarivanju povjerenja u porezni sustav. Ona

se ostvaruje kroz uklanjanje rupa u zakonu, kao i neusklađenosti koja omogućavaju agresivna porezna planiranja. Premda je teško izmjeriti izgubljene prihode, uzevši u obzir kompleksnost problema, studije procjenjuju da je izgubljeni prihod na razini EU oko 140 milijardi eura godišnje, pri čemu samo na međunarodne prevare oko PDV-a otpada 50 milijardi eura. Neke su zemlje izuzetno pogođene tim fenomenom (Španjolska, Francuska, Italija). Viši porezni prihodi mogu se koristiti za veće javno trošenje i/ili za smanjenje poreznog tereta kojeg plaćaju poštenu porezni obveznici. Učinkovitije prikupljanje porez također pospješuje konkurenciju među poduzećima. Konačno, učinkovit porezni sustav ograničava mogućnosti zloupotrebe financijskog sustava za pranje novca stečenog ilegalnim aktivnostima. Kroz bolje dijeljenje informacija i digitalizaciju javne uprave, trebalo bi doći do smanjenja proračunskih gubitaka.

4. Doprinos socijalnoj pravednosti i prosperitetu stvaranjem radnih mjesta i borbom s problemom nejednakosti. Oporezivanje rada ima za cilj poduprijeti zapošljavanje. Ono može biti veoma važno u uvjetima visokih troškova rada kada se obeshrabruje zapošljavanje (slaba potražnja za radom) ili u uvjetima kada su plaće niske pa rad nije atraktivan (slaba ponuda rada). Oporezivanje isto tako ima ključnu ulogu u smanjenju nejednakosti i u poticanju društvene kohezije. Ukupna struktura poreznog sustava koja osigurava ispravnu raspodjelu poreznih prihoda za financiranje javne potrošnje, može ublažiti nejednakosti i poduprijeti socijalnu mobilnost i međugeneracijsku solidarnost. Uz to, oporezivanje predstavlja najvažniji amortizer šoka u sprječavanju prelijevanja tržišnog šoka na dohotke kućanstava. Stoga je nužno imati koherentan sustav poreznih olakšica objedinjen s progresivnošću ukupnog poreznog tereta s kojom se susreću porezni obveznici prema njihovim izvorima dohotka.

### **3.1.2. Obilježja PDV-a u kontekstu ekonomske učinkovitosti i postizanja ekonomskih ciljeva**

Najvažnije prednosti PDV-a su prema Cindori i Pogačić (2010): neutralnost, automatsko razlikovanje krajnje potrošnje od utroška za proizvodnju i daljnju prodaju, otežana porezna evazija, izostanak kumulativnog učinka, široka porezna osnovica i izdašnost prihoda. Kako bi se načelo izdašnosti očuvalo, čim veći broj proizvoda treba prema Cindori i Pogačić (2010) oporezivati primjenom jedne stope i uz to bi trebalo izbjegavati nultu stopu.



PDV se općenito smatra manje podložnim prevari budući da je samo zadnji subjekt u dugom proizvodnom lancu onaj koji plaća porez. Prodavač finalnog proizvoda može riskirati prodaju proizvoda na crnom tržištu, no tako se odriče mogućnosti potraživanja za pretporeze. Također će poreznoj kontroli biti sumnjiva prevelika nabava inputa, a premalo prodaje. Upravo je ovo prema Copenhagen Economics (2007) jedan od razloga zašto vlade OECD-a i EU-a PDV koriste kao jedan od glavnih izvora prihoda.

PDV nadalje prema Copenhagen Economics (2017) ne utječe na sklonosti pojedinca potrošnji i štednji. Ako je povrat na investiciju prije poreza primjerice 10%, a nema drugih poreza osim PDV-a od 25%, onda je i nakon PDV-a povrat na investiciju 10%. Štednjom 100 eura umjesto potrošnje, pojedinac ne plaća PDV. Da je potrošio 100 eura, pri stopi od 25% na PDV bi otpalo 20 eura (porezna osnovica 80 eura, porez 25% od osnovice 80 eura). Ako bi na štednju ostvario povrat od 10 posto došao bi do iznosa od 110 eura. Ako bi tih 110 eura potrošio, platio bi 22 eura poreza (porez 25% od osnovice 88 eura). Dakle, njegova realna potrošnja povećala se s 80 na 88 eura, dakle ostvario je povrat od istih 10% koje je imao i u situaciji bez poreza.

Makroekonomski gledano, za Santini (2015) malo otvoreno gospodarstvo ima monetarnu politiku većinski globalno uvjetovanu, pa fiskalna politika postaje najvažnija vrsta ekonomske politike. Porezni sustav članice je u izravnoj ovisnosti o politici tečaja za koju se članica odlučuje u uvjetima jedinstvenog tržišta. Nadalje, porezni prihodi odnosno sam budžetski saldo određen je vanjskotrgovinskim saldom. Rast deficita robne razmjene ima tendenciju potrebe povećanja poreznih prihoda, i obrnuto.

Socijalni ciljevi i načela koja se zahtijevaju od Vlade pri određivanju poreznih stopa, često se razlikuju od ekonomskih ciljeva i načela po kojima ekonomski sustav funkcionira. Valorizacija ekonomski ciljeva odvija se putem tržišta, institucionalno. Potom društvo u ovisnosti o svom socijalnom sustavu vrši redistribuciju. Socijalna senzibilnost uvjetuje društveni ugovor sklopljen između glasača s jedne, i vlasti s druge strane. Najčešće je upravo fiskalna politika zadužena za redistribuciju dohotka i bogatstva. Ovdje dolazi do *trade-offa*, u kojoj će se mjeri porezi koristiti za stabilizacijsku/razvojnu politiku (stvaranje bogatstva), ili će se preko nje truditi ostvariti pravednija sekundarna raspodjela ostvarene dodane vrijednosti (u vidu nacionalnog dohotka). Iako se ova dva cilja međusobno isključuju, važno je naglasiti da je nužno istodobno postojanje oba načela. (Santini, 2015)

Osim fiskalne izdašnosti kod primjene specifičnih poreza i ovdje postoje razlozi koji nisu fiskalne prirode. To se ubrajaju socijalni (oporezivanje luksuznih proizvoda), zdravstveni

(oporezivanje alkoholnih i duhanskih proizvoda), ekološki (oporezivanje nafte i njenih derivata) te drugi razlozi. Kod takvih je poreza jeftino i jednostavno ubiranje, uz laganu kontrolu naplate. Poreznih obveznika specifičnih poreza zapravo je vrlo malo, većinom su to proizvođači i/ili uvoznici. (Šimurina et al., 2018)

Treba imati na umu isprepletenost fiskalnih i političkih ciljeva kada je u pitanju PDV. Naime, političari se u okviru izbornih ciklusa natječu za glasače. Stoga se u svrhu redistribucije dohotka, ili promoviranja proizvoda i usluga za koje Vlada misli da imaju dovoljnu političku „težinu“; fiskalna politika često odlučuje za primjenu sniženih stopa PDV-a. Ona naime, u teoriji, omogućuje potrošnju tih proizvoda i usluga po prihvatljivijoj cijeni.

Ekonomska politika trebala bi se, navode Cindori i Pogačić (2010), usmjeriti na osiguranje zaposlenja pojedincu uz što bolja primanja, te tako prepustiti na individualnu razinu odluku na koji način i po kojim kriterijima ta primanja koristiti.

## **3.2. Povijesni razvoj poreza na dodanu vrijednost**

Povijesni pregled razvoja PDV-a unutar EU treba staviti u kontekst čimbenika koji su utjecali na njegove promjene. Aktualni izazovi s kojima se PDV pa i cjelokupni porezni sustav EU susreću su: nužnost političke jednoglasnosti, starenje stanovništva, socijalne države, očuvanje slobode kretanja na zajedničkim tržištima, pretjerana administracija i dr. Sadašnji sustav je također fragmentiran i kompliciran, s visokom pravnom nesigurnosti i troškovima usklađivanja.

### **3.2.1. Razvoj PDV-a u EU**

Dio financijskih teoretičara smatra da je PDV vjerojatno posljednja faza u razvoju općeg poreza na promet. Prvi se pak spomen PDV-a veže uz 1918 godinu i poreznog savjetnika Wilhelma von Simensa, koji je želio uvesti „oplemenjeni porez na promet“ umjesto bruto svefaznog poreza. Glavni nedostaci bruto svefaznog poreza svodili su se na njegov kumulativni učinak u širem i užem smislu (oporezivanje svake faze prometnog ciklusa, s tim da porez plaćen u prethodnoj fazi ulazi u poreznu osnovicu naredne faze). Prije EU, Šimović i Šimović (2006) navode da je PDV koristila Francuska, a unutar današnje EU prva ga je koristila Danska.

1967. šest zemalja osnivačica Europske Ekonomske zajednice dogovara usvajanje zajedničkog PDV-a, prije svega kako bi osigurale da će granične prilagodbe poreza u uvozno-izvoznim poslovima biti provedeno nedvosmisleno, što nije bilo ostvarivo uz stare propise o porezima na promet. 1977. uslijedio je dogovor o osnovnim zajedničkim administrativnim procedurama. Danas je prihvaćanje zajedničkih pravila oko PDV-a uvjet za pristupanje članstvu Unije, a ona se nisu pretjerano mijenjala budući da je za promjenu potrebna jednoglasna potpora svih zemalja članica. S druge su se pak strane ekonomski uvjeti dramatično promijenili. Ogroman rast uslužnog sektora, uvođenje interneta, globalizacija poduzetničkih aktivnosti – sve je to utjecalo na oblik i funkcioniranje PDV-a. Europski je sustav PDV-a zastario u odnosu na moderne oblike PDV-a (poreze na robu i usluge, eng. *GST good and services tax*) kakve susrećemo u Australiji, Kanadi, Novom Zelandu, Singapuru, JAR-u itd. U tim zemljama PDV ima širu bazu s manje izuzeća, uz većinski jedinstvenu stopu. To je u skladu s pogledom na PDV kao primarno sredstvo punjenja proračuna, a ne ostvarivanja neproračunskih ciljeva kao što su promjene u distribuciji poreznog tereta odnosno dohotka. (Bettendorf & Cnossen, 2014)

Financijska kriza rezultirala je ozbiljnim izazovima za javne financije mnogih zemalja članica. Dogodio se pad izravnih poreza i poreza vezanih za imovinu, pa je udjel PDV u ukupnim poreznim prihodima naglo porastao. Članice su kao reakciju na krizu, ili kao početak dugoročne tranzicije k većem korištenju neizravnih poreza, počele podizati stope PDV-a. Takva se tranzicija može opravdati relativnom učinkovitošću poreza na potrošnju, pošto je potrošnja šira i stabilnija kategorija i od dohotka i od dobiti. Uzimajući u obzir učinke starenja populacije na tržišta rada, obrasce štednje i potrošnje kao i na javnu potrošnju; porezni sustavi morat će se dodatno prilagoditi. Financiranje socijalne države morat će se manje oslanjati na poreze na rad i kapital. U tom pogledu jačanje uloge PDV-a podrazumijeva i njegove bolju koherenciju s jedinstvenim tržištem, podizanje učinkovitosti i otpornosti PDV-a, kao i smanjenje troškova usklađivanja i prikupljanja. Ako se navedene pretpostavke ostvare, PDV može doprinijeti cjelokupnoj europskoj razvojnoj strategiji. Osnovni naglasak je na jednostavnosti, koja bi smanjila operativne troškove poreznih obveznika i porezne administracije, budući da su troškovi usklađivanja veliki administrativni teret europskim poduzećima što smanjuje njihovu konkurentnost na globalnom tržištu. Pritom se ne smiju narušiti načela slobodnog kretanja roba i usluga, radnika te kapitala unutar EU. (European Commission, 2010)

Da bi se to postiglo, nužan je veći stupanj harmonizacije stopa PDV-a između članica. Iz perspektive ekonomske učinkovitosti, smatra se da je primjena jedinstvene stope najbolje rješenje. S druge strane, primjena sniženih stopa na određene dobra i usluga često se i lako

zagovara. Primjena sniženih stopa ne narušava funkcioniranje jedinstvenog tržišta zbog postojanja korektivnih mehanizama, no ipak značajno doprinosi kompleksnosti poreznog sustava. Primjerice, prekogranične transakcije proizvoda i usluga sa sniženim stopama stvaraju troškove usklađivanja i pravnu nesigurnost za poduzeća. (European Commission, 2010)

Već se krajem 2009. omogućila primjena snižene stope PDV-a na isporuku električne energije, prirodnog plina i toplinske energije. Dotad se snižena stopa mogla primijeniti isključivo uz prethodno odobrenje Europske komisije, koje je uključivalo i analizu učinaka snižene stope na tržišne odnose unutar Unije. Iako Direktiva iz 2009. dopušta samo opću i maksimalno dvije snižene stope, iz više razloga unutar Unije postoje brojna odstupanja od općeg pravila u obliku nulte, super-snižene i parking stope. Premda se očekivalo da će odstupanja biti samo kratkoročno tolerirana, zadržana su do današnjeg dana što ozbiljno narušava i neutralnost ali i fiskalnu izdašnost PDV-a kao najvažnijeg poreznog instrumenta. (Buljan & Šimović, 2022)

Akcijski plan iz 2016. teži ostvariti područje PDV-a koje podupire dublje i pravednije jedinstveno tržište, pomaže u kreiranju poslova, gospodarskog rasta, investicija i konkurentnosti. To se postiže uklanjajući pretpostavke koje su iskrivile konkurenciju i spriječile slobodno kretanje dobara. Trenutni sustav PDV-a, koji je prvotno osmišljen kao tranzicijski sustav, fragmentiran je i prekompleksan za poduzeća koja posluju u više zemalja te omogućava prijevaru pošto se u nekim slučajevima domaće i prekogranične transakcije tretiraju drukčije. (European Commission, 2016)

Glavni smjerovi reforme trebaju se prema European Commission (2016) usredotočiti na:

- pojednostavljene za poduzeća (što snižava troškove prilagodbe)
- poboljšanje u borbi protiv prijevara (što bi rezultiralo boljom naplatom poreza)
- povećanje učinkovitosti (kroz bolje korištenje digitalne tehnologije i sniženje troškova prikupljanja poreza)
- jačanje povjerenja između poduzeća i porezne administracije, kao i unutar europske porezne administracije.

S obzirom na dugo vrijeme potrebno za prihvaćanje promjena u zakonodavstvu, članice se često nalaze u povijedi propisa. Do 2016., Komisija je otvorila preko 40 postupaka protiv preko 2/3 članica u vezi s povredama pravila oko PDV-a. Stoga se reformom treba omogućiti veća sloboda članicama u odlučivanju o poreznoj politici, što bi omogućilo brže donošenje odluka, a Komisija bi bila oslobođena nepotrebnih parnica. (European Commission, 2016)

Nametnule su se dvije moguće opcije za daljnji razvoj PDV-a unutar EU. Prva opcija bila je proširenje i redovita provjera popisa dobara i usluga podložnih nižim stopama PDV-a. Minimalna opća stopa PDV-a ostala bi 15%. Popis dobara i usluga revidirao bi se u kontekstu tranzicije k finalnom sustavu, koji bi se onda periodično provjeravao posebno u kontekstu političkih prioriteta. Članice bi mogle Komisiji podnijeti prijedlog o potrebi za promjenom popisa. Komisija bi, uz potporu ostalih članica, analizirala bi li te promjene predstavljale prijetnju funkcioniranju jedinstvenog tržišta i izazivale iskrivljenja u konkurenciji. Rezultati bi se morali obznaniti prije bilo kakve promjene. Pod ovom opcijom, sve trenutne snižene stope, uključujući odstupanja, koje se legalno koriste u članicama bile bi zadržane i mogle bi se koristiti i u drugim članicama, osiguravajući jednak tretman. (European Commission, 2016)

Druga opcija bila je odbacivanje popisa dopuštenih proizvoda i usluga za snižene stope PDV-a, uz davanje veće slobode članicama kod izbora broja i visine sniženih stopa poreza. I dalje bi se primjenjivala pravila jedinstvenog tržišta i konkurencije unutar okvira ekonomskog upravljanja EU. Međutim, ova bi opcija zahtijevala zaštitne mehanizme koji bi spriječili nepoštenu poreznu konkurenciju, uz garantiranje pravne sigurnosti i smanjenje troškova usklađivanja. Sloboda kod izbora stopa PDV-a stoga bi morala biti popraćena brojnim osnovnim pravilima koji bi činili okvir unutar kojeg se snižene stope mogu koristiti. Članice bi se međusobno informirale o svakoj promjeni, a Komisija bi mogla pozvati na ocjenu učinaka novih mjera na jedinstveno tržište. Kako bi se spriječila nepoštena konkurencija u međunarodnoj trgovini, jedno od rješenja je spriječiti primjenu sniženih stopa na dobra i usluge visoke vrijednosti koja su ujedno i lako prenosiva. Kako bi se osigurala sveukupna konzistentnost i jednostavnost pravila, broj dopuštenih sniženih stopa mogao bi se ograničiti. Ukinula bi se minimalna opća stopa PDV-a. S druge strane kao i kod prve opcije, sve bi se postojeće legalno korištene snižene stope zadržale, uključujući ograničenja, uz mogućnost korištenja i u drugim članicama osiguravajući jednak tretman. (European Commission, 2016)

Premda je prethodnih godina trend rasta općih stopa među članicama EU, samo je manji dio njih proširivao poreznu bazu PDV-a. Upravo bi rast porezne baze bio učinkovitiji i brži način rasta poreznih prihoda, u odnosu na rast opće stope. Ipak to nije tako jednostavno, jer bi prekvalifikacija proizvoda iz sniženih u one oporezovanih općom stopom vrlo vjerojatno doveo do značajnog rasta cijena (u nekim zemljama i do 15-25 postotnih bodova). Taj rast bi u većoj mjeri pogodio kućanstva s nižim primanjima, ili bi u slučaju zadržavanja cijena došlo do rasta nezaposlenosti uz smanjenje plaća u sektorima koje proizvode primarno cjenovno elastične proizvode. (de la Feira, 2015)

### **3.2.2. Razvoj PDV-a u RH**

Republika Hrvatska uvodi PDV kao porezni oblik 1998. U trenutku uvođenja, njegove karakteristike gotovo su odgovarale optimalnima: postojala je jedinstvena stopa, široka porezna osnovica s malo izuzetaka. Kuliš (2007) navodi da su karakteristike u većoj mjeri odgovarale naputcima od strane Europske unije. Ipak, protekom vremena došlo je do značajnih modifikacija originalnog stanja. Kao glavne čimbenike promjena mogu se istaknuti: pritiske društvenih skupina i gospodarskih sektora (npr. turizam) te socijalne i političke razloge (predizborne najave). Kroz sljedeće tri godine širi se popis proizvoda koji se oporezuju nultom stopom: kruh, mlijeko, knjige, dio lijekova i medicinskih pomagala itd. Uslijedilo je uvođenje 10-postotne snižene stope na dio turističkih usluga kao i na novine i časopise.

Budući da je financijska kriza imala negativne posljedice za hrvatski proračun, pojavila se potreba za povećanjem opće stope PDV-a za jedan postotni bod 2009. Međutim, to je bilo nedovoljno za pokrivanje proračunskog manjka, pa je 2012. opća stopa dodatno povećana na sadašnjih 25%. (Kurnoga et al., 2017a)

Intenziviranjem europskih integracija bila je nužna i prilagodba hrvatskog poreznog sustava. Situacija oko poreznih stopa bila je vrlo složena i politički složena, a istodobno se zahtijevala racionalizacija visine, kao i širine obuhvata sniženih stopa. Socijalno i politički najosjetljivije pitanje bila je upotreba nulte stope na domaće isporuke, koju je valjalo zamijeniti sniženom stopom. (Kuliš, 2007)

U okviru procesa harmonizacije prilikom pristupanja EU, 2013. je nulta stopa zamijenjena sniženom stopom od 5%. Nadalje je 2014. snižena stopa od 10% zamijenjena sniženom stopom od 13%. (Kurnoga et al., 2017a)

### **3.3. Nedavne promjene u sustavu poreza na dodanu vrijednost**

2016. započinje proces revizije dotadašnjih pravila o stopama PDV-a. Petogodišnji pregovori rezultirali su većom fleksibilnošću u primjeni sniženih stopa te osiguranjem jednakog tretmana svih članica. Kroz novu Direktivu omogućuje se primjena jedne snižene stope niže od 5% (tzv. super snižena stopa) te izuzeće s pravom odbitka pretporeza (tzv. nulta stopa). Također se popis iz Dodatka III proširuje dobrima koje koriste zaštitni zdravlja stanovništva, pospješuju

energetsku tranziciju k zelenom gospodarstvu te pomažu u digitalnoj tranziciji. Priprema se i ukidanje prakse povlaštenog položaja isporuka koje su štetne na okoliš (npr. prirodnog plina, ogrjevnog drva, kemijskih pesticida i gnojiva od 2030. tj. 2032.) (Buljan & Šimović, 2022)

Europska komisija 2018. je predložila reformu sustava PDV-a. (European Commission, 2021b) Cilj je bio potpuno uskladiti porezna pravila s europskim prioritetima, budući da su u nekim od njih imali čak i negativan učinak. Primjerice, neke snižene stope su imale potencijalno štetne posljedice za okoliš. S druge se strane željelo obuhvatiti određena dobra i usluge koje se povezuje s tehnološkim napretkom.

Aneksom (Dodatkom) III širi se popis proizvoda i usluga na koje se može primijeniti snižena stopa do 5% (na ukupno 24 kategorije). Također, omogućava se primjena snižene stope manje od 5% kao i jednog izuzeća („nulta stopa“) na najviše sedam kategorija za koje se smatra da pokrivaju osnovne potrebe (npr. hrana i lijekovi). Glavni cilj reforme bio je omogućiti najvišu fleksibilnost bez opadanja javnih prihoda, posebno u okolnostima ekonomskog oporavka nakon pandemije Covid-19 ali i budućeg investicijskog ciklusa s ciljem zelene i digitalne transformacije gospodarstva. (European Commission, 2021b)

Među proizvodima i uslugama koje se ranije nisu nalazile u Aneksu III izdvajaju se: digitalne usluge (pristup internetu, prijenos kulturnih i sportskih događaja), antivirusna oprema, maske, bicikli, zeleni sustavi grijanja, solarni paneli privatnih osoba. (European Commission, 2021b)

Snižene stope na dobra i usluga koje su prije izmjena Direktive bile dopuštene, morat će se okončati najkasnije do 2030. Prema sadašnjem sustavu, članice su imale pravo prilikom pristupanja uvesti određena odstupanja kao što su izuzeća i snižene stope koje nisu bile dopuštene Aneksom III. Ta su odstupanja dovela do „mrvljenja“ stopa diljem EU ali i nejednakog tretmana između članica. Novim dogovorom omogućava se zadržavanje postojećih odstupanja ako su one u skladu s općim principima PDV-a ako su usklađene s Europskim zelenim planom. No, istovremeno pravilo jednakog tretmana omogućava i ostalim članicama da ih primjenjuju ako to žele. (European Commission, 2021b)

Sam prijedlog iz 2018. (European Commission, 2018) naglašava zastarjelost pravila o PDV-u dogovorenih 1992. Posebno su pogođena mala poduzeća koja pate od disproportionalnih troškova usklađivanja. Prosječno, poduzeća koja posluju van granica imaju 11% veće troškove usklađivanja u usporedbi s onima koja posluju isključivo na domaćem tržištu. Malim poduzećima to može predstavljati prepreku u daljnjem rastu, a upravo mala poduzeća čine 98% poduzeća EU. Stoga je i jedan od ciljeva reforme omogućiti poduzećima jednostavnija pravila.

U 2020. nastavio se trend u kojem članice EU prikupljaju iznadprosječne poreze u odnosu na zemlje OECD-a. (European Commission, 2022a) Posebno je znakovita usporedba sa SAD-om, pri čemu članice EU u prosjeku prikupljaju 15 postotnih bodova BDP-a više nego SAD-a od poreza. Trenutno aktualni rat u Ukrajini, energetska kriza i utjecaj pandemije utječu na javne financije, stoga je teško reći u kojem će se smjeru kretati porezni prihodi u budućnosti. Čimbenici poput zatvaranja, društvenog udaljavanja, rada od kuće, kao i veličina te struktura javne pomoći promijenili su strukturu javnih prihoda u EU, s vidljivim porastom udjela socijalnih doprinosa. To je poremetilo dotad stabilnu distribuciju prihoda između izravnih poreza, neizravnih poreza te socijalnih doprinosa. Porastao je udjel javnih prihoda od rada, dok se smanjio udjel poreza na potrošnju.

Unutar EU u 2020., udjel prihoda od poreza na potrošnju pao je na 10,8% BDP-a u, što predstavlja najnižu razinu od 2010. Između ostaloga, uvođenje sniženih stopa poreza od strane nekih članica također je doprinijelo takvom ishodu. Upravo je udjel prihoda od PDV-a, kao glavnog oblika poreza na potrošnju, pao na 6,9% BDP-a. Smanjila se i implicitna porezna stopa na 17,1%, a to je bilo prvo smanjenje još od 2009. (European Commission, 2022a)

Nedavna je energetska kriza potaknula članice na poduzimanje mjera s ciljem zaštite potrošača, čak je i Europska komisija 7.12.2021. izdala preporuku članicama za korištenjem kratkoročnih mjera za pomoć ugroženim potrošačima i poduzetnicima. Neke od predloženih mjera uključuju: vaučere, djelomično plaćanje račune, privremenu odgodu plaćanja, izbjegavanje iskapčanja s mreže te ciljano smanjenje poreznih stopa. Upravo je snižena stopa PDV-a bila najčešća vrsta državne intervencije. (Buljan & Šimović, 2022)

Energetska je kriza prije svega imala snažan utjecaj na rast cijena nafte i naftnih derivata (Kurnoga, 2023), što se tržišnim mehanizmom prelilo i na cijene drugih dobara i usluga.

Pošto su ove mjere prije svega usmjerene na borbu protiv inflacije izazvane energetsom krizom, naglasak je Komisije na njihovom privremenom karakteru. Sukladno ekonomskoj teoriji, tržište slabije reagira na promjene PDV-a za koje se unaprijed zna da su privremenog karaktera. (Buljan & Šimović, 2022)

Došlo je i do promjene direktive (European Commission, 2022b) kojom se nadopunjuje već više puta spomenuta Direktiva 2006/112 (EC). Reforma se prije svega odnosi na širenje asortimana proizvoda i usluga navedenih u Aneksu III, na koje se snižene stope PDV-a smiju primjenjivati.



### 3.4. Aktualne stope PDV-a u EU-27

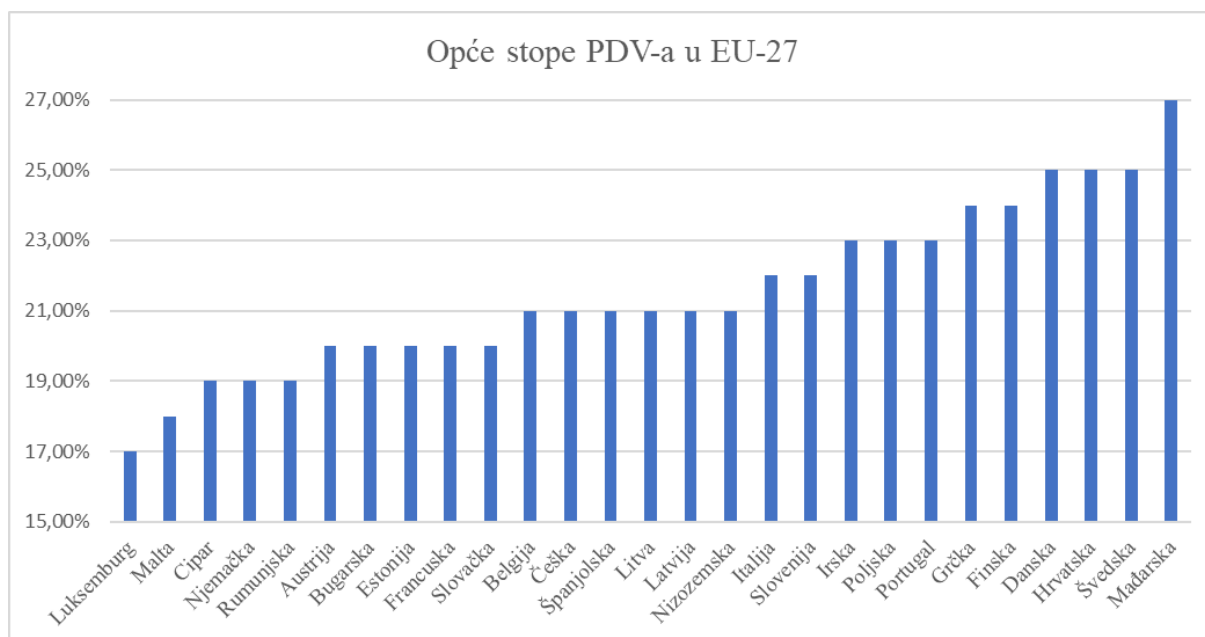
Prema aktualnim podacima, u tablici 2 te grafikonima 1 i 2 prikazane su opće, snižene i super snižene stope PDV-a EU-27.

**Tablica 2 - Aktualne stope PDV-a u EU-27**

Zemlja	Opća stopa PDV-a	Snižena stopa 1	Snižena stopa 2	Super snižena stopa
Luksemburg	17,00%	7,00%		3,00%
Malta	18,00%	7,00%	5,00%	
Cipar	19,00%	9,00%	5,00%	
Njemačka	19,00%	7,00%		
Rumunjska	19,00%	9,00%	5,00%	
Austrija	20,00%	13,00%	10,00%	
Bugarska	20,00%	9,00%		
Estonija	20,00%	9,00%	5,00%	
Francuska	20,00%	10,00%	5,50%	2,10%
Slovačka	20,00%	10,00%		
Belgija	21,00%	12,00%	6,00%	
Češka	21,00%	15,00%	10,00%	
Španjolska	21,00%	10,00%		4,00%
Litva	21,00%	9,00%	5,00%	
Latvija	21,00%	12,00%	5,00%	
Nizozemska	21,00%	9,00%		
Italija	22,00%	10,00%	5,00%	4,00%
Slovenija	22,00%	9,50%	5,00%	
Irska	23,00%	13,50%	9,00%	4,80%
Poljska	23,00%	8,00%	5,00%	
Portugal	23,00%	13,00%	6,00%	
Grčka	24,00%	13,00%	6,00%	
Finska	24,00%	14,00%	10,00%	
Danska	25,00%			
Hrvatska	25,00%	13,00%	5,00%	
Švedska	25,00%	12,00%	6,00%	
Mađarska	27,00%	18,00%	5,00%	

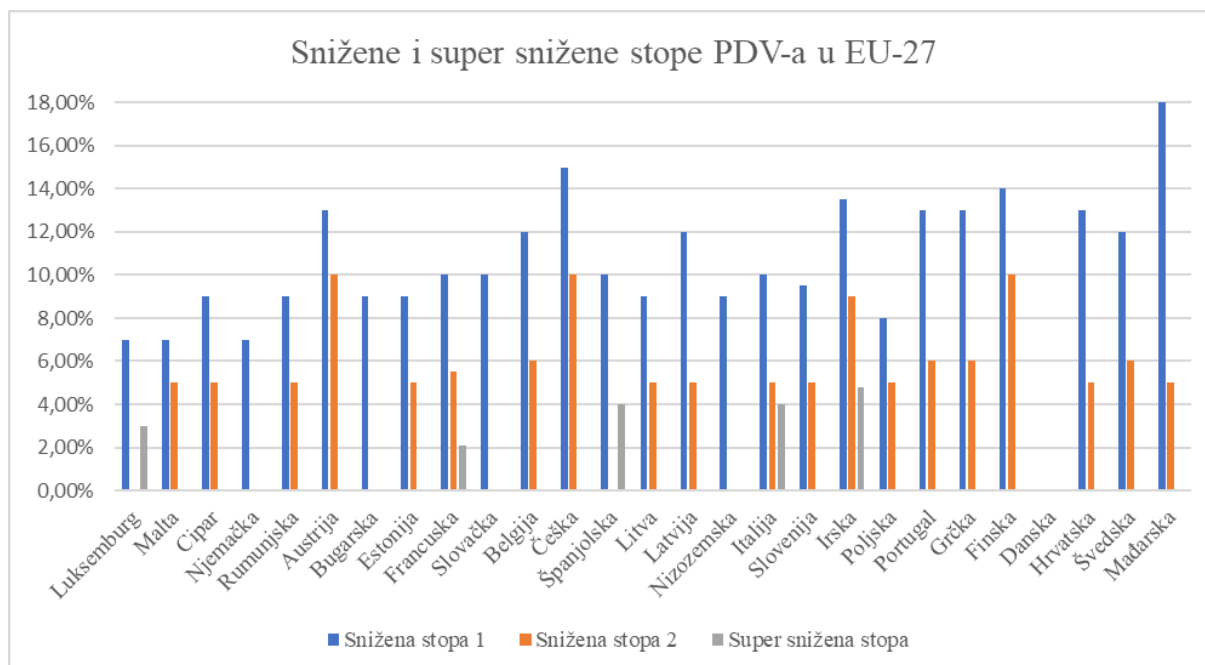
Izvor: obrada autora prema European Commission (2023)

**Grafikon 1 - Opće stope PDV-a u EU-27**



Izvor: obrada autora prema European Commission (2023)

**Grafikon 2 - Snižene i super snižene stope PDV-a u EU-27**



Izvor: obrada autora prema European Commission (2023)

## 4. TEORIJSKE OSNOVE KLASTER ANALIZE

Klaster analiza grupa je multivarijantnih metoda čija je glavna uloga grupirati objekte prema njihovim karakteristikama. Osim u ekonomiji, svoju primjenu nalazi u psihologiji, biologiji, sociologiji, inženjerstvu i drugdje. Klaster analiza slična je faktorskoj analizi po svom cilju, klasifikaciji podataka na način koji sugerira njihovo prirodno grupiranje. Ipak, klaster analiza primarno grupira objekte, dok faktorska analiza grupira varijable. Međutim, primjenom klaster analize moguće je grupirati i varijable. Objekti mogu biti ispitanici, proizvodi, ili bilo koji ekonomski subjekti, koje se ispituje na setu odabranih varijabli. Teži se dobiti rezultat s visokom unutarnjom homogenošću (unutar klastera) te visokom vanjskom heterogenošću (izvan klastera). Stoga, ako se klaster analiza uspješno provede, slični će objekti biti unutar istog klastera dok će različiti biti udaljeni. Primjena se stoga nalazi u podjeli cjelokupne populacije na pojedine grupe, koje se mogu opisati zajedničkim svojstvima. Drugim riječima, podaci o profilu cjelokupne populacije sažimaju se u podatke o profilu pojedinih grupa. (Hair et al., 2019)

### 4.1. Početne faze provođenja klaster analize

Klaster analiza obavlja zadatak koji je urođen svakom pojedincu, prepoznavanje uzorka i grupiranje. Kod grupiranja pomoću klaster analize, javljaju se problemi mjerenja sličnosti, formiranja klastera te određivanja najprikladnijeg broja klastera. Naime, moguće je na više načina mjeriti sličnost među objektima. Potom, broj klastera može biti od jednog koji sadrži sve objekte, do situacije da postoji onoliko klastera koliko je objekata. Na istraživaču je da odabere neko od rješenja između dvije ekstremne situacije, pri čemu se javlja *trade-off* jer se odabirom sve većeg broja klastera povećava homogenost unutar klastera, uz istovremeno povećanje heterogenosti između klastera. (Hair et al., 2019)

Premda je upravo veća homogenost unutar klastera cilj, ipak se prema Hair i dr. (2019) želi odabrati rješenje s čim manjim brojem klastera, kako bi se ostvarila čim veća primjena rezultata same analize. Prema Kurnoga (2022) cilj analize jest identificirati takve klastere kod kojih su jedinice (opažanja) unutar klastera što homogenije, dok su klasteri međusobno heterogeni.

Hair i dr. (2019) navode najvažnije zamjerke koje se upućuju klaster analizi. Prva kritika klaster analize jest da ona nije inferencijalna, tj. da ne postoji statistička osnova preko koje se zaključci iz uzorka mogu poopćiti na populaciju. Nadalje, zamjera se i što se klaster analizom uvijek dolazi do klastera, neovisno o tome postoji li ikakva struktura unutar podataka. Naime, klaster analiza pruža statističke rezultate čak i ako logička osnova za formiranje klastera nije dovoljno jasna. Dakle, sama primjena klaster analize pretpostavlja postojanje određene strukture između objekata; pa iako su klasteri pronađeni to ne mora značiti da oni i u stvarnosti postoje, posebno ako nema dovoljno jasne teorijske potpore. Stoga istraživač treba imati pripremljenu jasnu konceptualnu bazu koja će pomoći u objašnjavanju formiranih grupa. Rezultate klaster analize teško je poopćiti jer su u potpunosti ovisni o korištenim varijablama i mjerama sličnosti. Iako se ova kritika može uputiti bilo kojoj statističkoj metodi, klaster analiza smatra se podložnijom ovim kritikama. Zbog velike subjektivnosti istraživača, moguć je i problem lažnih varijabli ili brisanja relevantnih varijabli što bi značajno utjecalo na rezultate klaster analize.

Prema Hair i dr. (2019), provođenje klaster analize može se podijeliti u šest faza prikazanih na Slici 1 te detaljnije objašnjenih u nastavku rada.

**Slika 1 - Faze provođenja klaster analize**



Izvor: obrada autora prema Hair (2019)

### 4.1.1. Definiranje problema

Odabir cilja istraživanja ne može se odvojiti od odabira varijabli za klaster analizu. Ovisno o tome je li cilj istraživački ili potvrdni, istraživač ograničava moguće rezultate upravo odabirom varijabli.

Odabrani klasteri rezultat su svojstvene strukture podataka i sličnosti između zapažanja temeljenih isključivo na izboru varijabli za klaster analizu. Neovisno o razlogu istraživanja, istraživač prema Hair i dr. (2019) mora koristiti samo one varijable koje opisuju objekte koji se klasteriraju i odnose se isključivo na cilj provođenja klaster analize.

### 4.1.2. Definiranje dizajna istraživanja za provođenje klaster analize

Nakon što je definiran cilj klaster analize i odabrane varijable koje će se promatrati, trebaju se prema Hair i dr. (2019) uzeti u obzir i sljedeći problemi:

1. vrsta i broj klasteriranih varijabli
2. adekvatnost veličine uzorka
3. lakoća uočavanja izdvojenica
4. način mjerenja sličnosti među zapažanjima
5. potreba za standardizacijom objekata.

Važnost ovih problema i odabranih rješenja dolazi do izražaja u kasnijim fazama klaster analize kad se traži struktura unutar podataka korištenjem odabrane metodologije. Klaster analiza ne može ocijeniti prikladnost svih mogućih raščlanjivanja. Naprotiv, ona prema izboru istraživača identificira mali udjel od mogućih rješenja kao ispravan. Stoga izbor ispravne metodologije za Hair i dr. (2019) ima najveći utjecaj na rezultate među svim metodama multivarijatne analize.

Klaster analiza većinom se provodi nad kvantitativnim varijablama i temelji se na mjerama udaljenosti. Prema Hair i dr. (2019) ne treba imati prevelik broj promatranih varijabli, budući da s rastom broja varijabli i dimenzionalnosti postaje neodrživ izračun udaljenosti.

Kod klaster analize nadalje nema načina otkrivanja relevantnih varijabli za klaster rješenja, tj. nema načina odabira varijabli koji bi eliminirao varijable koje ne doprinose diferenciranju među klasterima. Stoga se rezultati klaster analize mogu značajno izmijeniti uključivanjem bar jedne neprimjerene varijable ili varijable bez diferencirajućih svojstava. (Hair et al., 2019)

Prilikom odabira veličine uzorka on mora biti dovoljno velik da pruži dovoljnu reprezentiranost manjih grupa unutar populacije te na odgovarajući način predstavi temeljnu strukturu.

Prema Hair i dr. (2019), kod izdvojenica se pozornost treba usmjeriti na to je li ona:

1. nereprezentativno opažanje za opću populaciju
2. reprezentativno opažanje za manji dio opće populacije
3. posljedica nedovoljnog uzorkovanja stvarne skupine u populaciji.

U prvom slučaju izvedeni klasteri ne predstavljaju stvarnu strukturu populacije, u drugom slučaju izdvojenice se uklanjaju kako bi klasteri bolje prikazivali segmente populacije dovoljne veličine; a u trećem slučaju izdvojenice se trebaju uključiti u klstersko rješenje jer premda su podzastupljene u uzorku, predstavljaju relevantnu skupinu. (Hair et al., 2019)

Klaster analiza se zasniva na mjerenju sličnosti između objekata. Sličnost između objekata empirijska je mjera podudarnosti između objekata koje treba klasterirati. Ona se mjeri na tri načina: mjerama korelacije, mjerama udaljenosti i mjerama asocijacije. Prema Kurnoga (2022), mjere korelacije i udaljenosti koriste se za kvantitativne varijable, dok se mjere asocijacije koriste za kvalitativne varijable.

Mjere korelacije prikazuju se u matrici. Visoki koeficijenti korelacije pokazuju sličnost, tj. odgovarajuće obrasce kroz opažanja. Premda se mjere korelacije koriste u mnogim drugim multivarijatnim metodama, u klaster analizi ipak se češće koriste mjere udaljenosti. One govore o udaljenosti opažanja između varijabli te su dobra mjera različitosti, pošto veće vrijednosti označavaju manju sličnost. Udaljenost se pretvara u sličnost koristeći se inverznom vezom. Kao neke od najpoznatijih mjera udaljenosti Hair i dr. (2019) navode: euklidsku udaljenost, kvadriranu euklidsku udaljenost, Manhattan udaljenost i Mahalanobisovu udaljenost.

Euklidska udaljenost definira se sljedećom formulom (Kurnoga, 2022):

$$u_{AB} = \sqrt{\sum_{i=1}^v (A_i - B_i)^2} \quad (4)$$

Slično, kvadriranu euklidsku udaljenost definira se kao (Kurnoga, 2022):

$$u_{AB} = \sum_{i=1}^v (A_i - B_i)^2 \quad (5)$$

Manhattan (blok udaljenost), Kurnoga (2022) definira kao:

$$u_{AB} = \sum_{i=1}^v |A_i - B_i| \quad (6)$$

Dok je Mahalanobisova udaljenost prema Kurnoga (2022) euklidska udaljenost koja direktno uključuje standardizaciju, tj. standardizirani oblik euklidske udaljenosti.

Hair i dr. (2019) preporučuju istraživanje različitih klusterskih rješenja dobivenih korištenjem različitih mjera udaljenosti. Premda su dostupne sve tri metode mjerenja sličnosti, najviše prednosti nalazi kod mjera udaljenosti. S jedne strane, mjere udaljenosti najbolje prikazuju koncept udaljenosti, koji je u temeljima klaster analize. S druge strane, klaster analiza se primarno provodi nad opažanjima mjerenim kvantitativnim varijablama.

Nakon što je odabrana mjera sličnosti, Hair i dr. (2019) naglašavaju važnost činjenice jesu li podaci standardizirani. Mjere udaljenosti posebno su osjetljive na različite mjerne skale među varijablama. Stoga se varijable koje se klasteriraju trebaju standardizirati ako nisu mjerene istom skalom, kako bi se izbjegli slučajevi u kojima je utjecaj pojedine varijable na klustersko rješenje veći od potrebnog. Najčešći način standardizacije je pretvorba svake vrijednosti u standardizirane (tzv. z) vrijednosti, tako da se od svakog opažanja oduzme aritmetička sredina i podijeli sa standardnom devijacijom. (Kurnoga, 2022)

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma} \quad (7)$$

Time se podaci mijenjaju u standardizirane vrijednosti s aritmetičkom sredinom 0 i standardnom devijacijom 1, te se u potpunosti isključuje mogućnost pristranosti zbog korištenja različitih mjernih skala. Već spomenuta Mahalanobisova stvara mjere udaljenosti među objektima usporedive s  $R^2$  u regresijskoj analizi. (Hair et al., 2019)

#### 4.1.3. Pretpostavke za provođenje klaster analize

Klaster analiza nije statistička inferencijalna metoda u kojoj se parametri iz uzorka procjenjuju za cijelu populaciju. Umjesto toga, klaster analiza je metoda kvantificiranja strukturnih karakteristika niza opažanja. Pretpostavke normalnosti, linearnosti i homoskedastičnosti, koje su kod drugih multivarijatnih metoda vrlo važne, u klaster analizi nisu značajne. (Hair et al., 2019)

Glavna tri problema kod klaster analize su za Hair i dr. (2019):

1. pretpostavka postojanja strukture
2. reprezentativnost uzorka
3. multikolinearnost među varijablama.

Temeljna pretpostavka klaster analize je upravo postojanje „prirodne“ strukture između objekata, koja se treba otkriti. Klaster analiza će uvijek stvoriti klastere, a to klastersko rješenje treba biti interpretabilno; ne samo nasumično podijeljeni podaci. Osim toga, u istraživanju su rijetko dostupni podaci za cijelu populaciju. Uobičajeno se koristi manji uzorak za koji se pretpostavlja da je reprezentativan. Klaster analiza stvara onoliko dobre klastere čiji se rezultati mogu generalizirati, koliko je uzorak reprezentativan. (Hair et al., 2019) Multikolinearnost je pak izazov koji se javlja i kod drugih multivarijatnih metoda zbog teškoće sagledavanja pravog utjecaja multikolinearnih varijabli. S rastom multikolinearnosti otežava se interpretacija jer je teže utvrditi utjecaj bilo koje pojedine varijable usred međusobnog odnosa varijabli.

Kurnoga (2022) naglašava utjecaj korištenja različitih mjernih jedinica na većinu mjera udaljenosti, pa kod varijabli izraženih različitim mjernim jedinicama preporučuje korištenje standardiziranih vrijednosti. Također navodi osjetljivost rezultata klaster analize na uključivanje nerelevantnih varijabli.

## **4.2. Hijerarhijska klaster analiza**

Nakon definiranja problema i dizajna istraživanja, te provjere pretpostavki, slijedi odabir metode klaster analize. Princip dijeljenja u klastere prema Hair i dr. (2019) funkcionira tako da se objekte grupira tako da se maksimiziraju razlike između grupa, dok se minimiziraju sličnosti unutar grupe. Dvije najčešće metode dijeljenja u klastere su hijerarhijske i nehijerarhijske metode. Kod hijerarhijske metode objekti se spajaju u klastere prema sličnosti, sve dok u posljednjem koraku svi objekti ne stvore zajednički klaster. Kod nehijerarhijskih metoda postupak je dosta različit, jer je tu konačan broj klastera unaprijed zadan te se objekti grupiraju u zadani broj klastera. Hijerarhijske metode grupiraju metode u hijerarhijsku strukturu, nalik stablu.

Dvije glavne hijerarhijske metode su aglomerativne i metode podjele. Aglomerativne metode počinju tako da je svaki objekt u zasebnom klasteru i potom se uzastopno spajaju dva najbližnja



klastera, sve dok ne ostane samo jedan klaster. Metode podjele započinju s jedinstvenim klasterom koji se uzastopno dijeli (na dva, tri, četiri itd. klastera) sve dok svaki klaster nema samo jednog člana. (Kurnoga, 2022) Pošto metode dijeljenja djeluju kao aglomerativne metode, ali u suprotnom smjeru, većinom se koriste aglomerativne metode. (Hair et al., 2019)

Aglomerativna metoda sastoji se od jednostavnog, ponavljajućeg procesa (Hair et al., 2019):

1. svaki objekt je u zasebnom klasteru
2. koristeći mjere sličnosti, kombiniraju se dva najbližnja klastera u novi klaster; pa se ukupan broj klastera smanjuje za jedna
3. sklapanje klastera prestaje u trenutku kada su svi objekti u zajedničkom klasteru.

Važna karakteristika hijerarhijske metode jest da je rezultat prethodne faze uvijek ugniježđen u rezultate kasnije faze, pa se stvara oblik sličan stablu čiji se grafički prikaz naziva dendrogram. Algoritam klasteriranja definira kako se mjeri sličnost između višečlanih klastera. Kada se dva jednočlana klastera spajaju, prema Hair i dr. (2019) njihova je sličnost jednostavno definirana kao sličnost između dva objekta unutar tih klastera. Ipak, kompliciranije je mjeriti sličnost između dva klastera kad su jedan od njih ili oba višečlani. U takvim se slučajevima prema Kurnoga (2022) koriste metode:

1. najbližeg susjeda
2. najudaljenijeg susjeda
3. prosječne povezanosti
4. centroidna metoda
5. Wardova metoda.

One se uobičajeno kombiniraju s mjerama udaljenosti, definiranim u prethodnom poglavlju.

Hair i dr. (2019) navode kako metoda najbližeg susjeda definira sličnost među klasterima kao najmanju udaljenost između bilo kojeg objekta unutar jednog klastera s bilo kojim objektom unutar drugog klastera. Treba dakle pronaći sve udaljenosti između objekata u oba klastera i između njih odabrati najmanju udaljenost kao mjeru sličnosti klastera. Ova je metoda vjerojatno najsvestranija među svih pet algoritama, budući da može rezultirati širokim rasponom uzoraka klasteriranja (Hair et al., 2019). Međutim, upravo ta raznovrsnost može stvoriti probleme u situacijama kada su granice između klastera slabo ocrtane. U takvim slučajevima, ova metoda može rezultirati klasterima u obliku dugih lanaca.

Metoda najudaljenijeg susjeda pak prema Hair i dr. (2019), sličnost između klastera temelji na najvećoj udaljenosti između objekata unutar klastera. Ova metoda eliminira problem ulančavanja, te se često smatra metodom koja rezultira najkompaktnijim klusterskim rješenjima. Dakle, kod metode najbližeg susjeda grupiraju se objekti s najvećom sličnosti, a kod metode najudaljenijeg susjeda grupiraju se objekti s najmanjom sličnosti. (Kurnoga, 2022)

Metoda prosječne povezanosti definira sličnost među klasterima kao prosječnu međusobnu sličnost svih pojedinih objekata unutar klastera. Ova metoda ne ovisi o ekstremnim vrijednostima (najbližim i najudaljenijim parovima) kao prethodne dvije metode. Ovdje kriterij sličnosti uzima u obzir sve članove pa je manje podložna utjecaju izdvojenica. Kao kompromis između metode najbližih i najudaljenijih susjeda, metoda prosječne povezanosti obično stvara klaster s malim varijacijama unutar klastera. (Hair et al., 2019)

Centroidna metoda definira sličnost između klastera preko udaljenost između njihovih centroida. Centroidi klastera su srednje vrijednosti opaženih vrijednosti varijabli. Svaki puta kada se pojedini objekti grupiraju, stvara se novi centroid, drugim riječima centroidi se pomiču s procesom stvaranja klastera. (Kurnoga, 2022) Ova je metoda dosta popularna u prirodnim znanostima, premda često rezultira zbunjujućim i neurednim rezultatima. Takvi rezultati obično su rezultat preokreta, odnosno situacija kada je udaljenost centroida jednog para manja od udaljenosti centroida drugog para spojenog u ranijoj kombinaciji. I centroidna metoda je, kao metoda prosječne povezanosti, manje podložna utjecaju izdvojenica. (Hair et al., 2019)

Wardova metoda razlikuje se od već navedenih metoda u tome što nastoji minimizirati zbroj kvadrata udaljenosti bilo koja dva klastera koja se mogu formirati na bilo kojem koraku. Mjera udaljenosti koja se koristi jest kvadrirana euklidska udaljenost. (Kurnoga, 2022) Korištenjem ove metode, pri svakom se koraku kombiniraju dva klastera čijim spajanjem dolazi do najmanjeg porasta ukupnog zbroja kvadriranih euklidskih udaljenosti. Obično kao rezultat ove metode nastaju klasteri s manjim brojem objekata, koji su po kriteriju broja sadržanih objekata međusobno približno jednaki. Kao nedostatak ove metode Hair i dr. (2019) navode snažan utjecaj izdvojenica na rezultate.

### 4.3. Nehijerarhijska klaster analiza

Za razliku od hijerarhijskih metoda, nehijerarhijske metode ne uključuju proces kreiranja klastera nalik stablu. One dodjeljuju objekte klasterima nakon što se odredi željeni broj klastera. Postupak se započinje određivanjem centra klastera, pri čemu su svi objekti unutar predodređene udaljenosti od centra grupirani zajedno. Potom se odabire novi centar i postupak se ponavlja za negrupirane objekte sve dok svi objekti nisu grupirani u neki klaster. (Hair et al., 2019)

Postoji više metoda na koji se objekti dodjeljuju u određeni klaster. Kod nekih se metoda, prema Hair i dr. (2019), dodavanjem novih objekata u klaster može dogoditi preraspodjela već dodijeljenih objekata na način koji bi osigurao veću sličnost unutar klastera nego kod originalne raspodjele. Sve nehijerarhijske metode susreću se s problemom odabira centra klastera. Uobičajeno centar klastera ili odabire istraživač, ili je generiran uzorkom. Ako istraživač odabire centre klastera to se obično čini preko podataka dobivenih iz prethodnih istraživanja ili onih dobivenim drugim metodama multivarijatne analize. Primjerice, istraživaču znaju unaprijed biti poznati profili klastera koje istražuje. Također, rezultat hijerarhijske analize pomaže u određivanju broja klastera te stvaranju centara klastera prema tim rezultatima. U tom slučaju istraživaču su osim broja klastera unaprijed poznate i osnovne karakteristike tih klastera.

Drugi je način generirati centre klastera prema opažanjima iz uzorka, ili sistematski ili kroz nasumičan odabir. Ako je centar klastera generiran uzorkom, istraživač se oslanja na to da proces izbora centara klastera odabere one točke koje su prirodne za daljnje klasteriranje. Izazov predstavlja teškoća reproduciranja rezultata u slučaju kad centri klasteri variraju među različitim analizama bilo zato što su nasumični objekti odabrani kao centri klastera u različitim analizama, ili zato što su opažanja različito poredana u svakoj analizi (Hair et al., 2019). Centri klastera kod oba načina određuju konačni rezultat, pošto će svaki algoritam davati različite rezultate ovisno o inicijalnim centrima klastera.

K-means metoda najpopularniji je i često korišteni nehijerarhijski algoritam (Kurnoga 2023; Kurnoga et al., 2022; Kurnoga 2021; Kurnoga et al., 2017b). Ona dijeli podatke na unaprijed određen broj klastera, te potom preraspodjeljuje opažanja u klaster sve dok se ne zadovolji numerički kriterij. Kriterij je minimizirati udaljenost između opažanja unutar klastera i maksimizirati udaljenost između klastera. Ime dolazi upravo od definiranja „k“ klastera s

pripadajućim centroidima (sredinama svih objekata unutar klastera). K-means metoda koristi se isključivo za kvantitativne podatke. (Hair et al., 2019)

Tri uobičajena načina dodjeljivanja objekata klasteru su: sekvencijalna, paralelna i optimizirajuća metoda. Sekvencijalna metoda odabire jedan centar klastera koji uključuje sve objekte unutar unaprijed definirane udaljenosti. Potom se bira drugi centar klastera s objektima unutar unaprijed definirane udaljenosti, te se postupak nastavlja ponavljati. (Kurnoga, 2022) Glavna zamjerka ove metode jest činjenica da jednom kad se opažanje svrsta u određeni klaster, ne može doći do preraspodjele, čak i ako je sličnije centru drugog klastera. (Hair et al., 2019)

Paralelna metoda uzima istovremeno u obzir centre svih klastera i smješta objekte unutar klastera kod kojeg je centar klastera unutar unaprijed definirane udaljenosti. (Hair et al., 2019) Ipak, i ovaj pristup ostavlja mogućnost objektima da ostanu neraspoređeni, ako su izvan predodređene udaljenosti od bilo kojeg centra klastera. (Kurnoga, 2022)

Za razliku od paralelne, kod optimizirajuće metode objekti mogu biti ponovno dodijeljeni iz originalno dodijeljenog klastera nekom drugom klasteru. Do toga dolazi u situaciji kada objekt postane bliži/sličniji nekom drugom klasteru. (Kurnoga, 2022)

K-means je toliko često korištena metoda da je postala sinonim za nehijerarhijsku klaster analizu. Široku upotrebu te metode Hair i dr. (2019) pripisuju činjenici da može analizirati velik broj objekata, dok je kod hijerarhijskih metoda potrebna matrica sličnosti. Zbog toga je ona favorizirana metoda za obradu velikih blokova podataka.

Često se koristi i u kombinaciji s hijerarhijskom analizom. (Hair et al., 2019) Kombinacijom obje metode moguće je doći do boljih rezultata tako da se hijerarhijskom metodom odredi broj i centar klastera te se identificiraju netipične vrijednosti; a potom se provodi nehijerarhijska metoda. (Kurnoga, 2022)

K-means metoda zapravo odgovara analizi varijance (ANOVA) u suprotnom smjeru, objekti se premještaju u i iz klastera kako bi se dobio najznačajniji rezultat analize varijance. ANOVA potom pokazuje koje varijable najviše doprinose klasterskom rješenju. (Kurnoga, 2022)

#### 4.4. Prednosti i nedostaci hijerarhijskih i nehijerarhijskih metoda

Pri izboru između hijerarhijske i nehijerarhijske metode treba voditi računa o prednostima i nedostacima svake od metoda. Kao glavne prednosti hijerarhijske klaster analize Hair i dr. (2019) navode:

1. jednostavnost (razumljivo rješenje),
2. postojanje mjera sličnosti (što omogućava širu primjenu)
3. brzinu (na više načina se brzo mogu dobiti različita rješenja).

Prema Kurnoga (2022) važna prednost je i u razumljivijim i interpretabilnijim rezultatima, koji posjeduju logičku strukturu.

S druge strane Hair i dr. (2019) kao nedostatke hijerarhijske analize naglašavaju:

1. utjecaj izdvojenica
2. poteškoće s obradom velikih uzoraka
3. moguću nepouzdanost i nestabilnost rezultata.

Kao glavne prednosti nehijerarhijske klaster analize Hair i dr. (2019) navode:

1. manju ovisnost o izdvojenicama, korištenim mjerama udaljenosti i uključivanju varijabli koji nisu relevantne
2. mogućnost primjene na veće skupove podataka.

Za Kurnoga (2022) prednost nehijerarhijskih metoda su i:

1. veća preciznost i točnost s obzirom na unaprijed zadanu polaznu točku i broj klastera
2. mogućnost objekta da napusti klaster i pridruži se nekom drugom.

Za nedostatke Hair i dr. (2019) navode:

1. vidljivu prednost u odnosu na hijerarhijske rezultate isključivo kod specificiranih centara klastera
2. činjenicu da čak i specificiran centar klastera ne garantira optimalno klasteriranje
3. tendenciju k-means metode da stvori klastere jednake veličine
4. dok hijerarhijska analiza donosi sva moguća klasterska rješenja u jednoj analizi, kod nehijerarhijske je za više klusterskih rješenja odnosno za formiranje različitog broja klusterskih rješenja potrebno i više analiza.

Prema Kurnoga (2022), nedostaci nehijerarhijskih metoda su također:

1. ponekad nasumično određivanje polazne točke i broja klastera
2. mogućnost odabira dva centra klastera koja pripadaju istoj skupini
3. otežana interpretacija rezultata
4. primjena manjeg broja mjera sličnosti.

#### **4.5. Završne faze provođenja klaster analize**

Nakon provedene hijerarhijske, ili prije provođenja nehijerarhijske analize, treba odgovoriti na pitanje koliko klastera oformiti kako bi oni bili najreprezentativniji. Rezultati hijerarhijske analize ne moraju prema Hair i dr. (2019) uvijek dati nedvosmislene informacije po kojima se može odrediti pravilan broj klastera.

U inicijalnom aglomerativnom rješenju sva opažanja su u zasebnim klasterima, pa unutar klastera ne postoji heterogenost. Kako se klasteri spajaju, heterogenost unutar klastera raste. Drugim riječima, rast heterogenosti unutar klastera javlja se smanjenjem brojem klastera, tj. što je manje klastera oni su unutar sebe različitiji. Stoga se pravila o određivanju optimalnog broja klastera može provesti tako da se prati trend heterogenosti unutar klastera sa smanjenjem broja klastera; pri čemu je uvjet optimizacije maksimalna homogenost unutar klastera postignuta uz što manji broj klastera. (Hair et al., 2019) Konačno, određivanje optimalnog broja klastera uvijek će karakterizirati subjektivnost istraživača. (Kurnoga, 2022)

Ako spajanjem klastera ne dolazi do rasta heterogenosti, to znači da je spajanjem klastera nastao podjednako homogen klaster. Ako se pak spajanjem klastera povećava heterogenost, to znači da je spajanjem klastera nastao manje homogen klaster, pa je tu „idealna točka“. Prema Hair i dr. (2019) postoje različite mjere promjene heterogenosti kao što su:

1. postotna promjena heterogenosti
2. mjere promjene varijance
3. statističke mjere promjene heterogenosti
4. komparativna heterogenost klastera
5. statistička značajnost varijacije klastera
6. indeks interne validacije.

Nakon odabira broja klastera u klusterskom rješenju, koji je u praksi subjektivan te ih istraživač najčešće odabire koristeći aglomerativni raspored ili grafički preko dendrograma (Kurnoga et al., 2017b); slijede završne faze, a to su interpretacija klastera te potvrđivanje klastera.

#### **4.5.1. Interpretacija klastera**

U ovoj se fazi, tumače Hair i dr. (2019), svakom klasteru daje ime koje obilježava prirodu samog klastera, pri čemu se često koristi centroid klastera. Osim korištenja tabličnih vrijednosti, koriste se i grafički prikazi. Upravo je interpretiranje klastera ono što se treba imati na umu kada metode klasteriranja nude više mogućih rješenja. Potencijalna rješenja uspoređuju se s već poznatom teorijom ili praktičnim iskustvom, ili ako je studija bila potvrdnog karaktera s onim što se željelo dokazati. Kod profiliranja klastera koriste se deskriptivne varijable koje su od praktičnog značaja za formiranje klastera, a imaju snažnu teorijsku podlogu. Diskriminacijskom analizom određuje se koje varijable najviše variraju između klastera.

#### **4.5.2. Potvrđivanje klastera**

S obzirom na dosta subjektivnu prirodu klaster analize kod izbora optimalnog rješenja, treba voditi računa o potvrđivanju praktične značajnosti konačnog klaster rješenja. Nijedna metoda ne može osigurati validnost i praktičnu značajnost rješenja, ali postoje neki načini koji se predlažu za podupiranje istraživačeve odluke. Jedan od načina je validacije prema Hair i dr. (2019) unakrsna provjera valjanosti. Kod nje se klaster analiza provodi na različitim uzorcima, pa se klasterska rješenja uspoređuju i procjenjuje se sličnost rezultata. Ograničenje se može javiti kada ne postoji dovoljno objekata za višestruku klaster analizu, ali onda se preporučuje podijeliti uzorak u dvije grupe. Osim toga, mogu se koristiti druge mjere sličnosti/udaljenosti, koristiti druge metode formiranja klastera itd. Stabilno rješenje bilo bi ono gdje se između 10 i 20% objekata u različitim varijantama nalazi u različitim klasterima, dok je dovoljno stabilno ono gdje je taj postotak do 25%. (Hair et al., 2019)

## 5. KLASITER ANALIZA SNIŽENIH STOPA MEĐU DRŽAVAMA ČLANICAMA EUROPSKE UNIJE

Nakon prikazanih teorijskih osnova primjene sniženih stopa PDV-a i same klaster analize, provodi se klaster analiza s ciljem grupiranja država članica EU prema sličnosti u područjima oporezivanja sniženim stopama PDV-a. U nastavku će se prikazati provjera pretpostavki modela, zatim rezultati klaster analize provedene hijerarhijskim i nehijerarhijskim metodama, te će se interpretirati dobiveni rezultati.

### 5.1. Provjera pretpostavki klaster analize

Prvo se provjeravaju osnovne pretpostavke svake klaster analize (Šimurina et al., 2017), kao što su definirane u prethodnom poglavlju:

1. postojanje strukture između podataka
2. reprezentativnost uzorka
3. izostanak nerelevantnih varijabli
4. jednake mjerne jedinice (ako nisu provodi se standardizacija varijabli)
5. izostanak problema multikolinearnosti.

Predmet klaster analize su snižene stope PDV-a među državama članicama EU. Stoga uzorak čini cjelokupnu populaciju, odnosno svih 27 članica. S obzirom na to da se države članice mogu podijeliti po raznim povijesnim, socio kulturnim, pa i ekonomskim kriterijima; klaster analiza trebala bi dati relevantne zaključke po pitanju sličnosti poreznih sustava.

Varijable koje se promatraju su:

1. prihodi od PDV-a kao % BDP-a (*VAT % BDP*)
2. prihodi od PDV-a kao % ukupnih poreza (*VAT % TAX*)
3. opća stopa PDV-a (*Standard VAT rate*)
4. stopa PDV-a na usluge smještaja (*Accommodation*)
5. stopa PDV-a na prijem radio i TV signala (*Broadcasting*)
6. stopa PDV-a na kulturne događaje (*Cultural*)
7. stopa PDV-a na kućnu njegu (*Domestic care*)



8. stopa PDV-a na hranu (*Foodstuff*)
9. stopa PDV-a na medicinsku skrb (*Medical care*)
10. stopa PDV-a na novine (*Newspapers*)
11. stopa PDV-a na lijekove (*Pharmaceuticals*)
12. stopa PDV-a na usluge restorana (*Restaurant*)
13. stopa PDV-a na sportske događaje (*Sporting events*)
14. stopa PDV-a na opskrbu strujom (*Electricity*)
15. stopa PDV-a na opskrbu plinom (*Gas*)
16. stopa PDV-a na opskrbu grijanjem (*Heat*)
17. stopa PDV-a na opskrbu vodom (*Water*)
18. stopa PDV-a na transport putnika (*Transport*).

Prve tri varijable trebale bi ocrtati opće karakteristike poreznog sustava pojedine članice, relativnu veličinu prihoda od PDV-a u ukupnim poreznim prihodima odnosno izraženu kao udjel BDP-a. Opća stopa PDV-a osim što pomaže shvatiti relativnu važnost i izdašnost prihoda od PDV-a, isto tako pruža dobro mjerilo s kojim se veličina sniženih stopa PDV-a može usporediti. Odabrane su one kategorije proizvoda i usluga za koje se može pretpostaviti da bi vlada na njih nametala snižene stope iz redistribucijskih (npr. hrana, transport putnika), alokacijskih (npr. kulturni i sportski događaji, novine), stabilizacijskih razloga (npr. opskrba energentima) ili kako bi izravno potpomogla određene sektore gospodarstva (npr. restorani i usluge smještaja, lijekovi) odnosno ostvarila određene političke ciljeve (npr. medicinska skrb i kućna njega, prijem radio i TV signala). Budući da su sve varijable izražene u postocima kao mjernim jedinicama, nije došlo do potrebe za standardiziranjem podataka.

Vezano uz prikupljanje podataka iz aktualne baze podataka (European Commission, 2023), treba napomenuti određena ograničenja:

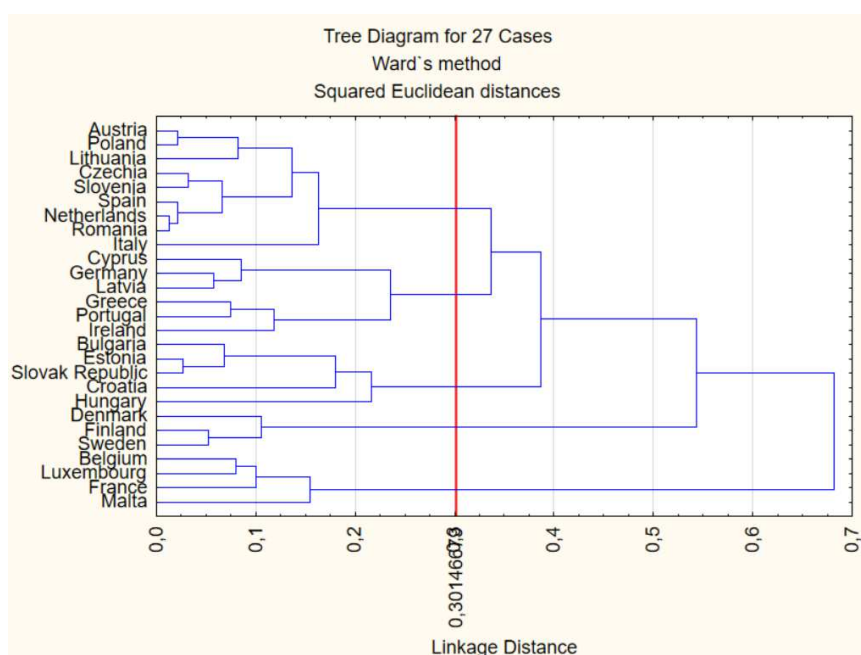
1. kod nekih kategorija dobara i usluga (npr. hrana), postoje različite potkategorije koje znaju biti oporezivane s različitim sniženim stopama; u takvim situacijama odabrana je ona stopa koja se koristi na najširi asortiman proizvoda iz te kategorije
2. na neke proizvode i usluge primjenjivana je nulta stopa (koja je označena s 0%), no neki su i u statusu poreznog izuzeća; premda porezno izuzeće nije isto što i nulta stopa kao što je ranije i objašnjeno, za potrebe provođenja klaster analize i porezna izuzeća su označena s 0%

- na neke su proizvode i usluge primjenjivane i super snižene stope (ispod 5%); budući da one imaju iste ciljeve i obilježja kao i snižene stope dok je razlika samo u taksonomiji, i one su uzete u obzir prilikom analize.

## 5.2. Rezultati hijerarhijske klaster analize

Nakon nezadovoljavajućih rezultata provedene hijerarhijske klaster analize metodama najbližeg susjeda, najudaljenijeg susjeda, prosječne povezanosti i centroidne metode; odabire se Wardova metoda s kvadriranim euklidskim udaljenostima kao mjerom udaljenosti. Na grafikonu 3 prikazan je dendrogram dobiven kao rezultat Wardove metode iz koje je vidljivo da je moguće odabrati različit broj klusterskih rješenja (između dva i sedam klastera). Između različitih klusterskih rješenja odabrano je ono koje sadrži pet klastera.

**Grafikon 3 - Rezultat hijerarhijske klaster analize/dendrogram**



Izvor: STATISTICA

S obzirom na saznanja i logiku, klasteri se interpretiraju prema jačini značaja PDV-a: od „vrlo slabi značaj PDV-a“ do „vrlo jaki značaj PDV-a“. Prilikom određivanja jačine značaja PDV-a uzimaju se u obzir udjel PDV-a u BDP-u te u ukupnim poreznim prihodima, visina opće stope, širina primjene sniženih stopa kao i njihova visina. Prema toj logici odabiru se klasteri prikazani u tablici 3.

**Tablica 3 - Rezultat hijerarhijske klaster analize i pripadajući članovi klastera**

Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3	Klaster 4	Klaster 5
Vrlo slabi značaj PDV-a	Slabi značaj PDV-a	Umjereni značaj PDV-a	Jaki značaj PDV-a	Vrlo jaki značaj PDV-a
Belgija	Austrija	Cipar	Bugarska	Danska
Luksemburg	Češka	Njemačka	Estonija	Finska
Francuska	Španjolska	Grčka	Hrvatska	Švedska
Malta	Italija	Irska	Mađarska	
	Litva	Latvija	Slovačka	
	Nizozemska	Portugal		
	Poljska			
	Rumunjska			
	Slovenija			

Izvor: obrada autora prema STATISTICA

Osnovne karakteristike pojedinog klastera prikazane su u nastavku.

Klaster 1: „vrlo slabi značaj PDV-a“ – Zapadna Europa i Malta

Belgija, Luksemburg, Francuska, Malta

- Vrlo niski udjel PDV-a u BDP-u (5,5-7,5%), prosječno 6,68%
- Vrlo niski PDV-a u ukupnim porezima (14,5-16,5%, izuzetak Malta 22,5%), prosječno 17,31%
- Vrlo niska opća stopa (17-21%), prosječno 19%
- Niže snižene stope PDV-a uz brojna izuzeća

Klaster 2: „slabi značaj PDV-a“ – mediteranske i tranzicijske zemlje s Austrijom, Nizozemskom i Litvom

Austrija, Češka, Španjolska, Italija, Litva, Nizozemska, Poljska, Rumunjska, Slovenija

- Niski udjel PDV-a u BDP-u (6-9%), prosječno 7,56%
- Niski udjel PDV-a u ukupnim porezima (15-26%), prosječno 20,72%
- Niska opća stopa (19-22%), prosječno 21,11%
- Široka primjena sniženih stopa

### Klaster 3: „umjereni značaj PDV-a“ – zemlje Južne i Sjeverne Europe

Irska, Portugal, Grčka, Latvija, Njemačka, Cipar

- Umjeren udjel PDV-a u BDP-u (7-11%, izuzetak Irska 3,9%), prosječno 7,85%
- Visok udjel PDV-a u ukupnim porezima (17-29%), prosječno 23.14%
- Umjeren opća stopa (19-24%), prosječno 21,5%
- Šira primjena sniženih stopa

### Klaster 4: „jaki značaj PDV-a“ – ostale tranzicijske zemlje

Hrvatska, Mađarska, Bugarska, Estonija, Slovačka

- Vrlo visoki udjeli PDV-a u BDP-u (9-13%, izuzetak Slovačka 7,61%), prosjek 9,84%
- Vrlo visoki udjel PDV-a u ukupnim porezima (27-37%, izuzetak Slovačka 21,21%), prosječno 29,03%
- Visoka opća stopa (20%, osim Hrvatske i Mađarske 25 i 27%), prosječno 22,4%
- Nema poreznih izuzeća, nešto više snižene stope

### Klaster 5: „vrlo jaki značaj PDV-a“ – Skandinavija

Danska, Švedska, Finska

- Visoki udjel PDV-a u BDP-u (9-10%), prosječno 9,58%
- Umjeren udjel PDV-a u ukupnim porezima (21-22%), prosječno 21,49%
- Vrlo visoka opća stopa (24-25%), prosječno 24,67%
- Vrlo rijetko korištene snižene stope PDV

Prema aglomerativnom rasporedu, postupak formiranja klastera u koracima izgleda ovako:

1. Formiranje Klastera 5 (vrlo jaki značaj PDV-a) na ,1056031
2. Formiranje Klastera 1 (vrlo slabi značaj PDV-a) na ,1546905
3. Formiranje Klastera 2 (slabi značaj PDV-a) na ,1626343
4. Formiranje Klastera 4 (jaki značaj PDV-a) na ,2159608
5. Formiranje Klastera 3 (umjereni značaj PDV-a) na ,2352702
6. Spajanje Klastera 2 i Klastera 3 na ,3365891
7. Spajanje Klastera 2-3 i Klastera 4 na ,3869854
8. Spajanje Klastera 2-3-4 i Klastera 5 na ,5428696
9. Spajanje Klastera 2-3-4-5 i Klastera 1 na ,6823064

Aglomerativni raspored potvrđuje logiku interpretacije klastera. Naime, prvo su se formirali „ekstremni“ klasteri, potom oni koji „naginju ekstremnom“ klasteru, a posljednji se formirao umjereni klaster. Potom su se prvo spojili umjereni klaster i oni koji „naginju ekstremnim“ klasterima, a tek su se na kraju spojili i „ekstremni“ klasteri. Osim ekonomske logike, države članice klastera poprilično prate i geografsku logiku, tako da se trenutno rješenje dobiveno hijerarhijskom analizom čini korisnim. Provjera klusterskih rješenja se može provesti nehijerarhijskom klaster analizom odnosno k-means metodom.

### 5.3. Rezultati nehijerarhijske klaster analize

U skladu s rezultatima hijerarhijske klaster analize, k-means metoda provedena je za pet klastera.. Softverski dobiveni rezultati postignuti kroz tri iteracije nalaze se u tablici 4.

**Tablica 4 - Rezultat nehijerarhijske klaster analize i pripadajući članovi klastera s udaljenostima od centra klastera**

Članovi klastera s udaljenostima od centra klastera									
Klaster 1		Klaster 2		Klaster 3		Klaster 4		Klaster 5	
Vrlo slabi značaj PDV-a		Slabi značaj PDV-a		Umjereni značaj PDV-a		Jaki značaj PDV-a		Vrlo jaki značaj PDV-a	
Članica	Udaljenost	Članica	Udaljenost	Članica	Udaljenost	Članica	Udaljenost	Članica	Udaljenost
Belgija	0,047638	Austrija	0,027544	Cipar	0,047641	Bugarska	0,028822	Danska	0,029267
Italija	0,051474	Češka	0,037336	Njemačka	0,043465	Estonija	0,050309	Švedska	0,029267
Luksemburg	0,041997	Španjolska	0,030875	Grčka	0,043433	Hrvatska	0,068808		
Slovenija	0,041122	Finska	0,046857	Francuska	0,056154	Mađarska	0,070156		
		Litva	0,051789	Latvija	0,056653	Irska	0,051822		
		Nizozemska	0,020083	Malta	0,061977	Slovačka	0,033954		
		Poljska	0,036532	Portugal	0,066093				
		Rumunjska	0,028824						

Izvor: obrada autora prema STATISTICA

Prema nehijerarhijskoj metodi klastere sada čine:

Klaster 1: Belgija, *Italija*, Luksemburg, *Slovenija*

Klaster 2: Austrija, Češka, Španjolska, *Finska*, Litva, Nizozemska, Poljska, Rumunjska

Klaster 3: Cipar, Njemačka, Grčka, *Francuska*, Latvija, *Malta*, Portugal

Klaster 4: Bugarska, Estonija, Hrvatska, Mađarska, *Irska*, Slovačka

Klaster 5: Danska, Švedska

Usporedimo li rezultate nehijerarhijske i hijerarhijske metode, došlo je do pomaka 6 objekata (22% objekata), što i dalje čini hijerarhijsko rješenje dovoljno stabilnim.

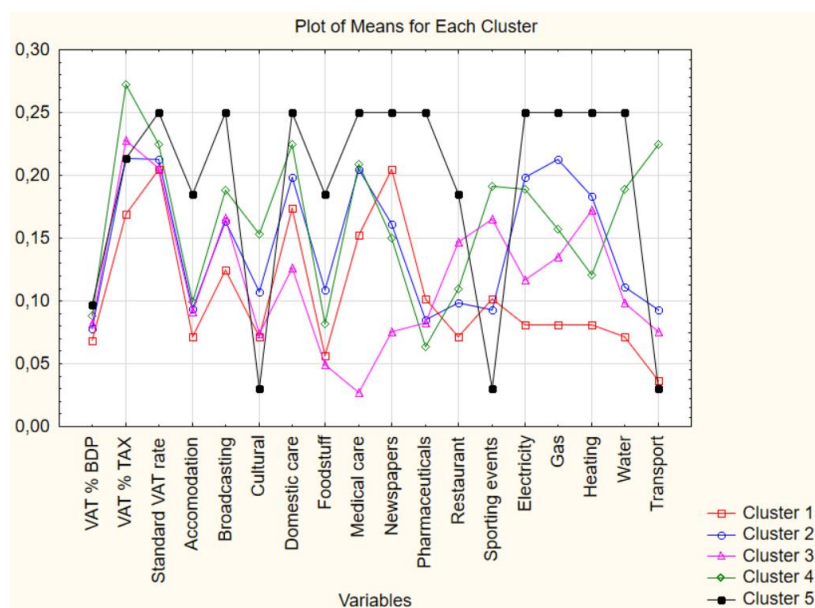
- Italija je iz „slabi značaj PDV-a“ prešla u „vrlo slabi značaj PDV-a“
- Slovenija je iz „slabi značaj PDV-a“ prešla u „vrlo slabi značaj PDV-a“
- Irska je iz „umjereni značaj PDV-a“ prešla u „jaki značaj PDV-a“

Nešto su veće promjene kod sljedećih članica, njih se donekle može i objasniti:

- Finska je iz „vrlo jaki značaj PDV-a“ prešla u „slabi značaj PDV-a“. Odvojena je od Švedske i Danske koje imaju opću stopu PDV-a od 25% nasuprot finskih 24%, te osim toga za razliku od Danske i Švedske relativno češće upotrebljava snižene stope PDV-a.
- Francuska je iz „vrlo slabi značaj PDV-a“ prešla u „umjereni značaj PDV-a“. Za razliku od ostalih zemalja s vrlo slabim PDV-om Francuska ima za 1pb viši udjel PDV-a u BDP-a, po tome je pokazatelju bliže državama okarakteriziranim umjerenim PDV-om.
- Malta je iz „vrlo slabi značaj PDV-a“ prešla u „umjereni značaj PDV-a“. Za razliku od ostalih zemalja s vrlo slabim PDV-om Malta ima za oko 7pb viši udjel PDV-a u poreznim prihodima, i po tome je bliže državama s umjerenim PDV-om.

Grafikon 4 prikazuje graf sredina vrijednosti varijabli za pojedini klaster, te se za svaki klaster mogu u tablici 5 prikazati osnovni pokazatelji deskriptivne statistike (aritmetička sredina i standardna devijacija) za svaku od varijabli.

**Grafikon 4 - Graf sredina vrijednosti varijabli**



Izvor: STATISTICA

Klaster 1 ima najniže prosječne vrijednosti opažanja za 10/18 promatranih varijabli, kao što Klaster 5 ima najviše prosječne vrijednosti opažanja za 10/18 promatranih varijabli. Tablica 5 s prosječnim vrijednostima i standardnim devijacijama potvrđuje logiku interpretacije klastera.

**Tablica 5 - Deskriptivna statistika varijabli prema klasterima**

Varijabla	Klaster 1		Klaster 2		Klaster 3		Klaster 4		Klaster 5	
	Vrlo slabi značaj PDV-a		Slabi značaj PDV-a		Umjereni značaj PDV-a		Jaki značaj PDV-a		Vrlo jaki značaj PDV-a	
	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Aritmetička sredina	Standardna devijacija	Aritmetička sredina	Standardna devijacija
VAT % BOP	6,87%	1,06%	7,79%	0,95%	8,21%	1,25%	8,85%	3,03%	9,68%	0,43%
VAT % TAX	16,91%	3,13%	21,37%	3,09%	22,74%	4,84%	27,26%	6,64%	21,35%	0,81%
Standard VAT rate	21%	2,38%	21,25%	1,58%	20,57%	2,23%	22,50%	3,02%	25,00%	0,00%
Accommodation	7,13%	3,28%	9,38%	0,74%	9,14%	2,67%	9,92%	3,11%	18,50%	9,19%
Broadcasting	12,50%	10,41%	16,38%	5,90%	16,57%	8,62%	18,83%	7,08%	25,00%	0,00%
Cultural	7,13%	3,28%	10,75%	4,71%	7,36%	7,25%	15,33%	6,62%	3,00%	4,24%
Domestic care	17,38%	5,68%	19,88%	4,29%	12,64%	7,12%	22,50%	3,02%	25,00%	0,00%
Foodstuff	5,63%	2,87%	10,88%	4,79%	4,93%	2,28%	8,17%	6,79%	18,50%	9,19%
Medical care	15,25%	10,44%	20,50%	2,73%	2,71%	3,40%	20,92%	4,72%	25,00%	0,00%
Newspapers	20,50%	2,38%	16,13%	7,26%	7,59%	6,96%	15,00%	9,57%	25,00%	0,00%
Pharmaceuticals	10,13%	8,35%	8,50%	2,20%	8,29%	6,07%	6,33%	3,78%	25,00%	0,00%
Restaurant	7,13%	4,33%	9,88%	1,81%	14,71%	4,64%	11,00%	5,10%	18,50%	9,19%
Sporting events	10,13%	8,35%	9,25%	2,25%	16,50%	7,96%	19,17%	7,47%	3,00%	4,24%
Electricity	8,13%	1,93%	19,88%	4,29%	11,64%	7,54%	18,92%	5,16%	25,00%	0,00%
Gas	8,13%	1,93%	21,25%	1,58%	13,50%	7,23%	15,75%	8,11%	25,00%	0,00%
Heating	8,13%	1,93%	18,38%	5,71%	17,21%	6,47%	12,08%	6,89%	25,00%	0,00%
Water	7,13%	3,28%	11,13%	5,25%	9,86%	6,74%	18,92%	5,16%	25,00%	0,00%
Transport	3,63%	4,57%	9,25%	2,25%	7,57%	4,50%	22,50%	3,02%	3,00%	4,24%

Izvor: obrada autora prema STATISTICA

Na temelju kreirane tablice analize varijance nadalje se traže varijable koje služe najvećem razdvajanju između klastera. Naglasak je na  $F$  vrijednostima. Varijable s velikim  $F$  vrijednostima u tablici 6 služe najvećem razdvajanju klastera.

**Tablica 6 - Tablica ANOVA**

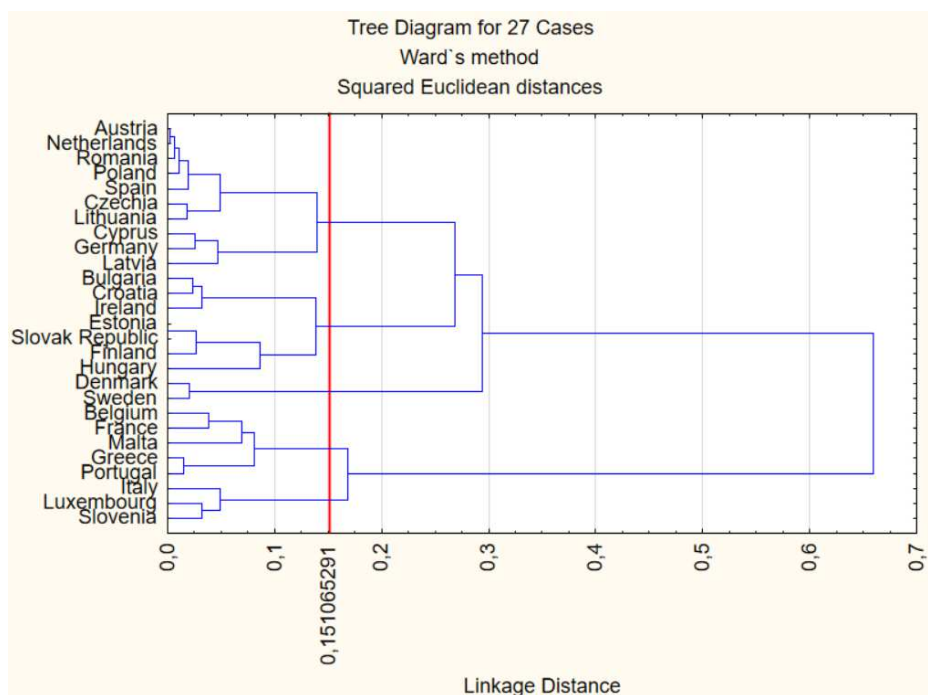
Varijabla	Analiza varijance					
	Sredine između klastera	Stupnjevi slobode	Sredine unutar klastera	Stupnjevi slobode	$F$ - omjeri	$p$ - vrijednosti
Transport	0,123806	4	0,028340	22	24,02714	0,000000
Medical care	0,170108	4	0,055939	22	16,72531	0,000002
Water	0,073334	4	0,063113	22	6,39069	0,001433
Electricity	0,071337	4	0,061463	22	6,38361	0,001442
Pharmaceuticals	0,056040	4	0,053595	22	5,75094	0,002523
Gas	0,067134	4	0,067106	22	5,50232	0,003167
Accommodation	0,018454	4	0,021163	22	4,79598	0,006190
Domestic care	0,044060	4	0,057542	22	4,21135	0,011094
Heating	0,055421	4	0,072720	22	4,19162	0,011320
Sporting events	0,065948	4	0,092202	22	3,93390	0,014776
Foodstuff	0,036813	4	0,053211	22	3,80507	0,016916
Restaurant	0,026918	4	0,042299	22	3,49999	0,023430
Newspapers	0,071590	4	0,113448	22	3,47068	0,024185
VAT % TAX	0,027385	4	0,045833	22	3,28621	0,029577
Cultural	0,035379	4	0,074038	22	2,62817	0,062048
Standard VAT rate	0,004103	4	0,010971	22	2,05667	0,121268
VAT % BDP	0,001517	4	0,006517	22	1,28033	0,307878
Broadcasting	0,023354	4	0,126542	22	1,01505	0,421184

Izvor: obrada autora prema STATISTICA

## 5.4. Rezultati hijerarhijske klaster analize na reduciranom broju varijabli

Nakon analize rezultata nehijerarhijske klaster analize tj.  $F$  vrijednosti iz ANOVA tablica provedena je hijerarhijska klaster analiza nad devet varijabli koje najviše doprinose razdvajanju klastera. Provedena je hijerarhijska klaster analiza Wardovom metodom s kvadriranim euklidskim udaljenostima. Rezultati su prikazani dendrogramom na grafikonu 5.

**Grafikon 5 - Rezultat hijerarhijske klaster analize nad reduciranim brojem varijabli/dendrogram**



Izvor: STATISTICA

Ponovno se odabire pet klastera, te su članovi prikazani u tablici 7.

**Tablica 7 - Rezultat hijerarhijske klaster analize nad reduciranim brojem varijabli i pripadajući članovi klastera**

Klaster 1	Klaster 2	Klaster 3	Klaster 4	Klaster 5
Vrlo slabi značaj PDV-a	Slabi značaj PDV-a	Umjereni značaj PDV-a	Jaki značaj PDV-a	Vrlo jaki značaj PDV-a
Italija	Austrija	Belgija	Bugarska	Danska
Luksemburg	Cipar	Grčka	Estonija	Švedska
Slovenija	Češka	Finska	Finska	
	Njemačka	Malta	Hrvatska	
	Španjolska	Portugal	Mađarska	
	Litva		Irska	
	Latvija		Slovačka	
	Nizozemska			
	Poljska			
	Rumunjska			

Izvor: obrada autora prema STATISTICA



Nakon što su provedene ukupno tri klaster analize (dvije hijerarhijskom i jedna nehijerarhijskom metodom), u tablici 8 dan je pregled pripadnosti klasteru odnosno procijenjenog značaja PDV-a za svaku od 27 zemalja članica EU za svaku od tri analize. Kod 16 od 27 zemalja za sve tri provedene klaster analize dobiva se jednaka ocjena značajnosti PDV-a. Kod preostalih 11 zemalja, njih 10 je samo jednom promijenilo pripadnost klasteru, dok je Finska sa svakom klasterizacijom promijenila pripadnost klasteru. Zaključuje se da sve tri analize daju slične rezultate, te se na temelju logičkih i geografskih spoznaja odabire klasifikacija dobivena originalnom hijerarhijskom analizom kao najbolja.

Tablica 8 - Komparativni pregled rezultata različitih klaster analiza

Države članice i pripadnost klasteru (značaj PDV-a)			
Članica	Hijerarhijska	Nehijerarhijska	Hijerarhijska (1/2)
Luksemburg	1	1	1
Italija	2	1	1
Slovenija	2	1	1
Belgija	1	1	3
Austrija	2	2	2
Češka	2	2	2
Španjolska	2	2	2
Litva	2	2	2
Nizozemska	2	2	2
Poljska	2	2	2
Rumunjska	2	2	2
Francuska	1	3	3
Malta	1	3	3
Cipar	3	3	2
Njemačka	3	3	2
Latvija	3	3	2
Grčka	3	3	3
Portugal	3	3	3
Irska	3	4	4
Finska	5	2	4
Bugarska	4	4	4
Estonija	4	4	4
Hrvatska	4	4	4
Mađarska	4	4	4
Slovačka	4	4	4
Danska	5	5	4
Švedska	5	5	5

Izvor: obrada autora

## 6. ZAKLJUČAK

Osnovna uloga uvođenja novog poreza jest odricanje potrošnje privatnih dobara kako bi se prikupila dovoljno sredstva za financiranje javnih potreba. Zbog brojnih prednosti, u većini je poreznih sustava dominantan porezni oblik porez na dodanu vrijednost. Dodana vrijednost definira se kao vrijednost koju ekonomski subjekt dodaje inputima prije nego ih proda kao output. Dok se za opću stopu PDV-a prema Direktivi iz 2006. preporučuje ne niža od 15%, članicama EU ujedno se dopušta korištenje najviše dvije snižene stope koje moraju biti više od 5%. Snižene stope može se primjenjivati isključivo na dobra i usluge koje spadaju u kategorije taksativno navedene Dodatkom III Direktive.

Kao glavni argumenti za korištenje sniženih stopa PDV-a sugeriraju se pozitivni redistribucijski učinci vidljivi u pravednijoj raspodjeli dohotka i smanjenju regresivnosti poreznog sustava. Snižene stope PDV-a mogu poticati potrošnju dobara za koje se smatra da djeluju kao pozitivne eksternalije, kao što mogu i potaknuti ključne gospodarske sektore. U uvjetima visoke konkurencije, primjenom sniženih stopa može se očekivati pad potrošačkih cijena. Uvođenje sniženih stopa ne bi trebalo povećati poreznu evaziju te bi se fiskalni gubitak trebao moći nadomjestiti drugim poreznim oblicima.

S druge strane postoje i protuargumenti uvođenju sniženih stopa. Prije svega, postoje različiti načini mjerenja regresivnosti. Korištenje sniženih stopa kao instrument poticanja dobara s karakteristikama pozitivnih eksternalija može djelovati kao subvencijama bogatijim pojedincima u društvu. Do pada cijena kao posljedice primjene sniženih stopa ne mora doći, ili barem taj pad cijena ne mora u relativnom iznosu odgovarati sniženju porezne stope. Nadalje, primjenom sniženih stopa otvaraju se vrata lobiranju interesnih skupina i korupcija, poduzećima rastu troškovi usklađivanja te se javlja i problem klasifikacije pojedinog dobra ili usluge. Konačno, većina argumenata sniženih stopa PDV-a mogu se primijeniti na ciljane subvencije i porez na dohodak

Općenito se kao najvažnije prednosti PDV-a navode: neutralnost, automatsko razlikovanje krajnje potrošnje od utroška za proizvodnju i daljnju prodaju, otežana porezna evazija, izostanak kumulativnog učinka, široka porezna osnovica i izdašnost prihoda. Mjere koje se mogu koristiti za utjecaje uvođenja sniženih stopa na učinkovitost poreznog sustava su implicitna porezna stopa i C-efikasnost.

Za malo otvoreno gospodarstvo, čija je monetarna politika većinom globalno uvjetovana, fiskalna politika postaje najvažnija ekonomska politika. Socijalni ciljevi i načela koja se zahtijevaju od Vlade, često su u suprotnosti s ekonomskim ciljevima i načelima po kojima ekonomski sustav funkcionira. Socijalna osjetljivost određuje društveni ugovor sklopljen između glasača s jedne, i vlasti s druge strane u kojem se javlja *trade-off* između učinkovitosti i pravednosti. Uslijed isprepletenosti fiskalnih i političkih ciljeva, često dolazi do situacije kada se u svrhu redistribucije dohotka, ili promoviranja proizvoda i usluga za koje Vlada misli da imaju dovoljnu političku „težinu“; fiskalna politika odlučuje za primjenu sniženih stopa PDV-a. U teoriji, ekonomska politika bi se trebala usredotočiti na osiguranje zaposlenja uz što veći dohodak, a pojedincu prepustiti odluku o načinima raspodjele tog dohotka.

Nedavno proširenje popisa dobara i usluga na koje se snižene stope mogu primjenjivati pokazuju snažnu ekonomsku ulogu države u uvjetima visoke ekonomske nesigurnosti. Unutar EU, a posebno Eurozone gdje postoji zajednička monetarna politika, fiskalna politika postaje važan stabilizacijski instrument. Premda su se kroz povijest vodile političke i ekonomske rasprave o opravdanosti upotrebe sniženih stopa, očito je da se one neće u bližoj budućnosti ukinuti. Za bilo kakvu promjenu nužna je jednoglasna podrška država članica, a u daljnjim reformama i promjenama ključni izazov bit će nastavak pravedne razmjene na unutarnjem tržištu.

Uzevši u obzir aktualne snižene stope koje se primjenjuju u državama članicama, kao i podatke o udjelu PDV-a u BDP-u odnosno ukupnim poreznim prihodima, države članice mogu se grupirati primjenom metoda klaster analize. Metode hijerarhijske i nehijerarhijske klaster analize daju slične rezultate. Kao optimalno, odabire se ono koje države članice grupira u pet klastera prema jačini značaja PDV-a. Članice se grupiraju od klastera s „vrlo niskim značajem PDV-a“ kojeg čine Belgija, Luksemburg, Francuska i Malta; do klastera s „vrlo visokim značajem PDV-a“ kojeg čine Danska, Švedska i Finska.

## POPIS LITERATURE

1. Bettendorf, L. & Cnossen, S. (2014) *The Long Arm of the European VAT, Exemplified by the Dutch Experience*, CESifo Working Paper, No. 4730.
2. Buljan, A., Šimović, H. (2022) *Mogućnost primjene sniženih stopa PDV-a na prirodni plin i električnu energiju u ublažavanju inflacijskih pritisaka*, Fiscus : razborito i odgovorno upravljanje financijama javnog sektora, 11 (2022.); 1-17
3. Buljan, A. (2020a) *Utjecaj promjena stopa poreza na dodanu vrijednost na potrošačke cijene u Republici Hrvatskoj*, doktorski rad, Ekonomski fakultet u Zagrebu
4. Buljan, A. (2020b) *Učinkovitost sniženih stopa PDV-a: iskustva Hrvatske i drugih članica Europske unije*, u: Družić, G. i Šimović, H. (ur.), Održivost javnih financija na putu u monetarnu uniju, str. 155-175, Ekonomski fakultet u Zagrebu, Zagreb
5. Cindori, S., i Pogačić, L. (2010) *Problematika utvrđivanja broja i visine stopa poreza na dodanu vrijednost*, Ekonomska misao i praksa, (2), str. 227.-249.
6. Copenhagen Economics (2007) *Study on Reduced VAT Applied to Goods and Services in the Member States of the European Union: Final Report*. Brussels: European Commission
7. Crawford, I., Keen, M. i Smith, S. (2010) *Value Added Tax and Excises* u Mirrlees, J. i dr. (ur.) *Dimensions of Tax Design: The Mirrlees Review*, Oxford: Oxford University Press for Institute for Fiscal Studies, str. 275.-362.
8. de la Feria, R (2015) *Blueprint for Reform of VAT Rates in Europe*, Intertax, 43 (2). str. 155-172
9. European Commission (2023) *Taxes in Europe Database v3* (baza podataka) [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/tedb/taxSearch.html](https://ec.europa.eu/taxation_customs/tedb/taxSearch.html)
10. European Commission (2023) *Taxes in Europe Database v3* (baza podataka) [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/tedb/vatSearchForm.html](https://ec.europa.eu/taxation_customs/tedb/vatSearchForm.html)
11. European Commission, Directorate-General for Taxation and Customs Union (2022a) *Taxation trends in the European Union : data for the EU Member States, Iceland, Norway : 2022 edition*, Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2778/417176>
12. European Commission (2022b) *Directive 2022/542 of the Council of 5 April 2022 amending Directives 2006/112/EC and (EU) 2020/285 as regards rates of value added tax* <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022L0542>

13. European Commission, Directorate-General for Taxation and Customs Union (2021a) *Annual Report on Taxation 2021 : review of taxation policies in the EU Member States*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2778/647237>
14. European Commission (2021b) *Questions and Answers: Agreement on new rules governing VAT rates*  
[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/qanda\\_21\\_6609/QANDA\\_21\\_6609\\_EN.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/qanda_21_6609/QANDA_21_6609_EN.pdf)
15. European Commission (2018) *VAT: More flexibility on VAT rates, less red tape for small businesses*  
[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip\\_18\\_185/IP\\_18\\_185\\_EN.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_18_185/IP_18_185_EN.pdf)
16. European Commission (2016) *Towards a single EU VAT area - Time to decide*
17. European Commission (2010) *GREEN PAPER On the future of VAT Towards a simpler, more robust and efficient VAT system*
18. Hair, Joseph F., Anderson, Rolph E., Black, William C.. (2014) *Multivariate Data Analysis* (Ed. 8th). Harlow: Pearson.
19. Keen, M. (2013) *The Anatomy of the VAT*. National Tax Journal, 66(2), 423–446
20. Kesner-Škreb, M. (1999) *Deset razloga u korist jedinstvene stope poreza na dodanu vrijednost*, Newsletter : povremeno glasilo Instituta za javne financije (2) Institut za javne financije
21. Kuliš, D. (2007) *Oporezivanje potrošnje: porez na dodanu vrijednost i trošarine*, Newsletter : povremeno glasilo Instituta za javne financije, 9 (2007), 33; 1-10  
<https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:242:595890>
22. Kurnoga, N. (2023) *The effect of the energy crisis on the prices and taxation of oil and oil derivatives in EU member states*, Conference proceedings of the 4th International Conference on the Economics of Decoupling (ICED), Zagreb (2023)
23. Kurnoga, N. (2022) *Metode multivarijatne analize-Predavanje 3: Klaster analiza*, Ekonomski fakultet u Zagrebu, Zagreb
24. Kurnoga, N., Šimurina, N., Fučkan, F. (2022) *Performance Differences between ESG Indices and Conventional Market Indices: a Multivariate Analysis of Indices*, Zagreb international review of economics & business, 25 (2022), 85-103
25. Kurnoga, N. (2021) *Socijalni izdaci i dohodovne nejednakosti u zemljama članicama EU-a*, Zbornik radova Interkatedarskog skupa Katedri za financije: "Financije u svijetu

- punom izazova", Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Ekonomski fakultet Svaučilišta u Zagrebu, 2021. str. 283-299
26. Kurnoga, N., Šimurina, N., Miloš, Ž. (2017a) *Analiza odnosa poreznih reformi i gospodarskog rasta Republike Hrvatske*, Ekonomija/Economics, 24, 1, 23-45  
[http://www.rifin.com/images/stories/2017/10/casopis\\_ekonomija\\_broj\\_24\\_1\\_za\\_web.pdf](http://www.rifin.com/images/stories/2017/10/casopis_ekonomija_broj_24_1_za_web.pdf)
  27. Kurnoga, N., Periša, A., Sopta, M. (2017b) *Multivariate Analysis of Profitability Indicators for Selected Companies of Croatian Market*, UTMS Journal of Economics (Skopje), 8 (2017), 3; 231-242
  28. Santini, G. (2015) *Porez na dodanu vrijednost – porez budućnosti*, Ekonomija/Economics, 22, 1, 23-51  
[http://www.rifin.com/images/stories/2015/10/casopis\\_broj\\_22\\_1\\_pdf.pdf](http://www.rifin.com/images/stories/2015/10/casopis_broj_22_1_pdf.pdf)
  29. Sopek, P. (2012) *Porezni izdaci i efikasnost poreza na dodanu vrijednost Hrvatske*, u Bratić, V.; Fabris, M. (ur.). *Skrivena javna potrošnja: sadašnjost i budućnost poreznih izdataka*. Institut za javne financije, 131-150.
  30. Šimović, H. i Deskar-Škrbić, M. (2020) *Ekonomika javnog sektora s hrvatskim primjerima*, Arhivanalitika, Zagreb
  31. Šimović, H. i Deskar-Škrbić M. (2016) *Efikasnost poreza na dodanu vrijednost u Hrvatskoj* (EFZG serija članaka u nastajanju br.16-02) <https://hrcak.srce.hr/file/223529>
  32. Šimović, J. i Šimović, H. (2006) *Fiskalni sustav i fiskalna politika Europske unije*, Pravni fakultet, Zagreb
  33. Šimović, J. (1998) *Socijalni učinci poreza na dodanu vrijednost*, Revija za socijalnu politiku, 3 (1998), 2-3; 99-110
  34. Šimurina, N., Dražić Lutilsky, I., Barbić, D. i Dragija Kostić, M. (2018) *Osnove porezne pismenosti*, Narodne novine, Zagreb
  35. Šimurina, N., Kurnoga, N., Knežević, B. (2017) *Cluster Analysis of the Post-Transition Countries of European Union According to the Income Inequality and Social Spending*, Proceedings of the 14th International Symposium on Operational Research in Slovenia (SOR'17), 344-349
  36. Šimurina, N., Šimović, H., Mihelja Žaja, M., Primorac, M. (2012) *Javne financije u Hrvatskoj*, Ekonomski fakultet, Zagreb

## POPIS SLIKA

Slika 1 - Faze provođenja klaster analize .....	37
-------------------------------------------------	----

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1 - Opće stope PDV-a u EU-27.....	35
Grafikon 2 - Snižene i super snižene stope PDV-a u EU-27 .....	35
Grafikon 3 - Rezultat hijerarhijske klaster analize/dendrogram .....	51
Grafikon 4 - Graf sredina vrijednosti varijabli .....	55
Grafikon 5 - Rezultat hijerarhijske klaster analize nad reduciranim brojem varijabli/dendrogram .....	57

## POPIS TABLICA

Tablica 1 - Argumenti za i protiv sniženih stopa PDV-a .....	21
Tablica 2 - Aktualne stope PDV-a u EU-27.....	34
Tablica 3 - Rezultat hijerarhijske klaster analize i pripadajući članovi klastera .....	52
Tablica 4 - Rezultat nehijerarhijske klaster analize i pripadajući članovi klastera s udaljenostima od centra klastera .....	54
Tablica 5 - Deskriptivna statistika varijabli prema klasterima.....	56
Tablica 6 - Tablica ANOVA .....	56
Tablica 7 - Rezultat hijerarhijske klaster analize nad reduciranim brojem varijabli i pripadajući članovi klastera.....	57
Tablica 8 - Komparativni pregled rezultata različitih klaster analiza .....	58

# ŽIVOTOPIS

## **Marijan Mandić:**

- Datum rođenja: 01.08.1998.
- Mjesto: Osijek
- Državljanstvo: hrvatsko

## **Kontakt:**

- Zvečevska 24, 31000 Osijek
- [marijan.m.998@gmail.com](mailto:marijan.m.998@gmail.com)
- (+385) 95 801 2717

## **Radno iskustvo:**

- Demonstrator na Katedri za statistiku (01/10/2018-lipanj 2023): Ekonomski fakultet, Zagreb
- Edukator iz kolegija Poslovne financije, Makroekonomija, Osnove ekonomije (01/06/2019-lipanj 2023): Štreberaj

## **Obrazovanje i osposobljavanje:**

- Ekonomski fakultet, Zagreb (02/10/2017-lipanj 2023): Poslovna ekonomija-smjer Financije
- Isusovačka klasična gimnazija s pravom javnosti u Osijeku (02/09/2013-20/07/2017)

## **Jezične vještine:**

- Engleski jezik: C1
- Njemački jezik: B1
- Talijanski jezik: A1

## **Digitalne vještine:**

- MS Office
- SAS, RStudio, SPSS, STATISTICA

## **Vozačka dozvola:**

- B kategorija