ANALIZA FAKTORA KOJI UTIČU NA PROFITABILNOST TELEKOMUNIKACIONIH KOMPANIJA PRIMENOM PANEL REGRESIJE

By Saša Stamenković

WORD COUNT 65164
TIME SUBMITTED 12-DEC-2024 10:58AM
PAPER ID 113489666

UNIVERZITET SINGIDUNUM
BEOGRAD
DEPARTMAN ZA POSLEDIPLOMSKE STUDIJE

DOKTORSKA DISERTACIJA

ANALIZA FAKTORA KOJI UTIČU NA PROFITABILNOST TELEKOMUNIKACIONIH KOMPANIJA PRIMENOM PANEL REGRESIJE

MENTOR:

prof. dr Nemanja Stanišić

KANDIDAT:

Saša T. Stamenković
2021/450084

Beograd, 2024. godina

POSVETA & ZAHVALNICA

Ovom doktorskom disertacijom zaokružujem svoj višedecenijski ciklus praćenja i proučavanja telekomunikacija, kojima sam na razne načine posvetio deo svog života i celu svoju poslovnu karijeru - od odabranog smera i diplomskog rada na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, preko inženjerskih i menadžerskih iskustava u *Telekomu Srbija*, internet bloga *Svet telekomunikacija*, kolumni u stručnim časopisima, do master rada i ove disertacije iz oblasti finansija i poslovne ekonomije. Telekomunikacije su bile i ostale moja strast. U tom smislu, disertacija bi mogla biti posvećena svima onima koji nikada neće prestati da uče, jer u tome vide neki smisao i zadovoljstvo. Učite o svemu i od svakog - možda će vam to znanje nekad zatrebati!

Izražavam posebnu zahvalnost i duboki naklon mom mentoru, prof. dr Nemanji Stanišiću, za izuzetnu komunikaciju i saradnju, posvećeno vreme i pomoć u mom celokupnom naučno-istraživačkom radu, a posebno za dragocene i konstruktivne sugestije, savete i predloge za unapređenje kvaliteta ove disertacije. Na svako moje obraćanje, bio je, uvek i u kratkom vremenu, spreman i raspoložen da pomogne, posavetuje, usmeri i pojasni. Bila je čast i privilegija imati takvog mentora.

Zahvaljujem se i članovima komisije, prof. dr Tijani Radojević i prof. dr Nenadu Stanišiću na sugestijama za konačan izgled ove disertacije.

Hvala mojoj porodici na razumevanju i podršci!

Ovu disertaciju posvećujem onima koje volim – mojim roditeljima, supruzi, ćerkama, sestri i svim meni dragim osobama! Jer ljubav, kao i znanje, treba deliti.

Beograd, decembar 2024. Saša T. Stamenković (1965)

SAŽETAK

Napredak tehnologije početkom XXI veka doprineo je do tada neviđenom procvatu telekomunikacija. Telekomunikacione usluge postaju neizostavni integrativni deo savremenog poslovanja u svim delatnostima, a telekomunikacioni operatori, kao provajderi palete telekomunikacionih usluga, postaju jedan od nosilaca razvoja društva i privrede. Međutim, to mesto i uloga telekomunikacionih operatora može biti ugroženo usled stalne potrebe za ulaganjima u infrastrukturu, porasta konkurencije u sektoru i regulatornih obaveza. Stoga je predmet ove disertacije profitabilnost telekomunikacionih operatora, kao jedan od garanta njihovog održivog poslovanja. Cilj disertacije je identifikacija internih i eksternih faktora koji mogu značajno uticati na profitabilnost telekom-operatora. U disertaciji su dati pregled i analiza situacije u sektoru telekomunikacionih usluga u posmatranom periodu, koji dodatno doprinose sagledavanju značaja istraživanja u ovoj oblasti. U prethodnoj literaturi bilo je malo istraživanja koja su obrađivala kompanije iz jedne delatnosti na međunarodnom nivou, ispitujući uticaj i internih i eksternih faktora na profitabilnost.

Uzorak čine 87 telekom-operatora iz različitih zemalja širom sveta. Podaci za istraživanje prikupljeni su iz javno objavljenih godišnjih finansijskih izveštaja kompanija u periodu 2009-2020. Formiran je balansirani panel podataka koji je obrađen pomoću dvostepenog sistemskog uopštenog metoda momenata (GMM) dinamičke panel regresije. Preliminarnim ekonometrijskom testovima podataka iz uzorka dokazana je opravdanost primene GMM regresione analize. Kao osnovna mera profitabilnosti korišćena je stopa prinosa na ukupnu imovinu. Radi ostvarenja pomenutog cilja disertacije kreirana su dva nelinearna empirijska modela pomoću kojih je testirano ukupno 18 istraživačkih hipoteza.

Rezultati ovih modela potvrdili su, između ostalog, da postoji značajna nelinearna konveksna veza (oblika slova U) između ukupne zaduženosti (leveridža) i profitabilnosti, kao i istovetna veza između racia obrtnog kapitala i profitabilnosti. Dokazano je da značajan uticaj na profitabilnost telekom-operatora, nezavisno od korišćene mere profitabilnosti, imaju sledeći interni faktori: profitabilnost iz prethodne godine, obrt ukupne imovine, nekamatne poreske uštede, stepen ukupne zaduženosti (leveridž), intenzitet kapitalnih ulaganja i efikasnost konverzije prihoda od prodaje u gotovinu. Faktori: profitabilnost iz prethodne godine, obrt ukupne imovine i efikasnost konverzije prihoda od prodaje u gotovinu imali su pozitivan statistički značajan uticaj na profitabilnost, dok su faktori stepen ukupne zaduženosti, nekamatne poreske uštede i intenzitet kapitalnih ulaganja imali negativan statistički značajan uticaj. Utvrđeno je i da statistička značajnost uticaja racia tekuće likvidnosti, neto obrtnog ciklusa i stepena kratkoročne zaduženosti zavisi od odabrane mere profitabilnosti.

Posredstvom interaktivnog člana u modelima dokazano je da su veće kompanije efikasnije koristile leveridž za povećanje profitabilnosti u odnosu na manje kompanije, a takođe su efikasnije koristile i dugoročno zaduživanje radi povećanja profitabilnosti. Od eksternih faktora, inflacija je imala značajan pozitivan uticaj na profitabilnost u posmatranom periodu samo u prvom empirijskom modelu. Uticaj godišnjeg rasta bruto društvenog proizvoda nije pokazao statističku značajnost u oba empirijska modela. Na početku posmatranog perioda identifikovani su statistički značajni neuočeni vremenski efekti koji su sprečavali rast profitabilnosti. Na kraju je utvrđeno i da je dugoročni uticaj svih značajnih faktora na profitabilnost intenzivniji odnosno veći u odnosu na njihov kratkoročni uticaj na profitabilnost,

što je dodatni argument za menadžment telekom-operatora i mogućnost praktične primene ovih nalaza.

Ključne reči: telekom-operatori, telekomunikacije, profitabilnost, GMM, dinamička panel regresiona analiza, nelinearni odnos, leveridž.

ABSTRACT

Analysis of factors affecting the profitability of telecommunications companies using panel regression

Technological progress at the beginning of the 21st century contributed to an unprecedented boom in telecommunications. Telecommunication services are becoming an indispensable integrative part of modern business in all industries, and telecommunication operators as providers of a range of telecommunication services a drivers of the development of society and the economy. However, the position and role of telecommunications operators may be threatened due to the constant need for investments in infrastructure, increased competition in the sector, and regulatory obligations. Therefore, the subject of this dissertation is the profitability of telecommunications operators as one of the guarantors of their sustainable business. The dissertation aims to identify internal and external factors that can significantly affect the profitability of telecom operators. The dissertation provides an overview and analysis of the situation in the telecommunications services sector during the observed period, contributing to an additional understanding of the importance of research in this area. In the previous literature, a few studies have treated firms from a single industry at the international level, examining the impact of internal and external factors on profitability.

The sample consists of 87 telecom operators from different countries around the world. The data for the research was collected from their publicly published annual financial reports from 2009 to 2020. A balanced data panel was formed and processed using the two-step system-GMM (*Generalized Method of Moments*) dynamic panel regression method. Preliminary econometric tests of data from the sample proved the justification for applying GMM regression analysis. Return on total assets was used as the basic profitability indicator. Two nonlinear empirical models were created to achieve the previously mentioned goal of the dissertation and to test a total of 18 hypotheses.

The results of these models confirmed, among other things, that there are significant non-linear convex (U-shaped) relationships between leverage and profitability, and between working capital ratio and profitability. It has been proven that the following internal factors have a significant impact on the profitability of the telecom operators, regardless of the profitability indicator used: lagged profitability, total assets turnover, non-debt tax shields, leverage, capex intensity, and cash conversion efficiency. The factors: lagged profitability, total assets turnover, and cash conversion efficiency had a positive statistically significant impact on profitability, while leverage, non-debt tax shields, and capex intensity had a negative statistically significant one. Also, it was determined that the statistical significance of the influence of the current ratio, net trade cycle, and short-term leverage depends on the selected profitability indicator.

Using the interactive term in the models, it was proven that larger companies used leverage and long-term leverage more effectively to increase profitability than smaller companies. Among external factors, inflation significantly and positively affected profitability in the observed period, but only in the first empirical model. The impact of annual growth of the GDP did not show statistical significance in both empirical models. At the beginning of the observed period, statistically significant unobserved time effects were identified that obstructed profitability growth. In the end, it was determined that the long-run impact of significant factors on profitability is more intense or greater than the short-run one. This is an additional

argument for the management of telecom operators and the possibility of practical application of these findings.

Keywords: telecom operators, telecommunications, profitability, GMM, dynamic panel data analysis, non-linear relationship, leverage.

SADRŽAJ

SAŽETAK **2**
ABSTRACT **4**
SADRŽAJ **6**
SPISAK TABELA **9**
SPISAK SLIKA **11**
KORIŠĆENE SKRAĆENICE **12**
1 UVOD **15**
1.1 PREDMET I PROBLEM ISTRAŽIVANJA 16
1.2 CILJEVI I MOTIVI ISTRAŽIVANJA 16
1.3 ZNAČAJ ISTRAŽIVANJA 17
1.4 ISTRAŽIVAČKE HIPOTEZE 17
1.5 METODE ISTRAŽIVANJA 18
1.6 STRUKTURA ISTRAŽIVANJA 19
2 TRŽIŠTE TELEKOMUNIKACIONIH USLUGA – RAZVOJ I TRENDOVI **21**
2.1 SPECIFIČNOSTI SEKTORA TELEKOMUNIKACIONIH USLUGA U PERIODU 2009-2020 21
2.2 ZNAČAJ TELEKOMUNIKACIJA ZA DRUŠTVO 22
2.3 TELEKOMUNIKACIONI OPERATORI 23
2.4 TELEKOMUNIKACIONE MREŽE 24
2.5 ULOGA REGULATORA TRŽIŠTA TELEKOMUNIKACIONIH USLUGA 25
2.5.1 Ključne odluke regulatora u periodu 2009-2020 ..... *26*
2.5.2 Oligopoli *28*
2.6 ULAGANJA U MREŽU I USLUGE 29
2.6.1 Ulaganja u mobilnu mrežu *29*
2.6.2 Ulaganja u fiksnu (NGN) mrežu *30*
2.6.3 Ulaganja u akvizicije *31*
2.7 KARAKTERISITIKE TRŽIŠTA TELEKOMUNIKACIJA 32
2.7.1 Turbulentnost tržišta mobilnih komunikacija *33*
2.7.2 Rast broja korisnika *34*
2.7.3 Prihodi operatora *35*
2.7.4 Performanse mreže *38*
2.7.5 Konvergencija mreža i usluga *40*
2.7.6 Cene usluga *41*
2.7.7 Konkurencija provajdera OTT usluga *44*
2.7.8 Digitalni jaz *46*
2.8 MAKROEKONOMSKA SITUACIJA U PERIODU 2009-2020 48
2.9 REZIME POGLAVLJA 2 49
3 PREGLED LITERATURE **50**

3.1 DEFINICIJA I KONCEPT PROFITABILNOSTI ... 50
3.2 POKAZATELJI PROFITABILNOSTI ... 51
3.3 FAKTORI KOJI UTIČU NA PROFITABILNOST PREDUZEĆA ... 53
3.4 TEORIJE O PROFITU I PROFITABILNOSTI ... 56
3.5 PREGLED PRETHODNIH ISTRAŽIVAČKIH STUDIJA ... 61
3.6 IDENTIFIKACIJA ISTRAŽIVAČKOG JAZA ... 75
4 METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA ... 76
4.1 IZVORI PODATAKA ... 76
4.2 METODE ANALIZE PODATAKA ... 76
4.2.1 Karakteristike panel podataka ... 77
4.2.2 Osnovi statičke panel analize ... 77
4.2.3 Osnovi dinamičke GMM panel analize ... 81
4.3 DEFINISANJE VARIJABLI U MODELU ... 84
4.3.1 Izbor zavisne varijable ... 86
4.3.2 Izbor nezavisnih/prediktorskih varijabli ... 87
4.4 DIZAJNIRANJE MODELA ISTRAŽIVANJA ... 92
4.4.1 Empirijski model 1 ... 93
4.4.2 Empirijski model 2 ... 94
4.5 KARAKTERISTIKE UZORKA TELEKOM-OPERATORA ... 96
5 REZULTATI ISTRAŽIVANJA ... 101
5.1 DESKRIPTIVNA ANALIZA ... 101
5.2 KORELACIONA ANALIZA ... 104
5.3 TEST MULTIKOLINEARNOSTI ... 107
5.4 ISPITIVANJE NORMALNOSTI RASPODELE PODATAKA ... 108
5.5 TESTOVI REGRESIONOG MODELA ... 110
5.5.1 Test heteroskedastičnosti ... 111
5.5.2 Test autokorelacije ... 111
5.5.3 Test zavisnosti uporednih podataka (jedinica posmatranja) ... 112
5.5.4 Analiza stacionarnosti vremenske serije ... 113
5.5.5 Test engodogenosti ... 115
5.6 REZIME OBAVLJENIH TESTOVA ... 117
5.7 REGRESIONA PANEL GMM ANALIZA ... 117
5.7.1 Rezultati prvog empirijskog modela ... 119
5.7.2 Rezultati drugog empirijskog modela ... 121
6 DISKUSIJA REZULTATA ... 123
6.1 DISKUSIJA REZULTATA EMPIRIJSKOG MODELA 1 ... 123
6.2 DISKUSIJA REZULTATA EMPIRIJSKOG MODELA 2 ... 133
6.3 PROVERA ROBUSNOSTI I KONZISTENTNOSTI MODELA NA PROMENU MERE PROFITABILNOSTI ... 137
6.3.1 Analiza robusnosti empirijskog modela 1 ... 137
6.3.2 Analiza robusnosti empirijskog modela 2 ... 139

6.3.3 Rangiranje intenziteta uticaja prediktorskih varijabli na profitabilnost ... 141
6.3.4 Procena dugoročnog uticaja značajnih prediktorskih varijabli na profitabilnost ... 142

7 ZAKLJUČAK ... 145

7.1 REZIME ISTRAŽIVAČKIH HIPOTEZA ... 146
7.2 REZIME REZULTATA ISTRAŽIVANJA ... 147
7.3 DOPRINOS ISTRAŽIVANJA ... 148
7.4 OGRANIČENJA ISTRAŽIVANJA ... 149
7.5 PREDLOZI ZA BUDUĆA ISTRAŽIVANJA NA ISTU TEMU ... 150

8 KORIŠĆENA LITERATURA ... 152

9 PRILOZI ... 168

Spisak priloga ... 168
Prilog 1: Lista uzorkovanih telekom-operatora i njegovih matičnih država ... 169
Prilog 2: Originalni rezultati modela 1 nakon obrade u programu Stata v17 ... 171
Prilog 3: Originalni rezultati modela 2 nakon obrade u programu Stata v17 ... 173
Prilog 4: Uporedni rezultati GMM procene za model 1 (bez uključenih vremenskih efekata) ... 175
Prilog 5: Uporedni rezultati GMM procene za model 2 (bez uključenih vremenskih efekata) ... 176
Prilog 6: Pregled statističke značajnosti varijabli u modelu 1 i modelu 2 ... 177
Prilog 7: Deskriptivna statistika – detaljniji pregled ... 179
Prilog 8: Lista i karakteristike prethodnih istraživanja sa više od 1000 opservacija ... 180
Prilog 9: Varijable i njihov uticaj na profitabilnost – pregled prethodnih istraživanjima ... 184

SPISAK TABELA

Tabela 2.1: Pregled tržišta mobilnih komunikacija (prognozirano-realizovano) 34
Tabela 2.2: Prihodi od svih telekomunikacionih servisa (u mlrd USD) 35
Tabela 2.3: Struktura prihoda telekom-operatora, globalno 37
Tabela 2.4: Prosečna mesečna potrošnja Internet saobraćaja u periodu 2015-2020, globalno 39
Tabela 2.5: Medijalne cene u 2020. godini i njihov trend za različite korpe telekomunikacionih usluga 43
Tabela 2.6: Dostupnost broadband-a po regionima u 2019. godini 47
Tabela 3.1: Pregled prethodnih studija o uticajima na profitabilnost telekomunikacionih kompanija 63
Tabela 3.2: Pregled prethodnih studija sa periodom posmatranja iznad 10 godina 65
Tabela 3.3: Pregled prethodnih istraživanja sa internacionalnim obuhvatom 66
Tabela 3.4: Pregled prethodih istraživanja čiji su predmet preduzeća iz jedne delatnosti 68
Tabela 3.5: Pregled prethodnih istraživanja koja su ispitivala nelinearne odnose prediktorske i zavisne varijable 72
Tabela 4.1: Opis, kalkulacija i reference korišćenih varijabli 84
Tabela 4.2: Prosečne vrednosti finansijskih pokazatelja iz uzorka na početku i na kraju perioda posmatranja 99
Tabela 5.1: Deskriptivna statistika za promenljive korišćene u modelima 101
Tabela 5.2: Spearman-ova korelaciona matrica 105
Tabela 5.3: Test multikolinearnosti (VIF) 108
Tabela 5.4: Rezultati testova normalnosti distribucije reziduala 109
Tabela 5.5: Rezultati testova heteroskedastičnosti 111
Tabela 5.6: Rezultati testa autokorelacije 112
Tabela 5.7: Rezultati testa zavisnosti uporednih podataka 113
Tabela 5.8: Rezultati CIPS i CADF testa jedinčnog korena druge generacije 114
Tabela 5.9: Rezultati DWH testa endogenosti među prediktorskim varijablama (model 1) . 115
Tabela 5.10: Rezultati testa endogenosti među prediktorskim varijablama (model 2) 116
Tabela 5.11: Rezultati obavljenih testova pre i posle regresione analize 117
Tabela 5.12: Rezultati GMM procene za empirijski model 1 sa uključenim vremenskim efektom 119
Tabela 5.13: Rezultati GMM procene za empirijski model 2 sa uključenim vremenskim efektom 121
Tabela 6.1: Poređenje osnovnog empirijskog modela 1 sa alternativnim varijantama 137
Tabela 6.2: Poređenje osnovnog empirijskog modela 1 sa alternativnim varijantama 140
Tabela 6.3: Rang intenzitata uticaja prediktorskih varijabli na profitabilnost 142
Tabela 6.4: Procena dugoročnog uticaja značajnih varijabli u modelu 1 143
Tabela 6.5: Procena dugoročnog uticaja značajnih varijabli u modelu 2 144
Tabela 7.1: Pregled efekata uticaja prediktorskih varijabli u bazičnim empirijskim modelima 145
Tabela 7.2: Rezultati testiranja hipoteza 146
Tabela 9.1: Lista telekom-operatora i njihovih matičnih država 169
Tabela 9.2: Rezultati GMM procene (bez year dummy varijabli) za empirijski model 1 175
Tabela 9.3: Rezultati GMM procene (bez year dummy varijabli) za empirijski model 2 176
Tabela 9.4: Pregled statističke značajnosti varijabli u modelu 1 177
Tabela 9.5: Pregled statističke značajnosti varijabli u modelu 2 178

Tabela 9.6: Deskriptivna statistika – detaljnije karakteristike varijabli 179
Tabela 9.7: Lista i karakteristike istraživanja sa uzorkom većim od 1000 opservacija 180
Tabela 9.8: Pregled varijabli i njihovog uticaja na profitabilnost u prethodnim istraživanjima drugih autora 184

SPISAK SLIKA

Slika 2.1: Prikaz vremena lansiranja telekomunikacionih tehnologija i aplikacija 22
Slika 2.2: Pokrivenost stanovništva mobilnom mrežom, globalno (%) 30
Slika 2.3: Implementacija FTTB/FTTH tehnologije u Evropi (EU-39, u milionima domaćinstava) 31
Slika 2.4: Rast broja korisnika na 100 stanovnika, po tipu usluge, globalno 35
Slika 2.5: Prosečan prihod po pretplatniku u Evropi za fiksne BB usluge i mobilne usluge (€/mesečno) 36
Slika 2.6: Prihodi od rezidencijalnih (B2C) i poslovnih (B2B) korisnika u Evropi (mlrd. €) . 37
Slika 2.7: Ukupan protok internet saobraćaja po regionima (Tbit/s) 38
Slika 2.8: Potrošnja podataka u fiksnoj i mobilnoj mreži u Evropi 39
Slika 2.9: Raspodela govornog saobraćaja u Evropi (u milionima minuta) 41
Slika 2.10: Medijana cena za korpu telekom-usluga, globalno 42
Slika 2.11: Medijana cena za fiksne i mobilne broadband usluge – razvijene vs. zemlje u razvoju 42
Slika 2.12: Isporučene SMS poruke (u mlrd), po odabranim zemljama 45
Slika 2.13: Prihodi od video i OTT usluga u Zapadnoj Evropi (mlrd €) 45
Slika 2.14: Digitalni jaz u korišćenju interneta, procenat stanovništva globalno i po stepenu razvijenosti zemalja, stanje 2020. god. 47
Slika 2.15: Prikaz globalnih makroekonomskih parametara u periodu 2009-2020 48
Slika 4.1: Leveridž, ulaganja i parametri novčanih tokova – prosečne vrednosti po godinama 96
Slika 4.2: Raspodela duga telekom-operatora po ročnosti u periodu 2009-2020 97
Slika 4.3: Prosečne godišnje profitne stope u periodu 2009-2020 97
Slika 4.4: Prosečan godišnji rast prihoda od prodaje i ukupne imovine u periodu 2009-2020. 98
Slika 4.5: Trend rasta BDP-a i inflacije 99
Slika 5.1: Kriva raspodele reziduala u modelu 1 109
Slika 5.2: Kriva raspodele reziduala u modelu 2 110
Slika 6.1: Uticaj interakcije veličine kompanije i ukupne zaduženosti na profitabilnost ROAe 130
Slika 6.2: Koeficijenti uz vremenske veštačke varijable u modelu 1 133
Slika 6.3: Uticaj interakcije veličine kompanije i dugoročne zaduženosti na profitabilnost ROAe 134
Slika 6.4: Koeficijenti uz vremenske veštačke varijable u modelu 2 136

KORIŠĆENE SKRAĆENICE

2G/3G	*2nd/3rd Generation*	Druga i treća generacija mobilnih komunikacija
4G	*4th Generation*	Četvrta generacija mobilnih komunikacija
5G	*5th Generation*	Peta generacija mobilnih komunikacija
AGE		Varijabla „Starost kompanije“
APT	*Account Payable Turnover*	Koeficijent obrta dobavljača
AR(1)		Autokorelacija prvog reda
AR(2)		Autokorelacija drugog reda
ARPU	*Average Revenue per User*	Prosečan prihod po korisniku
ART	*Account Recievable Turnover*	Koeficijent obrta potraživanja od kupaca
ASTUR	*Assets Turnover*	Obrt ukupne imovine
B2B	*Bussines-To-Bussines*	Preduzeće prodaje proizvode/usluge drugim preduzećima
B2C	*Bussines-To-Customer*	Preduzeće prodaje proizvode/usluge krajnjim potrošačima
BDP		Bruto društveni proizvod
BND		Bruto nacionalni dohodak
BV	*Book Value*	Knjigovodstvena vrednost kompanije
CADF	*Covariate-Augmented Dickey-Fuller*	Diki-Fulerov test jediničnog korena druge generacije
CAPEX	*Capital Expences*	Kapitalni troškovi
CATA	*Current Assets/ Total Assets*	Pokazatelj učešća obtnih sredstava u ukupnim sredstvima
CCC	*Cash Conversion Cycle*	Ciklus konverzije obrta gotovine
CFOS	*Cash Flow from Operations/ Sales*	Stepen konverzije prihoda od prodaje u gotovinu
CFOTA	*Cash Flow from Operations/ TA*	Stepen konverzije ukupne imovine u gotovinu
CIPS	*Cross-sectionally augmented Im-Pesaran-Shin*	Pesaranov test jediničnog korena druge generacije
CLTA	*Current Liabilities / Total Assets*	Pokazatelj učešća kratkoročnih obaveza u ukupnim sredstvima
CR	*Current Ratio*	Racio tekuče likvidnosti
CS	*Capital Structure*	Struktura kapitala
CSD	*Cross-Sectional Dependance*	Zavisnost uporednih podataka
DER	*Debt to-Equity Ratio*	Odnos duga i kapitala
DFL	*Degree of Financing Leverage*	Stepen finansijskog leveridža
DOL	*Degree of Operating Leverage*	Stepen operativnog leveridža
DSL	*Digital Subscriber Loop*	Digitalni prenos podataka preko bakarne parice
EBIT	*Earnings Before Interest and Taxes*	Dobit pre plaćanja kamata i poreza
ETNO	*European Telecommunications Network Operators*	Udruženje evropskih telekom-operatora (danas udruženje *Connect Europe*)
EQ	*Equity*	Sopstveni kapital kompanije
FEM	*Fixed Effects Model*	Model sa fiksnim efektima
FMC	*Fixed-Mobile Convergence*	Fiksno-mobilna konvergencija

FTTB	*Fiber-To-The-Building*	Tehnologija implementacije optičkog kabla do zgrade
FTTH	*Fiber-To-The-Home*	Tehnologija implementacije optičkog kabla do kuće/stana
GAAP	*Generaly Accepted Accounting Principles*	Standard finansijskog izveštavanja u SAD
GDPG	*Gross Domesticc Product Growth*	Godišnji rast bruto društvenog proizvoda u zemlji
GMM	*Generalized Method of Moments*	Uopšteni metod momenata
GNI	*Gross National Income*	Bruto nacionalna zarada (dohodak)
GRTA	*Total Assets Growth*	Godišnji rast ukupne imovine
GSMA	*GSM Association*	Globalna organizacija mobilnih operatora
ICT	*Information and Communication Technologies*	Informaciono-komunikacione tehnologije
INFL	*Inflation*	Stepen godišnje inflacije u zemlji
INVT	*Inventories Turnover*	Koeficijent obrta zaliha
IoT	*Internet-of-Things*	Umrežavanje pametnih uređaja preko Interneta
IP	*Internet Protocol*	Internet protokol
IPTV	*IP television*	IP televizija
IPTV	*Internet Protocol Television*	TV usluga koja se pruža korišćenjem Internet protokola
IT	*Information Technology*	Informacione tehnologije
ITU	*International Telcommunication Union*	Međunarodna unija za telekomunikacije
L.Y	*Lagged Y*	Prethodna vrednost varijable Y
LEV	*Leverage*	Leveridž (učešće ukupnih obaveza u ukupnoj imovini)
LEV2	$Leverage^2$	Kvadrat leveridža
LIQ	*Liquidity*	Likvidnost
LTD	*Long Term Debt*	Dugoročne obaveze
LTDTA	*Long Term Debt/ Total Asssets*	Pokazatelj učešća dugoročnih obaveza u ukupnoj imovini
LTDTE	*Long Term Debt / Total Equity*	Odnos dugoročnih obaveza i ukupnog kapitala
LTE	*Long Term Evolution*	Naziv za mobilne komunikacije četvrte generacije
M2M	*Machine-to-Machine*	Komunikacija i razmena podataka između 2 ili više uređaja bez posredovanja čoveka
MBB	*Mobile Broadband*	Širokopojasni prenos preko mobilne mreže
MSFI		Međunarodni standardi finansijskog izveštavanja
MSO	*Multi-Service Operator*	Operator koji pruža više vrsta usluga
MSP		Mala i srednja preduzeća
MV	*Market Value*	Tržišna vrednost kompanije
NDTS	*Non-Debt Tax Shield*	Nekamatne poreske uštede (pokazatelj)
NGN	*Next Generation Network*	Mreža sledeće generacije
NPM	*Net Profit Margin*	Neto profitna margina
NTC	*Net Trade Cycle*	Neto obrtni ciklus (pokazatelj)
NWC	*Net Working Capital*	Neto obrtni kapital
OLS	*Ordinary Least Squares*	Metod običnih najmanjih kvadrata

OTT	*Over-The-Top*	Prenos multimedijalnih usluga preko Interneta do korisnika
OWN	*Ownership*	Pokazatelj učešća u vlasništvu preduzeća
P-OLS	*Pooled Ordinary Least Squares*	Združeni model običnih najmanjih kvadrata
QR	*Quick Ratio*	Brzi racio likvidnosti
REM	*Random Effects Model*	Model sa slučajnim efektima
RISK		Poslovni rizik (pokazatelj)
ROA	*Return Of Assets*	Stopa prinosa na ukupnu imovinu (ukupna sredstva)
ROCE	*Return Of Capital Employed*	Stopa prinosa na angažovani kapital
ROE	*Return Of Equity*	Stopa prinosa na ukupan kapital
ROI	*Return Of Investments*	Stopa prinosa na investicije
ROIC	*Return Of Invested Capital*	Prinos na investirani kapital
SAD		Sjedinjene Američke Države
SALGR	*Sales Growth*	Godišnji rast prihoda od prodaje
SCP	*Structure-Conduct-Performance*	Paradigma Struktura-Ponašanje-Peformanse
SIM	*Subscriber Identity Modul*	Pretplatnička kartica za mobilni aparat
SIZEA		Veličina kompanije merna kao *ln*(Total Assets)
SIZES		Veličina kompanije merna kao *ln*(Sales)
SME	*Small & Medium Enterprises*	Mala i srednja preduzeća
SMS	*Short Message Service*	Usluga slanja poruka u mobilnim komunikacijama
SMS	*Short Message Service*	Prenos kratkih poruka preko mobilne mreže
STDTA	*Short Term Debt / Total Assets*	Pokazatelj učešća kratkoročnih obaveza u ukupnoj imovini
TA	*Total Assets*	Ukupna imovina kompanije (aktiva)
TANG	*Tangibility*	Pokazatelj učešća fiksne imovine u ukupnoj imovini
UK	*United Kingdom*	Velika Britanija
US	*United States*	Sjedinjene Američke Države
VDSL	*Very high bit-rate Digital Subscriber Line*	Usluga brzog prenosa podataka preko bakarne pretplatničke parice
VIF	*Variance Inflation Factor*	Faktor rasta varijanse
VoIP	*Voice over Internet Protocol*	Prenos govora preko Interneta
VoLTE	*Voice over LTE*	Prenos govora preko 4G/LTE mobilne mreže
WCF	*Working Capital Financing*	Pokazatelj stepena finansiranja obrtnog kapitala
WCM	*Working Capital Management*	Upravljanje obrtnim kapitalom
WCR	*Working Capital Ratio*	Racio obrtnog kapitala
WCR2	WCR^2	Kvadrat racia obrtnog kapitala
WCT	*Working Capital Turnover*	Pokazatelj obrta obrtnog kapitala

1 UVOD

Telekomunikacije su jedna od najbrže rastućih, najinovativnijih i najdinamičnijih kapitalno intenzivnih industrija u poslednjih 15 godina (Cave, Genakos & Valletti, 2019). Istovremeno, tržište telekomunikacija je jedno od najkonkurentnijih tržišta na svetu. Revolucionarni razvoj informaciono-komunikacionih tehnologija i njihova primena u domenu komunikacionih usluga u poslednjih dvadesetak godina, obezbedila je sektoru telekomunikacija značajno mesto na svetskom tržištu (Sahoo & Sahoo, 2022). Ekspanzija tehnološkog razvoja dogodila se nakon svetske ekonomske krize 2008. godine, a između ostalog, obuhvatila je implementaciju 4G mobilne tehnologije od 2009. godine, nadogradnju telekomunikacione infrastrukture i prelazak na IP tehnologiju, izgradnju fiksne optičke mreže za krajnje korisnike zbog neverovatnog, eksponencijalnog porasta internet saobraćaja i multimedijalnih usluga, te razvoj i implementaciju 5G mobilne tehnologije od 2019. godine. Ovakav napredak je praktično primorao provajdere telekomunikacionih usluga da ulažu velika sredstva u sopstvene telekomunikacione mreže i usluge. Najbolji dokaz da su provajderi uspešno odgovorili na sve te poslovne zahteve i izazove jeste sve veći broj korisnika telekomunikacionih usluga.

Telekomunikaciona infrastruktura danas spada u resurse koji su neophodni za funkcionisanje privrede i društva. Ta infrastruktura je u pretežnom vlasništvu telekom-operatora, koji ujedno i brinu o njenom održavanju i pouzdanom funkcionisanju. Telekomunikaciona infrastruktura je globalno umrežena i omogućava praktično trenutnu dostupnost (protok) informacija s jednog kraja sveta na drugi. Iz ove činjenice proističe još jedan argument za značaj telekom-operatora u današnjem svetu.

Visoki zahtevi za kapitalnim ulaganjima u telekomunikacionu infrastrukturu su barijera za ulazak na tržište telekomunikacionih usluga. To utiče na tržišnu koncentraciju u ovom sektoru. Postojanje malog broja konkurenata, što obezbeđuje izvesnu sigurnost na tržištu, praktično vodi telekom-operatore ka kvazimonopolskom položaju (Habibniya, Dsouza, Rabbani, Nawaz & Demiraj, 2022). Takva pozicija na tržištu ima predispoziciju za neefikasnost (Habibniya i sar., 2022).

Menadžerske odluke o finansijskom upravljanju kompanije pretežno zavise od njene profitabilnosti (Rahmatillah & Prasetyo, 2016). Profitabilnost predstavlja meru poslovnog uspeha i ekonomskog učinka (Rehman, Khan & Khokhar, 2015). Analiza profitabilnosti obavlja se radi procene operativnog učinka i efikasnosti preduzeća (Rashid, 2021). Profitabilne firme su korisne za čitavo društvo i ekonomiju, jer stvaraju vrednost kroz kvalitetna radna mesta, plaćaju veći porez, prednjače u inovativnosti i društvenoj odgovornosti (Odusanya, Yinusa & Ilo, 2018). Poslujući profitabilno, telekomunikaciona industrija doprinosi privredi i društvu i kroz poreze i kroz nove investicije. Istovremeno, utiče na produktivnost drugih kompanija, efikasnost poslovanja, inovativnost i brzinu protoka informacija u svim sferama.

Većina organizacija je osnovana sa ciljem ostvarivanja profita i vraćanja određenog prinosa svojim vlasnicima i akcionarima (Ehi-Oshio, Adeyemi & Enofe, 2013). S obzirom na značaj sektora telekomunikacija za ekonomski razvoj društva i podsticaj inovacija, važno je ispitati koji faktori utiču na profitabilnost telekom-operatora (Antoniadis, Parganas & Sprinthiropulos, 2020).

1.1 Predmet i problem istraživanja

Predmet istraživanja su telekomunikacioni operatori – provajderi telekomunikacionih usluga (telekom-operatori) iz različitih zemalja sveta, sa svih kontinenata i njihove poslovne performanse u periodu 2009-2020. godine. Fokus je na tzv. multiservisne, integrisane operatore – one koji, osim govorne usluge, pružaju i usluge pristupa Internetu i multimedijalne usluge (IP televizija, kablovska televizija, *gaming*).

Problem istraživanja je uticaj internih i eksternih faktora na profitabilnost telekomunikacionih operatora. Interni faktori zavise od preduzeća, dok eksterni ne zavise od preduzeća, već od spoljnih i makroekonomskih faktora. Namera je da se ispita koji specifični faktori su imali dominantan uticaj na profitabilnost kompanija, merenu različitim finansijskim pokazateljima profitabilnosti.

1.2 Ciljevi i motivi istraživanja

Osnovni cilj ovog istraživanja je ispitati uticaj odabranih pokazatelja (faktora) na profitabilnost telekomunikacionih operatora iz zemalja širom sveta i utvrditi efekat (pozitivan/negativan), intenzitet (jak/slab), prirodu i statističku značajnost relacija/veza između tih faktora i profitabilnosti operatora. Uz to, biće ispitano i eventualno postojanje nelinearnih veza između pojedinih finansijskih pokazatelja i profitabilnosti. Očekivani rezultat je identifikacija faktora koji imaju statistički značajan i intenzivan uticaj na profitabilnost, merenu različitim pokazateljima.

Sekundarni cilj ovog istraživanja je obogaćivanje empirijskih dokaza o uticaju različitih faktora na profitabilnost u naučnoj literaturi, usled činjenice da postoji manjak istraživanja koja tretiraju telekom-operatore i manjak istraživanja čiji su predmet kompanije iz različitih zemalja. Da bi se pomenuti ciljevi ostvarili, korišćene su metode dinamičke panel regresije.

Motiv za istraživački rad iz koga je proistekla ova disertacija jeste razmatranje ekonomskih efekata primene novih tehnologija u fiksnoj i mobilnoj telekomunikacionoj mreži. Polazi se od stava da primena tehnologije u poslovanju kompanije gubi na značaju ukoliko nije praćena i ne rezultuje održivim dobitkom za investitore i akcionare, ali i benefitima za društvo.

Iz toga je proistekao drugi motiv za odabir teme disertacije – pokušati otkriti faktore koji najviše doprinose poboljšanju performansi telekom-operatora. Poznato je da su prethodnih godina, pre svega zahvaljujući do tada nezabeleženom tehnološkom razvoju u oblasti telekomunikacija, telekomunikacioni operatori uglavnom beležili dobre poslovne rezultate oličene u konstantno ispoljenom profitabilnom poslovanju. Profitabilnost je praktično postala neodvojiva karakteristika telekomunikacionih operatora. Kao mera sposobnosti preduzeća da zaradi na dugoročno održiv i društveno odgovoran način, profitabilnost je jedan je od ključnih poslovnih ciljeva svake kompanije, zbog čega je i u fokusu ovog istraživanja.

1.3 Značaj istraživanja

Značaj ove disertacije je u obogaćivanju naučne literature u nekoliko segmenata – postoji mali broj studija u kojima su predmet istraživanja bili telekomunikacioni operatori, a naročito kompanije iz različitih zemalja (multinacionalni pristup) i u posmatranom periodu dužem od 10 godina. Još su ređi slučajevi da se u istraživanju tretiraju kompanije sa različitih kontinenata (interkontinentalni pristup).

Tema doktorske disertacije je aktuelna. S obzirom na izraženu konkurentnost i zasićenost tržišta telekomunikacionih usluga, kao i moguću stagnaciju privrednog rasta u svetu i povećanje kamatnih stopa u aktuelnim društveno-ekonomskim okolnostima, rezultati disertacije mogu privući veću pažnju i značaj u budućnosti. Oni mogu biti od interesa ne samo za menadžere i akcionare koji moraju održati profitabilnost svojih kompanija, nego i za investitore koji traže najbolje prilike za sigurnu i predvidivu zaradu.

1.4 Istraživačke hipoteze

Osnovno istraživačko pitanje koje proističe iz ciljeva ove disertacije je:

> *Koji faktori su i na koji način uticali na profitabilnost globalnih telekomunikacionih operatora u periodu 2009-2020?*

Na osnovu ovog pitanja postavljeno je pet **opštih hipoteza** u istraživanju:

H1	Postoje interni faktori koji su značajno uticali na profitabilnost telekomunikacionih operatora u periodu 2009-2020.
H2	Postoje eksterni faktori koji su značajno uticali na profitabilnost telekomunikacionih operatora u periodu 2009-2020.
H3	Profitabilnost iz prethodne godine je u periodu 2009-2020. značajno uticala na profitabilnost telekomunikacionih operatora u tekućoj godini.
H4	Postoji značajna nelinearna veza između ukupne zaduženosti i profitabilnosti telekomunikacionih operatora.
H5	Postoji značajna nelinearna veza između racia obrtnog kapitala i profitabilnosti telekomunikacionih operatora.

Iz prve opšte hipoteze H1 formulisano je 11 **pojedinačnih hipoteza** (H1.*n*), koje glase:

H1.1	Stepen opšte (tekuće) likvidnosti telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.
H1.2	Dužina neto obrtnog ciklusa telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.
H1.3	Stepen ukupne zaduženosti telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.
H1.4	Stepen kratkoročne zaduženosti telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.
H1.5	Stepen učešća obrtnog kapitala u ukupnoj imovini telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.

H1.6 Obrt ukupne imovine telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.
H1.7 Stepen učešća troškova amortizacije u ukupnoj imovini telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.
H1.8 Intenzitet kapitalnih ulaganja telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.
H1.9 Operatori koji efikasnije konvertuju prihode od prodaje u gotovinu imaju i veću profitabilnost.
H1.10 Operatori koji imaju veće prihode od prodaje efikasnije koriste leveridž za povećanje profitabilnosti.
H1.11 Operatori koji imaju veće prihode od prodaje efikasnije koriste dugoročna zaduženja za povećanje profitabilnosti.

Iz druge opšte hipoteze H2 proizašle su dve **pojedinačne hipoteze** (H2.*n*), koje glase:

H2.1 Godišnja stopa rasta BDP-a značajno utiče na profitabilnost nacionalnih telekomunikacionih operatora.
H2.2 Godišnja stopa inflacije značajno utiče na profitabilnost nacionalnih telekomunikacionih operatora.

Nakon sprovedenog istraživanja, očekivani ishod odnosno rezultat biće odbacivanje (opovrgavanje) ili potvrđivanje postavljenih hipoteza.

1.5 Metode istraživanja

Da bi se adekvatno pristupilo problemu istraživanja, omogućilo logično i objektivno izvođenje zaključaka i potvrdile ili odbacile postavljene hipoteze, shodno kompleksnosti predmetnog teorijsko-empirijsko-kvantitativnog istraživanja primenjene su odgovarajuće naučno-istraživačke metode, i to:

- Metode indukcije i dedukcije, kao opšte metode – za dokazivanje postavljenih hipoteza i izvođenje zaključaka;
- Metode analize i sinteze, kao opšte metode – za tumačenje odnosa između varijabli i diskusiju rezultata istraživanja;
- Metoda analize sadržaja – prilikom prikupljanja i evidentiranja relevantnih poslovnih podataka iz godišnjih finansijskih izveštaja telekom-operatora;
- Analiza naučne dokumentacije – u svrhu pregleda prethodnih empirijskih istraživanja i teorijsko-naučnih dostignuća u predmetnoj oblasti;
- Metoda klasifikacije – prilikom odabira uzorka i odabira varijabli u empirijskom modelu, kao i prilikom odabira relevantne literature;
- Istorijska metoda – prilikom prikupljanja rezultata istraživanja, spoznaja i dostignuća drugih autora koji su se u prethodnih godina bavili uticajem različitih faktora na profitabilnost preduzeća.
- Metoda deskripcije – za opisivanje karakteristika varijabli, kao i globalnog stanja u telekomunikacijama;
- Metoda modelovanja – prilikom uspostavljanja odgovarajućih empirijskih modela;

- Statističko-matematičke metode – prilikom izračunavanja finansijskih pokazatelja i njihove obrade, uz primenu statističkih alata i testova radi pravilnog izbora analitičke metode za predmetno istraživanje;
- Komparativna metoda – za upoređivanje podataka, dobijenih rezultata i činjenica u odnosu na prethodna istraživanja drugih autora, uz utvrđivanje sličnosti i razlika.

Sa prethodno nabrojanim metodama prožimaju se i dijalektička metoda, metoda konkretizacije i generalizacije i metoda dokazivanja. Primena svih pomenutih metoda, uz kritičko razmatranje dobijenih rezultata, usmerena je na uspešno dostizanje osnovnih principa metodologije naučnog istraživanja – objektivnosti, pouzdanosti, opštosti i sistematičnosti (Miljević, 2007, str. 30). Kao sistematično, logično, empirijsko i ponovljivo, ovo istraživanje, prema *Kothari* (2009, str. 20-21), ima odlike dobrog istraživanja.

U nastojanju da se izbegne pristrasnost dobijenih rezultata i izvedenih zaključaka primenjena je dinamička panel regresiona analiza, uz upotrebu adekvatnog statističko-ekonometrijskog alata – dvostepenog sistemskog procenjivača koji koristi generalizovani/uopšteni metod momenta (GMM) za kontrolu dinamičke prirode, nezapažene heterogenosti i endogenosti varijabli primenjenih u postavljenim empirijskim modelima.

1.6 Struktura istraživanja

Disertacija je sublimacija realizovanog teorijskog i empirijskog istraživanja, koja su prezentovana kroz ukupno sedam poglavlja, spisak korišćene literature i priloge. Prvo poglavlje predstavlja uvod u istraživanje, a poslednje, sedmo – zaključak istraživanja.

U prvom, uvodnom poglavlju predstavljeni su razlozi za izbor teme disertacije, predmet i problem istraživanja, ciljevi i motivi, istaknut je značaj ovog istraživanja, definisana istraživačka pitanja i formulisane hipoteze. Na kraju poglavlja dat je opis strukture disertacije.

Drugo poglavlje posvećeno je razvoju i trendovima u telekomunikacijama u poslednjih 20 godina. Telekomunikacije su u tom periodu doživele do tada nezabeleženu ekspanziju kroz pojavu i uvođenje različitih novih tehnologija i usluga, što je presudno uticalo na poslovanje i poslovne modele telekomunikacionih operatora. U ovom poglavlju predstavljene su najvažnije karakteristike sektora telekomunikacionih usluga, kao i karakteristike tržišta i makroekonomskih prilika u posmatranom periodu. Prezentirani su i izazovi sa kojima su se operatori suočavali u svom poslovanju.

U trećem poglavlju izvršena je sistematizacija i dat je pregled odabranih relevantnih naučnih radova i dosadašnjih istraživanja na temu uticaja različitih faktora na profitabilnost i performanse kompanija iz različitih zemalja i privrednih grana. Razmotrena su i naučno-teorijska saznanja o konceptu i teorijama profitabilnosti i njenom značaju za poslovanje kompanije. Takođe, obrađeni su najznačajniji parametri i mere profitabilnosti, a na kraju ovog poglavlja identifikovan je istraživački jaz koji ova disertacija teži da popuni u određenoj meri.

Četvrto poglavlje opisuje izvore i način prikupljanja podataka, primenjenu ekonometrijsku metodologiju, definiše varijable i njihove mere, kao i dizajn empirijskih modela koji su osnov za izvođenje istraživačkih zaključaka. Poglavlje završava analizom finansijskih pokazatelja telekomunikacionih operatora na osnovu odabranog uzorka.

U petom poglavlju su, kroz primenjene statističke metode analize podataka i neophodne testove za izbor adekvatnog modela panel analize podataka (engl. *panel data analysis*), prikazani rezultati istraživanja. Primenjena je dinamička analiza panel podataka pomoću procenitelja generalizovanog/uopštenog metoda momenata (engl. *Generalized Methods of Moments*, GMM).

Tumačenje, analiza i diskusija rezultata postavljenih empirijskih modela, na osnovu komparacije sa rezultatima i zaključcima prethodnih istraživanja, dato je **u šestom poglavlju**. Diskusija obuhvata i analizu robusnosti primenjenih empirijskih modela, analizu intenziteta uticaja odabranih faktora i procenu njihovog dugoročnog uticaja na profitabilnost telekom-operatora.

Disertacija se završava **zaključnim** konstatacijama, sumiranjem i elaboriranjem rezultata postavljenih hipoteza, ukazivanjem na doprinos disertacije, ograničenja u njenom istraživačkom procesu i predlozima za eventualna buduća istraživanja na istu temu. Nakon zaključka, data je **lista korišćene literature** i relevantni **prilozi**, kao dodatak.

2 TRŽIŠTE TELEKOMUNIKACIONIH USLUGA – RAZVOJ I TRENDOVI

Cilj i namena ovog poglavlja je da se pojasne osnovni telekomunikacioni pojmovi, razmotre trendovi, dešavanja, tehnološke i ekonomske karakteristike sektora telekomunikacija u periodu na koji se istraživanje odnosi (2009-2020). Ideja je da se čitaocima predstave okolnosti i prilike u kojima su poslovali telekom-operatori - kompanije koje građanima i privredi omogućavaju korišćenje telekomunikacionih usluga. Bolje razumevanje poslovnih i tržišnih izazova treba dodatno da doprinese uverenju o potrebi i opravdanosti sprovođenja ekonomskog empirijskog istraživanja u ovoj oblasti.

2.1 Specifičnosti sektora telekomunikacionih usluga u periodu 2009-2020

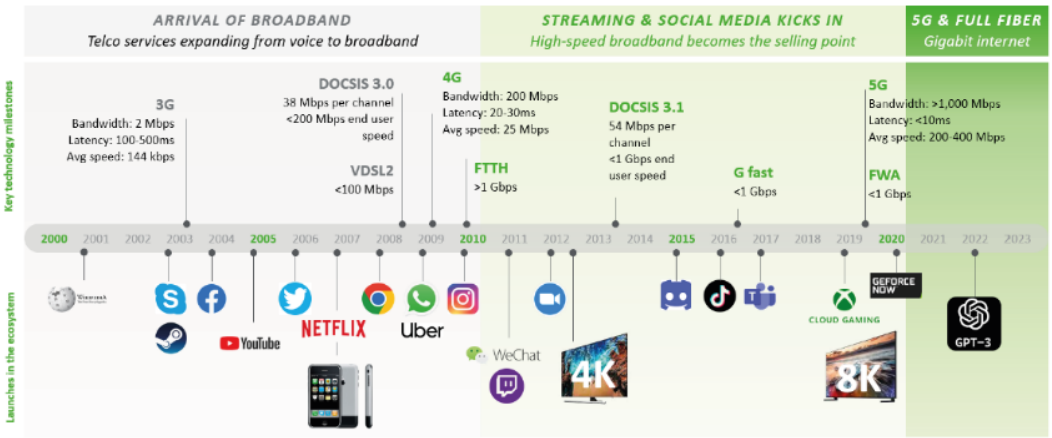
Početak perioda ovog istraživanja (2009/2010) karakteriše implementacija 4G LTE mobilne tehnologije za koju se očekivalo da korisnicima omogući brzine protoka do 150 Mb/s, primena neograničenih tarifnih profila (govor+SMS) u mobilnoj mreži radi privlačenja korisnika, izgradnja širokopojasnih mreža prvenstveno u urbanim (isplativim) područjima, primena VDSL tehnologije u fiksnoj širokopojasnoj pristupnoj mreži (moguća brzina protoka podataka do 30 Mb/s), rast popularnosti IPTV usluge i rast tražnje za tzv. *multiscreen* uslugama (mogućnost gledanja sadržaja na više uređaja/ekrana),

Kraj posmatranog perioda (2019/2020) karakteriše početak primene 5G tehnologije sa mogućim korisničkim brzinama protoka oko 1 Gb/s, masovna upotreba tzv. pametnih telefona (smartfon, engl. *smartphone*), ponuda pretplatničkih paketa usluga sa neograničenom potrošnjom podataka, dalja erozija prihoda od govorne i SMS usluge usled ekspanzije mobilnih aplikacija za besplatnu komunikaciju (kao što su npr. *WhatsApp*, *Viber*, *Snapchat*, *Telegram* i sl.), velika popularnost video sadržaja i društvenih mreža.

Temelj današnje digitalne ekonomije je Internet, zasnovan na širokopojasnom (*broadband*) pristupu, sa čijom masovnom implementacijom je započeto u prvoj deceniji ovog milenijuma (2000-2010). U toj deceniji lansirane su i aplikacije (*Skype, Facebook, Twitter, Youtube, Viber, Instagram*) koje će nepovratno promeniti telekomunikaciono tržište i ponašanje njegovih korisnika i podstaknuti masovnu kupovinu smartfon telefona, koji su se pojavili oko 2007. godine (Slika 2.1).

Iznad vremenske ose na slici 2.1 prikazano je vreme lansiranja najvažnijih tehnologija u fiksnoj i mobilnoj mreži. Ove tehnologije su omogućile brži prenos podataka uz manje kašnjenje, a time i pouzdan i kvalitetan prenos video sadržaja do korisnika i mogućnost video komunikacije u realnom vremenu (4K/8K video standard, aplikacije *Zoom* i *MS Teams*).

Slika 2.1: Prikaz vremena lansiranja telekomunikacionih tehnologija i aplikacija



Izvor: *Deloitte – Decision time for Europe`s telcos (June 2023)*
Napomena: Vreme primene pojedinih tehnologija je okvirno (nije isto na svim tržištima)

Evidentno je da je razvoj tehnologija prenosa podataka uslovio ekspanziju aplikacija i uređaja, koja je onda dala novi impuls daljem napretku tehnologija. U relativno kratkom periodu, u prethodnih 10-20 godina, stvorena je svojevrsna pozitivna povratna sprega između razvoja hardvera i softvera u telekomunikacijama, koja je ovu industriju lansirala među najinovativnije i najuticajnije na putu ka informatičkom društvu i četvrtoj industijskoj revoluciji.

2.2 Značaj telekomunikacija za društvo

Telekomunikacije su sektor od velikog strateškog značaja za društvo (Cave i sar., 2019). One su pokretač ekonomskog rasta i razvoja društva. Savremene telekomunikacione mreže i sistemi su naročito uticali na unapređenje, transformaciju i optimizaciju procesa u različitim privrednim sektorima, kao što su: poljoprivreda (primena *Internet of Things* – IoT tehnologije), obrazovanje (učenje na daljinu), zdravstvena zaštita (telemedicina), proizvodnja i transport (upravljanje lancem snabdevanja primenom IoT), finansije i bankarstvo (*online* transakcije, mobilno i beskontaktno plaćanje), turizam (*online booking,* video prezentacije lokacija) i trgovina (*online* prodaja). Razvoj telekomunikacija je praktično uticao i na poboljšanje produktivnosti i efikasnosti u svim drugim oblastima društvenog života.

Neke od osnovnih prednosti telekomunikacija za privredu i društvo mogu se sistematizovati kroz sledeće efekte:

- ušteda troškova (putnih, transportnih, finansijskih),
- povećana produktivnost i efikasnost u komunikaciji sa klijentima i poslovnim partnerima (*real-time* komunikacija *point-to-multipoint*),
- povećana fleksibilnost u poslovanju (npr. rad „na daljinu“, *online* prodavka),
- *Cloud computing* i Internet – pristup informacijama i podacima u bilo koje vreme sa bilo koje lokacije, korisnički servis sa *chatbot*-ovima, servisi e-uprava,
- povećanje globalne konkurentnosti.

Telekomunikaciona mreža i servisi su osnova za razvoj digitalnog informatičkog društva. Preduzeća, pojedinci i javni sektor sve više zavise od raspoloživosti i pouzdanosti telekomunikacione mreže i servisa. U proteklih 10-15 godina porastao je značaj mobilne mreže u odnosu na fiksnu, kao i usluga prenosa podataka (*data*) u odnosu na govornu uslugu, pri čemu su najveći uticaj imali smartfon mobilni aparati/telefoni. Razvoj nano-tehnologije u proizvodnji mikročipova doprineo je da smartfon dobije performanse personalnog računara i postane praktično pokretna kancelarija, jer omogućava poslovne aktivnosti u svako doba dana i sa bilo kog mesta.

Sektor telekomunikacija je uslužni sektor koji karakteriše velika tražnja (Sahoo & Sahoo, 2022). Telekomunikacione usluge su u savremenom svetu nezaobilazni i neizostavni deo života svakog pojedinca, organizacije ili kompanije. One usmeravaju navike, zabavu, način na koji ljudi uče i rade. Može se reći da uspeh bilo koje današnje kompanije zavisi i od stepena upotrebe telekomunikacionih usluga. Brži protok informacija i široka dostupnost znanja doprinose boljem odlučivanju i efikasnijem poslovanju. Zahvaljujući razvoju telekomunikacija, dostupnosti telekom-usluga i brzini prenosa informacija, brišu se granice među državama i kontinentima – svet postaje „globalno selo“. Omogućavaju se partnerstva, inovacije i razmena ideja i znanja na globalnom nivou.

2.3 Telekomunikacioni operatori

Telekomunikacioni operatori (provajderi telekomunikacionih usluga) imaju ključnu ulogu u obezbeđivanju lične i poslovne komunikacije u različitim oblastima i svakodnevnom životu. Ove kompanije, preko svojih mreža, uređaja i sistema, danas omogućavaju ljudima i uređajima povezivanje i komunikaciju u realnom vremenu na pouzdan i efikasan način, brže nego ikada ranije. Telekomunikacioni operatori svoje usluge mogu pružati posredstvom različitih tehnologija – žično ili bežično.

Poslovanje telekom-operatora danas karakteriše:

- masovna penetracija mobilnih proizvoda i usluga,
- ekspanzija tzv. pametnih telefona (smartfonova),
- ekspanzija širokopojasnog (*broadband*) pristupa,
- erozija cena mobilnih usluga u odnosu na cene usluga fiksne telefonije,
- intenzivna konkurencija,
- široki spektar telekomunikacionih usluga,
- konvergencija fiksne i mobilne mreže,
- dominacija Internet protokola u telekomunikacionim mrežama,
- virtuelizacija funkcija telekomunikacione mreže (softver umesto hardvera),
- primena koncepta *Data* centara za pouzdano i ekonomično skladištenje podataka.

Ove pozitivne tržišno-poslovne promene praćene su i nekim negativnim odnosno neželjenim posledicama, koje ujedno predstavljaju i poslovni izazov, kao što su:

- sve više neiskorišćenih kapaciteta u mreži,
- pad profitnih margina i prihoda usled pada cena usluga,
- rastući zahtevi i potrebe korisnika telekomunikacionih usluga,

- raste stepen kompleksnosti telekomunikacione mreže,
- sve veća zavisnost od proizvođača opreme (vendora),
- rastu pretnje i opasnost od zlonamernih *cyber* napada na integritet IP mreže i uređaja,
- brzi razvoj tehnologije traži stalna ulaganja operatora, posebno u osavremenjavanje pristupne mreže i instalaciju optičkih kablova do prostorija korisnika.

Rast konkurencije na tržištu menja fokus aktivnosti telekom-operatora, jer korisnik postaje ili mora da postane centar pažnje (*customer-oriented* pristup). Ponuda usluga se objedinjuje kroz različite pakete usluga, često i bez ograničenja potrošnje količine podataka (različite kombinacije govorne usluge, interneta i televizije preko fiksne i/ili mobilne mreže, tzv *Dual-Play, Triple-Play ili Quadruple-Play* paketi). Teži se personalizaciji usluga, naročito za poslovne korisnike. Efikasni kanali prodaje postaju ključni za pravovremeno prepoznavanje i zadovoljenje korisničkih želja i potreba (*time-to-market*). Danas su cena, pouzdanost i bezbednost pružanja usluga verovatno najznačajniji faktori u održanju konkurentnosti telekomunikacionih operatora.

Efikasno i efektivno poslovanje, uz permanentno unapređivanje biznis modela, postaje uslov održanja konkurentnosti i profitabilnosti telekom-operatora. Jedan od načina da se taj uslov ispuni je primena naprednih softverskih platformi, alata i aplikacija za obradu informacija o poslovnim procesima, uslugama, korisnicima (tzv. *Big Data Analitics*). Za razliku od nekih drugih uslužnih delatnosti, primena poslovne analitike je za provajdere telekom-usluga olakšana i logična, jer oni u potpunosti kontrolišu svoju infrastrukturu i podatke o saobraćaju i performansama mreže, ali i podatke o ponašanju korisnika na mreži. Te informacije se mogu koristiti za povećanje inovativnosti, unapređenje korisničkog iskustva, minimiziranje troškova i maksimiziranje prihoda/profita.

2.4 Telekomunikacione mreže

Telekomunikacije podrazumevaju slanje i prijem informacija na daljinu, između dve ili više lokacija. Da bi se to efikasno postiglo, te informacije je potrebno adekvatno obraditi i prilagoditi za prenos preko odabranog medijuma, koji može biti etar/vazduh, bakarni ili optički kablovi. Telekomunikacije su nesumnjivo jedna od industrija koje su se tokom svoje istorije najviše menjale i unapređivale. Od pronalaska telefona 1876. godine (*Alexander Graham Bell*), razvoj tehnologije omogućio je da se informacije šalju sve brže, sve dalje, u sve većem obimu/kapacitetu, verno i potpuno. Tokom vremena, sa napretkom tehnologije i omogućavanjem da ista bude pristupačna za javnu i masovnu upotrebu odnosno komercijalizovana, telekomunikacione mreže su evoluirale u mnogim aspektima – u brzini prenosa informacija različitih vrsta (glas, video, audio, podaci), u pouzdanosti i bezbednosti, fleksibilnosti i skalabilnosti. Rastući zahtevi današnjeg informatičkog društva podstiču ulaganja u telekomunikacionu infrastrukturu, pre svega u pogledu njene dostupnosti i sigurnosti. Globalno povezivanje ljudi i organizacija u realnom vremenu, posredstvom telekomunikacionih mreža, otvara nove tržišne mogućnosti.

Telekomunikaciona mreža sastoji se od:

- jezgra ili okosnice mreže (engl. *core*) – centralne mreže koja povezuje regionalne i lokalne mreže,

- transportne mreže koja međusobno povezuje čvorišta mreže, i
- pristupne mreže koja povezuje krajnja čvorišta mreže sa korisničkom opremom i uređajima.

U poslednjih četrdesetak godina, najveći uticaj na razvoj telekomunikacionih mreža i sistema imali su sledeći procesi:

- digitalizacija mreže – zamena analogne elektronske opreme digitalnom, koja je omogućila brži i pouzdaniji prenos informacija, pri čemu su tranzistore i elektronske cevi zamenila integralna kola i programabilni mikročipovi;
- komercijalizacija i razvoj mobilnih tehnologija, koje su se do tada koristile uglavnom za vojne potrebe;
- razvoj Interneta kao globalne mreže koja povezuje sve regione i stanovnike naše planete; konvergencija i integracija usluga na bazi tzv. Internet protokola (IP);
- razvoj tehnologije izrade optičkih vlakana odnosno kablova kao medijuma koji omogućava neograničene brzine prenosa i koji se danas može koristiti i kao kućna instalacija.

Razvoj IP mreža i tehnologija omogućio je prenos govora kao skupa podataka kroz mrežu (tzv. *Voice-over-IP* tehnologija, VoIP), ali i veće brzine protoka podataka, uz povećanje pouzdanosti prenosa. Jedinstvena transportna mreža za sve usluge, bazirana na IP (*Internet Protocol*) prenosu po optičkim kablovima, značajno utiče na smanjenje operativnih (OPEX) i kapitalnih (CAPEX) troškova operatora, ali i na povećanje efikasnosti. Platforme zasnovane na IP-u povećavaju efikasnost i smanjuju operativne troškove, jer obezbeđuju integrisana rešenja za usluge prenosa govora, podataka i video sadržaja. Međutim, velike količine podataka i objedinjene usluge otvaraju i pitanje bezbednosti podataka, kao i robusnosti i otpornosti mreže na kvarove i sajber-napade, kao jednog od prioritetnih izazova za operatore.

2.5 Uloga regulatora tržišta telekomunikacionih usluga

Tržište telekomunikacionih usluga jeste potpuno otvoreno i liberalizovano, ali još uvek ne i potpuno deregulisano. S obzirom da je kod telekom-operatora jako izražena sklonost ka monopolizaciji i oligopolizaciji, u današnjim konkurentskim uslovima poslovanja naročito je bitna uloga regulatora telekomunikacionog tržišta. Svrha regulatora je da obezbedi uslove za konkurenciju na tržištu, stimuliše investicije u sektor i zaštiti potrošače tamo gde tržište ne vrši svoju funkciju. Regulativa je danas pre svega usmerena na operatore koji imaju značajnu tržišnu moć. Regulatorna politika u različitim državama i na različitim kontinentima nije identična i ona ima različit uticaj na operatore od države od države, odnosno od regiona do regiona.

U cilju sprečavanja monopola i dominantnog položaja na tržištu, regulatorne agencije periodično su uticale, a negde utiču još uvek na:

- obezbeđenje uslova za ravnomeran regionalni tehnološki razvoj,
- upravljanje spektrom za bežične komunikacije i numeracijom,
- cene terminacije poziva u fiksnoj i mobilnoj mreži (to je zapravo cena korišćenja mreže drugog operatora za potrebe svojih pretplatnika),

- cene zakupa/iznajmljivanja infrastrukture (telekomunikacione kanalizacije, lokacija za smeštaj opreme i pretplatničkih parica),
- cene *roaming*-a.

Regulatori u svojoj politici moraju voditi računa o ulasku novih učesnika na tržište odnosno o troškovima ulaska, o dostupnosti raznovrsnih usluga za korisnike, o daljem razvoju telekomunikacionih mreža (Trubnikov, 2020). Poslednjih godina, regulatorna tela su najviše uticala na smanjenje cena *roaming*-a i cena terminirajućih poziva (cena interkonekcije), radi smanjenja troškova korisnika i troškova novih operatora. Te mere su, sa druge trane, uticale i na smanjenje prihoda velikih odnosno na tržištu dominantnih operatora.

2.5.1 Ključne odluke regulatora u periodu 2009-2020

U posmatranom periodu (2009-2020) bilo je nekoliko regulatornih odluka koje su značajno uticale na prihode operatora u pojedinim regionima. Izdvojićemo sledeće: proklamacija neutralnosti mreže i otvorenog Interneta; ukidanje rominga u zemljama EU; smanjenje cena terminacije poziva.

Dok se u Americi forsira tržišni pristup, deregulacija i slobodna konkurencija, u Evropi su u proteklim godinama važila strožija pravila kontrole veleprodajnih i maloprodajnih cena na telekomunikacionom tržištu, radi podsticanja konkurencije i zaštite korisnika usluga.

Jedno od najznačajnijih regulatornih pravila, koje je zakonski uspostavljeno u mnogim zemljama sveta, jeste pravilo o „neutralnosti mreže“ (engl. *Net Neutrality*). Neutralnost mreže znači da se internet saobraćaj mora tretirati istovetno, bez ikakve diskriminacije – bez obzira na njegov sadržaj, poreklo i/ili odredište (Garrett, Setenareski, Peres, Bona & Duarte, 2022). Cilj uvođenja ovog pravila je omogućiti svima slobodan pristup Internetu, stimulisati inovacije i konkurenciju i omogućiti korisnicima pravo na izbor. Polovinom protekle decenije, pravilo o neutralnosti mreže regulatorno je uređeno u mnogim zemljama širom sveta (Garrett i sar., 2022). Ovo pravilo i danas izaziva mnoge kontroverze i debate u telekomunikacionim krugovima, čak i sudske sporove (npr. u SAD 2017.).

Obaveze provajdera širokopojasnog pristupa Internetu u vezi sa neutralnošću mreže su: (1) transparentnost informacija, (2) omogućavanje slobodnog pristupa legalnom sadržaju, aplikacijama i uslugama, i (3) zabrana neopravdanog blokiranja pristupa mreži i/ili prioritizacije nekog/nečijeg saobraćaja. Međutim, provajder širokopojasnog pristupa Internetu ima pravo da preduzima razumne mere u upravljanju mrežom radi sprečavanja zagušenja mreže i/ili sprečavanja nanošenja štete mreži ili korisnicima. Pravilo o neutralnosti mreže omogućilo je pojavu i ekspanziju provajdera internet sadržaja i aplikacija, tzv. OTT provajdera (engl. *Over-The-Top*) koji, bez plaćanja naknade, koriste resurse (mrežu) telekom-operatora za pružanje sopstvenih usluga i profitiraju iz toga. O OTT provajderima, kao konkurenciji telekom-operatora, detaljnije u poglavlju 2.7.7.

U literaturi su prepoznata dva regulatorna pristupa – jedan podstiče i promoviše konkurenciju na tržištu, a drugi stimuliše investicije i inovacije (Trubnikov, 2020; Cambini & Jiang, 2009). Prvi pristup je karakterističan za evropsku regulativu, a drugi za američku i azijsku regulativu. U Aziji su čak države direktno pomagale izgradnju mreža (Briglauer & Gugler, 2013). Zbog toga danas postoje značajne razlike u regionalnom razvoju tržišta telekomunikacionih usluga,

ali i u načinu i stepenu korišćenja tih usluga. Evropski tj. EU pristup je težio izbegavanju dupliranja investicija u mreže i omogućavao novim učesnicima na tržištu pristup postojećoj, ranije izgrađenoj infrastrukturi. Naime, regulatori su obavezivali postojeće operatore da višak kapaciteta i slobodne resurse moraju staviti na raspolaganje (za iznajmljivanje) konkurentima u skladu sa troškovnim modelom, uz razumnu zaradu. *Yoo* (2014) je kritikovao takav pristup kao destimulativan za investicije postojećih telekom-operatora (a i novih) i tvrdio da je isti sigurno uticao na evidentno niži nivo razvoja mreža sledeće generacije (NGN, engl. *Next Generation Network*) u Evropi. U pogledu razvoja mreža sledeće generacije koje nude veće brzine prenosa, Evropa zaostaje za razvijenim azijskim zemljama i SAD.

U SAD se usluge *broadband* pristupa Internetu preko fiksne i mobilne mreže tretiraju kao informacione usluge i ne podležu regulaciji od strane njihovog regulatornog tela FCC (*Federal Communications Commission*), koje inače nema ni nadležnost u regulisanju pravila interkonekcije između operatora. Za razliku od SAD, u Evropi je regulatorno nametnuta obaveza operatorima da pristup svojoj mreži moraju omogućiti u skladu sa prethodno definisanim maksimumom cene.

Evropski parlament je 2014 godine usvojio zakon po kome je od juna 2017. godine ukinut *roaming* unutar zemalja EU, čime su zemlje EU postale jedinstveno telekomunikaciono tržište mobilnih govornih usluga[1]. Za razgovore, razmenu poruka i podataka širom EU od tada važe tarife kao u lokalnoj, nacionalnoj mreži. Od 2017. godine, dolazni pozivi u *roaming*-u se ne tarifiraju. Do te godine, važile su posebne *roaming* tarife i za odlazne i za dolazne pozive, kao i za slanje SMS poruka. Prihodi od *roaming*-a bili su značajni za većinu operatora. Potrošnja podataka u *roaming*-u u zemljama EU je takođe tarifirana po posebnom cenovniku do 2017. godine Od tada se potrošnja podataka u *roaming*-u uračunava u okviru ugovorene kvote pretplatnika kao potrošnja podataka u lokalu. Od juna 2017. propisana je i veleprodajna cena za prenos podataka u romingu tarifira koja će se svake godine postepeno smanjivati sa 7,7 €/GB u 2017-oj, 4,5 €/GB u 2020-oj, do 2,5 €/GB 2022. godine[2].

Sledeća kategorija na koju utiče regulativa jesu cene terminirajućih poziva u fiksnoj i, naročito u mobilnoj mreži. Cena terminirajućih poziva je naknada koju jedan operator plaća drugom zbog toga što pozivi iz mreže prvog operatora završavaju u mreži drugog. Praktično, to je cena korišćenja resursa operatora u čijoj mreži završava poziv. Ove cene se razlikuju zavisno od države, a nacionalna regulatorna tela određuju njihove maksimalne iznose za određeni period.

U posmatranom periodu (i nakon toga) ove cene su konstantno opadale. Na globalnom nivou, prosečna cena terminirajućeg poziva u mobilnoj mreži je sa 0,07 USD/min u 2010-oj pala na manje od 0,02 USD/min u 2019. godini[3]. Ilustracije radi, te cene su tokom 2019. i 2020. u pojedinim državama bile praktično jednake nuli (Indija 0,0009 USD/min; Peru 0,003 USD/min; Velika Britanija 0,0063 USD/min). Prema podacima institucionalnog tela koje okuplja evropske regulatorne agencije za elektronske komunikacije BEREC (*The Body of European Regulators for Electronic Communications*), prosečna cena terminacije poziva u mobilnoj

[1] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_14_373 (datum pristupa 20.05.2024.)
[2] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_17_885 (datum pristupa 20.05.2024.)
[3] https://blog.telegeography.com/termination-rates-continue-downward-trend (datum pristupa 20.05.2024.)

mreži u evropskim zemljama je u periodu 2009-2020 opala za 89%, sa 7,83 evrocenti/min na 0,84 evrocenti/min[4].

Ograničenje cena terminirajućih poziva uticalo je na smanjenje barijera za ulazak novih operatora na tržište – naročito mobilnih virtuelnih operatora, povećanje konkurentnosti tržišta i povećanje dostupnosti mobilnih usluga kroz smanjenje pretplatničkih tarifa. Ali, uticalo je i na pad prihoda po mobilnom pretplatniku odnosno pad ukupnog prihoda operatora.

Izazovi koji stoje u budućnosti pred regulatornim agencijama za telekomunikacije su:

- kako osigurati da regulativa podstiče investicije;
- kako uspostaviti razumne okvire otvorenog Interneta (neutralnosti mreže) koji osigurava inovacije za korisnike;
- kako osigurati ravnopravnost OTT provajdera[5] i telekom-operatora;
- kako obezbediti da konsolidacija/ukrupnjavanje tržišta ne ugrozi njegovu konkurentnost.

2.5.2 Oligopoli

Iako važi za veoma konkurentno tržište, tržište telekomunikacionih usluga nije savršeno – ima primetne odlike oligopola i pogodno je za objašnjenje teorije oligopola (Cave i sar., 2019). Oligopol označava strukturu tržišta u kome nekoliko proizvođača ili prodavaca žele da ostvare dominantan uticaj na tržište, ali ga ne kontrolišu u potpunosti. Uspostavljanje kontrole tržišta vodilo bi njegovoj kartelizaciji. Da bi ostvarila dobit na oligopolističkom tržištu, kompanija mora da se dogovori sa konkurentom ili da ga nadmaši u tržišnoj utakmici (Stiglitz, 1997, str. 380). Iz tog razloga, upravljanje firmom koja posluje na oligopolističkom tržištu je veoma izazovno (Baye, 2010). Oligopoli su karakteristika za tržišta sa visokom koncentracijom, kao što su npr. tržišta avio i auto industrije, metalske industrije, duvanske industrije itd.

Osnovne karakteristike oligopolističkom tržišta su (Arnold, 2019, str. 293):

- malo ponuđača i prodavaca, a mnogo kupaca;
- kompanije prodaju odnosno proizvode iste ili slične proizvode;
- postoje značajne prepreke za ulazak na tržište.

Tržište telekomunikacija ima sve navedene osobine. I pored zakonski propisane otvorenosti tržišta za ulazak novih takmaca, zakup spektra za mobilne komunikacije i velika inicijalna ulaganja u infrastrukturu su ozbiljna barijera za nove operatore.

Firme koje posluju na oligopolističkom tržištu utiču jedne na druge, pre svega u domenu formiranja cena. Zbog takve međuzavisnosti, konkurenti uvek reaguju na promenu cena i lansiranje usluga (Arnold, 2019). Svaka firma vodi računa o tome šta radi konkurencija (Stiglitz, 1997, str. 336). Dešava se i da se oligopolisti dogovaraju oko cena da bi maksimizirali svoju dobit – slične usluge nude se korisnicima po sličnim cenama i uslovima. Državna

[4] https://www.berec.europa.eu/sites/default/files/document_register_store/2019/12/BoR_%2819%29_234Rev.1_BEREC_report_on_Termination_Rates_at_the_European_level.pdf, (datum pristupa 21.05.2024.)

[5] više o OTT provajderima u poglavlju 2.7.7

regulatorna tela nastoje, a i obavezna su, da zaštite potrošače i suzbiju i kontrolišu nekorektno ponašanje oligopolista. Uspešnost regulatornih tela po ovim pitanjima zavisi od stepena njihove nezavisnosti i integriteta, odnosno demokratičnosti države u kojoj deluju i snage njenih institucija.

2.6 Ulaganja u mrežu i usluge

Već je ranije pomenuto da su telekomunikacije veoma konkurentna i kapitalno intenzivna privredna delatnost. Iako i mobilne i fiksne telekomunikacione mreže imaju velike kapitalne troškove za izgradnju i implementaciju, struktura tih troškova je različita. Fiksna mreža ima najveće izdatke za izgradnju tzv. pristupne mreže (deo mreže od poslednjeg čvorišta mreže do korisnika), dok su troškovi tog dela mobilne mreže najmanji. Mobilna mreža ima specifičan inicijalni trošak za zakup spektra („licencu“), ali je taj trošak niži od troškova izgradnje fiksne pristupne mreže i plaća se uglavnom u godišnjim ratama za razliku od troškova pristupne mreže – izgradnje telekomunikacione kanalizacije i polaganja kablova u istu, koji se plaćaju pre puštanja kapaciteta u eksploataciju. Mobilni operatori, dakle, mogu brže ubirati prihod na osnovu izgrađenih kapaciteta, jer svoju, dominantno bežičnu mrežu mogu brže pustiti u eksploataciju.

Evropski operatori su od 2000-2019. godine samo na ime iznajmljivanja spektra potrošili preko 160 milijardi evra, pri čemu u većini evropskih državama aukcije za 5G spektar još nisu bile završene odnosno započete (The State of Digital Communications, 2019). *Antoniadis* i saradnici (2020, str. 615) pretpostavljaju da ulaganja u nove tehnologije utiču na profitabilnost telekom-operatora, s obzirom na pad profitabilnosti i povećanje srednje vrednosti njihove ukupne imovine u prethodnim godinama.

2.6.1 Ulaganja u mobilnu mrežu

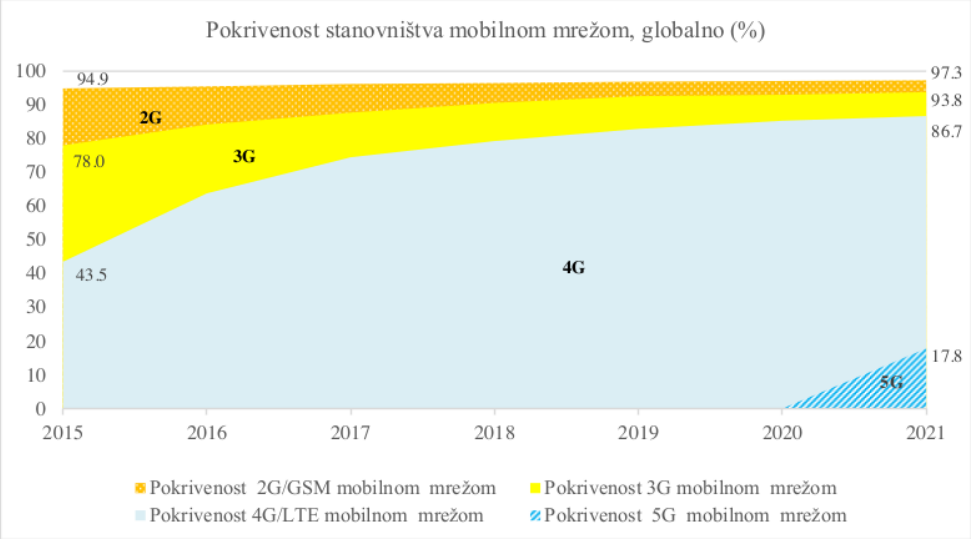
Ulaganja u mobilnu mrežu koja se očitavaju u povećanju pokrivenosti stanovništva mobilnom mrežom, odnosno u povećanju njene dostupnosti, prikazana su na slici 2.2.

Od 2015. do 2021, globalna pokrivenost 4G mrežom je duplirana, a 94% globalnog stanovništva ima mogućnost pristupa mobilnom internetu (3G/4G). Pokrivenost 5G mrežom je za dve godine primene dostigla blizu 18% globalne pokrivenosti stanovništva. Istine radi, hardver na postojećim 4G baznim stanicama mobilne mreže je već spreman za primenu 5G tehnologije i početna implementacija 5G tehnologije bi trebalo da bude brza i jednostavna. Ali, 5G tehnologija u svom punom obimu i performansama podrazumeva gušću mrežu baznih stanica i primenu malih ćelija, što će u narednim godinama biti poseban i investicioni i inženjering poduhvat za operatore.

Prva komercijalna mobilna 5G mreža puštena je u rad početkom aprila 2019. godine u Južnoj Koreji, a iste godine počele su, najpre u većim gradovima, sa implementacijom i 5G mreže u Kini, SAD, Švajcarskoj (prva u Evropi), Španiji i Velikoj Britaniji. Krajem 2020. godine 74 evropska operatora su pokrenula implementaciju 5G mreže, a krajem 2021. godine taj broj je narastao na 93 (The State of Digital Communications, 2022). Od 5G tehnologije se očekuje da će obezbediti brzi internet i u ruralnim sredinama, da će unaprediti inovativnost i omogućiti

uštede u industriji, poljoprivredi, logistici, transportu, zdravstvu kroz automatizaciju, primenu IoT (engl. *Internet Of Things*) i M2M (engl. *Machine-To-Machine*) rešenja.

Slika 2.2: Pokrivenost stanovništva mobilnom mrežom, globalno (%)



Izvor: Izrada autora, ITU baza globalnih ICT pokazatelja (*ITU worldwide ICT indicators database*)

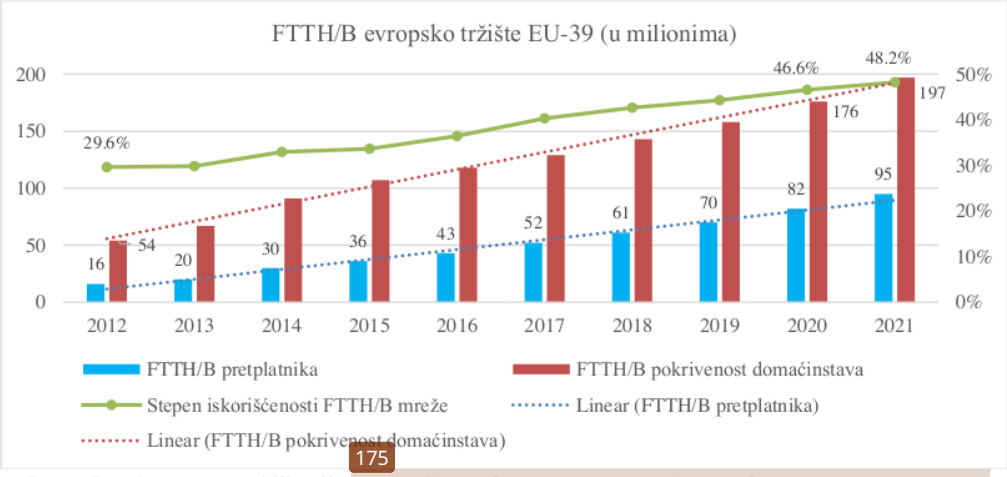
2.6.2 Ulaganja u fiksnu (NGN) mrežu

Investicije u tzv. mrežu sledeće generacije (NGN, engl. *Next Generation Network*) obezbeđuju ekonomske prednosti za operatore – niže operativne troškove, brži razvoj usluga, jeftinije usluge (po gigabajtu protoka podataka), nove izvore prihoda.

Tehnološkim inovacijama pretplatnička bakarna parica postala je digitalna pretplatnička linija (DSL), koja može da podrži veće protoke podataka (100 Mb/s-1 Gb/s, zavisno od rastojanja i primenjene tehnologije), kao i više usluga po korisniku (govor+internet, internet+TV, govor+internet+TV). Rast tražnje i potreba korisnika za brzim protokom podataka uslovljavaju operatore da primene nove tehnologije u pristupnoj mreži i grade optiku do zgrade i kuće (tzv. FTTB/FTTH, *Fiber-to-the-Building/Fiber-to-the-Home* tehnologija).

U cilju prenosa što veće količine podataka do korisnika i dugoročnosti primenjenih rešenja, telekom-operatori poslednjih godina najviše ulažu u implementaciju optičkih kablova i izgradnju optičke pristupne mreže. Strategija operatora je da se optički kablovi instaliraju što bliže domaćinstvima/korisnicima, do najpogodnijeg mesta – zgrade, kuće, stana, kancelarije. Na primeru izgradnje optičke pristupne mreže do kuće odnosno zgrade (FTTH/FTTB) u evropskim zemljama može se, sa ekonomskog stanovišta, konstatovati da je tokom proteklih godina veći fokus bio na izgradnji kapaciteta nego na njihovoj iskorišćenosti (slika 2.3). Sa druge strane, potrebe korisnika za uslugama za koje je neophodna nova infrastruktura (optika) očigledno još uvek nisu tako izražene.

Slika 2.3: Implementacija FTTB/FTTH tehnologije u Evropi (EU-39, u milionima domaćinstava)



Izvor: Izrada autora, publikacija *FTTH Council Europe – FTTH&B Market Panorama in Europe, september 2021*

Tačkaste trend-linije na slici 2.3 pokazuju da prodaja izgrađenih kapaciteta ima nižu stopu rasta u odnosu na broj domaćinstava koja se mogu priključiti na optičku mrežu kao korisnici usluga. Stepen iskorišćenja optičke FTTH/FTTB mreže u evropskim zemljama 2020. godine bio je ispod 50%, a 2012. iznosio je 30%. S obzirom da su cene materijala i opreme u ranoj fazi primene tehnologije uvek veće od cena u kasnijoj, zreloj fazi, može se pretpostaviti da su oportunitetni troškovi operatora u proteklom periodu bili veliki. Otvara se problem efikasnosti investicija u NGN mreže i to je još jedan izazov za telekom-operatore.

Sa druge strane, optička mreža je osnovni preduslov za implementaciju 5G tehnologije. Dodatno, FTTH je superiorna tehnologija sa gledišta energetske efikasnosti, troškova održavanja, pouzdanosti i kapaciteta. Ona obezbeđuje dugoročnu eksploataciju i isplativost za budućnost (*future-proof*), bez obzira na velika početna investiciona ulaganja u nju. Upravo zbog visokih kapitalnih troškova, zamena bakarne pretplatničke mreže je ozbiljan poduhvat za svakog operatora i isti može trajati godinama.

Južna Koreja i Japan su svetski lideri u primeni FTTH tehnologije, a Evropa prednjači u odnosu na SAD (The State of Digital Communications, 2022). Retko naseljena (ruralna) područja su problematična sa stanovišta isplativosti primene FTTH tehnologije, a državne subvencije su ključne u ovakvim slučajevima prevazilaženja digitalnog jaza između urbanih i ruralnih sredina (više u poglavlju 2.7.8).

2.6.3 Ulaganja u akvizicije

Velika konkurencija i zasićenost domaćih tržišta primorava mnoge operatore na širenje van granica matične države, u procese kupovine drugih operatora i/ili integracije sa drugim operatorima (engl. *Merger & Acquisition,* M&A). Takođe, M&A se primenjuje i na lokalnom tržištu, zbog ukrupnjavanja tržišta i ostvarivanja prednosti ekonomije obima, ali i radi dobijanja komplementarnih usluga. Ovi procesi značajno su uticali na promenu strukture kapitala kod

mnogih operatora, na njihove performanse i mogućnosti. *Fauzi, Achsani, Andati & Anggraeni* (2022) su otkrili da širenje poslovanja telekom-operatora kroz akvizicije u zemljama u razvoju u periodu 2010-2020 nije doprinelo povećanju profitabilnosti i da menadžeri treba da razmotre i opcije partnerstva i udruživanja.

Od mnoštva M&A transakcija koje su imale za cilj konsolidaciju tržišta, ostvarenje ekonomije obima i unapređenje biznis modela u proteklom periodu, između ostalih izdvojene su sledeće: *Telefonica* integrisala *E-plus* u Nemačkoj 2014; *Telia Sonera* preuzela *Tele2* u Norveškoj 2015; integracija *British Telecom*-a i *Everything Everywhere* u Velikoj Britaniji 2016; *Altice* preuzeo *Cablevision Systems Corp*. u SAD 2016; *Vodafone* preuzeo *Idea cellular* 2017 u Indiji; *United Group* preuzeo *Vivacom* 2019. u Bugarskoj; *Liberty Global* preuzeo *Sunrise Communications* 2020. u Švajcarskoj, itd. Dalji razvoj tržišta verovatno će doneti nove integracije, naročito u Evropi, jer je fragmentacija evropskog tržišta najveća u globalnim okvirima. Evropsko tržište telekomunikacija je veoma fragmentirano, sa 38 telekom-grupa koje posluju na njemu, dok u SAD, poređenja radi, ima 7 telekom-grupa (The State of Digital Communications, 2022).

2.7 Karakterisitike tržišta telekomunikacija

Tržište telekomunikacija je potpuno otvoreno i liberalizovano. Ne postoje regulatorne barijere za ulazak na telekomunikaciono tržište, najveća barijera za „nove igrače“ su velika inicijalna ulaganja i konkurencija.

Zasićenost tržišta telekomunikacionih usluga i jaka konkurencija povećavaju rizik isplativog sticanja novih pretplatnika. Zbog toga operatori treba da budu oprezni sa povećanjem broja pretplatnika (Chivandire, Botha & Mouton, 2019). S obzirom na sličnost usluga i paketa koje nude telekom-operatori, kupci se često odlučuju za najjeftiniju opciju. Diferencijacija ponude po osnovu kvaliteta mreže je sve manje izražena, jer danas gotovo svi operatori imaju veliku 2G/3G/4G pokrivenost i odličan kvalitet mobilne mreže. Opredeljenje potrošača za jeftinije usluge može nepovoljno uticati na investicione mogućnosti operatora, a samim tim i na mogućnosti inoviranja i unapređenja telekomunikacionih usluga. Takva situacija nije pogodna ni za operatore ni za korisnike i predstavlja veliki tržišni izazov.

Tržište telekomunikacionih usluga može se podeliti na nekoliko načina:

- Prema korišćenim resursima: na tržište usluga u fiksnoj mreži i tržište usluga u mobilnoj mreži;
- Prema vrsti usluge: na tržište govornih usluga, tržište internet/*broadband* usluga, tržište multimedijalnih (*pay*-TV) usluga, tržište M2M/IoT usluga, tržište komunikacionih IT usluga;
- Prema obimu prodaje: na maloprodajno i veleprodajno tržište;
- Prema tipu korisnika (ciljnoj grupi): na tržište usluga za privatne/rezidencijalne korisnike (segment B2C, engl. *Business-To-Customer*) i tržište usluga za poslovne/biznis korisnike (tj. za mala, srednja i velika preduzeća, segment B2B, engl. *Business-To-Business*).

Neke od osnovnih i najbitnijih karakteristika tržišta telekomunikacionih usluga u proteklih desetak godina su:

- Tehnologija napreduje brže nego ikad u dosadašnjoj istoriji telekomunikacija;
- Rast prihoda ne prati rast broja korisnika i rast saobraćaja u mreži;
- Rast saobraćaja ima eksponencijalni karakter;
- Prosečan prihod po pretplatniku opada, a prosečna potrošnja podataka po pretplatniku raste;
- Tržište mobilnih usluga ušlo je u fazu zasićenja;
- Smartfon aparati postaju neizostavni „pribor"/alat svakog stanovnika naše planete;
- Ponašanje korisnika telekomunikacionih usluga je vrlo teško predvideti;
- Regulativa utiče na cene usluga i intenziviranje konkurencije na tržištu;
- Cene usluga konstantno opadaju;
- Provajderi OTT usluga su sve jača konkurencija i opasnost za prihode telekom-operatora;
- Potrebe za ulaganjima u izgradnju i tehnološko unapređenje mreža i usluga su permanentne i sve veće.

Neke od pomenutih karakteristika biće detaljnije elaborirane u potpoglavljima (2.7.*n*) koja slede.

2.7.1 Turbulentnost tržišta mobilnih komunikacija

Zbog svoje inovativnosti i brzog razvoja tehnologije, sektor telekomunikacionih usluga je veoma nepredvidiv i turbulentan, a naročito tržište mobilnih komunikacija. Švedska kompanija *Ericsson*, jedan od najvećih proizvođača telekomunikacione opreme za bežične komunikacije, sistematski periodično prati tržište mobilnih komunikacija i svoja zapažanja jednom ili dva puta godišnje javno publikuje kroz *Ericsson Mobility Report*. Ta zapažanja i prognoze su usmereni ka svim telekom-stejkholderima, sa idejom da im pomognu u strateškom poslovnom planiranju.

Na osnovu podataka objavljenih u tim publikacijama, kreirana je tabela 2.1 koja prikazuje razlike između srednjoročnih prognoza i realnih ostvarenja. Podaci u tabeli pokazuju da se odziv korisnika na nove telekomunikacione usluge ne može pouzdano predvideti i da su u takvim predviđanjima moguća i velika odstupanja, koja delimično mogu uticati i na planove i ulaganja telekom-operatora.

Kako se može uočiti iz tabele 2.1, predviđalo se da će mobilni *broadband* najviše služiti korisnicima PC i tablet računara (kao *portable* internet). Međutim, ekspanzija smartfon telefona očigledno je poremetila ove prognoze analitičara. Smartfon telefoni i 4G tehnologija su, očito iznad očekivanja, veoma brzo stekli popularnost kod korisnika, pre svega zbog korišćenja mobilnog interneta. To su iskoristili i provajderi sadržaja i aplikacija, što je rezultiralo povećanju potrošnje podataka po smartfon korisniku i povećanju saobraćaja u mobilnoj mreži iznad očekivanog odnosno predviđenog, kako u predviđanju 2010. za 2016, tako i u onom iz 2015. za 2021. godinu (tabela 2.1). Očekivanja od 5G tehnologije u pogledu kvaliteta i brzine prenosa su očigledno velika, a ona su već na početku njene primene nadmašena po pitanju očekivanog broja korisnika.

Tabela 2.1: Pregled tržišta mobilnih komunikacija (prognozirano-realizovano)

Ericsson	Prognoza 2010. za 2016.	Stanje 2016.	Prognoza 2015. za 2021.	Stanje 2021.
Mobilnih pretplatnika	8,4 mlrd.	7,4 mlrd.	9,1 mlrd.	8,1 mlrd.
Mobilnih PC/tablet pretplatnika	550 mil.	180 mil.	350 mil.	300 mil.
Smartfon pretplatnika	2,6 mlrd.	3,7 mlrd.	6,4 mlrd.	6,3 mlrd.
4G pretplatnika	510 mil.	2 mlrd.	4,1 mlrd.	4,7 mlrd.
5G pretplatnika	–	–	150 mil.	660 mil.
Ukupan mesečni mobilni saobraćaj	4,6 EB	6,7 EB	51 EB	65 EB
Prosečan mesečni saobraćaj po smartfonu	800 MB	1,9 GB	8,5 GB	11,4 GB

Izvor: Izrada autora, publikacije *Ericsson Mobility report* iz perioda 2010-2022

Evidentni rizici u srednjoročnim prognozama (za period 5-6 godina) utiču i na planiranje razvoja mreže i izgradnje potrebnih kapaciteta. To je bio i ostao ozbiljan izazov za telekom-operatore, jer se na tržištu telekomunikacionih usluga mora brzo reagovati. Međutim, problem je valorizacija i monetizacija ulaganja, jer operatori takoreći nisu ni počeli da ostvaruju povraćaj i dobit od svojih prethodnih ulaganja, najpre u 3G a potom i u 4G tehnologiju, a već su se pojavile nove tehnologije, 4G odnosno 5G respektivno.

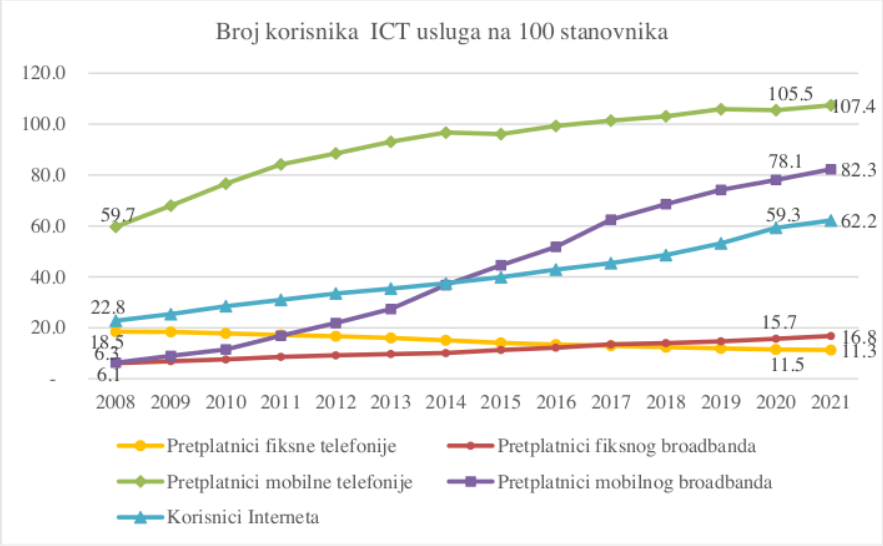
2.7.2 Rast broja korisnika

Razvoj tehnologije i u domenu fiksne i u domenu mobilne telekomunikacione mreže ogledao se i kroz rast broja pretplatnika, prikazan po tipu usluge na slici 2.4.

Penetracija mobilnih pretplatnika je ušla u zasićenje, a 2017. godine je prešla stoprocentnu zastupljenost, što sa sigurnošću znači da postoje građani koji su istovremeno pretplatnici kod dva, odnosno više mobilnih operatora. Na kraju 2020. godine, najmanje 25% mobilnih pretplatnika koristi samo osnovne mobilne usluge, bez mobilnog interneta.

Tokom 2017. godine, broj pretplatnika fiksnog *broadband*-a premašio je broj pretplatnika fiksne telefonije i definitivno potvrdio da pretplatnička parica nije više sinonim za telefonsku paricu. U posmatranom periodu jedino broj pretplatnika fiksne telefonije permanentno opada tokom godina, dok se u ostalim kategorijama broj pretplatnika stalno povećava. Mobilni *broadband* je, u odnosu na ostale usluge, ostvario najveću stopu rasta. Tokom 2020. godine, 59% svetske populacije je koristilo internet.

Slika 2.4: Rast broja korisnika na 100 stanovnika, po tipu usluge, globalno



Izvor: Izrada autora, ITU baza podataka globalnih ICT pokazatelja (*ITU worldwide ICT indicators database*)

Postoji baza za dalji rast broja pretplatnika usluga i korisnika interneta, naročito u segmentu fiksnog *broadband*-a. Mobilni *broadband* je relativno blizu zasićenja, tako da će operatori morati da posvete više pažnje inovativnosti ponude.

2.7.3 Prihodi operatora

Prethodnih godina, nove investicije i ulaganja u mrežu nisu bile praćene i adekvatnim porastom prihoda operatora. Možda će na duži rok ta ulaganja imati veći efekat na prihode, jer ona u suštini i jesu strateška i dugoročna.

Tabela 2.2 prikazuje prihode od svih telekomunikacionih usluga u najrazvijenijim zemljama Evrope, po godinama, uz mogućnost poređenja sa SAD i razvijenim azijskim zemljama.

Tabela 2.2: Prihodi od svih telekomunikacionih servisa (u mlrd USD)

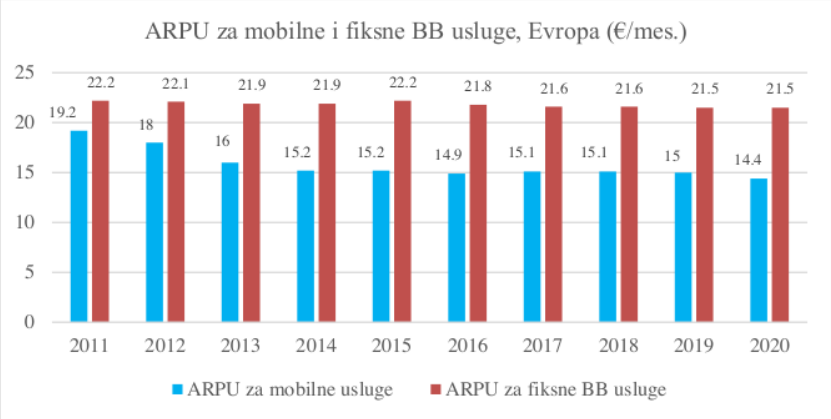
	2008	2011	2015	2019	2020
Francuska	65.5	56.2	36.1	33.7	32.8
Nemačka	61.2	57.5	44.3	46.1	43.0
Italija	51.3	41.4	24.1	27.3	26.2
Ruska Federacija	45.7	44.6	25.1	26.0	23.7
Velika Britanija	48.6	48.9	47.8	41.0	41.5
SAD	498.1	539.6	601.8	645.4	637.0
Japan	139.4	166.3	138.8	161.8	166.3
Kina	117.2	152.9	187.5	190.1	197.5
Južna Koreja	44.2	48.6	51.5	50.7	51.9

Izvor: Izrada autora, ITU baza podataka globalnih ICT pokazatelja (*ITU worldwide ICT indicators database*)

Na osnovu podataka u tabeli 2.2 može se uočiti da su u svim evropskim zemljama prihodi od telekomunikacionih usluga u periodu 2008-2020 značajno opali, a u Rusiji i Francuskoj se praktično prepolovili. Nasuprot Evropi, u zemljama Azije i SAD prihodi od telekomunikacionih usluga redovno rastu. Najverovatniji razlog tome su regulatorna politika, veća ulaganja u razvoj širokopojasne mreže i veći porast broja korisnika (posebno u mnogoljudnim azijskim zemljama). Politikom podsticaja konkurencije u nameri da stanovništvu omogući savremene telekomunikacione usluge, evropska regulativa je očito negativno uticala na prihode evropskih operatora (detaljnije u poglavlju 2.5). Zanimljivo je da je u Južnoj Koreji 2020. godine ostvaren veći prihod od telekomunikacionih usluga nego u bilo kojoj od 5 najrazvijenih evropskih država, koje pojedinačno imaju više stanovnika od Južne Koreje.

Prosečan prihod po korisniku (ARPU, engl. *Average Revenue Per User*) ne prati i ne materijalizuje ulaganja operatora. ARPU kod telekom-operatora zavisi od mnogo faktora: ekonomske situacije, konkurentnosti tržišta, odluka regulatornih agencija, preferencija korisnika, stepena razvoja mobilne i fiksne mreže, i slično. Na slici 2.5 prikazan je trend kretanja prosečnog ARPU za evropske operatore u periodu 2011-2020.

Slika 2.5: Prosečan prihod po pretplatniku u Evropi za fiksne BB usluge i mobilne usluge (€/mesečno)



Izvor: Izrada autora, podaci sa web-sajta *Statista.com*[6]

U periodu 2011-2020 prosečan prihod po korisniku za usluge fiksnog *broadband*-a kod evropskih operatora se održavao na stabilnom nivou, 21,5-22,2 evra. Praktično, ARPU za fiksni *broadband* je opao sa 22,2 € u 2011 godini na 21,5 € 2020. godine, odnosno za 3,2%. Pad ARPU za mobilne usluge, koje uključuju mobilni *broadband*, u istom periodu je čak 25% – sa 19,2 € u 2011-oj godini na 14,4 € 2020. godine. Može se uočiti da se ARPU i za mobilne usluge i za fiksni *broadband* nominalno održavao prilično stabilnim u periodu 2014-2019.

Najveći uzrok smanjenim prihodima po pretplatniku je jaka konkurencija među operatorima. U tim uslovima, važnije je zadržati postojeće korisnike nego pridobijati nove. To se postiže uvezivanjem usluga (paketi usluga – govor, internet, TV, mobilna), tzv. *flat-rate* tarifama (bez

[6] https://www.statista.com/statistics/1180090/mobile-arpu-fixed-broadband-aspu-europe (datum pristupa 16.05.2024)

merenja utrošenog saobraćaja), ali i ugovorima sa korisnicima u maksimalnom trajanju do 24 meseca. Takvi ugovori su praktično kompenzacija operatorima za smanjeni prosečan prihod po korisniku (ARPU) i njima operatori obezbeđuju stabilnost i izvesnost prihoda odnosno stabilan *cash flow*-a u određenom periodu.

Prema podacima međunarodne organizacije za mobilne komunikacije GSMA (2022), koja prenosi analize kompanija *Gartner* i *A.T. Kearney* i koji su prikazani u tabeli 2.3, struktura prihoda telekom-operatora je u razdoblju 2015-2020. značajno izmenjena. Prihodi telekom-operatora dominantno zavise od prihoda od Internet usluga (objedinjenih – i iz mobilne i iz fiksne mreže), koji su očigledno narasli na račun prihoda od standardnih telekom-usluga.

Tabela 2.3: Struktura prihoda telekom-operatora, globalno

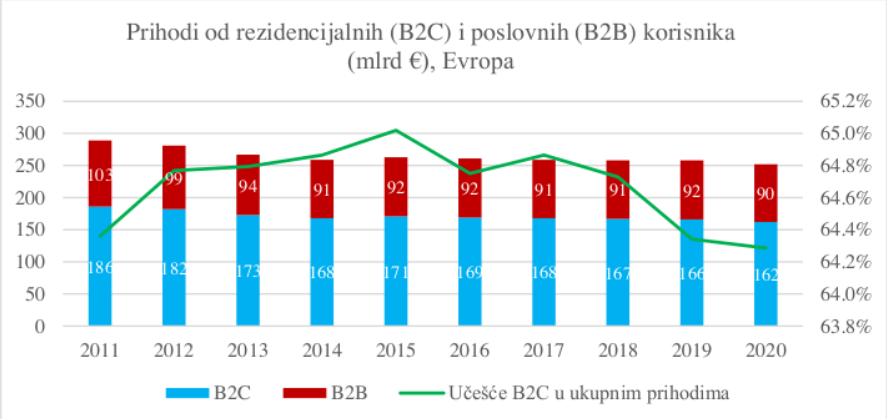
		2015.	2020.
Ne-Internet usluge (govor, SMS, privatne mreže)	mlrd USD	809	370
	učešće %	58%	27%
Usluge pristupa Internetu	mlrd USD	585	985
	učešće %	42%	73%
Ukupno	mlrd USD	1394	1355
	učešće %	100%	100%

Izvor: Izrada autora, publikacija *GSMA – The Internet Value Chain 2022*

Prema podacima iz tabele 2.3, iako je prihod od Internet usluga za pet godina porastao za 68%, taj rast ipak nije dovoljan da nadomesti pad prihoda od standardnih telekom-usluga, koji je za istih 5 godina više nego prepolovljen. Ukupan prihod telekom-operatora ostvaren 2020. godine na globalnom nivou je, prema prikazanim podacima, za 2,8% manji od prihoda ostvarenog 2015. godine.

Radi boljeg razumevanja izvora prihoda telekom-operatora, biće razmotrena i struktura prihoda po tipu korisnika (rezidencijalni/poslovni, odnosno B2C/B2B) u periodu 2011-2020 (slika 2.6).

Slika 2.6: Prihodi od rezidencijalnih (B2C) i poslovnih (B2B) korisnika u Evropi (mlrd. €)



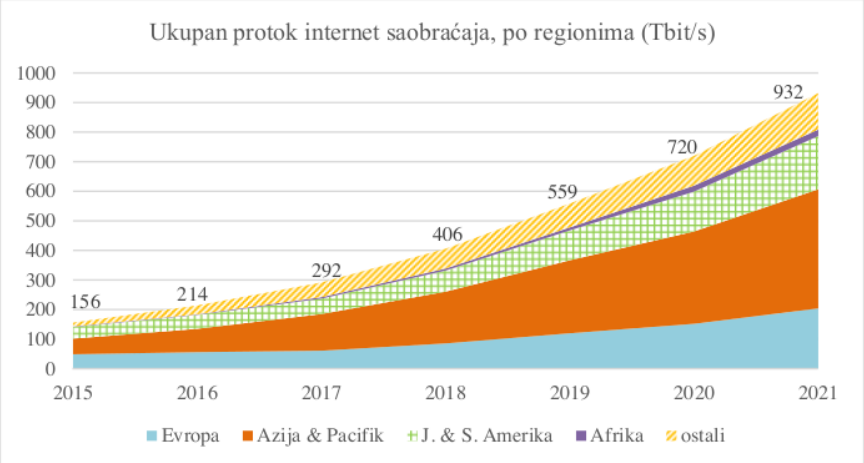
Izvor: Izrada autora, publikacije *The State of Communications 2021 & 2022*

Sa slike 2.6 može se uočiti da je raspodela prihoda koji dolazi iz B2C i B2B korisničkog segmenta kod evropskih operatora, u periodu 2011-2020, veoma konstantna (B2C *share* 64,3-65%). Pri tome je učešće prihoda od rezidencijalnih korisnika u ukupnim prihodima operatora imalo rastući trend do 2015. godine, od kada kreće njegov opadajući trend. Ovo se može protumačiti zasićenjem rezidencijalnog tržišta u Evropi i potrebom za inovativnijim uslugama. Pad ukupnih prihoda 2020. u odnosu na 2011. godinu iznosi 12,8%, uz prosečnu godišnju stopu opadanja od 1,5%. Na ovaj pad najveći uticaj imalo je smanjenje cena usluga (detaljnije u poglavlju 2.7.6).

2.7.4 Performanse mreže

Rast protoka internet saobraćaja je vrlo dinamičan i razlikuje se po regionima sveta (slika 2.7). U periodu 2015-2020, najviše podataka prenele su telekomunikacione mreže u regionu Azija-Pacifik, što je i razumljivo, jer su u tom regionu najmnogoljudnije zemlje sveta – Kina i Indija. Protok kroz mreže u Evropi i na američkim kontinentima bio je približno isti. Ukupna potreba za kapacitetima mreže, odnosno protokom podataka, u pomenutom periodu povećana je 4,5 puta, što znači da je toliko puta povećan protok saobraćaja kroz mreže globalno. Drugim rečima, prosečan godišnji rast u tom periodu je oko 36%. Već 2021. godine, protok u odnosu na 2015-u bio je 6 puta veći.

Slika 2.7: Ukupan protok internet saobraćaja po regionima (Tbit/s)

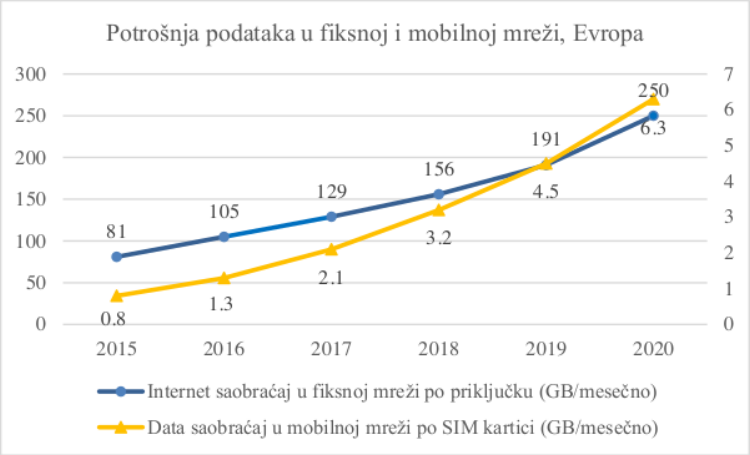


Izvor: Izrada autora, ITU baza podataka globalnih ICT pokazatelja (*ITU worldwide ICT indicators database*)

Rast saobraćaja je posledica povećanja broja smartfon pretplatnika, poboljšanih performansi smartfon uređaja, upotrebe aplikacija koje zahtevaju veće količine podataka naročito za video sadržaje, ekspanzije društvenih mreža i privatnih video sadržaja koji se prenose putem društvenih mreža (*Facebook*, *Instagram*, *Tik-Tok*). Nadogradnjom kapaciteta telekomunikacione mreže, operatori prate ova povećanja i u kontinuitetu omogućavaju rastući protok saobraćaja, odgovarajući na zahteve korisnika ali paradoksalno, istovremeno i podstičući njihove sve veće zahteve.

Mogućnost gledanja TV i mnogobrojnih *online* sadržaja na prenosivim uređajima (pametnim telefonima, tabletima i laptopovima) doprinela je promeni korisničkih navika i običaja – korisnici sada žele i mogu da gledaju video-sadržaje u svakoj prilici na svakom korisničkom uređaju (tzv. *multiscreen* prenos). Rast saobraćaja je praktično posledica eksponencijalnog rasta potrošnje podataka po platniku, odnosno po pojedinačnoj *broadband* konekciji – fiksnoj ili mobilnoj. Sa slike 2.8 može se videti da je rast potrošnje u mobilnoj mreži veći nego u fiksnoj mreži, što je dokaz sve veće orijentacije korisnika ka mobilnim uslugama, jer ih mogu koristiti svuda i u svakom trenutku.

Slika 2.8: Potrošnja podataka u fiksnoj i mobilnoj mreži u Evropi



Izvor: Izrada autora, publikacije *The State of Digital Communications 2021 & 2022*

Može se reći da je 2020. godine, mesečna potrošnja podataka u fiksnoj mreži po priključku utrostručena u odnosu na 2015, dok je u mobilnoj mreži po jednoj SIM kartici blizu 8 puta veća. Rast potrošnje u fiksnoj mreži podstaknut je primenom novih tehnologija prenosa (VDSL, FTTH/FTTB), a u mobilnoj rastom pokrivenosti 4G mrežom i masovnom dostupnošću tj. sve povoljnijom cenom smartfon aparata.

Shodno potrošnji podataka po jediničnom mestu troška (*broadband* priključak, SIM kartica) rasla je i globalna potrošnja (količine) internet saobraćaja (tabela 2.4). Za 5 godina, od 2015. do 2020, ta potrošnja je povećana 4,5 puta ili prosečno godišnje za 34,4%. Ista je dominantno uzrokovana rastom udela audio & video sadržaja u ukupnim podacima, a koji je u 2020. bio blizu 80%.

Tabela 2.4: Prosečna mesečna potrošnja Internet saobraćaja u periodu 2015-2020, globalno

godina	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.
Internet saobraćaj (prosečno *Exabyte*/mesečno)	41,3	56,2	76,9	105,6	139,5	181,1
Učešće video & audio sadržaja u ukupnom internet saobraćaju	71%	73%	75%	77%	78%	78%

Izvor: Izrada autora, publikacija *GSMA – The Internet Value Chain 2022*

2.7.5 Konvergencija mreža i usluga

Integracija žičnih i bežičnih mreža u integrisanu *all-IP* mrežu je današnji prioritet operatora, a razlozi su pretežno ekonomsko-finansijske prirode. Glavni cilj ove sinergije je smanjenje troškova održavanja mreže, povećanje tržišnog udela i korisničke baze, a sa tim i povećanje profitabilnosti (Laitsou, Kiriakidis, Kargas & Varoutas, 2017).

Fiksno-mobilna konvergencija (FMC) omogućava spajanje fiksnih i mobilnih usluga i podrazumeva mogućnost isporuke telekomunikacionih usluga nezavisno od tipa pristupne mreže. FMC omogućava usluge koje se mogu isporučiti preko fiksne ili mobilne mreže na odabranom uređaju, bilo kada i bilo gde (Rokkas, Varoutas, Katsianis, Smura i sar., 2009).

FMC ima zadatak da korisnicima obezbedi jedinstveno iskustvo kvaliteta usluge, bez obzira na vrstu isporučene usluge, mrežu kroz koju je prenos ostvaren i uređaj preko koga se usluga realizuje (Yarali, Cherry & Ahsant, 2010). FMC je naročito bitna za integrisane odnosno multiservisne operatore, one koji poseduju i fiksnu i mobilnu mrežu, a takvi su i predmet ovog istraživanja. Benefite od FMC, osim operatora, imaju i korisnici. Kombinovanjem fiksnog i bežičnog Internet pristupa, operatori mogu da ponude raznovrsne, personalizovane pakete usluga svim svojim potencijalnim korisnicima i time unaprede svoju konkurentnost i posebnost na tržištu.

FMC se može odnositi na različite aspekte: konvergencija sadržaja/usluga, konvergencija mreža i konvergencija uređaja. Iako ovi aspekti mogu biti povezani, ne zavise međusobno jedni od drugih, jer konvergencija usluga nije uslovljena konvergencijom mreža, niti konvergencija mreža obavezno implicira konvergenciju usluga (Rokkas i sar., 2009).

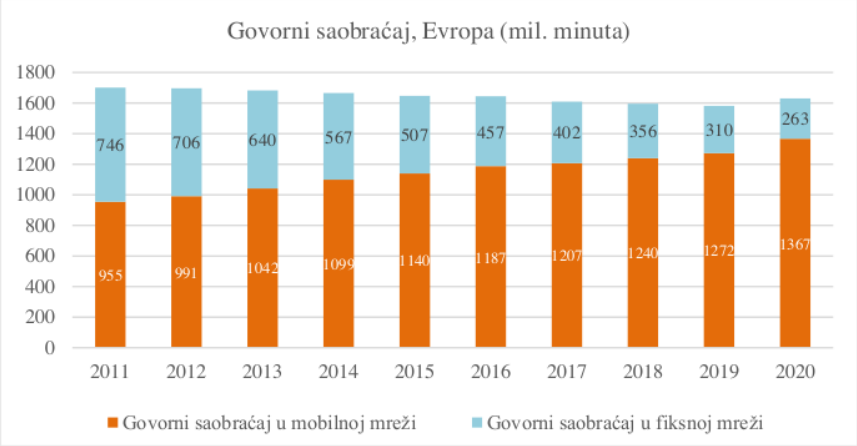
Konvergencija mreža i usluga dovela je do nekoliko novih fenomena u telekomunikacijama. To je, pre svega, fiksno-mobilna supstitucija (FMS) – fiksni telefon gubi značaj u konkurenciji sa mobilnim koji već poseduje svaki pojedinac i dostupan je uvek i svuda. Na delu je tranzicija sa tradicionalnih govornih na usluge prenosa podataka. Govorna usluga danas postaje samo još jedna *data* aplikacija u IP svetu (VoIP, VoLTE). Fiksna linija u stanu danas ne znači samo telefon, nego višestruke usluge govora, prenosa podataka i televizije (paketi usluga tzv. *Dual-play*, *Triple-Play*, *Quadruple-Play*).

Sve manja diferencijacija između fiksnih i mobilnih usluga posledica je tehnološkog razvoja mobilne mreže u pogledu brzine i kvaliteta prenosa i pada cene mobilnih usluga. Mobilna mreža danas, uz primenu 4G i 5G tehnologije, nudi i omogućava iste usluge kao i fiksna mreža. Usluge fiksne i mobilne mreže se danas često komplementarno koriste u integrisanim odnosno konvergentnim ponudama paketa usluga (usluge fiksni telefon, kablovski internet, TV, mobilni telefon, mobilni internet – kombinacija 2, 3 ili 4 usluge u tzv. *Dual-play*, *Triple-Play*, *Quadruple-Play*). Koncept višestrukih uvezanih usluga operatora za korisnika obično rezultira zbirnim/objedinjenim računom za sve telekom-usluge (konvergencija fakture).

Slika 2.9 pokazuje obim govornog saobraćaja u fiksnoj i mobilnoj mreži u Evropi, u periodu 2011-2020. Povećanje saobraćaja u mobilnoj mreži uz prateće smanjenje saobraćaja u fiksnoj mreži ukazuje na trend fiksno-mobilne supstitucije, prelaza korisnika sa fiksnih govornih usluga na mobilne. Ovaj prelaz dokazuje elastičnost prihoda ove dve usluge. Ukupan govorni saobraćaj je 2020. u odnosu na 2011. godinu smanjen za 4,2%. Ovo ne znači da se govorna

usluga manje koristi, jer se ona upražnjava i preko besplatnih aplikacija za komunikaciju (npr. *Skype*, *WhatsApp*, *Viber*), što je opet rezultat i efekat konvergencije mreže i usluga.

Slika 2.9: Raspodela govornog saobraćaja u Evropi (u milionima minuta)



Izvor: Izrada autora, publikacije *The State of Digital Communications 2021 & 2022*

Na nekim tržištima, posebno u SAD, fiksni širokopojasni pristup se sada intenzivno suočava sa konkurencijom 5G, čime se povećava pritisak na cene usluga. Iako ta mogućnost postoji i kod 4G mobilnih mreža, operatori sve više koriste 5G da obezbede domaćinstvima i preduzećima brze širokopojasne veze. U SAD je, 2022. godine, fiksni bežični pristup činio oko 80% svih mrežnih dodataka na američkom tržištu fiksnog širokopojasnog pristupa[7]. Konvergencija mreža, dakle, predstavlja još jedan izazov, jer dovodi integrisane operatore u situaciju da njihova mobilna i fiksna mreža postaju jedna drugoj konkurencija, a ne samo komplementarna dopuna.

Fiksno-mobilna konvergencija, kao trend u prethodnoj deceniji, rezultirala je konsolidacijom telekomunikacionog tržišta i akvizicijama koja su predstavljale objedinjenje fiksnih, mobilnih i multimedijalnih usluga. Neki od primera takvih spajanja i akvizicija u prethodnoj deceniji su: akvizicija španskog kablovskog operatora *Ono* od strane mobilnog operatora *Vodafone*, kao i akvizicija kablovskog operatora *Jazztel* od strane francuskog *Orange* u Španiji iste 2014. godine, kao odgovor konkurencije; *AT&T* je 2015. u SAD preuzeo kompaniju *DirectTV*, a 2018. medijskog giganta *Time Warner Inc*. radi proširenja svoje multimedijalne ponude; *T-Mobile Austria* je 2018. godine preuzeo kablovskog operatora *UPC Austria*; *Vodafone* je 2019. preuzeo poslovne ogranke kablovskog operatora *Liberty Global* u Nemačkoj, Mađarskoj, Češkoj i Rumuniji.

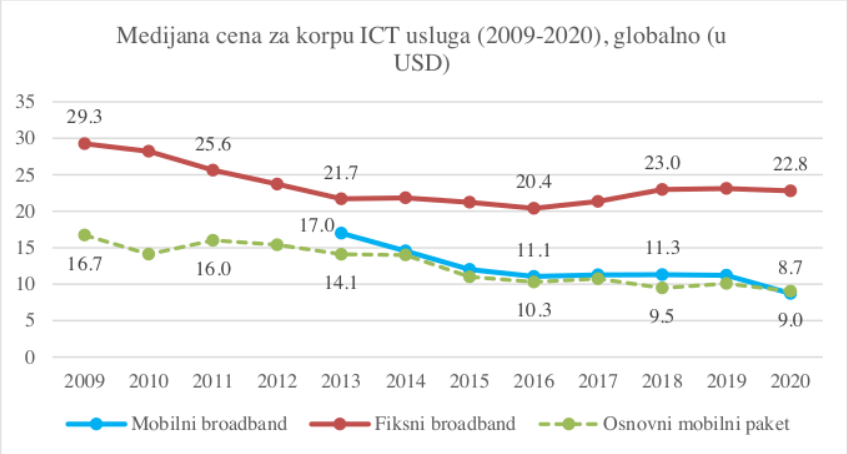
2.7.6 Cene usluga

Tokom perioda posmatranja, cene osnovnih telekomunikacionih usluga imale su opadajući trend, zahvaljujući konkurenciji na tržištu, ali i odlukama regulatora. Na slici 2.10 prikazane su

[7] www.deloitte.com/nl/en/Industries/tmt/perspectives/decision-time-for-europes-telcos.html (datum pristupa 15.05.2024.)

medijalne cene, izražene u US dolarima, za osnovne korpe telekomunikacionih usluga na globalnom nivou.

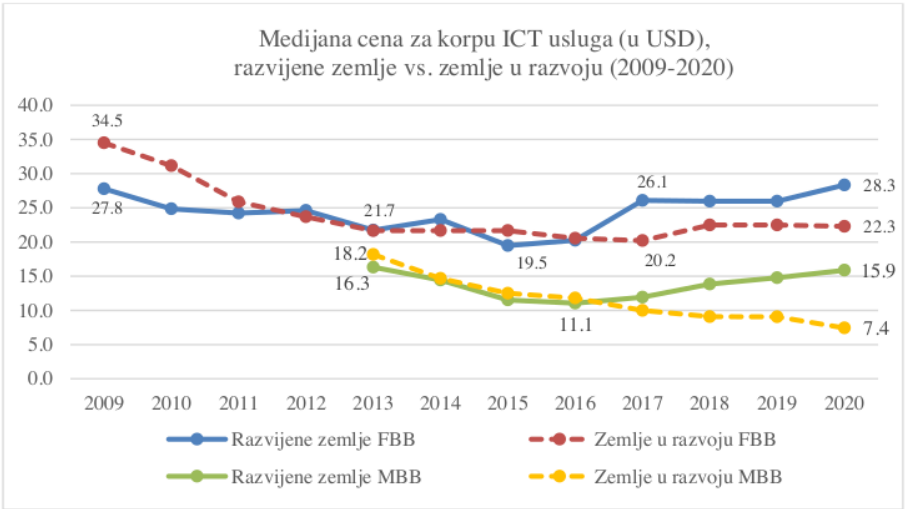
Slika 2.10: Medijana cena za korpu telekom-usluga, globalno



Izvor: Izrada autora, ITU baza podataka o cenama korpi ICT usluga (*ITU ICT Price Baskets, 2008-2022*)

Cene fiksnog *broadband*-a su do 2016. godine smanjivane, da bi od te godine ponovo počele blago da rastu, što je posledica značajnijeg rasta cena na tržištima u razvijenim zemljama (slika 2.11). U zemljama u razvoju, trend cena je drugačiji u odnosu na razvijene zemlje, jer se regulatorne agencije trude da korišćenje *broadband* usluga omoguće što široj populaciji u svojim zemljama. Takođe, smanjenjem cena, pre svega mobilnog *broadband*-a, operatori žele da stimulišu kupovinu smartfon aparata i prodaju paketa usluga.

Slika 2.11: Medijana cena za fiksne i mobilne broadband usluge – razvijene vs. zemlje u razvoju



Izvor: Izrada autora, ITU baza podataka o cenama korpi ICT usluga (*ITU ICT Price Baskets, 2008-2022*)

Sa slike 2.10 može se primetiti da su cene fiksnog *broadband*-a na globalnom nivou 2,5 puta veće od cena mobilnog *broadband*-a. Istovremeno, cena mobilnog *broadband*-a u zemljama u razvoju je dvostruko niža od cene mobilnog *broadband*-a i čak 3 puta niža od cene fiksnog *broadband*-a u razvijenim zemljama (slika 2.11).

Broadband komisija za održivi razvoj, kao zajedničko telo ITU-a i UNESCO-a za promociju Interneta, preporučila je 2018. godine, kao jedan od ciljeva održivog razvoja do 2025, da cena *broadband* usluga i osnovne korpe telekomunikacionih usluga treba da bude maksimalno 2% mesečnog bruto nacionalnog dohotka po glavi stanovnika (BND *per capita*, engl. GNI *per capita*). Iz tabele 2.5 se vidi da je cena mobilnog *broadband*-a i osnovnog paketa mobilnih usluga već 2020. godine bila u preporučenim okvirima (<2% mesečnog BND *per capita*). Razvijene zemlje već imaju cene *broadband*-a u okvirima održivog razvoja društva. Cene fiksnog *broadband*-a još uvek nisu u preporučenim granicama, ni u zemljama u razvoju niti globalno. U tabeli 2.5 su, takođe, prikazani trendovi cena za različite korpe telekomunikacionih usluga.

Tabela 2.5: Medijalne cene u 2020. godini i njihov trend za različite korpe telekomunikacionih usluga

Korpa usluga	Mobilni broadband (1,5 GB)			Fiksni broadband (5 GB)			Osnovni paket mobilnih usluga (70 min + 20 SMS)			Napredni paket mobilnih usluga (140 min + 70 SMS + 1,5 GB)		
Mesečna pretplata	Globalno	Razvijene zemlje	Zemlje u razvoju	Globalno	Razvijene zemlje	Zemlje u razvoju	Globalno	Razvijene zemlje	Zemlje u razvoju	Globalno	Razvijene zemlje	Zemlje u razvoju
USD	8.7	15.9	7.4	22.8	28.3	22.3	9.0	12.5	6.1	16.5	19.0	15.7
% GNI per capita	1.2	0.6	2.0	2.8	1.2	4.4	1.1	0.6	1.8	2.6	0.9	4.1
Trend cena (period)	**(2013-2020)**			**(2009-2020)**			**(2009-2020)**			**(2018-2020)**		
% (USD)	9.1	-0.4	-12.0	-2.2	0.2	-3.9	-5.4	-6.6	-7.5	-15.1	-14.1	-15.5
% GNI per capita	-7.8	-2.4	-9.7	-5.6	0.3	-8.0	-9.0	-8.2	-8.1	-9.8	-4.3	-13.6

Izvor: Izrada autora, ITU baza podataka o cenama korpi ICT usluga (*ITU ICT Price Baskets, 2008-2022*)

Uočava se trend opadanja cena, i nominalno u *US* dolarima i kao procenat BND *per capita*. Opadajući trend je procentualno najizraženiji u zemljama u razvoju. U razvijenim zemljama, cene *broadband* usluga su bile prilično stabilne u posmatranim periodima, dok su korpe mobilnih usluga, usled jake konkurencije, bile sve jeftinije.

Generalno, može se zaključiti da su osnovne *ICT* usluge 2020. godine bile cenovno dostupne stanovništvu i da su u protekloj deceniji konstantno opadale usled regulatornih pritisaka i intenzivne konkurencije na tržištu. Opadanje cena donelo je benefite za korisnike, ali je telekom-operatore suočilo sa novim izazovima održanja finansijskih performansi.

2.7.7 Konkurencija provajdera OTT usluga

Prema definiciji Međunarodne unije za telekomunikacije ITU, OTT provajderi (engl. *Over-The -Top*) su kompanije koje ne poseduju telekom infrastrukturu, već za funkcionisanje svojih aplikacija i prenos sopstvenih sadržaja (audio, video, tekst) koriste Internet i nacionalne ili lokalne IP mreže u vlasništvu telekomunikacionih operatora. OTT provajderi pružaju besplatne ili *premium* usluge preko otvorenog/javnog Interneta, što znači da nemaju garantovani kvalitet i garantovanu raspoloživost mreže. Imaju globalni domet i delovanje i nisu predmet nacionalne regulative. OTT provajderi nemaju ugovore ili druge obligacione odnose sa mrežnim provajderima (telekom-operatorima) i ne plaćaju naknadu za korišćenje mreže, osim u izuzetnim slučajevima. Takođe, ne moraju imati ugovorni odnos sa krajnjim korisnicima.

Zbog takve pozicije provajdera OTT usluga, telekom-operatori nisu uspeli niti uspevaju da monetizuju povećanu potražnju korisnika za OTT uslugama. Suprotno tome, tradicionalne usluge telekom-operatora (govor, SMS) su ozbiljno ugrožene ekspanzijom OTT usluga. Poboljšanjem kvaliteta i kapaciteta mreže, telekom-operatori, paradoksalno, podstiču korišćenje konkurentskih usluga OTT provajdera, naročito video sadržaja. Uz to, ne samo da od toga nemaju nikakve prihode, već i „kanibalizuju“ postojeće prihode. Svojom odlukom o neutralnosti mreže, regulatorne agencije za telekomunikacije su praktično omogućile takav odnos telekom-operatora i OTT provajdera, u cilju benefita za korisnike i stimulisanja konkurencije na Internetu.

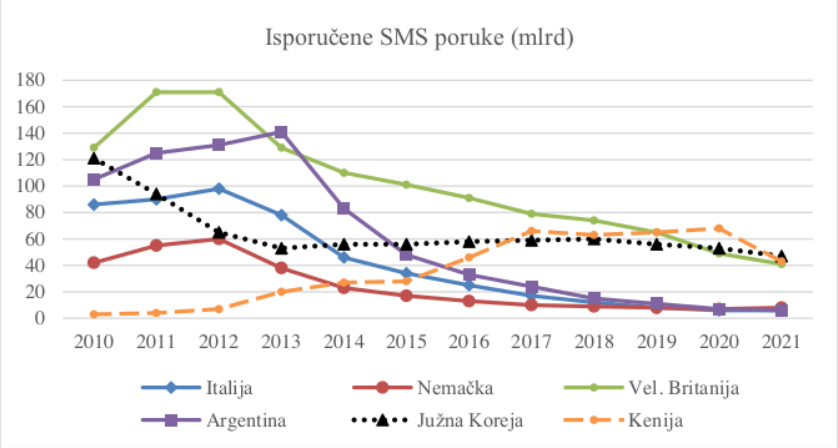
Ipak, razvoj inovativnih usluga i kvalitetnih video sadržaja OTT provajdera i njihova tražnja podstiču i tražnju za brzim internetom i paketima sa velikom količinom podataka u ponudi telekom-operatora. OTT provajderi, dakle, svojom ponudom stimulišu i ponudu i prodaju usluga telekom-operatora, a sa druge strane negativno utiču na potrošnju standardnih komunikacionih usluga koje su u ponudi telekom-operatora (govorna usluge, SMS), kao i na multimedijalne usluge. Takođe, OTT usluge podstiču korisnike na obimnije korišćenje *broadband*-a, što je benefit i za operatore i za čitavu društvenu zajednicu.

Tokom 2019. godine, posredstvom besplatnih OTT aplikacija (tipa *Viber*, *WhatsApp*, *WeChat*, *Facebook Messanger*, *Telegram* i slični) obavljeno je 52% razgovora u mobilnim mrežama u Evropi i razmenjeno čak 75% poruka (The State of Digital Communications, 2021). Uticaj OTT aplikacija za komunikaciju može se uočiti i iz masovnog dugogodišnjeg trenda opadanja broja poslatih SMS poruka (slika 2.12). Za ilustraciju je izabrana grupa razvijenih evropskih zemalja (Italija, Nemačka, Velika Britanija) i po jedan predstavnik sa tri kontinenta: Amerike (Argentina), Azije (Južna Koreja) i Afrike (Kenija).

Karakteristične godine su 2012. i 2013 (slika 2.12), kada očigledno započinje supstitucija SMS poruka komunikacijom preko besplatnih mobilnih OTT aplikacija, što se uklapa sa povećanjem broja smartfon telefona, rastom pokrivenosti mobilnom 4G mrežom, kao i ponudom paketa sa većom količinom mobilnih podataka ili paketa u kojima se saobraćaj za ove aplikacije korisnicima ne tarifira. U različitim zemljama, ovi uslovi su ispunjeni u različito vreme, odakle verovatno i potiču minimalne razlike oko početka uočenog trenda u Južnoj Koreji u odnosu na evropske države i Argentinu. Isprekidanom linijom prikazana je, kao primer, telekomunikaciono nedovoljno razvijena zemlja (Kenija, Afrika), u kojoj je evidentno implementacija mobilne *broadband* mreže kasnije započeta i pretežno su na raspolaganju bile samo osnovne GSM mobilne usluge (govor i SMS). Stoga je broj SMS poruka u Keniji rastao

sve do 2020. godine kada je to tržište verovatno sazrelo za prelaz korisnika na mobilne OTT data aplikacije.

Slika 2.12: Isporučene SMS poruke (u mlrd), po odabranim zemljama

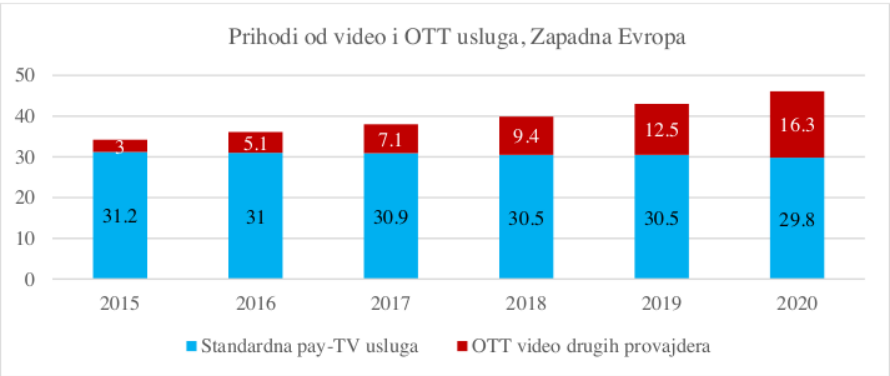


Izvor: Izrada autora, ITU baza podataka globalnih ICT pokazatelja (*ITU worldwide ICT indicators database*)

Razvoj tzv. OTT platformi takođe je doprineo promeni korisničkih navika, a čak i odustajanju od tradicionalnog TV servisa. Korisnici žele da sami kreiraju svoj TV program, da gledaju ono što žele i u terminu kada im odgovara (VOD, engl. *Video-On-Demand*). U najpoznatije OTT platforme spadaju *Netflix*, *Amazon Prime Video*, *Disney+*, *Hulu*.

Oko 16% Evropljana koristi OTT *online* video servise (The State of Digital Communications 2021). Ta usluga ne ugrožava u značajnoj meri mobilne operatore jer nemaju sopstvenu sličnu uslugu, ali utiče na fiksne/integralne operatore. U mrežama nekih evropskih operatora, pet najvećih OTT provajdera generiše 80% saobraćaja u mreži, a koji nije direktno naplativ od tih provajdera (The State of Digital Communications 2021).

Slika 2.13: Prihodi od video i OTT usluga u Zapadnoj Evropi (mlrd €)



Izvor: Izrada autora, publikacije *The State of Digital Communications 2021 & 2022*

Slika 2.13 pokazuje da je u periodu 2015-2020 prihod od OTT usluga u zemljama zapadne Evrope rastao po prosečnoj godišnjoj stopi od 40%. Istovremeno, prihod telekom-operatora od TV usluge u tim zemljama opao je 2020-e za 4,5% u odnosu na 2015.

Nesumnjivo je da usluge OTT provajdera i njihove inovativne aplikacije i sadržaji menjaju način na koji se komunicira i na koji se koriste mediji, pre svega televizija. Ove usluge pružaju velike benefite korisnicima širom sveta, naročito u pogledu fleksibilnosti korišćenja. S obzirom na ovakav njihov društveno-ekonomski uticaj, činjenica je da su OTT provajderi postali značajan faktor na telekomunikacionom tržištu i ozbiljna konkurencija telekom-operatorima.

2.7.8 Digitalni jaz

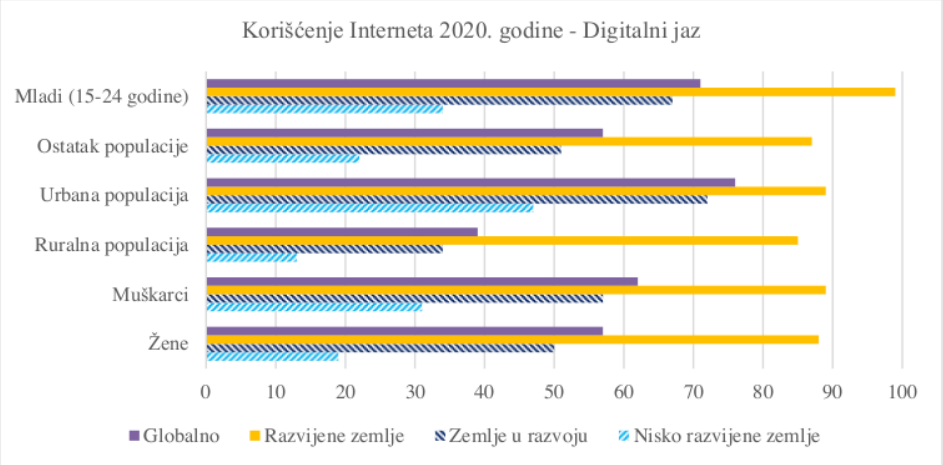
Razlike i neravnomernost u korišćenju telekomunikacionih usluga po različitim kategorijama stanovništva i na različitim područjima dovode do fenomena koji se naziva digitalni jaz (engl. *digital gap*). Razlike u stepenu korišćenja telekomunikacionih usluga su, pre svega, posledica dostupnosti odnosno raspoloživosti usluga po osnovu infrastrukture i cena, ali i nivoa obrazovanja/znanja i ličnog interesa pojedinaca. Najčešće se posmatraju aspekti kao što su: starosna struktura (populacija mladih starosti 15-24 godine *vs*. starija/ostala populacija), gustina naseljenosti područja (urbana *vs*. ruralna područja), stepen ekonomske razvijenosti (razvijene zemlje *vs*. zemlje u razvoju *vs*. nisko razvijene zemlje), rodna struktura odnosno pol (muškarci *vs*. žene). Digitalni jaz postoji i po regionima sveta, odnosno kontinentima. Iako se, zbog postepene zasićenosti tržišta telekomunikacionih usluga, taj jaz vremenom smanjuje, njegov uticaj na razvoj tržišta se ne može zanemariti. Digitalni jaz utiče na prihode i poslovanje telekom-operatora, a samim tim i na regionalnu heterogenost među njima u datim tehno-ekonomskim okolnostima. Ta heterogenost među operatorima imaće svoju bitnu ulogu u našem empirijskom istraživanju.

Na slici 2.14 je ilustrovan digitalni jaz u korišćenju interneta na globalnom nivou u 2020. godini, kada je tržište telekomunikacionih usluga već dostiglo određeni stepen zrelosti. Prema prikazanom na slici 2.14, u razvijenim zemljama, digitalni jaz je, po svim odabranim aspektima, praktično zanemarljiv, a korišćenje interneta u svim kategorijama je iznad 85%. Žene sve više koriste internet i razlika u korist muškaraca je, po regionima, oko 5%, osim u nisko razvijenim zemljama gde je veća od 10%.

Digitalni jaz između urbanih i ruralnih područja u razvijenim zemljama gotovo da ne postoji, dok je u zemljama u razvoju i nisko razvijenim zemljama, kao i globalno, taj jaz veći od 30%. Razlozi za to su verovatno i infrastrukturni i obrazovni i cenovni. Jaz između mladih između 15 i 24 godine i ostatka populacije regionalno iznosi 12-15% u korist mladih, što je očekivano i logično. Ipak, dok u razvijenim zemljama praktično svi mladi koriste internet, u zemljama u razvoju internet koriste dve mlade osobe od tri, a u nisko razvijenim – jedna od tri.

Zaključak bi bio da je digitalni jaz najizraženiji u kategoriji urbano-ruralno stanovništvo, a nešto je manji u kategoriji mladi-stariji.

Slika 2.14: Digitalni jaz u korišćenju interneta, procenat stanovništva globalno i po stepenu razvijenosti zemalja, stanje 2020. god.



Izvor: Izrada autora, ITU baza podataka globalnih ICT pokazatelja (*ITU worldwide ICT indicators database*)

Tehnološki jaz

Prethodno je navedeno da su dostupnost infrastrukture i cene usluga najveći razlozi za pojavu digitalnog jaza. To će biti ilustrovano tabelom 2.6 kroz dostupnost mobilnog odnosno fiksnog *brodband*-a u 2019. godini, po velikim regionima sveta i globalno. Penetracija se odnosi na broj pretplatnika na 100 stanovnika.

Tabela 2.6: Dostupnost broadband-a po regionima u 2019. godini

stanje 2019.	Globalno	Razvijene zemlje	Zemlje u razvoju	Evropa	Azija & Pacifik	Sev. & Juž. Amerika	Afrika
Mobilni BB penetracija (%)	83,0	121,7	75,2	97,4	89,0	104,4	34,0
Fiksni BB penetracija (%)	14,9	33,6	11,2	31,9	14,4	22,0	0,4

Izvor: Izrada autora, ITU baza podataka globalnih ICT pokazatelja (*ITU worldwide ICT indicators database*)

Ekonomski parametri svakako utiču na primetan jaz između razvijenih i manje razvijenih zemalja u domenu izgradnje fiksne mreže za širokopojasni (*broadband*) pristup. Zajedničkim imenom, ovaj jaz bi se mogao nazvati tehnološkim jazom. Mobilni *broadband* (MBB) po svojoj prirodi bežičnog prenosa ostvaruje veću dostupnost i bliži se nivou zasićenosti. Zbog toga je jaz po regionima u pogledu MBB manji, izuzev Afrike. Fiksni *broadband* se još uvek sporo razvija uz izraženiji digitalni jaz po regionima. Razlozi za njegov spori razvoj mogu biti transformacija tehnologije prenosa (sa DSL na FTTH/FTTB) i prelaz sa bakarnih kablova na optičke, što uslovljava i potrebu za velikim ulaganjima u pristupnu telekomunikacionu mrežu. U ovom domenu, telekom-operatori moraju uskladiti sopstvene poslovne interese sa interesima društva, a u tome će im u budućnosti svakako biti potrebna pomoć i partnerstvo države i privatnih investitora.

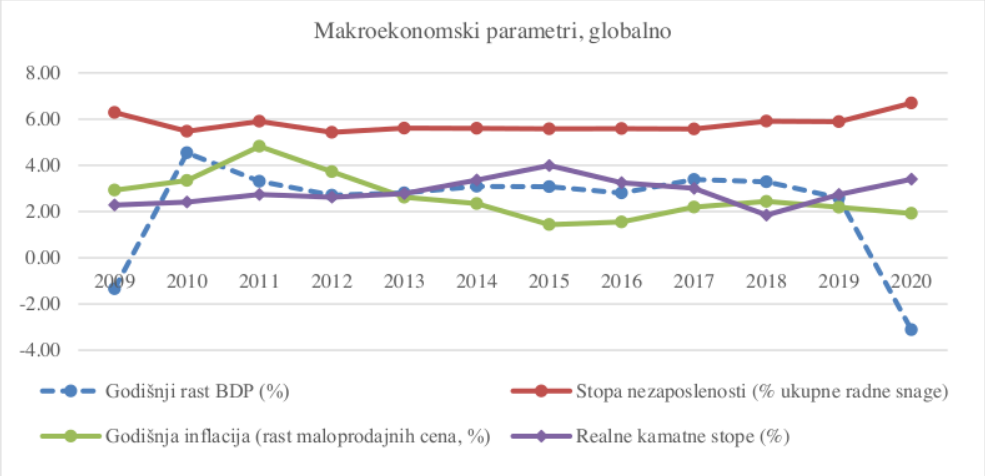
Ulaganja u digitalne komunikacije su takođe jedan aspekt digitalnog jaza. Ova ulaganja se razlikuju od regiona do regiona, odnosno od države do države, što svakako utiče na razlike u poslovanju i rezultate telekom-operatora. Dok je u Evropi CAPEX za telekomunikacije po glavi stanovnika 83,2 €, u SAD je 135,5 €, a u Japanu 188,5 € (The State of Digital Communications, 2019). Shodno ulaganjima, razlike postoje u potrošnji – Evropljani u proseku na telekomunikacione usluge troše 30,1 €, Amerikanci preko 70 €, Japanci 52 €, a Australijanci 57,4 € (The State of Digital Communications, 2019). S obzirom da sektor telekomunikacija ima izuzetan uticaj na društveno-ekonomski razvoj, Evropa i evropski operatori su očigledno pred jasnim izazovima na putu ka informatičkom društvu.

2.8 Makroekonomska situacija u periodu 2009-2020

Period koji posmatramo (2009-2020) počinje godinom neposredno nakon svetske ekonomske krize i potresa na svetskom bankarskom tržištu 2008. godine, a završava godinom u kojoj je eskalirala zdravstveno-socijalna *Covid-19* kriza, odnosno proglašena je globalna pandemija, uz ograničenje kretanja stanovništva (tzv. *lockdown*), a samim tim i smanjenu privrednu aktivnost. U ovom periodu (2009-2020) makroekonomski parametri su bili stabilni, izuzev u obodnim „kriznim" godinama perioda, što se može videti sa slike 2.15.

Rast bruto domaćeg proizvoda, uprosečen na globalnom nivou, blago je varirao oko vrednosti od 3%, a stopa nezaposlenosti oko 5,5%. Realna kamatna stopa se kretala u rasponu 1,9-4%, bez većih oscilacija. Slična su bila i kretanja godišnje inflacije, merene rastom potrošačkih cena na malo. Inflacija na globalnom nivou imala je periodične uzlete i padove između minimalnih 1,5% i maksimalnih 4,8%, a u proseku na globalnom nivou iznosila je 2,6%.

Slika 2.15: Prikaz globalnih makroekonomskih parametara u periodu 2009-2020



Izvor: Izrada autora, baza podataka Svetske banke

Može se konstatovati da je protekla decenija, sa aspekta makroekonomske stabilnosti, bila izuzetno povoljna za investicije, rast i razvoj sektora telekomunikacionih usluga, ali i privrede generalno. Međutim, situacija u pojedinim zemljama odnosno regionima sveta nije bila tako

povoljna u celom ovom periodu, što znači da uslovi poslovanja u datom trenutku ipak nisu bili isti za sve telekom-operatore u svetu.

2.9 Rezime poglavlja 2

U proteklom periodu telekomunikaciono tržište je zabeležilo rast broja korisnika, rast podatkovnog (*data*) saobraćaja u kome dominira video sadržaj (oko 80% učešća), pad govornog saobraćaja, povećanje potrošnje podataka po korisniku, rast upotrebe OTT aplikacija koje su besplatne za korisnike i zamena su za slične telekom-usluge, pad cena telekomunikacionih usluga uzrokovan intenzivnom konkurencijom na tržištu, ali i odlukama regulatornih institucija. U uslovima zaoštrene konkurencije i sve izraženijih potreba korisnika, fokus telekom-operatora je danas na prodaji objedinjenih usluga, marketingu, povećanju prihoda i smanjenju troškova, a sve u cilju održanja profitabilnosti. Na osnovu podataka iz uzorka za ovu studiju može se zaključiti da period 2009-2020 karakteriše stabilan, ali prigušen privredni rast, niska inflacija i niske kamatne stope (niski troškovi kapitala).

Povećanje profita odnosno profitabilnosti u sektoru telekomunikacionih usluga moguće je, između ostalog, ostvariti:

- povećanjem obima prodaje usluga;
- unapređenjem kvaliteta proizvoda i usluga;
- iznajmljivanjem slobodnih kapaciteta;
- unapređenjem kvaliteta i modernizacijom telekomunikacione mreže;
- smanjenjem troškova održavanja mreže;
- smanjenjem troškova zakupa;
- proširenjem tržišta i/ili povećanjem tržišnog udela;
- smanjenjem troškova zaliha opreme i materijala;
- optimizacijom poslovnih procesa i ljudskih resursa;
- primenom novih tehnologija i sofisticiranih analitičkih alata.

Da bi pratili i omogućili rast saobraćaja i zadovoljili potrebe korisnika, telekom-operatori su morali da obezbede permanentna ulaganja u kapacitete mobilne i fiksne mreže. Međutim, ova ulaganja, odnosno rast saobraćaja i broja korisnika, nisu adekvatno monetizovana kroz prihode. Nastupajuća implementacija 5G mreže podrazumeva mnogo veći broj baznih stanica koje treba povezati optičkim kablovima. To znači da operatore čekaju nova ulaganja koja treba pokriti iz sve manjih prihoda ili nekih drugih izvora finansiranja (dug, akcionarski kapital).

Da li se i na koji način u prethodno opisanim okolnostima može obezbediti održivo poslovanje telekom-operatora u narednom periodu? Ovo je pitanje za menadžment telekom-operatora, ali i njihov prevashodni zadatak, u čijem rešavanju će pokušati da im pomogne ova disertacija.

3 PREGLED LITERATURE

Svrha ovog poglavlja je da pokaže da je ova disertacija zasnovana na prethodnoj literaturi i istraživanjima, kao i da čitaocima pojasni zbog čega je izabrana literatura važna za ovu disertaciju, odnosno u čemu je veza između odabranih radova i literature i ove disertacije.

3.1 Definicija i koncept profitabilnosti

U svom izvornom značenju, profitabilnost predstavlja kapacitet odnosno sposobnost za sticanje profita. Profitabilnost utiče na rast i održivost firme, njenu poslovnu i društvenu reputaciju, konkurentnost. Predstavlja meru efikasnosti menadžmenta u korišćenju resursa ili potencijala firme (Andow, Ango & Abdul, 2017). Jedan od osnovnih zadataka menadžera je da poveća profitabilnost firme. Firma je profitabilnija ukoliko ostvaruje veće prinose u odnosu na druge firme, ili ukoliko generiše veću zaradu koristeći raspoložive resurse.

Profitabilnost je, dakle, mera kvaliteta upravljanja i pokazatelj ekonomske i finansijske snage preduzeća za koju su zainteresovani različiti stejkholderi – ne samo akcionari i vlasnici preduzeća, nego i poslovni partneri, banke, građani, institucije društva. Svako komercijalno preduzeće teži da bude profitabilno na održiv način. Maksimizacija profita je jedan od preduslova za održivo poslovanje kompanije u tržišnom okruženju (Odusanya i sar., 2018). Profitabilne firme ne samo da uvećavaju bogatstvo svojim vlasnicima, nego i doprinose zajednici kroz zapošljavanje ljudi, društveno-odgovorno poslovanje, plaćanje poreza, doprinos tehnološkom napretku društva.

Profitabilnost presudno utiče na donošenje investicionih odluka, planiranje i budžetiranje, organizaciju, obavljanje i praćenje poslovnih aktivnosti u preduzeću. Ona doprinosi stabilnosti poslovanja i omogućava bolju otpornost preduzeća na eventualne tržišno-makroekonomske šokove (Ehi-Oshio i sar., 2013). Indirektno, profitabilnost kompanije utiče na rast njenog privrednog sektora, a samim tim i celokupne privrede. Profitabilne firme ne samo da uvećavaju bogatstvo svojim vlasnicima, nego i doprinose zajednici kroz zapošljavanje ljudi, društveno-odgovorno poslovanje, plaćanje poreza, doprinos tehnološkom napretku društva.

Sve ovo su razlozi koji potvrđuju potrebu za sagledavanjem i razumevanjem profitabilnosti u prošlosti i sadašnjosti i njenu procenu u budućnosti (Rashid, 2021). Cilj analize profitabilnosti preduzeća je procena njegovog trenutnog operativnog učinka i efikasnosti (Rashid, 2021).

Profitabilnost je važnija od profita, jer sam iznos profit nije pouzdan pokazatelj efikasnog i efektivnog poslovanja (Megawati, 2020). Suštinska razlika između profita i profitabilnosti je u tome da je profit novčani iznos, a profitabilnost procentualni iznos – relativni odnos profita i nekih drugih resursa kompanije (kapitala, investicija, imovine, prihoda). Za sagledavanje profitabilnosti bitno je šta je urađeno, po kojoj ceni (troškovi), koji su resursi korišćeni i u kom obimu.

Finansijski rezultat preduzeća u izveštajnom periodu izražen je preko ostvarene dobiti (profita). Za preduzeće koje ostvaruje dobit (profit) kaže se da je profitabilno odnosno rentabilno. Visina neto dobiti (profita) preduzeća obelodanjena je u Bilansu uspeha, jednoj od obaveznih komponenti godišnjih finansijskih izveštaja preduzeća. Nominalna vrednost profita nema

relevantnu upotrebnu vrednost u pogledu ocene efikasnosti i učinkovitosti preduzeća, naročito za poređenje sa drugim preduzećima. Da bi se to omogućilo profit se mora staviti u relaciju sa drugim karakteristikama preduzeća, kao što su prodaja, ukupna imovina, operativni troškovi, uloženi kapital i slično (Rashid, 2021). Mere performansi kompanije uključuju profit kao jedan od činilaca.

Profit je finansijska korist koja nastaje kad prihodi od poslovnih aktivnosti nadmašuju troškove tih aktivnosti. Profit je rezultat uzajamnih uticaja mnogih faktora. Ti uticaji mogu biti pozitivni i negativni. Takođe, profit je rezultat načina korišćenja materijalnih, kadrovskih i finansijskih resursa preduzeća. On je osnovni uslov za konkurentnost preduzeća, a ujedno i najjeftiniji izvor finansiranja (Ehi-Oshio i sar., 2013). Mogućnost firme da se zaduži pod povoljnim uslovima determinisana je profitabilnošću (Azhagaiah & Deepa, 2011). Takođe, profit je najbolji garant za privlačenje investicionog kapitala. visoka profitabilnost je svakako pozitivan signal za investitore, jer podrazumeva i visoke dividende koje će im biti podeljene (Kiraci, 2020). Interesovanje investitora trebalo bi da utiče na tržišno povećanje vrednosti kompanije odnosno povećanje bogatstva akcionara.

Jedan od osnovnih ciljeva menadžmenta kompanije je ostvarivanje profita pomoću resursa koji su mu na raspolaganju. Težnja svake kompanije je da maksimizira svoju vrednost odnosno bogatstvo vlasnika/akcionara (Barjaktarović, Jović i Milojević, 2021, str.7). Jedan od osnovnih načina da se to ostvari jeste maksimizacija profita (Malik, 2011). Cilj kompanije da maksimizira svoj profit je identičan maksimiziranju njene vrednosti, jer je vrednost kompanije zapravo vrednost njenog sadašnjeg i budućeg profita (Cvetinović, 2009; Baye, 2010).

Ograničenja informisanosti menadžmenta ugrožavaju maksimizaciju profita. Te ograničenja mogu biti finansijske prirode, usled zastarelosti tehnologije, usled nekih zakonskih odredbi i obaveza, postojećih ugovornih obaveza, moralna dilema i slično (Cvetinović, 2009). Na osnovu toga može se zaključiti da je ispitivanje faktora koji utiču na profit i profitabilnost od velikog značaja i za menadžment i za ostale stejkholdere, u čemu će pomoći i ovo istraživanje.

3.2 Pokazatelji profitabilnosti

Mnogobrojne studije bavile su se determinantama profitabilnosti, koristeći različite karakteristike (finansijske pokazatelje) preduzeća, ali i industrijske i makroekonomske faktore.

Analiza profitabilnosti je ključna za pravilnu procenu finansijskog stanja preduzeća. Pokazatelji profitabilnosti omogućavaju da se profitabilnost preduzeća sagleda sa različitih aspekata, iz različitih uglova, a rezultat su upravljačkih odluka i finansijskih politika firme (Brigham & Houston, 2019). Pokazatelji profitabilnosti se još nazivaju i pokazatelji uspešnosti ili pokazatelji rentabilnosti (Barjaktarović i sar., 2021).

Profitabilnost zavisi i od izabrane mere (indikatora, pokazatelja) profitabilnosti (Reynaud & Thomas, 2013). Pri izračunavanju profitabilnosti, u brojiocu formule mogu se naći sledeći indikatori: bruto dobit, operativna dobit, dobit pre oporezivanja, neto dobit; dok se u imeniocu formule mogu naći: poslovni prihodi, prihodi od prodaje, investirani kapital, ukupan kapital, ukupna sredstva.

Pokazatelji profitabilnosti mogu se podeliti u dve osnovne grupe – pokazatelji marže profita i pokazatelji prinosa (Chandra, 2014). Prvi stavljaju u odnos profit i prodaju, a drugi profit i ulaganja. Od pokazatelja profitne marže najviše se koriste koeficijent bruto profitne marže i koeficijent neto profitne marže. Među koeficijentima koji mere stope prinosa najpopularniji su prinos na imovinu, prinos na sopstveni kapital i prinos na uloženi kapital.

U prethodnim studijama korišćeni su različiti pokazatelji profitabilnosti – profitne marže, prinosi na sredstva i kapital, prinosi na investicione ulaganja, a među njima najčešće: margina neto dobiti (NPM), margina bruto dobiti (GPM), stopa prinosa na imovinu odnosno ukupna sredstva (ROA), stopa prinosa na kapital (ROE), stopa prinosa na investicije (ROI), i slično.

Namena pokazatelja profitabilnosti je da izračuna odnosno izmeri dobit kompanije u određenom periodu i da proceni profit kompanije u odnosu na prethodni period – prethodnu godinu ili više prethodnih godina (Herison, Sahabuddin, Azis & Azis, 2022).

Definicija odabranih pokazatelja profitabilnosti

Stopa neto dobitka, odnosno neto profitna margina (engl. *Net Profit Margin*, NPM), dobija se na osnovu finansijskih podataka iz Bilansa stanja i definiše se kao (Barjaktarović i sar., 2021):

Stopa/marža neto dobitka (NPM) = Neto dobitak / Poslovni prihodi;

Stopa neto dobitka pokazuje koliko jedinica od ostvarenog prihoda od prodaje (dinara, evra, dolara) pripada akcionarima, vlasnicima preduzeća. NPM je mera efikasnosti svih poslovnih segmenata preduzeća (proizvodnje, prodaje, administracije, finansija) (Chandra, 2014).

Stopa prinosa na ukupna poslovna sredstva (engl. *Return on Assets*, ROA), odnosno stopa prinosa na aktivu, izračunava se na osnovu podataka iz kompanijskih Bilansa uspeha i Bilansa stanja, po formuli (Barjaktarović i sar., 2021):

Stopa prinosa na ukupna poslovna sredstva (ROA) = Neto dobitak / Ukupna aktiva;

Pored prethodnog načina izračunavanja, stopa prinosa ROA se često izračunava kao količnik zarade pre plaćanja poreza i kamata (EBIT) i ukupne aktive (Sharma & Kumar, 2011; Odusanya i sar., 2018):

Stopa prinosa na ukupna poslovna sredstva (ROA) = EBIT / Ukupna aktiva;

EBIT je mera iz koje su eliminisani efekti strukture finansiranja preduzeća. Ona predstavlja zaradu koja bi bila ostvarena finansiranjem preduzeća samo iz sopstvenog kapitala. Kao takva, ova mera je pogodna za poređenje preduzeća iz iste branše koja imaju različitu strukturu finansiranja.

Stopa prinosa na (sopstveni) kapital (engl. *Return on Equity*, ROE) izračunava se, kao i ROA, na osnovu podataka obelodanjenih u Bilansu uspeha i Bilansu stanja, po formuli (Barjaktarović i sar., 2021):

Stopa prinosa na (sopstveni) kapital (ROE) = Neto dobitak / Sopstveni kapital;

Autori Knežević, Stanišić i Mizdraković (2019) umesto vrednosti na kraju godine za ukupnu aktivu i sopstveni kapital, u prethodnim formulama preporučuju prosečne vrednosti aktive odnosno kapitala, koje se računaju kao aritmetička sredina vrednosti na početku godine i vrednosti na kraju godine.

Osim ovih najčešće korišćenih pokazatelja profitabilnosti, postoji i stopa prinosa na investirani kapital (engl. *Return on Invested Capital*, ROIC) koja se računa po formuli (Knežević i sar., 2019):

ROIC = EBIT x (1 – stopa poreza na dobit) / (Kapital + Dugoročne obaveze + Kratkoročne finansijske obaveze – Višak gotovine);

Mere profitabilnosti u prethodnim istraživanjima

Među autorima koji su u svojim naučnim studijama koristili stopu ROAe, između ostalih, su: *Fauzi, Achsani, Andati & Anggraeni* (2022); *Habibniya* i sar. (2022); *Gharaibeh & Khaled* (2020); *Dimitrić, Žiković & Blecich* (2019); *Khan, Shamim & Goyal* (2018); *Odusanya, Yinusa & Ilo* (2018); *Isik, Unal & Unal* (2017); *Blazkova & Dvoulety* (2017); *Vithessontti & Tougurai* (2015); *Vatavu* (2014); *Sharma & Kumar* (2011); *Nunes, Serrasqueiro & Sequeira* (2009).

Sa druge strane, stopu ROAp su u svojim istraživanjima koristili, između ostalih, autori: *Gharaibeh & Khaled* (2020); *Korent & Orsag* (2018); *Dimitropoulos* (2018); *Altaf & Shah* (2018); *Isik & Tasgin* (2017); *Zeitun & Haq* (2015); *Pantea, Gligor & Anis* (2014); *Tailab* (2014); *Lee* (2009); *Nazir & Afza* (2009).

Stopu ROA bez obelodanjivanja načina njenog izračunavanja koristili su još, između ostalih i: *Zambrano Farias, Martinez & Cervantes* (2022); *Cheong & Hoang* (2021); *Yilmaz, Acar* (2019); *Nenu, Vintila & Gheorghina* (2018); *Issah & Antwi* (2017); *Tahir & Anuar* (2016); *Lazar* (2016).

Neto profitna marža (NPM) kao pokazatelj profitabilnosti pominje se u radovima: *Škuflić, Mlinarić & Družić* (2018); *Nanda & Panda* (2018); *Dioha, Mohammed & Okpanachi* (2018); *Rehman, Khan & Khokhar* (2015); *Pervan & Mlikota* (2013).

Stopa prinosa na sopstveni kapital (ROE) korišćena je, između ostalih, i u istraživanjima: *Habibniya* i sar. (2022); *Alvarez, Sensini & Vasquez* (2021); *Neves, Henriques & Vilas* (2021); *Gharaibeh & Khaled* (2020); *Rahman, Saima & Jahan* (2020); *Chadha & Sharma* (2015); *Pantea, Gligor & Anis* (2014).

3.3 Faktori koji utiču na profitabilnost preduzeća

Faktori koji mogu uticati na profitabilnost su mnogobrojni i raznovrsni. Njihov uticaj može biti kratkoročan ili dugoročan, pojedinačan ili međusobno povezan (u sadejstvu), pozitivan ili negativan.

Ti faktori se uobičajeno dele na interne i eksterne. Interni faktori zavise od samog preduzeća i njegovih specifičnih karakteristika odnosno performansi. Eksterni (spoljni) faktori mogu se podeliti na industrijske i makroekonomske. Industrijski faktori se odnose na sektor ili industriju

(privrednu granu) kojoj preduzeće pripada. U najznačajnije industrijske faktore spadaju konkurencija i nivo koncentracije tržišta. Makroekonomski faktori su u vezi sa poslovnom klimom, političkim, pravnim i ekonomskim uslovima u kojima preduzeće posluje, a koji vladaju u određenoj državi ili regionu. To podrazumeva stopu inflacije, kamatne stope, stopu nezaposlenosti, dohodak po glavi stanovnika, strukturu i starost stanovništva i slično. Preduzeća mogu malo ili nimalo da utiču na makroekonomske faktore. Stoga je osnovno usmerenje menadžmenta u upravljanju profitabilnošću na kontroli i razumevanju uticaja internih faktora, iako se i uticaj drugih faktora mora pratiti i uzimati u obzir. U načelu, eksterni faktori ne utiču na profit direktno, već pretežno kroz obim prodaje i troškove resursa (materijala, radne snage, opreme, infrastrukture). Uticaj makroekonomskih uslova na različite industrijske sektore je specifičan i različit (Issah & Antwi, 2017).

Strateški menadžment ima zadatak da istraži i objasni razlike u performansama između kompanija (Hawawini i sar., 2003). Postoje stavovi da industrijski faktori presudno utiču na te performanse, ali i oni da firme svojim unutrašnjim resursima dominantno utiču na svoj položaj na tržištu. Uprkos mnogobrojnim istraživanjima, teorija strateškog menadžmenta ne može da pruži zadovoljavajuća objašnjenja o tome zašto neke firme bolje posluju od drugih u istoj industriji. Zbog toga se savremeni strateški menadžment sve više okreće specifičnim karakteristikama kompanija da bi identifikovao razloge za razlike u njihovoj rentabilnosti. Kao faktore specifične za firmu, *Hawawini* i sar. (2003) navode različitost materijalne i nematerijalne imovine, reputaciju firme, operativnu efikasnost, organizacione procese i menadžerske veštine.

Razmatrajući da li na performanse kompanija više utiče pripadnost industriji ili interne karakteristike kompanija, *Hawawini* i sar. (2003) su ustanovili da su, izuzimajući lidere i velike gubitaše u industriji, za učinak većine drugih firmi važniji efekti industrije nego faktori specifični za firmu. Prema *Porter* (1981), a na osnovu modela struktura–ponašanje–učinak (SCP), struktura industrije (nivo koncentracije, diferencijacija proizvoda, barijere za ulazak na tržište) je glavni faktor koji utiče na profitabilnost kompanije.

Međutim, *Spanos, Zarais & Lioukas* (2004) su na primeru grčkih preduzeća pokazali da i industrijski faktori i faktori specifični za firmu značajno doprinose profitabilnosti preduzeća, ali je efekat uticaja internih faktora na varijaciju profita više nego dvostruko veći. *Stierwald* (2010) je tvrdio da dobit zavisi od karakteristika firme. *Grant* (1991) i *Amit & Schoemaker* (1993) tvrdili su da profitabilnost firmi koje pripadaju istoj grani privrede zavisi od internih faktora svake od tih firmi. Drugim rečima, različiti interni resursi uzrokuju različitu profitabilnost. Dodatno, *Claver, Molina & Tari* (2002) su u svojoj studiji istakli značaj internih faktora, utvrdivši da je, nezavisno od veličine firme, efekat firme veći od efekta industrije na profitabilnost. Takođe su utvrdili i da je efekat industrije značajniji za velika i srednja preduzeća u odnosu na mala.

S obzirom da profitabilnost prvenstveno zavisi od investicionih, organizacionih i proizvodnih planova i odluka menadžmenta, a koji se sprovode u spoljašnjim uslovima koji nisu pod kontrolom menadžmenta, *Reynaud & Thomas* (2013) su zaključili da je upravljanje profitabilnošću veoma kompleksan koncept.

U najvažnije interne faktore koji mogu uticati na profitabilnost preduzeća spadaju (Szymanska, 2017):

- struktura kapitala i obaveza preduzeća,
- likvidnost i solventnost,
- efikasnost upravljanja obrtnim kapitalom,
- veličina preduzeća,
- struktura imovine preduzeća,
- investicije,
- obim prodaje,
- tržišni udeo,
- iskorišćenost kapaciteta,
- veštine menadžmenta i zaposlenih,
- organizacija i efikasnost poslovnih procesa u preduzeću.

Kao najvažniji makroekonomski faktori mogu se ubrojiti (Szymanska, 2017):

- stopa inflacije,
- stopa nezaposlenosti,
- kupovna moć stanovništva,
- kamatna stopa,
- stopa poreza na dobit,
- devizni kurs,
- politička stabilnost,
- cene strateških proizvoda i usluga (pre svega, energenata),
- privredni rast.

Faktori koji mogu uticati na profitabilnost preduzeća koji proističu iz njegove pripadnosti određenoj grani/sektoru privrede jesu (Szymanska, 2017):

- konkurentnost/koncentracija tržišta,
- karakteristike tržišta (nivo cena, specifičnost proizvoda, sezonalnost proizvoda),
- primenjene tehnologije,
- lanci snabdevanja,
- regulatorne obaveze.

Porter (1991) tvrdi da, bez obzira na izazove industrijskih promena, specifični odgovori i reakcije kompanije mogu prevazići i nadomestiti nedostatke te kompanije u datom konkurentskom okruženju. Kao najbolje odgovore, *Porter* (1991) izdvaja niske cene proizvoda i usluga ili njihovu diferenciranost u odnosu na konkurenciju. Veća koncentracija na tržištu otvara mogućnost kooperativnog dogovora (dosluha) među konkurentima i stvaranje oligopola radi povećanja/održanja profitabilnosti. Čak nezavisno od sklonosti ka dosluhu, kompanije sa velikim tržišnim udelom mogu uticati na (više) cene (Hawawini i sar., 2003). Ovo je upravo slučaj sa tržištem telekomunikacionih usluga koje je predmet ove disertacije. Suprotno tome, na nekoncentrisanom tržištu je, po pravilu, konkurencija veća, a profitabilnost manja.

Profitabilnost svakako ima višedimenzionalnu prirodu, jer na nju istovremeno utiču različiti faktori koji su često međusobno zavisni. Pojedinačno merenje uticaja na profitabilnost (svakog faktora posebno) dalo bi netačne rezultate (Afrifa, 2013).

3.4 Teorije o profitu i profitabilnosti

Profit je, kao fenomen, privlačio pažnju mnogih ekonomskih teoretičara. Neki od njih su postavili i svojevrsne teorije o profitu, želeći da objasne prirodu, poreklo i opravdanost profita. Različite teorije o profitu i profitabilnosti pomažu da ove pojmove razumemo, objasnimo, predvidimo i analiziramo u specifičnom kontekstu.

U nastavku ovog poglavlja biće pojašnjene neke od najpoznatijih teorija o profitu i profitabilnosti, a koje su od interesa i značaja za temu ove disertacije, što će u određenim segmentima i biti ilustrovano.

Teorija kompomisa (engl. *Trade-of-theory, TOT*) i teorija o agencijskim troškovima sugerišu da između profitabilnosti i leveridža postoji pozitivna veza. Profitabilnije kompanije koriste više spoljnog duga u svojoj strukturi kapitala, koji je ujedno i znak njihovog boniteta. Veći dug omogućava korišćenje benefita poreskog štita zbog plaćanja kamata na dug (Alipour, Mohammadi & Derakhshan, 2015).

Sa druge strane, **teorija hijerarhijskog reda** (engl. *Pecking Order Theory, POT*) obrazlaže da profitabilnije firme za svoje finansiranje primarno koriste interna sredstva (npr. zadržanu dobit). Eksterno finansiranje zaduživanjem kod kreditora je sekundarna opcija, a emisija kapitala/akcija tercijarna. Ova teorija ukazuje da veći dug smanjuje profitabilnost.

Agencijsku teoriju odnosno teoriju o agencijskim troškovima (engl. *Agency Theory*) uspostavili su *Meckling & Jensen* (1976), razmatrajući odnos menadžera i vlasnika kompanija kao odnos agenta i principala. Vlasnici kompanija iznajmljuju menadžere (agente) i ugovaraju sa njima posao upravljanja firmom u korist vlasnika (principala). Interes vlasnika, međutim, nije uvek u saglasnosti sa interesima menadžera, što je prepoznato kao tzv. agencijski problem. Troškovi nastali kao posledica agencijskog problema se nazivaju agencijski troškovi.

Korišćenje leveridža dvojako utiče na agencijske troškove. Sa jedne strane, usled troškova kamata, smanjuje slobodan novčani tok raspoloživ menadžerima za investiranje, a sa druge strane ovo smanjenje može uticati i na prevenciju eventualnog prekomernog ulaganja. Takođe, pojačano korišćenje leveridža povećava pažnju kreditora (banaka) na profitabilnost ulaganja pozajmljenih sredstava, što rad menadžera dodatno stavlja pod kontrolu – ne samo vlasnika akcija nego i kreditora.

Slobodan novčani tok i likvidno poslovanje omogućavaju menadžerima veću slobodu u poslovanju, jer ne moraju da traže nedostajuća sredstva na tržištu kapitala koje podrazumeva dodatnu kontrolu. To je, prema *Jensen* (1993), uslov potreban za potencijalni sukob interesa menadžmenta i vlasnika/akcionara firme. Slaba kontrola može menadžerima omogućiti neetičko delovanje i neefikasan učinak, ulazak u rizičnije poslove koji su adekvatniji interesima menadžera nego akcionara.

Sa stanovišta agencijske teorije, možemo zaključiti da leveridž i slobodan novčani tok imaju ambivalentan i neodređen uticaj na profitabilnost preduzeća.

Frikciona teorija ekonomskog profita objašnjava da nepredviđeni poremećaji u poslovnom okruženju, odnosno u tržišnim uslovima, mogu uticati na oscilacije ekonomskog profita firme (Cvetinović, 2009). Ti šokovi su privremeni i izazivaju neplanirane promene u potražnji za

proizvodima ili u troškovima. Takva neravnoteža tržišta može pogoditi čitavu privredu, pojedine industrijske sektore ili samo firme na ograničenom prostoru. Uslovi ove neravnoteže mogu rezultovati pozitivnim ili negativnim profitima za neke firme. Firmi je potrebno određeno vreme da se prilagodi tim promenama i postigne ravnotežu postignutog profita (tj. normalan profit od svojih ulaganja, a ne ekstra-profit ili gubitak). Faktori koji utiču na profit se nazivaju frikcionim faktorima („faktori trenja"), a to mogu biti tehnološke inovacije, novi materijali, softverske aplikacije koje povećavaju stepen automatizacije nekih procesa, ali i ratovi i krize usled kojih npr. poraste cena nafte, gasa ili opadne tražnja nekim izvoznicima.

Frikciona teorija profita je imala svoju primenu u sektoru telekomunikacionih usluga u prethodnih tridesetak godina usled uvođenja tzv. disruptivnih tehnologija, koje ubrzano i /ili potpuno menjaju dotadašnji način poslovanja – npr. uvođenje digitalne tehnologije umesto analogne, uvođenje mobilnih komunikacija i/ili internet protokola (IP) u prenosu podataka. U mobilnim komunikacijama, visoke cene usluga su u početku donosile velike profite operatorima, dok se tržište nije stabilizovalo ulaskom većeg broja „igrača", tako da danas mobilni operatori imaju stabilne profite na uravnoteženom konkurentnom tržištu.

Monopolska teorija ekonomskih profita pojašnjava nadprosečne profite i predstavlja nadgradnju frikcione teorije (Cvetinović, 2009). Ova teorija obrazlaže da enormni profiti mogu biti posledica monopolske pozicije firme. Monopolske firme imaju veće cene i ograničavaju snabdevanje tržišta, tako da usled toga, čak i u dužem periodu, mogu ostvarivati visoke profite. Razlog za monopolske pozicije je nedostatak konkurencije ili suzbijanje iste. Nedostatak konkurencije može biti posledica visokih barijera ulaska na tržište, ekonomije obima, potreba za velikim kapitalnim ulaganjima, posedovanja ekskluzivnih resursa, ali i mera države (regulatornih mera). Monopoli nisu poželjni na tržištu i zato se suzbijaju zakonskim i/ili poreskim merama.

Telekomunikaciono tržište je sklono stvaranju monopola, naročito u tržišnim nišama odnosno na određenim teritorijama gde posluje samo jedan provajder/operator. U određenim poslovnim segmentima (npr. veleprodaja, iznajmljivanje resursa), državna i međunarodna regulatorna tela uspostavljaju određene obaveze i ograničenja telekom-operatorima radi osiguranja konkurentnosti tržišta (detaljnije u poglavlju 2.5).

Inovaciona teorija ekonomskih profita, slično kao i monopolska, tretira visoke profite, ali zastupa stav da su oni posledica inovacija i modernizacije (Cvetinović, 2009). Utemeljivač ove teorije, Jozef Šumpeter (*Joseph Schumpeter*) zastupao je tezu po kojoj je osnovna uloga preduzetnika da uvodi inovacije u poslovanje. Profit je nagrada za njegov rad. Šumpeter je pod inovacijom smatrao svaku meru koja ili smanjuje troškove proizvodnje ili povećava potražnju za novim proizvodom/uslugom. U tim slučajevima povećava se prodaja, a razlozi za to mogu biti smanjenje cena, bolja reklama ili uvođenje novog proizvoda. Ujedno, time se ostvaruje i veći profit. Ukoliko je inovacija u posedu samo jednog preduzetnika, npr. patent novog proizvoda, ona onda omogućava monopolski položaj i visoke zarade na duži period. Inovacioni profit nije trajan, već privremen. On traje samo dok inovaciju ne usvoje i primene i drugi konkurenti na tržištu.

U IT industriji, na primer, revoluciju je započela kompanija *Microsoft* sa svojim izumom – grafičkim korisničkim interfejsom (*Graphic User Interface, GUI*) i slikovnim prikazom umesto komandnih linija na ekranu, što je veoma brzo uslovilo i pojavu prvog grafičkog operativnog sistema „za kućnu upotrebu" – *Windows*-a. To je *Microsoft*-u omogućilo visoke profite u

prethodnih tridesetak godina. U sektoru telekomunikacionih usluga, mobilna telefonija je primer za postizanje inovacionih profita. Generalno, u oblasti telekomunikacionih usluga, operatori sa inovativnijom i povoljnijom ponudom paketa usluga ostvaruju bolje rezultate i osvajaju više korisnika. Pojava inovacija je obično povod i drugim kompanijama da zauzmu svoje mesto i ostvare deo zarade na tom novom tržištu, što je pozitivno jer povećava konkurenciju.

Kompenzaciona teorija ekonomskih profita (Cvetinović, 2009) obrazlaže visoke profite firmi zadovoljenjem potreba korisnika, kao i efikasnim upravljanjem i poslovanjem. Efikasnije firme imaju veću stopu povraćaja od onih manje efikasnih, jer korisnici proizvoda i usluga na tržištu obično nagrađuju preduzetničke akcije i ostvarenje tržišne prednosti. Zato se ova teorija ponegde naziva i teorijom profita usled menadžerske efikasnosti. Kompenzaciona teorija profita afirmiše inicijativu preduzetnika.

Uloga profita u tržišnoj privredi je dvojaka (Cvetinović, 2009, str. 24): (1) on je signal da se uđe u neku delatnost ili da se iz nje izađe, ali i signal da se poveća ili smanji obim proizvodnje; (2) profit je nagrada za preduzetničku aktivnost, za preuzimanje rizika i inovativnost.

Teorija profita koji nosi rizik i nesigurnost (teorija rizičnosti i neizvesnosti profita, *Risk and Uncertainty Bearing Theory of Profit*) zastupa tezu da je profit nagrada preduzetniku za snošenje rizika u uslovima neizvesnosti na ekonomskom tržištu (Dwiwedi, 2015). Kaže se da je ovo funkcionalna teorija profita. Tvorac ove teorije je *F.H. Knight*. Preduzetnici prihvataju neizvesnost budućih događaja kada ugovaraju repromaterijal sa dobavljačima, jer ne znaju unapred kakvi će biti uslovi na tržištu kada njihov proizvod/usluga bude spreman za prodaju/ponudu kupcima. Neizvesnost budućih događaja ogleda se u neizvesnosti potražnje i faktora koji mogu uticati na troškove proizvodnje i cenu proizvoda (npr. ekonomska kriza, inflacija, porast cena strateških proizvoda, pojava zamenskih proizvoda i slično).

Neizvesnost i rizici koji donose profit mogu biti posledica: poslovne odluke preduzetnika; promena u ljudskim navikama; promena kupovne moći građana; promene cena (inflacije); promena zakona i politika vlade, naročito u sferi poreza ili uvoza/izvoza; tehnoloških promena; konkurencije. Od ovih rizika kompanija se ne može osigurati i to su, prema *Knight*-u, neosigurani rizici. Međutim, postoje i poslovni rizici koji se, za određenu svotu novca, mogu osigurati kod osiguravajućih kuća (npr. rizik od poplave, požara, krađe). Kod tih rizika, osiguravajuća kuća isplaćuje preduzetniku premiju osiguranja čime delimično ili potpuno nadoknađuje pretrpljeni gubitak i štetu.

Profit ili dobit ostvaruju oni čije se poslovne odluke, predviđanja i procene pokažu tačnim, dok oni čije se poslovne odluke i predviđanja pokažu pogrešnim, ostvaruju gubitak. U sektoru telekomunikacionih usluga danas postoje izraženi rizici od neizvesnosti, naročito u pogledu konkurencije i tehnoloških promena. Na osnovu ove teorije profita, one kompanije koje budu bolje upravljale tim rizicima, ostvariće u budućnosti i veće profite.

Teorija zasnovana na resursima (engl. *Resource Based Theory*) tvrdi da osposobljenost zaposlenih i dostupnost osnovnih resursa presudno utiču na održivost poslovanja i profitabilnost firme. Rodonačelnik ove teorije je Penrouz (*E. Penrose)* 1959. godine. Optimalno korišćenje svih raspoloživih, a naročito specifičnih resursa i kompetencija zaposlenih obezbeđuje kompanijama konkurentsku prednost i profitabilnost (Peteraf & Barney, 2003).

Telekomunikacioni operatori spadaju u kompanije koje poseduju specifične resurse (telekomunikaciona mreža i oprema i sistemi za njeno upravljanje i nadzor), specifične poslovne procese i veštine zaposlenih. Teorija zasnovana na resursima se itekako može primeniti na poslovanje telekom-operatora.

Prema teoriji zasnovanoj na resursima, likvidnost je prepoznata kao sredstvo čijim se pravilnim upravljanjem izmiruju kratkoročne obaveze čiji rast može umanjiti profitabilnost firme (Okpe, Duru & Alor, 2016). Likvidnost omogućava blagovremeno obezbeđenje neophodnih zaliha i materijala, što presudno može uticati na ostvarenje konkurentne prednosti ili održanje iste. Dodatno, blagovremeno izmirenje obaveza štedi troškove eventualnih zateznih kamata. Može se zaključiti da, prema teoriji zasnovanoj na resursima, likvidnost pozitivno utiče na profitabilnost.

Američki ekonomista Klark (*John Bates Clark*) je 1900. godine postavio tzv. **dinamičku teoriju profitabilnosti**, koju je potkrepio *Harrod* (1939). Ova teorija smatra da je profitabilnost moguća samo u dinamičkim ekonomskim uslovima, a profit definiše kao razliku između cene robe i troškova potrebnih za proizvodnju te robe. *Harrod* (1939) tvrdi da su u stacionarnoj ekonomiji cene u proseku jednake troškovima proizvodnje, što znači da je profit, kao višak, jednak nuli. Profitabilnost može da proistekne samo iz dinamičkih promena, kao što su promene strukture stanovništva, promene navika, želja i ukusa potrošača, promene u veličini preduzeća, promene u strukturi kapitala i tehnološke promene (Dwiwedi, 2015).

Tržište telekomunikacionih usluga je nesumnjivo dinamično i progresivno i kao takvo, prema dinamičkoj teoriji profitabilnosti, pogodno je za kreiranje profita iz poslovne delatnosti. Osim različitih cena usluga, telekom-operatori ne mogu imati ni slične troškove, pre svega zbog različite veličine kompanije, različitih troškova poslovanja i održavanja infrastrukture, kao i nejednakog stepena korišćenja tehnologija. Takođe, telekom-operatori posluju u različitim državama, sa nejednakim stepenom razvoja društva, koje zavisno od mogućnosti, u različitom obimu prihvata nove telekomunikacione usluge.

Savremena teorija profita ima cilj da pojasni način stvaranja i održanja profita u preduzeću. Profit se tretira kao neto prihod preduzeća, rezultat ponude i potražnje na tržištu sa savršenom konkurencijom. Prema ovoj teoriji, potražnja je uslovljena obimom proizvodnje, rizicima i neizvesnostima koji postoje u industriji i stepenom tehnološkog razvoja industrije. Sa druge strane, na ponudu utiču kvalitet menadžerskog i stručnog kadra u preduzeću, dostupnost kapitala, veličina tržišta i stabilnost društveno-ekonomskog sistema. I ponuda i potražnja direktno utiču na profitabilnost (npr. veće preduzeće, bolja dostupnost kapitala – veća profitabilnost; veći obim proizvodnje odnosno veća produktivnost preduzeća – veća profitabilnost).

Savremena teorija profita je takođe primenjiva na telekom-operatore, jer svi nabrojani faktori ponude i potražnje mogu imati značajan uticaj na poslovanje i profit telekom-operatora. Ukoliko postoji mogućnost za kvantifikaciju tih faktora, isti se mogu iskoristiti u empirijskim istraživanjima, a u ovoj disertaciji biće analiziran uticaj pojedinih makroekonomskih faktora na profitabilnost.

Teorije o uticaju tržišta: Postoji i nekoliko teorija koje razmatraju uticaj strukture tržišta na performanse preduzeća. Njih su u svojom analizama determinanti profitabilnosti kineskih odnosno nigerijskih kompanija elaborirali *Seelanatha* (2011) i *Odusanya* i sar. (2018),

respektivno. To su sledeće teorije: model struktura-ponašanje-performanse (SCP, engl. *structure-conduct-performance*), hipoteza relativnog tržišnog učinka (RMPH, engl. *relative market performance hypothesis*), hipoteza efikasne strukture (ESH, engl. *efficient structure hypothesis*), hipoteza mirnog života (QLH, engl. *quiet life hypothesis*), hipoteza X-efikasnosti (XEFF, engl. *X-efficiency hypothesis*) i hipoteza efikasnosti obima (SEFF, engl. *scale-efficient firm hypothesis*) (Seelanatha, 2011; Odusanya i sar., 2018).

SCP model zastupa tezu da koncentracija tržišta ima pozitivan efekat na performanse preduzeća, jer omogućava „prećutni dogovor" velikih preduzeća na tržištu koji rezultira povećanjem njihove profitabilnosti. Po ovom modelu, veća koncentracija u privrednoj grani znači i veći profit preduzeća koja posluju u toj grani (Stierwald, 2010). Hipoteza relativnog tržišnog učinka (RMPH) malo sužava gledište SCP paradigme i tvrdi da tržišnu moć, koja bi uticala na profitabilnost, mogu iskoristiti samo firme sa diferenciranom ponudom proizvoda i značajnim tržišnim učešćem. Tu svoju moć i poziciju firme koriste pomoću nekonkurentske politike cena, prenosi *Seelanatha* (2011). Hipoteza efikasne strukture (ESH) zastupa stav da agresivan tržišni nastup pomaže efikasnim firmama da povećaju svoj tržišni udeo i maksimiziraju profit. Nasuprot tome, teorija mirnog života (QLH) tvrdi da firme sa velikom tržišnim udelom ne obraćaju toliko pažnje na efikasnost i produktivnost poslovnih procesa, već svoju snagu demonstriraju uticajem na cene (Punt & Rooij, 1999). Osnova hipoteze efikasnog obima proizvodnje (SEFF) je optimizacija proizvodnje i smanjenje troškova u odnosu na konkurente, čime firma zadržava značajan tržišni udeo i ostvaruje veći profit. Dodatno, hipoteza X-efikasnosti (XEFF) ističe da je tehnička superiornost u proizvodnji i upravljanju poslovnim procesima presudna za bolje performanse firme na tržištu (Seelanatha, 2011).

Uz poznavanje poslovanja telekom-operatora, može se zaključiti da sve pomenute paradigme i hipoteze mogu biti razmatrane i primenjene u kontekstu tržišta telekomunikacionih usluga, odnosno da se mogu razmatrati i potvrditi na poslovanju telekom-operatora.

Rezime teorija o profitu

Generalizaciju teorijskih pristupa za proveru faktora uticaja na performanse kompanija dao je u svojoj studiji *Lazar* (2016). On je izdvojio dva osnovna pristupa – prvi je baziran na resursima firme (*resourse-based*) koji su relevantni za povećanje profitabilnosti (materijalnim, organizacionim i ljudskim), a drugi je baziran na tržištu (*market-based*), njegovim karakteristikama i eksternim faktorima uticaja (Lazar, 2016).

Sve pomenute teorije profita imaju svoje argumente, ali nijedna ne može objasniti stvaranje profita na univerzalan način, u svim slučajevima. Može se rezimirati da profit može nastati kao rezultat:

- monopolske pozicije na tržištu,
- uvođenja inovacija u poslovanje,
- uspešnog prevazilaženja nepredviđenih i neizvesnih situacija i/ili prilagođavanja istim,
- efikasnog upravljanja preduzećem,
- prihvatanja većeg poslovnog rizika i/ili preciznije procene neizvesne budućnosti.

Pobrojani razlozi nastanka profita svakako važe i za telekom-operatore i zbog toga su pomenute teorije o profitu značajne za ovu disertaciju. U načelu, može se generalizovati da na profit utiču

interni faktori (u vezi sa resursima kompanije, uključujući i ljudske resurse) i/ili eksterni faktori (tržište i sistemsko okruženje), što je i tema ove disertacije.

3.5 Pregled prethodnih istraživačkih studija

Pregled prethodnih istraživanja na ovu temu treba da doprinese sagledavanju njenog značaja, a time i značaja ove disertacije.

Determinante profitabilnosti su bile tema mnogih istraživača. Većina istraživača razmatrala je samo interne faktore, a manji je broj istraživanja koja su uključivala i eksterne faktore. Među istraživanjima koja tretiraju interne faktore, najveći je broj onih koja razmatraju finansijsku strukturu preduzeća i komponente obrtnog kapitala. Manji broj istraživanja posebno tretira uticaj likvidnosti, novčanih tokova ili veličine preduzeća na profitabilnost. Među svim pomenutim grupama, malo je studija koje obrađuju determinante profitabilnosti sektora telekomunikacionih usluga.

Generalno, zavisno od perioda posmatranja, privredne grane i okruženja, faktori profitabilnosti menjaju svoj uticaj i značaj i odatle potiče različitost u nalazima prethodnih istraživača.

Među mnogobrojnim istraživanjima koja su se bavila uticajem na profitabilnost odnosno na performanse kompanija, iz različitih aspekata i u različitim domenima, izdvajaju se 4 velike grupe u čijim su naslovima:

- uticaj strukture kapitala na profitabilnost/performanse (Ahmed & Bhuyan (2020); Singh & Bagga (2019); Abeywardhana (2015); Taylab (2014); Majumdar & Chhibber (1999); Chadha & Sharma (2015), između ostalih);
- uticaj upravljanja obrtnim kapitalom na profitabilnost/performanse (Deloof (2003); Mohamad & Saad (2010); Makori & Jagongo (2013); Enqvist, Graham & Nikkenen (2014); Hoang (2015); Pham, Nguyen & Nguyen (2020); Korent & Orsag (2018); Aryawan & Indriani (2020); Nastiti, Ataham, Rambu & Supramono (2019); Mathuva (2010), između ostalih);
- uticaj likvidnosti na profitabilnost/performanse (Dadepo & Afolabi (2020); Samo & Murad (2019); Sundas & Butt (2021); Owolabi & Obita (2012), između ostalih); .
- determinante profitabilnosti (Bolarinwa, Akinlo & Onyekwelu (2021); Hossain (2020); Gharaibeh & Khaled (2020); Alarussi & Alhaderi (2018); Pervan, Pervan & Ćurak (2019); Issah & Antwi (2017); Isik, Unal & Unal (2017); Lazar (2016); Egbunike & Okerekeoti (2018); Pantea, Gligor & Anis (2014); Pattitoni, Petracci & Spisni (2014); Vatavu (2014); Burja (2011), između ostalih)

Postoji i grupa radova čiji su se autori usmerili na konkretnije faktore uticaja na profitabilnost/performanse koji se mogu klasifikovati kao „ostalo“, kao što su: *Afrifa* (2016) – uticaj *cash flow*-a na performanse malih i srednjih preduzeća u Velikoj Britaniji; *Issah & Antwi* (2017) – uticaj makroekonomskih faktora na performanse firmi u Velikoj Britaniji; *Antoniadis* i sar. (2020) – uticaj strukture vlasništva na performanse, dok su uticaj veličine preduzeća na profitabilnost kompanija izučavali: *Isik, Unal & Unal* (2017) – Turska; *Pervan & Višić* (2012) – Hrvatska; *Lee* (2009) – SAD, između ostalih tema i autora.

Iz navedenih podataka se može uočiti da postoji dugogodišnji kontinuitet u obradi faktora uticaja na profitabilnost kompanija i da je to neiscrpna tema za istraživače. Međutim, ne postoji jedinstveno mišljenje i pouzdan rezultat o tom uticaju. Štaviše, neretko su dobijeni rezultati međusobno oprečni, što otvara prostor za nastavak istraživanja u ovoj oblasti.

Prema predmetu istraživanja, prethodna istraživanja koja su proučavala uticaje na profitabilnost mogu se podeliti u nekoliko grupacija:

- Istraživanja koja tretiraju kompanije listirane na berzama iz različitih privrednih grana (Nguyen & Nguyen (2020), Le (2019), Vatavu (2014), Sharma & Kumar (2011));
- Istraživanja koja tretiraju kompanije listirane na berzama iz jednog industrijskog sektora, najčešće sektora proizvodnje (Erdogan & Turkmen (2021), Ahmed & Bhuyan (2020), Shadha & Sharma (2015));
- Istraživanja koja tretiraju kompanije, koje nisu obavezno listirane na berzi, iz različitih privrednih grana iz jedne države (Panda & Nanda (2018), Altaf & Shah (2015), Chandrapala & Knapkova (2013));
- Istraživanja koja tretiraju kompanije, koje nisu obavezno listirane na berzi, iz različitih privrednih grana iz više država (Bolarinwa, Akinlo & Onyekwelu (2021), Dimitrić, Žiković, Blecich (2019), Pattitoni, Petracci & Spisni (2014));
- Istraživanja koja tretiraju kompanije, koje nisu obavezno listirane na berzi, iz jedne privredne grane iz jedne države (Tousek, Hinke, Malinska & Prokop (2021), Dimitropoulos (2018), Nunes & Serrasqueiro (2015));
- Istraživanja koja tretiraju kompanije, koje nisu obavezno listirane na berzi, iz jedne privredne grane iz više država (Zambrano, Martinez & Cervantes (2022), Fauzi i saradnici (2022), Kryszak, Guth & Czyżewski (2021)).

Ova podela je napravljena da bi se, između ostalog, razmotrilo sa kojom grupom istraživanja je najbolje poreditи rezultate empirijskih modela iz ove disertacije i u kom kontekstu.

Menadžeri su veoma zainteresovani za informacije o uticaju na performanse kompanije (Capon, Farley & Hoenig, 1990). Faktori koji utiču na finansijski učinak kompanija su brojni i različiti, a u određenim okolnostima može doći i do značajnijeg, možda i neočekivanog, uzajamnog uticaja (interakcije) tih faktora (Capon i sar., 1990). Iako zaključci o uticajima na performanse kompanija iz različitih branši nemaju direktan praktični značaj za menadžmente pojedinačnih kompanija, veliki broj kompanija listiranih na berzama obezbeđuje istraživačima respektabilan uzorak, što je jedan od bitnih preduslova za kvalitetno istraživanje.

Sa druge strane, logično je da su rezultati istraživanja koja se bave kompanijama iz jedne branše od izuzetnog interesa menadžmentima kompanija iz te branše, odnosno mogu imati veći praktični značaj za menadžere. Ova disertacija, koja analizira telekomunikacione operatore, ispunjava taj aspekt i njena namera i cilj je da njeni rezultati mogu imati i praktičnu primenu u strateškom i operativnom odlučivanju u kompanijama.

Prethodne studije u sektoru telekomunikacija

Broj istraživačkih radova, koji se bave faktorima profitabilnosti u telekomunikacionim kompanijama, nije veliki. Osnovna karakteristika tih radova, osim par izuzetaka, jeste mali uzorak, odnosno mali broj analiziranih kompanija – između dve i 14 kompanija (Tabela 3.1). Radovi se pretežno odnose na kompanije iz azijskih zemalja – najviše iz Indije.

Tabela 3.1: Pregled prethodnih studija o uticajima na profitabilnost telekomunikacionih kompanija

Autori	Period	Tema istraživanja	Uzorak	Metodologija	Zavisna varijabla	Nezavisne varijable
Fauzi, Achsani, Andati, Anggraeni (2022)	2010-2020	uticaj strukture kapitala na PROF	telekomunikacioni operatori iz 63 države (1453 ops.)	GMM	ROA	STDTA, LTDTA, SIZEA, SALGR, L.ROA
Hasbiah (2022)	2014-2020	uticaj internih faktora na PROF	5 telekom-operatora iz Indonezije	panel regresija	ROE	CR, DER, WCT(Sls/WC)
Habibniya, Dsouza, Rabanni, Nawaz, Demiraj (2022)	2012-2020	uticaj strukture kapitala na PROF	72 firme iz telekomunikacione industrije u SAD (421 ops.)	panel regresija	ROA, ROE	LEV, Eq/TA, NCA/TA, SIZEA, CR, INFLA
Raval, Dave, Joshi, Dave (2021)	2010-2019	uticaj WCM na PROF	14 telekom-operatora iz Indije	OLS regresija	ROE	ART, INVT, APT, CR
Megawati (2020)	2012-2018	uticaj internih faktora na PROF	5 telekom-operatora iz Indonezije	panel regresija	ROA	DOL, DFL, CR
Antoniadis, Parganas, Sprinthiropulos (2020)	2012-2015	uticaj najvećeg vlasničkog udela na PROF	14 telekom-operatora iz 11 zemalja istočne Evrope i crnomorskog regiona (56 ops.)	panel regresija	ROA, ROE	OWN, OWNSQ, SIZEA, CR, DER
Chivandire, Botha, Mouton (2019)	2010-2016	uticaj strukture kapitala na PROF	8 mobilnih operatora iz zemalja subsaharske Afrike	panel regresija	ROA, ROE, NPM	STDTA, LTDTA, LEV, SIZES, TANG, #Subs
Khan, Shamim, Goyal (2018)	2004-2017	determinante PROF	5 telekom-operatora iz Indije	panel regresija	ROA	SIZEA, LEV, CR, NDTS, TANG, MV/BV, AltmanZ
Wiyasa, Basyith (2018)	2009-2018	uticaj strukture kapitala na PROF	5 telekom-operatora iz Indonezije	OLS regresija	ROE	LEV, DER, LTD/Eq
Mahato, Jagannathan (2016)	2011-2015	uticaj WCM na PROF	8 telekom-operatora iz Indije	ANOVA	ROA	ART, INVT, APT, CCC, LEV, CR, SIZEA
Anojan, Velnampy (2014)	2008-2012	uticaj internih faktora na PROF	2 telekom-operatora iz Šrilanke	OLS regresija	ROA, ROE	DER, CR

Izvor: Izrada autora na osnovu pregleda literature

Po broju nezavisnih/prediktorskih varijabli u svojim ekonometrijskim modelima izdvajaju se istraživanja *Chivandire* i sar. (2019) i *Khan* i sar. (2018), sa 6 odnosno 7 varijabli respektivno.

Iz grupe radova koji se odnose na telekomunikacionu industriju izdvojene su tri studije koje zaslužuju poseban osvrt.

Prva studija autora *Antoniadis, Parganas & Sprinthiropulos* (2020) istraživala je uticaj najvećeg vlasničkog udela na profitabilnost telekom-operatora iz istočne i jugoistočne Evrope i utvrdila da postoji nelinearna statistički značajna veza između dominantnog vlasničkog udela i performansi operatora, što ukazuje na postojanje agencijskog problema. Kompanije u uzorku u ovoj studiji imaju visok nivo udela najvećeg akcionara, u proseku veći od 60%. Autori su

utvrdili da profitabilnost opada sa rastom procenta vlasništva najvećeg akcionara, ali samo do određene tačke, odakle ponovo počinje da raste. Ovaj zaključak je suprotan zaključcima iz dotadašnje literature. Studija *Antoniadis* i sar. (2020) je takođe utvrdila da odnos duga i kapitala negativno utiče na profitabilnost, dok je uticaj veličine kompanije i tekuće likvidnosti na profitabilnost statistički neznačajan. Slično opisanoj studiji, u ovoj disertaciji će se takođe koristiti nelinearan empirijski model. Nedostatak studije *Antoniadis* i sar. (2020) je mali uzorak, čime je njena relevantnost upitna, mada je ovde izdvojena zbog telekom-operatora, kao predmeta istraživanja, ali i zbog svog internacionalnog karaktera.

Druga studija autora *Habibniya, Dsouza, Rabbani, Navaz & Demiraj* (2022) analizira uticaj strukture kapitala na profitabilnost kompanija iz industrije telekomunikacija u SAD u periodu 2012-2020. Uzorak od 72 kompanije sadrži ne samo telekom-operatore nego i kompanije koje se bave proizvodnjom i prodajom telekomunikacione opreme, u čemu se i razlikuje od ove disertacije koja tretira isključivo telekom-operatore. Osim toga, u pomenutoj studiji nisu obezbeđeni podaci o svim varijablama u svakoj godini posmatranja, tako da se radi o uzorku sa nebalansiranim panel podacima (ima ukupno 421 opservaciju, odnosno jedna trećina mogućih podataka nedostaje). Nasuprot tome, uzorak u ovoj disertaciji sadrži balansirane panel podatke. Sličnost ove disertacije i studije *Habibniya* i sar. (2022) je u korišćenju iste zavisne varijable (ROA) i 3 nezavisne varijable (LEV, CR i INFLA), što delimično omogućava poređenje dobijenih rezultata.

Treća studija (Fauzi, Achsani, Andati & Anggraeni, 2022) ima internacionalni karakter, kao i ova disertacija. Studija je objavljena u periodu izrade ove disertacije i ima određene sličnosti sa njom, koje zaslužuju da budu pojašnjene i obrazložene. Studija *Fauzi* i sar. (2022) obrađuje efekte strukture kapitala na performanse telekom-operatora iz ukupno 62 države i primenjuje dinamičku (GMM) i statičku panel regresiju. Razlike ove disertacije u odnosu na studiju Fauzi i sar. (2022) su sledeće:

- Uzorak za studiju *Fauzi* i sar. (2022) preuzet je iz baze *Amadeus*, za razliku od uzorka za ovo istraživanje koji je formiran analizom javno objavljenih godišnjih izveštaja kompanija;
- Period posmatranja je u studiji *Fauzi* i sar. (2022) je 2010-2020, a u ovoj disertaciji 2009-2020;
- Uzorak *Fauzi* i sar. (2022) ima različite operatore – i integrisane i isključivo mobilne, dok uzorak u ovoj disertaciji sadrži isključivo integrisane telekom-operatore (fiksno-mobilne operatore, koji pružaju i fiksne i bežične/mobilne usluge);
- Studija *Fauzi* i sar. (2022) deli svoj uzorak dvojako – po lokaciji poslovanja operatora: u razvijenim ili u zemljama u razvoju, kao i po poslovnom kriterijumu: integrisani naspram mobilnih operatora, dok se u ovoj disertaciji tretira jedinstven uzorak svih operatora;
- U studiji *Fauzi* i sar. (2022) nisu obavljeni odnosno prezentirani testovi pre regresione analize koji bi pokazali prirodu i karakteristike uzorka i opravdali korišćenu regresionu metodu, iako je GMM metodi imanentno da dobro rešava probleme heteroskedastičnosti, autokorelacije i endogenosti.
- Empirijski model studije *Fauzi* i sar. (2022) tretira samo 4 interne prediktorske varijable (STD/TA, LTD/TA, SIZE(TA), SALGR), dok ova disertacija tretira 11 internih i 2 eksterne varijable (samo je jedna varijabla zajednička za STD/TA).

- U ovoj disertaciji se proverava postojanje eventualnog nelinearnog odnosa između nekih varijabli i profitabilnosti, dok u studiji *Fauzi* i sar. (2022) to nije slučaj, jer ona koristi linearne modele.

Nejasno u studiji *Fauzi* i sar. (2022), a što otvara određena pitanja i sumnje, jeste sledeće:

- Zbog čega na obe odabrane grupe iz uzorka nije primenjena ista metodologija, već je za jednu grupu (razvijene zemlje odnosno integrisani operatori) primenjena GMM metodologija, a za drugu grupu (zemlje u razvoju odnosno mobilni operatori) statička panel regresija (nije obelodanjeno koji tip OLS, FEM ili REM i na osnovu čega je odabrana)?
- Rezultat *Sargan*-ovog testa za GMM procenu za integrisane operatore pokazuje da instrumenti nisu validno izabrani (p-vrednost=0,0299<0,05), što znači da se dobijeni i saopšteni rezultati ne mogu smatrati kredibilnim.

Opisane sličnosti i razlike su argumenti koji treba da opravdaju legitimitet ove disertacije kao nezavisne studije koja dodaje novu vrednost i doprinos akademskoj zajednici. Osim studije *Fauzi* i sar. (2022), prema saznanjima i spoznajama autora ove disertacije, ne postoji slično istraživanje u oblasti telekomunikacija.

Period istraživanja

Još jedan aspekt koji pokazuje stepen angažovanja istraživača u prikupljanju podataka, a po kome ova studija spada u grupu malobrojnih, čine istraživanja sa periodom posmatranja dužim od 10 godina (tabela 3.2).

Tabela 3.2: Pregled prethodnih studija sa periodom posmatranja iznad 10 godina

Period istraživanja	Autori istraživanja
11 godina	Burja (2011); Fauzi i sar. (2022); Ahmed & Bhuyan (2020); Abeywardhana (2015); Samo & Murad (2019): Pervan & Mlikota (2013); Škuflić, Mlinarić & Družić (2020); Tousek, Hinke, Malinska & Prokop (2021);
12 godina	Fareed, Ali, Shahzad, Nazir & Ullah (2016); Tahir & Anuar (2016); Kryszak, Guth & Czyżewski (2021); Lazar (2016);
13 godina	Grozdić, Marić, Radišić, Šebestova & Lis (2020); Bolarinwa, Akinlo & Onyekwelu (2021); Issah & Antwi (2017);
14 godina	Pantea, Gligor & Anis (2014); Kiraci (2020); Khan, Shamim & Goyal (2020);
15 godina	Odusanya, Yinusa & Ilo (2020); Chowdhury i sar. (2018);
16 godina	Nanda & Panda (2018); Mathuwa (2010);
17 – 19 godina	Nenu, Vintila & Gherghina (2020) – 17 godina; Enqvist, Graham & Nikkenen (2014) – 19 godina; Rezina, Ashaf & Khan (2020) – 19 godina;
20 i više godina	Lee (2009) – 20 godina; Shin & Soenen (1998) – 20 godina; Cheong & Hoang (2021) – 21 godina;

Izvor: Izrada autora

Istraživanje u ovoj disertaciji tretira period od 12 godina, od 2009-2020. Posmatranje u dužem vremenskom periodu doprinosi relevantnosti i uverljivosti rezultata.

Internacionalni karakter istraživanja

Već je rečeno da na performanse kompanija mogu uticati različiti faktori – interni, industrijski i makroekonomski. Na osnovu sagledavanja postojećih istraživanja o različitim faktorima uticaja na profitabilnost kompanija, utvrđeno je da postoji ograničen broj istraživanja koje analiziraju eksterne faktore uticaja, makroekonomske i/ili eventualno specifične za konkretnu industriju u kojoj preduzeća posluju. Još je veći manjak istraživanja koja imaju internacionalni karakter i istovremeno analiziraju eksterne faktore uticaja na performanse kompanija. Generalno, malobrojna su istraživanja koja imaju internacionalni karakter i tretiraju kompanije iz jedne branše. Ova disertacija, svojom internacionalnom dimenzijom, ima nameru da smanji taj nedostatak.

Tabela 3.3 pruža pregled i karakteristike odabranih istraživanja koja imaju internacionalni karakter.

Tabela 3.3: Pregled prethodnih istraživanja sa internacionalnim obuhvatom

Autori	Broj zemalja	Metodologija	Eksterni fa
Abdulla (2020)	2 zemlje	OLS, REM	da
Fauzi, Achsani, Andati & Anggraeni (2022)	62 zemlje	GMM	ne
Antoniadis, Parganis & Sprinthiropulos (2020)	11 zemalja	FEM	ne
Chivandire, Botha & Moutor (2019)	6 zemalja	FEM	ne
Kiraci (2020)	*nepoznato*	FEM	ne
Cheong & Hoang (2021)	2 zemlje	GMM	da
Zambrano, Martinez & Cervantes (2022)	2 zemlje	FEM	da
Bolarinwa, Akinlo & Onzekwelu (2021)	27 zemalja	GMM	da
Dimitrić, Žiković & Blecich (2019)	4 zemlje	GMM	ne
Botoc & Anton (2017)	13 zemalja	GMM	ne
Zeitun & Haq (2015)	6 zemalja	GMM	ne
Pattitoni, Petracci & Spisni (2014)	15 zemalja	GMM	da

Izvor: Izrada autora

U pomenutim istraživanjima sa internacionalnim karakterom pretežno se primenjuje GMM metodologija, u čemu će ih slediti i ova disertacija.

Iz poslednje kolone tabele 3.3 se može zaključiti i da su eksterne faktore u svojim modelima koristili uglavnom autori koji su obrađivali uzorak iz malog broja zemalja (dve zemlje), osim autora *Bolarinwa* i sar. (2021), koji su tretirali uzorak kompanija iz 27 afričkih zemalja, i *Pattitoni* i sar. (2014), koji su tretirali uzorak kompanija iz 15 evropskih zemalja. U ovoj disertaciji koristiće se eksterni faktori na uzorku od 59 različitih zemalja.

U studijama iz tabele 3.3 (Abdulla, 2020; Bolarinwa i sar., 2021; Cheng & Hoang, 2021; Zambrano i sar., 2022) koje su istraživale i uticaj makroekonomskih faktora na profitabilnost, taj uticaj se pokazao statistički neznačajnim, osim u istraživanju *Pattitoni* i sar. (2014), gde je uticaj makroekonomskih varijabli statistički značajan. Sa obzirom na bivalentnost ovih rezultata, opravdano je i razumljivo da zaključak o uticaju makroekonomskih faktora na profitabilnost bude proveren u ovoj disertaciji.

Korišćene prediktorske varijable

Jedna od osnovnih karakteristika dosadašnjih istraživanja je broj varijabli korišćen u empirijskim ekonometrijskim modelima. S obzirom na mogućnost da se iz prikupljenih podataka formira veliki broj finansijskih pokazatelja za ovu studiju, ideja je bila da se proveri uticaj što većeg broja internih pokazatelja na profitabilnost telekom-operatora. Da bi se utvrdila relacija ovog istraživanja sa prethodnim istraživanjima drugih autora, izvršena je analiza prethodnih naučnih radova i u pogledu broja korišćenih varijabli u ekonometrijskim modelima. Među radovima u kojima je korišćen veći broj nezavisnih varijabli (kao prediktorske ili kao kontrolne) izdvojeni su sledeći (napomena: oznake *WCM*, *CS* i *DET* se odnose na oblast istraživanja, i to: *CS* – uticaj strukture kapitala na profitabilnost, *WCM* – uticaj upravljanja obrtnim kapitalom na profitabilnost, *DET* – utvrđivanje determinanti profitabilnosti):

- Sa 7-9 nezavisnih varijabli (Deloof (2003), Mahato & Jagganathan (2016), Afrifa (2016), Korent & Orsag (2018) – *WCM*; Abeywardhana (2015), Zeitun & Haq (2015), Ahmed & Bhuyan (2020) – *CS*; Chandrapala & Knapkova (2013), Khan, Shamim & Goyal (2018), Apan & Islamoglu (2018), Abdulla (2020), Neves, Henriques & Vilas (2021) - *DET*, između ostalih);
- Sa 10 i više varijabli (Majumdar & Chhibber (1999) – *CS*; Mathuva (2010), Tahir & Anuar (2016), Le (2019) – *WCM*; Kryszak, Guth & Czyżewski (2021), Zambrano, Martinez & Cervantes (2022) – *DET*).

Istraživanje u ovoj disertaciji koristi istovremeno 13 varijabli u empirijskom modelu i prema ovoj karakteristici spada u kategoriju malobrojnih sličnih istraživanja.

Među dosadašnjim studijama dominiraju one koje u svojim empirijskim modelima koriste isključivo računovodstvene pokazatelje koji potiču iz Bilansa uspeha i Bilansa stanja. Mali broj studija (Okpe, Duru & Alor (2015); Dimitropoulos (2018); Dimitrić i sar. (2019); Neves i sar. (2021); Lee (2009), između ostalih) u svojim empirijskim modelima koristi i pokazatelje, odnosno mere tokova gotovine koji potiču iz godišnjih Izveštaja o tokovima gotovine. Ova disertacija daje doprinos povećanju broja istraživanja koja, pored standardnih računovodstvenih pokazatelja, koriste i pokazatelje tokova gotovine.

Među varijablama koje nisu korišćene u ovoj disertaciji, a uočene su kod drugih autora, izdvajaju se: među zavisnim varijablama ROE i TobinQ, a među nezavisnim varijablama AGE – broj godina postojanja preduzeća (Bolarinwa i saradnici, 2021; Odusanya i saradnici, 2018), DER – odnos duga i kapitala (Chadha & Sharma, 2015; Tailab, 2014), ETAX – efektivna poreska stopa na dobit (Vržina & Dimitrijević, 2020; Dimitropoulos, 2018), RISK – mera poslovnog rizika (Zeitun & Haq, 2015; Nunes & Serrasqueiro, 2015), HHI indeks – pokazatelj konkurentnosti tržišta (Sahabuddin & Synthia, 2020; Pervan, Pervan & Ćurak, 2019), Altman-Z skor (Khan, Shamim & Goyal, 2018), INTR – kamatna stopa na kredite (Bolarinwa i saradnici, 2021; Odusanya i saradnici, 2018). Ove varijable se mogu koristiti kao alternativa u nekim drugim varijantama sličnog istraživanja. Pojedine varijable (HHI, INTR) odnose se na pojedinačne države, te je obezbeđivanje tih podataka teže i kompleksnije u slučajevima studija internacionalnog karaktera.

Istraživanja kompanija iz jedne delatnosti (privredne grane)

Slično kao u oblasti pružanja telekomunikacionih usluga, posebna pažnja će biti posvećena i istraživanjima koja obrađuju samo kompanije iz jedne (specifične) privredne grane. Ta istraživanja su značajna za ovu disertaciju ne samo radi poređenja korišćenih faktora profitabilnosti, nego i poređenja sa karakteristikama preduzeća iz drugih privrednih grana. Provajderi telekomunikacionih usluga spadaju u grupu kapitalno intenzivnih i servisno orijentisanih delatnosti, u koje spadaju i preduzeća koja posluju u sektorima: energetika, građevinarstvo, rudarstvo, trgovina na veliko, proizvodnja nafte i gasa, proizvodnja cementa, metalska industrija, automobilska industrija, avio-industrija. Kapitalno intenzivne industrije imaju veliki udeo fiksnih sredstava u ukupnoj imovini i moraju da ulože velika sredstva u mašine, infrastrukturu i opremu pomoću kojih će svojim klijentima obezbediti tražene proizvode ili usluge, u cilju ostvarenja određene dobiti i održivosti poslovanja.

Prethodna istraživanja koja tretiraju preduzeća iz jedne delatnosti (privredne grane/sektora) sistematizovana su u tabeli 3.4.

Iz tabele 3.4 može se primetiti da tekuća likvidnost ima pozitivan značajan uticaj na profitabilnost kompanije (ROA) u tekstilnoj industriji u Pakistanu, energetici u Portugaliji i proizvodnji i prodaje robe široke potrošnje u Nigeriji. Za leveridž je, u svim studijama u kojima je korišćen kao prediktor/regresor, potvrđeno da ima značajno negativno dejstvo na profitabilnost (ROA). Uticaj rasta BDP-a (varijabla GDPG) je, u studijama u kojima je procenjivan, identifikovan kao značajan i pozitivan, dok je uticaj inflacije (varijabla INFL) različit i praktično se ne može generalizovati na ovom uzorku. Od ostalih varijabli koje su od posebnog interesa za ovu disertaciju, varijabla ASTUR (obrt ukupne imovine) značajno i pozitivno utiče na profitabilnost (ROA) u vijetnamskoj građevinskoj industriji, dok varijabla STDTA (kratkoročna zaduženost) značajno i negativno utiče na profitabilnost ROA u vijetnamskoj prehrambenoj industriji. Varijabla NTC (neto obrtni ciklus) nema značajan uticaj na profitabilnost (ROA) u pakistanskoj tekstilnoj industriji. Shodno ovim rezultatima, mogu se projektovati očekivanja za varijable u kontekstu ove disertacije.

Tabela 3.4: Pregled prethodih istraživanja čiji su predmet preduzeća iz jedne delatnosti

Autori	Period	Tema istraživanja	Uzorak kompanija (metodologija)	Zavisna varijabla	Nezavisna varijabla	
					Značajan uticaj na ROA	Neznačajan uticaj na ROA
Sundas, Butt (2021)	2005-2014	LIQ & PROF	152 firmi, tekstilna industrija, Pakistan	ROA, *ROE*	CR+, SALGR+, SIZES+	QR
Tailab (2014)	2005-2013	CS & PROF	30 firmi, sektor energetike, SAD	ROA, *ROE*	LEV-	CLTA, SIZEA, SIZES
Le, Mai, Nguyen (2020)	2008-2015	determ PROF	73 firme, građevinska industrija, Vijetnam	ROA, *ROE*	LEV-, SALGR+, SIZEA+, ASTUR+	TANG
Rezina, Ashaf, Khan (2020)	2000-2018	determ PROF	32 firme, industrija cementa, Bangladeš	ROA	LEV-, GDPG+,	SIZEA, INFL
Gharaibeh & Khaled (2020)	2014-2018	determ PROF	46 firmi, uslužne delatnosti, Jordan	ROA, *ROE*	SIZEA+, LEV-, TANG-, GRTA+, RISK-	

Neves, Henriques, Vilas (2021)	2010-2014	determ PROF	743 firme, sektor energetike, Portugalija	*ROE*	*CR+, SIZEA+, CFOTA+, LEV+, NDTS+, GDPG-, LROE+*	
Hoang, Pham, Tran & Nguyen (2020)	2012-2018	determ PROF	35 firmi, prehrambena industrija, Vijetnam	ROA, *ROE, NPM*	LEV-, STDTA-, LTDTA-	GDPG, INFL, TANG, SIZEA, AGE
Egbunike, Okerekeoti (2018)	2011-2017	determ PROF	21 firma, proizvodnja i prodaja robe široke potrošnje, Nigerija	ROA, *ROE, NPM*	SIZEA+, DER+, CR+, INFL+, GDPG+,	
Endri, Ridho, Marlapa, Susanto (2021)	2014-2018	CS & PROF	42 firme, rudarska industrija, Indonezija	ROA, *ROE*	LEV-, LTDTA+, GRTA+	DER, LTDTE
Tahir, Anuar (2016)	2001-2012	WCM & PROF	127 firmi, tekstilna industrija, Pakistan	ROA	ART-, APT+, INVT+, CATA+, CR+, LEV-, SIZEA+, GDPG+, INFL-, LROA+	NTC, SALGR, CLTA

Izvor: Izrada autora na osnovu pregleda literature (*oznake korišćenih varijabli prilagođene su oznakama iz ove disertacije*)

Veličina uzorka

Opšte je poznato da veličina uzorka utiče na relevantnost istraživanja. Veliki uzorak omogućava i pouzdaniju generalizaciju zaključaka proisteklih iz rezultata istraživanja.

Među istraživanjima koja imaju respektabilni uzorak (broj) kompanija, većina odabira kompanije listirane na berzama kao predmet istraživanja. Verovatni razlog za takav izbor je dostupnost podataka. Najčešće su predmet tih istraživanja kompanije iz različitih privrednih grana, a potom kompanije iz sektora proizvodnje (*manufacturing*). U prvu grupu, listirana preduzeća iz različitih sektora, spadaju istraživanja *Deloof* (2003), *Nazir & Afza* (2009), *Sharma & Kumar* (2011), *Vatavu* (2014), *Vuong, Vu & Mitra* (2017), *Altaf & Shah* (2018), *Panda & Nanda* (2018), *Nguyen & Nguyen* (2020), *Bolarinwa, Akinlo, Onyekwelu* (2021). U drugoj grupi, listirana preduzeća iz sektora proizvodnje, mogu se izdvojiti istraživanja autora *Pervan & Višić* (2012), *Oner* (2016), *Nastiti, Atahan, Rambu & Supramono* (2019), *Hossain* (2020), *Aryawan & Indriani* (2020), *Erdogan & Turkmen* (2021).

Pregled istraživanja odabranih prema kriterijumu „uzorak veći od 1000 opservacija“ dat je u Prilogu 8 (tabela 9.7) ove studije. Pregled sadrži 45 odabranih i tabelarno prikazanih istraživanja sa relevantnim karakteristikama svakog od tih istraživanja. Osim osnovnih karakteristika (autori, period istraživanja, tema/predmet istraživanja), u tabeli su date i detaljne karakteristike svakog uzorka, izvor podataka, korišćena metodologija, korišćene zavisne i eksterne varijable i ukupan broj korišćenih internih varijabli.

Ova disertacija se takođe može ubrojiti u istraživanja koja obrađuju uzorak veći od 1000 opservacija.

Razlike u načinu prikupljanja podataka

U Prilogu 8 (poslednja kolona u tabeli 9.7) dati su podaci o načinu prikupljanja odnosno izvorima/poreklu podataka za istraživanja sa velikim i relevantnim uzorkom. Ovi podaci

pokazuju da među istraživanjima postoje i razlike u načinu prikupljanja podataka neophodnih za istraživanje.

Iz tabele 9.7 uočeno je da su u većinskom broju ovih istraživanja kao izvor podataka korišćene specijalizovane baze kompanijskih podataka, i to: baza *Amadeus*, baza *Datastream*, baza *Osiris*, baza *MagnusWeb*, baza *Thompson-Reuters*, baza *Bloomberg*, baza *Compustat*, baza *Albertina*, kao i baze podataka državnih ministarstava i institucija, naučnih instituta i banaka u različitim zemljama.

Nasuprot istraživačima koji su podatke za svoje studije pribavili iz specijalizovanih, javno nedostupnih baza podataka, istraživači *Nazir & Afza* (2009), *Odusanya* i saradnici (2018), *Susilo, Wahyudi & Pangestati* (2020) i *Nguyen, Pham & Nguyen* (2020), podatke za svoja istraživanja preuzeli su iz javno objavljenih finansijskih izveštaja kompanija ili javnih podataka sa berzi. Slično njima, autori *Tousek* i saradnici (2021), *Erdogan & Turkmen* (2021) i *Nguyen & Nguyen* (2020) su podatke za svoja istraživanja pribavili iz javnih registara podataka državnih institucija koje su pandan srpskoj Agenciji za privredne registre.

Podaci za ovu disertaciju su takođe formirani „ručno“, prikupljanjem i analizom finansijskih izveštaja objavljenih na internet stranicama telekom-operatora, što je teži, dugotrajniji i kompleksniji način prikupljanja podataka u odnosu na pristup bazama sa kompanijskim poslovnim podacima.

Korišćena metodologija

U pogledu korišćene metodologije u empirijskim modelima prethodnih istraživanja dominira višestruka statička panel analiza podataka (Sharma & Kumar, 2011; Chadha & Sharma, 2015; Abeywardhana, 2015; Isik, 2017; Dimitropoulos, 2018; Abdulla, 2020; Ahmed & Bhuyan, 2020; Zambrano, Martinez & Cervantes, 2022; Habibniya, Dsouza, Rabanni, Nawaz & Demiraj, 2022; između ostalih).

Neki autori su u svojim studijama primenili i statičku i dinamičku panel analizu, između ostalih, *Rahman, Saima & Jahan* (2020), *Vithessontti & Tougurai* (2015), *Nenu, Vintila & Gherghina* (2018), *Pattitoni, Petracci & Spisni* (2014), *Vatavu* (2014), *Hussain, Nguyen, Nguyen, Nguyen & Nguyen* (2021) i *Nunes, Serrasqueiro & Sequeira* (2009).

Poslednjih godina, u istraživanjima novijeg datuma, sve više se koriste dinamičke panel metode analize podataka, naročito GMM – uopšteni/generalizovani metod momenata. Mogući razlozi za sve češću upotrebu GMM metodologije su unapređenje statističkih alata i metoda koji omogućavaju dinamičku panel analizu, ali i ovladavanje istraživača potrebnim tehnikama i metodama analize. Osnovna prednost korišćenja GMM metode je, pre svega, rešavanje problema eventualne endogenosti među objašnjavajućim/prediktorskim varijablama, a koji se primenom statičkih panel modela ne može uspešno rešiti.

Među autorima koji su, analizirajući faktore profitabilnosti koristili GMM metodologiju i dinamičke modele panel analize su: *Fauzi* i sar. (2022), Bolarinwa i sar. (2021), *Kryszak, Guth & Czyżewski* (2021), *Neves, Henriques & Vilas* (2021), *Dimitrić, Žiković & Blecich* (2019), *Pervan, Pervan & Ćurak* (2019), *Vieira, Neves & Dias* (2019), *Odusanya* i sar.(2018), *Isik & Tasgin* (2017), *Zeitun & Haq* (2015), *Korent & Orsag* (2018), *Isik* i sar. (2017), *Altaf & Shah* (2018), *Yilmaz & Acar* (2019), *Nunes & Serrasqueiro* (2015) i *Vatavu* (2014), između ostalih.

Već je prethodno, u tabeli 3.3, konstatovano da među istraživanjima sa internacionalnim obuhvatom, preovladavaju ona sa GMM metodologijom. Po ugledu na njih i prethodno pomenuta istraživanja skorijeg datuma, u ovoj disertaciji takođe će biti primenjena GMM dinamička panel analiza.

Nelinearni modeli

Pregled istraživačkih studija i radova sa respektabilnim uzorkom u kojima su korišćeni nelinearni modeli dat je u tabeli 3.5.

U većini prethodnih istraživačkih studija ispitivan je linearni odnos između različitih determinanti/faktora i performansi kompanija. Poslednjih godina, po ugledu na *Banos-Caballero* i sar. (2014), sve je više studija koje proučavaju nelinearni (kvadratni) odnos nekog odabranog prediktora i performansi kompanija. Ova disertacija takođe sledi trend analize nelinearnih modela.

Tabela 3.5: Pregled prethodnih istraživanja koja su ispitivala nelinearne odnose prediktorske i zavisne varijable

Autori	Karakteristike istraživanja	Utvrđena nelinearna veza	Metodologija
Anton & Nucu (2021)	7.190 opservacija; poljske listirane firme u periodu 2007–2016	Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza NTC-ROA	panel FEM, PCSE
Altaf & Ahmad (2019)	4.370 opservacija; indijske kompanije u periodu 2007-2016	Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza WCF-ROA, TobinQ	GMM
Mahmood, Han, Ali, Mubeen & Shahzad (2019)	12.609 opservacija; kineske kompanije u periodu 2000-2017	Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza WCF-ROA za male i nisko zadužene kompanije; Postoji značajna nelinearna konveksna (U-oblika) veza WCF-ROA za velike i visoko zadužene kompanije;	GMM
Laghari & Chengang (2019)	14.797 opservacija; kineske kompanije u periodu 2005-2015	Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza NTC-ROA, TobinQ	GMM
Panda & Nanda (2018)	1320-5175 opservacija; indijske kompanije iz 6 proizvodnih sektora u periodu 2000-2016	Postoji značajna nelinearna konveksna (U-oblika) veza WCF-ROA u hemijskom i građevinskom sektoru i industriji robe široke potrošnje; Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza WCF-ROA u mašinskoj, metalskoj i tekstilnoj industriji	GMM
Altaf & Shah (2018)	4.370 opservacija; indijske kompanjie u periodu 2007-2016	Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza CCC-ROA	GMM
Botoc & Anton (2017)	5.808 opservacija; brzo rastuće firme iz 13 zemalja centralne i jugoistočne Evrope u periodu 2006-2015	Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza WCR-ROA	GMM
Afrifa (2016)	65.244 opservacije; britanska MSP u periodu 2004-2013	Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza NWC(t-1)-ROA	panel FEM
Afrifa & Padachi (2016)	960 opservacija; firme listirane na Alternativnom investicionom tržištu (AIM) u periodu 2005-2010	Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza CCC-ROA, ROE, ROCE	panel FEM
Banos-Caballero, Garcia-Teruel & Martinez-Solano (2014)	1.606 opservacija; britanske kompanije u periodu 2001-2007	Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza NTC-TobinQ	GMM
Pattitoni, Petracci & Spisni (2014)	95.638 opservacija; privatne firme iz 15 zemalja EU u periodu 2004-2011	Ne postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza WCR-ROA	GMM
		Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza LEV-ROA	
		Postoji značajna nelinearna konkavna (obrnuto U) veza SALGR-ROA	

Izvor: Izrada autora na osnovu pregleda literature

Nelinearnu vezu između komponenata obrtnog kapitala i profitabilnosti ispitivali su *Afrifa & Padachi* (2016) na primeru 160 malih i srednjih preduzeća (SMEs) listiranih na Alternativnom investicionom tržištu u periodu 2005-2010 i ustanovili da postoji konkavna veza (oblika obrnutog slova U) između ciklusa konverzije gotovine (CCC) i profitabilnosti (ROA, ROE i ROCE). Slično njima, *Botoc & Anton* (2017) su otkrili da postoji konkavna veza između racia obrtnog kapitala i profitabilnosti na primeru 937 kompanija sa visokim stopama rasta iz 13 zemalja srednje, istočne i jugoistočne Evrope u periodu 2006-2015. Do istog rezultata došli su i *Anton & Nucu* (2020) na primeru 719 poljskih kompanija u periodu 2007-2016. *Altaf & Ahmad* (2019) potvrđuju nelinearnu konkavnu vezu između pokazatelja finansiranja obrtnog kapitala (WCF, *Working Capital Financing*) i profitabilnosti, odnosno zaključuju da postoji optimalni nivo finansiranja obrtnog kapitala pri kojem je profitabilnost maksimalna, na primeru 437 indijskih kompanija iz 11 privrednih grana u periodu 2007-2016. Analogno, *Laghari & Chengang* (2019) utvrđuju konkavnu vezu između NTC i profitabilnosti (ROA) među 1528 kineskih nefinansijskih listiranih kompanija u periodu 2005-2015.

Po uzoru na ova i slična istraživanja, jedan od osnovnih ciljeva ove disertacije je i ispitivanje postojanja eventualne nelinearne veze između leveridža (ukupne zaduženosti) i profitabilnosti, kao i između racia obrtnog kapitala (učešća obrtnog kapitala u ukupnoj imovini) i profitabilnosti globalnih telekom-operatora. Ispitivanje nelinearnih odnosa dodaje još jednu dimenziju kompleksnosti istraživanja i donošenju novih zaključaka koji mogu imati praktičnu primenu.

Analiza uticaja pojedinih faktora na profiitabilnost

Na osnovu prethodno objavljenih naučnih radova, analiziran je i sistematizovan statistički uticaj različitih faktora (varijabli) na profitabilnost. Varijable koje su korišćene u preliminarnim i konačnim ekonometrijskim modelima ovog istraživanja, sa pregledom njihovog uticaja utvrđenog u studijama ranijih autora, date su u tabeli 9.8 u Prilogu 9 ove disertacije.

Broj citiranih radova po varijabli pokazuje intenzitet korišćenja izabranih varijabli u prethodnim naučnim radovima na temu uticaja na profitabilnost i performanse preduzeća. Očigledno je, iz tabele 9.8, da su najviše korišćene varijable LEV, CR, SIZES, SALGR, ASTUR, GDPG i INFLA, a veoma retko su korišćene varijable CAPS i CFOS.

Tokom procesa istraživanja, u preliminarnim modelima za ovu studiju korišćene su i varijable SALGR (godišnji rast prihoda od prodaje), TAGR (godišnji rast ukupne imovine), TANG (materijalnost imovine), SIZES (veličina kompanije merena u odnosu na prihode od prodaje), SIZEA (veličina kompanije merena u odnosu na ukupnu imovinu), koje su se u studijama drugih autora pojavljivale veoma često. Međutim, rezultati preliminarnih modela nisu pokazali statističku značajnost ovih varijabli i one su eliminisane iz konačnih empirijskih modela.

Uočljivo nekonzistentan i neodređen uticaj na profitabilnost imaju varijable LEV, CR, ASTUR, NDTS, SIZES, STDTA, GDPG i INFLA, a takođe, iako na malom uzorku radova, i varijable CFOS, CAPS i NTC. Ove činjenice opravdavaju korišćenje ovih varijabli u empirijskim modelima ove disertacije.

Rezime pregleda istraživačkih radova

Nekonzistentnost rezultata, a neretko i suprotni/konfliktni zaključci o određenim uticajima u prethodnim studijama, posledica su mnogih faktora. Ti faktori se, po principu „gde/šta/kada/kako/koliko", mogu sistematizovati na sledeći način:

- Istraživanja se rade u različitim državama od kojih svaka ima svoje specifičnosti i svoje specifične tržišne uslove;
- Korišćeni podaci su izraz primene različitih računovodstvenih standarda (UK GAPP, US GAAP, MSFI), a moguće su i greške u finansijskim izveštajima koje se tek kasnije uočavaju i koriguju;
- U empirijskim modelima se kombinuju različite prediktorske (nezavisne) varijable, čiji međusobni uticaj u određenim okolnostima može da varira; Takođe, koriste se i različite zavisne varijable (ROA, ROE, NPM, TobinQ);
- Istraživanja se razlikuju i po periodima posmatranja, a svaki period ima svoje ekonomske karakteristike i uslove;
- U istraživanjima se koriste različite metodologije (višestruka OLS regresija, statička panel regresija sa FE ili RE, dinamička panel regresija), ponekad i bez detaljne analize podataka i adekvatnih testova koji opravdavaju primenu odabrane metodologije; Neadekvatna metodologija i/ili nezadovoljeni uslovi za njenu primenu mogu dovesti do pogrešnih rezultata odnosno zaključaka;
- Uzorci u istraživanjima su različitog obima/veličine i strukture (neretko uzorak čine preduzeća iz raznih industrija); Veći uzorci su reprezentativniji i relevantniji.

Cilj analize naučnog opusa bio je da se odabere što veći broj varijabli (faktora) radi kreiranja relevantnog modela za raščlanjivanje profitabilnosti telekom-operatora. U nameri da ovo istraživanje bude što kvalitetnije, primenjeni su sledeći principi i kriterijumi prilikom odabira literature relevantne za ovu disertaciju:

- Odabrati najuticajnije i najznačajnije radove, ali i radove novijeg datuma, koji se odnose na uticaj različitih faktora na profitabilnost kompanija;
- Izdvojiti i posebno analizirati radove koji se odnose na oblast telekomunikacija;
- Analizirati radove koje se odnose na jednu granu privrede, jednu industriju;
- Sagledati, analizirati i sistematizovati uzorke iz prethodnih istraživanja (period, tip i broj kompanija, kontekst/industriju, lokaciju, način prikupljanja podataka);
- Sagledati i analizirati metodologije korišćene u radovima;
- Sagledati, analizirati i sistematizovati zavisne i nezavisne varijable primenjene u empirijskim modelima i uočiti uzajamni odnos i relacije tih varijabli.

Pojašnjena je, dakle, veza odabranih radova i predmetne disertacije. Namera je bila da se pokaže u kojim aspektima su postojeća literatura i prethodna istraživanja uticali na formiranje ove disertacije, kao i da su prethodna istraživanja baza i podloga za ovu disertaciju na osnovu identifikovanog istraživačkog jaza.

3.6 Identifikacija istraživačkog jaza

Pregled prethodnih istraživanja pokazuje da je profitabilnost neiscrpna tema za istraživače. Mnoštvo različitih privrednih grana, vremenski i lokacijski kontekst ostavljaju prostor za nove studije, nove zaključke i obogaćivanje literature u oblasti finansijskog upravljanja.

Ograničenja i nedostaci uočeni kroz pregled prethodnih istraživanja predstavljaju istraživački jaz (*knowledge gap*, *research gap*) i mogu su sumirati kao:

- Postoji ograničeni broj prethodnih istraživanja o faktorima uticaja na profitabilnost koja imaju **međunarodni,** a naročito **interkontinentalni karakter**, odnosno obuhvataju kompanije iz različitih zemalja širom sveta;
- Postoji ograničeni broj prethodnih istraživanja o faktorima uticaja na profitabilnost koja obuhvataju **periode duže od 10 godina**;
- Postoji ograničeni broj prethodnih istraživanja koja se odnose na **telekom-operatore**;
- Postoji ograničeni broj prethodnih istraživanja koje u svojim modelima koriste **više od 10 prediktorskih varijabli** koje mogu uticati na profitabilnost odabranih kompanija;
- Postoji ograničeni broj prethodnih istraživanja koje u metodologiji primenjuju **nelinearne modele** odnosno ispituju nelinearne relacije između zavisne i nezavisne (prediktorske) varijable.

Ova disertacija će pokušati da premosti ovaj istraživački jaz i time doprinese obogaćivanju naučnog opusa na temu faktora uticaja na profitabilnost. Rezultati istraživanja bi trebalo da budu od interesa i koristi ne samo akcionarima, već i upravljačkim strukturama telekom-operatora u njihovoj strateškoj i operativnoj poslovnoj politici.

Uzevši ovo u obzir, osnovne karakteristike ove disertacije, koje izražavaju njenu suštinu, jedinstvenost i originalnost, su sledeće:

- ima međunarodni, interkontinentalni karakter,
- tretira sektor telekomunikacionih usluga u periodu od 12 godina,
- primenjuje dinamičku panel GMM regresiju posredstvom 2 nelinearna empirijska modela sa po 13 prediktorskih varijabli, među kojima su i interne i eksterne/makroekonomske varijable,
- obezbeđuje proveru robusnosti modela na izabranu meru profitabilnosti.

4 METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Ovo istraživanje pripada segmentu kvantitativnih istraživanja, jer koristi numeričke podatke koji se obrađuju statističkim metodama analize (Collis & Hussey, 2021, str. 6). Istraživanje ima deduktivni karakter, što znači da je zasnovano na poznatim teorijskim osnovama i ranije objavljenim studijama i naučnim radovima drugih istraživača (Bryman & Bell, 2011, str.11). U pogledu svrhe i namene, ovo istraživanje je objašnjavajuće, prediktivno i primenjivo, a bazirano je na principima pozitivizma (Collis & Hussey, 2021, str. 6-7, 42).

4.1 Izvori podataka

Uzorak je zasnovan na „ručno" prikupljenom skupu podataka iz godišnjih finansijskih izveštaja, javno objavljenih na zvaničnim korporativnim *web*-stranicama 87 telekom-operatora iz 59 zemalja širom sveta, sa svih 6 kontinenata. Studija obuhvata period od 12 godina, od 2009. do 2020. Uzorak je odabran na osnovu dostupnosti kompletnih finansijskih podataka u posmatranom periodu. Korišćeni su podaci zasnovani na knjigovodstvenim vrednostima, na osnovu kojih su izračunate vrednosti varijabli primenjenih u modelima.

Podaci kreiraju potpuno balansirani model panel podataka, što znači da su za svaku posmatranu godinu prikupljeni svi potrebni korporativni podaci. Iz ovoga sledi da uzorak ima ukupno 1044 opservacije (87x12). Među uzorkovanim telekom-operatorima nalaze se i listirane i nelistirane kompanije, i one pretežno u državnom i one u privatnom vlasništvu, i nacionalne i multinacionalne, bivši monopolisti i tzv. alternativni operatori. U tom smislu, uzorak je veoma raznovrstan. Međutim, zajedničko za sve operatere jeste da svi spadaju u grupu multiservisnih ili integralnih operatera (MSO – M*ulti-Service Operators*), a to su operatori koji pružaju usluge i u mobilnoj i u fiksnoj mreži tj. poseduju sopstvenu i fiksnu i mobilnu mrežu.

S obzirom da su finansijski podaci u godišnjim izveštajima uglavnom izraženi u nacionalnim valutama, da bi se izračunale vrednosti nekih varijabli u modelu i svele na istu meru (npr. veličina kompanije), trebalo je normalizovati vrednosti odgovarajućih podataka (u ovom slučaju godišnjih prihoda od prodaje, zbog izračunavanja varijable SIZES) i iskazati ih u evrima, po kursu nacionalne valute na dan 31. decembra za svaku posmatranu godinu. Vrednosti kursa za 24 različite valute konvertovani su u evre. Na taj način je varijabla SIZES svedena na istu meru za sve operatore u uzorku.

Podaci o godišnjoj stopi rasta BDP-a i godišnjoj stopi inflacije domicilnih država u kojima je s[illegible]te telekom-operatora preuzeti su sa zvaničnog sajta Svetske banke (https://data.worldbank.org/indicator/NI.GDP.MKTP.KD.ZG).

Obrada podataka obavljena je pomoću programa ***Stata***, verzija 17.

4.2 Metode analize podataka

Panel analiza je jedna od najčešće korišćenih kvantitativnih ekonometrijskih metoda u istraživanjima iz različitih oblasti. S obzirom da podaci iz odabranog uzorka imaju

karakteristike panel podataka, u studiji se mogu koristiti i statički i dinamički ekonometrijski modeli za procenu panel podataka. Cilj narednih potpoglavlja je da na osnovu teorijskih postulata pojasni odluku o izboru metode za procenu odabranog modela.

4.2.1 Karakteristike panel podataka

Panel podaci su kombinovani podaci kod kojih se jedna jedinica preseka – jedinica posmatranja, entitet (npr. osoba, preduzeće, država) posmatra tokom vremena (npr. mesečno, kvartalno, godišnje). Veći broj tako posmatranih entiteta čini panel seriju podataka. Poenta panel analize je u uvažavanju činjenice da svaki entitet ima svoje jedinstvene individualne karakteristike, čime se uvažava faktor heterogenosti. Veća varijabilnost panel podataka omogućava bolju kontrolu njihove multikolinearnosti. U tom smislu, balansirani panel podaci imaju veći stepen slobode i manju multikolinearnost među varijablama (Gujarati, 2004).

Svaka panel opservacija ima i prostornu i vremensku komponentu, što omogućava posmatranje i individualnih i vremenskih efekata. Drugim rečima, panel analiza omogućava i analizu strukture tokom vremena i analizu promena u strukturi tokom vremena. Panel podaci, dakle, mogu značajno povećati broj posmatranja, što obezbeđuje veću informisanost, veći stepen slobode i bolju efikasnost modela (Baltagi, 2005). Za N jedinica posmatranja i T vremenskih jedinica, istraživanje će imati NT opservacija (npr. uzorak od 70 kompanija posmatranih na godišnjem nivou tokom 6 godina ima ukupno 70x6=420 opservacija). Panel podaci omogućavaju više informacija, više varijabilnosti, veći stepen slobode, veću efikasnost, manje kolinearnosti, a uz to i kontrolu neuočljive individualne heterogenosti među entitetima (Baltagi, 2005).

Postoji nekoliko podela panel podataka. Prva podela je na balansirane i nebalansirane panel podatke. Ukoliko svaka jedinica posmatranja ima isti broj opservacija tokom vremena, onda se radi o balansiranom panelu podataka. Kod nebalansiranih panel podataka, za pojedine jedinice posmatranja nedostaju podaci u određenim vremenskim instancama (Gujarati, 2004). Druga bitna podela je na klasične i longitudinalne panele, odnosno kratke i duge panele, respektivno. Klasični ili kratki paneli sadrže veliki entiiteta N u kraćem vremenskom periodu T (N>T). Longitudinalni ili dugi paneli analiziraju mali broj entiteta u velikom broju vremenskih perioda (N<T). Takođe, modeli panel podataka mogu biti linearni i nelinearni. Ovi modeli se dalje mogu podeliti na statičke, dinamičke i nestacionarne panele.

U nastavku sledi kratka analiza koncepata statičke i dinamičke panel analize.

4.2.2 Osnovi statičke panel analize

U statičke modele panel podataka ubrajaju se:

- Združeni model običnih najmanjih kvadrata (*Pooled OLS model*),
- Model sa fiksnim efektima (*Fixed effects model*) i
- Model sa stohastičkim/slučajnim efektima (*Random effects model*) .

Osnovma razlika među pobrojanim statičkim modelima je u načinu tretiranja specifičnih karakteristika jedinica posmatranja – da su te karakteristike konstantne, jedinstvene (fiksne) ili slučajne.

Opšta jednačina panel modela sa *k* odabranih regresora/prediktora glasi:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1,it} + \beta_2 X_{2,it} + \ldots + \beta_k X_{k,it} + \varepsilon_{it}; \quad \text{gde je } \varepsilon_{it} = \mu_i + \lambda_t + \upsilon_{it},$$

gde i=1,2,..., N označava jedinice posmatranja (kompanije); t=1,2,...,T označava period posmatranja (godinu); Y_{it} vrednost zavisne varijable i-te jedinice posmatranja u trenutku t; $X_{k,it}$ vrednost k-te prediktorske varijable i-te jedinice posmatranja u trenutku t; koeficijenti $\beta_1 - \beta_k$ su koeficijenti regresionog modela koji treba proceniti/izračunati; α je konstanta; ε_{it} predstavlja grešku procene (slučajnu grešku) i-te jedinice posmatranja u trenutku t. Slučajna greška ε_{it} obuhvata fiksni ili slučajni efekat koji se odnosi na neopažene specifičnosti jedinica posmatranja (μ_i) ili vremenskog perioda (λ_t) i idiosinkratički deo greške (υ_{it}), koji je nezavisan i ravnomerno distribuiran (*independent identically distributed*, $\upsilon_{it} \sim IID(0, \sigma_{it}^2)$).

Združeni model običnih najmanjih kvadrata (*Pooled Ordinary Leasted Squeres* model, P-OLS) ignoriše činjenicu da svaki entitet ima jedinstvene karakteristike i specifičnosti. Ovaj model podrazumeva da se svaki entitet ponaša isto u istom periodu vremena – razlike se, dakle, zanemaruju iako u realnosti postoje.

Osnovna pretpostavka za korišćenje P-OLS modela je homogenost varijanse (homoskedastičnost), međusobna nekorelisanost slučajnih grešaka u različitim periodima posmatranja (odsustvo autokorelacije) i nekorelisanost slučajnih grešaka i nezavisnih varijabli (egzogenost). U realnim ekonometrijskim modelima, sa realnim podacima, to je redak slučaj. Primena P-OLS zapravo podrazumeva da se neuočeni individualni efekti jedinica posmatranja ne kontrolišu To može uticati na procenu koeficijenata regresionog modela, odnosno na pristrasne i neefikasne/nekonzistentne procene (npr. neka varijabla može biti procenjena kao značajna iako to nije). Ovo je glavno ograničenje P-OLS modela, zbog koga se i ne preporučuje za korišćenje, ali predstavlja dobru osnovu za panel analizu podataka. Jednačina P-OLS modela sa *k* odabranih regresora/prediktora je oblika:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1,it} + \beta_2 X_{2,it} + \ldots + \beta_k X_{k,it} + (\mu_i + \upsilon_{it}), \text{ gde je } \mu_i = 0,$$

gde i=1,2,..., N označava jedinice posmatranja (kompanije); t=1,2,...,T označava period posmatranja (godinu); Xk,it vrednost k-te varijable i-te jedinice posmatranja u trenutku t; koeficijenti $\beta_1 - \beta_k$ su koeficijenti regresionog modela koji će biti procenjeni; υ_{it} predstavlja grešku procene (slučajnu grešku) i-te jedinice posmatranja u trenutku t. Podrazumeva se da slučajna greška obuhvata sve varijacije (neopažene specifičnosti) – i vremenske i po jedinicama posmatranja. P-OLS model ima jednu zajedničku konstantu α za sve jedinice posmatranja.

Panel podaci omogućavaju kontrolu individualne heterogenosti (Hsiao, 2003). Uporedni podaci (podaci preseka), koji potiču od različitih telekom-operatora koje analiziramo, nisu homogeni, jer postoje određene razlike među operatorima. Zbog toga je u startu odbačena mogućnost korišćenja OLS metode (metode običnih najmanjih kvadrata).

Ostala dva statička panel modela – model sa fiksnim efektima i model sa slučajnim efek a, čiji opisi slede, mnogo češće su se koristila u dosadašnjim istraživanjima u odnosu na P-OLS model.

Model sa fiksnim (individualnim) efektima (engl. *Fixed Effects Model*, FEM) pretpostavlja da svaki entitet ima svoje jedinstvene karakteristike koje se ne menjaju tokom vremena. Na primer, ako imamo populaciju od N osoba, njihova karakteristika „rasa" se ne može promeniti tokom vremena. Druga pretpostavka FEM je da te jedinstvene karakteristike nisu korelisane sa zavisnom promenljivom.

Koristeći FE procenjivač mogu se proceniti samo efekti onih varijabli koje se menjaju tokom vremena. Dakle, varijable koje ne zavise od vremena, kao što su npr. pol, obrazovanje, religija, državljanstvo i slično, ne mogu se koristiti u FE modelima. Pretpostavlja se da regresori nisu korelisani sa slučajnim greškama odnosno da su nezavisni od slučajnih grešaka (za svako *i* i *t*).

Model sa fiksnim efektima podrazumeva da je konstanta (presek) različita za svaku jedinicu posmatranja, ali i da se ne menja tokom vremena, što u jednačini sa *k* regresora/prediktora izgleda kao:

$$Y_{it} = (\alpha + \mu_i) + \beta_1 X_{1,it} + \beta_2 X_{2,it} + \ldots + \beta_k X_{k,it} + \upsilon_{it}\text{, gde je } (\alpha + \mu_i) = \alpha_i$$

gde i=1,2,..., N označava jedinice posmatranja (kompanije); t=1,2,...,T označava period posmatranja (godinu); $X_{k,it}$ vrednost k-te varijable i-te jedinice posmatranja u trenutku t; koeficijenti $\beta_1 - \beta_k$ su koeficijenti regresionog modela koji će biti procenjeni; ε_{it} predstavlja grešku procene (slučajnu grešku) i-te jedinice posmatranja u trenutku t. Konstanta α_i obuhvata individualne, specifične karakteristike i vremenski nepromenjive karakteristike jedinica posmatranja, koje predstavljaju tzv. neopaženu heterogenost jedinica posmatranja. Zbog toga se konstanta α_i i posmatra kao fiksni efekat, a model se naziva model sa fiksnim efektima. Kod FE procenjivača, polazna pretpostavka je da su neopaženi/neuočeni individualni efekti α_i u korelaciji sa prediktorima $X_{k,it}$. Prediktori $X_{k,it}$ zapravo predstavljaju uočene individualne efekte ili uočenu heterogenost jedinica posmatranja.

Test opravdanosti korišćenja FE modela je tzv. F-test, čija je nulta hipoteza da su sve konstante, za svaku jedinicu posmatranja, jednake. Odbacivanje nulte hipoteze, koje podrazumeva da konstante po jedinici posmatranja nisu jednake, implicira zaključak da je primena FE modela opravdana. S obzirom da, za razliku od P-OLS modela koji ima jednu konstantu, FE model ima N različitih konstanti, isti zahteva procenu (N-1) parametara više u odnosu na P-OLS model.

Kod **modela sa slučajnim efektima** (engl. *Random Effects Model*, REM), suprotno FEM, pretpostavlja se da jedinice posmatranja imaju različite karakteristike, ali su one slučajno raspoređene. Osim ovoga, pretpostavlja se i da postoji jedinstvena karakteristika, konstantna tokom vremena, koja nije u korelaciji sa regresorima/prediktorima. Kod RE modela se smatra da su subjekti istraživanja izdvojeni iz mnogo veće populacije dostupnih subjekata. Stoga je i mogućnost generalizacije zaključaka, dobijenih primenom RE modela, veća.

RE model je efikasniji od FE modela, jer pretpostavlja da su pojedinačni efekti slučajno raspoređeni među jedinicama posmatranja. Takođe, za razliku od FE modela, RE model može

procenjivati i nezavisne varijable koje su vremenski nepromenjive (npr. veštačke, *dummy* varijable).

Jednačina RE modela sa *k* regresora/prediktora glasi:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1,it} + \beta_2 X_{2,it} + \ldots + \beta_k X_{k,it} + (\mu_i + \upsilon_{it}); \text{ gde je } \mu_i + \upsilon_{it} = \varepsilon_{it},$$

gde *i*=1,2,..., N označava jedinice posmatranja (kompanije); *t*=1,2,...,T označava period posmatranja (godinu); Xk,it vrednost *k*-te varijable *i*-te jedinice posmatranja u trenutku *t*; koeficijenti $\beta_1 - \beta_k$ su koeficijenti regresionog modela koji će biti procenjeni; ε_{it} predstavlja grešku procene (slučajnu grešku) *i*-te jedinice posmatranja u trenutku *t*. Ove greške ne smeju da budu u korelaciji jedna sa drugom ni po vremenskom ni po uporednom domenu. Konstanta μ_i je komponenta slučajne greške ε_{it}, odnosno slučajni efekat koji zavisi od jedinice posmatranja. Varijable individualnog slučajnog efekta μ_i ne smeju biti u korelaciji sa regresorima $X_{k,it}$, ali ni međusobno među jedinicama posmatranja (za svako *i*). Varijabla υ_{it} predstavlja idiosinkratičku komponentu slučajne greške ε_{it}. Konstanta α zajednička je za sve jedinice posmatranja.

Regresori kod RE modela takođe moraju biti nezavisni za svako *i* i *t*, što kod FE modela nije bilo neophodno. Ukoliko postoji endogenost među varijablama, RE model će biti nekonzistentan.

S obzirom da su varijacije po jedinicama posmatranja slučajne, one su u ovom modelu deo slučajne greške, a ne deo varijacija slobodnog člana kao kod FE modela. Slučajna greška (ε_{it}) sastavljena je, dakle, od dve komponente: jednu (μ_i) koja varira samo po jedinicama posmatranja i drugu (υ_{it}) koja varira i u vremenu i po jedinicama posmatranja. Ukoliko između individualne komponente greške μ_i i odabranih regresora ne postoji korelacija, onda je bolje koristiti RE model, a u suprotnom FE model (Gujarati, 2004). Osnovna razlika između FE i RE modela je u činjenici da individualni efekat μ_i kod RE modela ne treba da bude u korelaciji ni sa jednim regresorom.

Da bi se ustanovilo koji je statički model, FEM ili REM, odgovarajući za predmetnu analizu, primenjuje se tzv. *Hausman*-ov test za procenu postojanja korelacije između slučajno raspoređenih individualnih heterogenosti i prediktora. Ako značajna korelacija postoji, onda je validan FE procenitelj, a u suprotnom, ako takva korelacija ne postoji – konzistentniji je RE procenitelj. Jednostavnije rečeno, nulta hipoteza u *Hausman*-ovom testu opredeljuje REM kao odgovarajući model. Ukoliko se nulta hipoteza mora odbaciti ($p<0,05$), za primenu se preporučuje FE model.

Osnovni testovi kod primene, odnosno izbora panel modela su: test normalnosti distribucije reziduala, test heterogenosti regresora, test multikolinearnosti, test heteroskedastičnosti, test autokorelacije i test postojanja individualnih i/ili vremenskih efekata.

Modeli statičke panel analize (FEM i REM) ne omogućavaju analizu dinamike zavisne varijable, a takođe ne kontrolišu dobro efekte neuočenih heterogenosti jedinica posmatranja na procenu koeficijenata regresionog modela. Dodatno, prisustvo eventualne endogenosti među varijablama utiče na neefikasnost statičkih panel modela. To su osnovni razlozi zbog čega je u ovoj disertaciji kao metod za procenu izabrana dinamička GMM panel analiza.

Ograničenja prilikom primene panel analize su (Baltagi, 2005): mogući nedostatak podataka, moguće greške u podacima, kratka dimenzija vremenske serije, moguća zavisnost uporednih podataka, kompleksnost prikupljanja panel podataka.

4.2.3 Osnovi dinamičke GMM panel analize

Često se statički regresioni modeli proširuju radi provere da li zavisna varijabla zavisi od prethodnih vrednosti nekih varijabli, zavisne ili nezavisne (prediktorske), jedne ili više njih. Tako nastaju dinamički panel regresioni modeli. Razlikuju se dva tipa dinamičkih panel modela (Greene, 2003): (1) autoregresioni, kod kojih su prethodne vrednosti zavisne varijable jedan od prediktora, i (2) distribuirani, kod kojih su prethodne vrednosti jedne ili više nezavisnih varijabli među prediktorima. Modeli u ovoj disertaciji spadaju u autoregresione modele, jer je prethodna vrednost zavisne varijable uključena kao regresor.

Prethodne (zakasnele, engl. *lagged*) vrednosti varijable ($Y_{t-1}, Y_{t-2},...$) mogu nositi informaciju o dinamičkoj prirodi zavisne varijable Y_t i objasniti je. Dinamička priroda zavisne varijable je najčešće posledica dva razloga: inertnosti zavisne varijable na neke promene prediktorskih varijabli i/ili na preterane reakcije na tržišne/berzanske promene/šokove/krize (Brooks, 2019, str. 281).

Jedna od namera (hipoteza) ove studije je da se ispita perzistentnost (postojanost) profitabilnosti kroz uticaj profitabilnosti iz prethodne godine na profitabilnost u tekućoj godini. Prethodna odnosno zakasnela (*t–1*) zavisna varijabla koja bi se u tom slučaju koristila kao nezavisna varijabla (prediktor), bila bi endogena u odnosu na zavisnu varijablu. Korišćenje zakasnele zavisne varijable kao prediktora u statičkom panel modelu dovelo bi do pristrasnih i neefikasnih zaključaka, jer statički panel modeli nisu imuni na probleme sa endogenošću.

U ovoj studiji će za procenu parametara odabranog empirijskog modela biti korišćen tzv. uopšteni metod momenata (engl. *Generalized Method of Moments*, GMM). Moment u ekonometrijskom značenju, u odnosu na uzorak koji posmatramo, predstavlja očekivanu vrednost varijable X^k, pri čemu je k prirodan broj. Prvi moment, za k=1, je matematičko očekivanje $E(X)$; drugi moment je $E(X^2)$, itd. Momenti (populacije ili uzorka, a u slučaju ove studije – uzorka) zavise od parametara verovatnoće raspodele podataka. Na primer, za normalnu distribuciju, prvi moment $E(X)$ je jednak prosečnoj vrednosti uzorka (*mean*), drugi moment je varijansa, treći moment predstavlja vrednost asimetričnosti raspodele (*skewness*), četvrti – vrednost spljoštenosti/izduženosti krive raspodele (*kurtosis*), itd.

Metod momenata je metod procene parametara pomoću momenata. Ako imamo više parametara za procenu, onda nam treba i više momenata. Pretpostavke o specifičnim momentima slučajnih varijabli nazivaju se uslovi momenata. Kod metoda momenata, broj uslova momenata koji se koriste za procenu jednak je broju parametara. Ukoliko postoji više uslova momenata nego što ima parametara, onda je sistem jednačina sa parametrima preidentifikovan (*over-identified*), odnosno matematički nesaglasan (nema jedinstveno rešenje).

Uopšteni metod momenata (GMM) prevazilazi ovaj problem. Radi povećanja efikasnosti procene, GMM dozvoljava da broj uslova momenata bude veći od broja parametara. GMM pronalazi vrednosti parametara koje najbolje ispunjavaju uslove momenata tako što odabira

procene koje minimiziraju kvadratnu formu uslova momenata. GMM je uspostavio *Hansen* (1982).

Jednačina dinamičkog GMM modela sa jednom zakasnelom zavisnom varijablom kao regresorom i *k* drugih regresora u opštem obliku glasi:

$$Y_{it} = \alpha + \delta Y_{i,t-1} + \beta_1 X_{1,it} + \beta_2 X_{2,it} + \ldots + \beta_k X_{k,it} + (\mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}) ;$$

pri čemu je $u_{it} = \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$, ukupna slučajna greška modela; i=1,2,..., N označava jedinice posmatranja (kompanije); t=1,2,...,T označava period posmatranja (godinu); $X_{k,it}$ vrednost k-te varijable i-te jedinice posmatranja u trenutku t; koeficijenti β_1-β_k su koeficijenti regresionog modela koji će biti procenjeni; μ_i je komponenta greške odnosno neopaženi efekat koji zavisi od jedinice posmatranja; λ_t predstavlja efekte specifični za period; ε_{it} predstavlja preostalu grešku procene (slučajnu grešku) i-te jedinice posmatranja u trenutku t. Ove greške ne smeju da budu u korelaciji jedna sa drugom ni po vremenskom ni po uporednom domenu Konstanta α zajednička je za sve jedinice posmatranja.

Sistemski GMM model su kreirali *Arellano & Bover* (1995), a unapredili *Blundell & Bond* (1998). Sistemski GMM vrši procenu koristeći dve jednačine u modelu i dodatne instrumente, čime značajno unapređuje efikasnost procene (Roodman, 2009, str.86). Prva jednačina GMM sistema koristi prave vrednosti varijabli kao regresore i njihove zakasnele/prethodne prve diferencije kao instrumente (Blundell & Bond, 1998, str. 124, 136):

$$Y_{it} = \alpha + \delta Y_{i,t-1} + \beta_1 X_{1,it} + \beta_2 X_{2,it} \quad \text{(instrumenti } \Delta Y_{i,t-2};\ \Delta X_{1,it-1};\ \Delta X_{2,it-1})$$

Druga jednačina GMM sistema koristi vrednosti prvih diferencija varijabli kao regresore i zakasnele/prethodne vrednosti varijabli kao instrumente (Blundell & Bond, 1998, str. 136):

$$\Delta Y_{it} = \alpha + \delta \Delta Y_{i,t-1} + \beta_1 \Delta X_{1,it} + \beta_2 \Delta X_{2,it} \quad \text{(instrumenti } Y_{i,t-2};\ X_{1,it-1};\ X_{2,it-1})$$

Dinamički GMM procenjivač efikasno redukuje pristrasnost u procenama (Wooldridge, 2007), kao i probleme heteroskedastičnosti i autokorelacije. GMM je pogodan za primenu kod klasičnih (kratkih) panel modela, kod kojih je N>T, što je i slučaj u uzorku koji se koristi u ovoj disertaciji. Pogodan je i za primenu kod provere efekata postojanosti zavisne varijable u dinamičkim modelima, što je takođe jedan od razloga njegove primene u ovom istraživanju. Iako to nije od značaja u ovom istraživanju, sistemski GMM je pogodan i za nebalansirane panel podatke (robustan na nedostajuće podatke u setu), a dozvoljava i korišćenje varijabli nepromenjivih tokom vremena (Roodman, 2009).

Osim uključivanja dinamičkog efekta uvođenjem zavisnih (uopšte endogenih) varijabli „sa zaostajanjem“, **prednosti dinamičkog sistemskog GMM** procenitelja su dobra kontrola i robusnost na probleme: endogenosti regresorskih varijabli; hetroskedastičnosti, autokorelacije (unutar jedinica posmatranja), prisustva neopažene heterogenosti među jedinicama posmatranja, izostavljenih varijabli, grešaka u merenju. Sistemski GMM je otporan na nestacionarnost, ali nije otporan na serijsku korelaciju među jedinicama posmatranja (*Cross-Sectional Dependance*, *CSD*).

Problem heterogenosti je svojstven panel podacima. Heterogenost među podacima je jedno od imanentnih svojstava panel podataka. Među telekomunikacionim kompanijama postoje razlike (heterogenost), bez obzira na to što se bave istom delatnošću (Sahoo & Sahoo, 2022). Specifičnost ove studije je u tome što su izabrani integrisani operatori, oni koji imaju i fiksnu i mobilnu mrežu i pružaju i fiksne i mobilne usluge. Time je ta heterogenost delimično umanjena, mada svaki telekom-operator sprovodi svoju strategiju, ima svoju organizaciju, poslovnu politiku, način pružanja usluga.

Sistemski GMM dobro kontroliše neopaženu heterogenost pojedinih kompanija, koja bi mogla da utiče na pouzdanost i korektnost rezultata (Neves i sar., 2021). To je prvi razlog za primenu dinamičkog panel modela.

Postojanje serijske korelacije (autokorelacije) je znak da u specificiranom modelu postoji dinamika (zavisnost tokom vremena) i, ukoliko je ta dinamika izostavljena ili neopažena, zaključivanje o rezultatima takvog modela može biti pristrasno i netačno. Dinamički modeli uspešno rešavaju probleme sa autokorelacijom i heteroskedastičnošću.

Sledeći razlog primene dinamičkog modela je potencijalna (ili dokazana) endogenost objašnjavajućih varijabli. Endogenost postoji ako je regresorska varijabla u korelaciji sa slučajnom greškom. Ukoliko se ne vodi računa o endogenosti prilikom procene, može doći do nedoslednih i pogrešnih zaključaka/rezultata (Roodman, 2009). GMM kontroliše endogenost pomoću uslova momenata u vidu instrumentalnih varijabli. Radi prevazilaženja problema endogenosti, dinamički model koristi endogene varijable sa kašnjenjem (X_{t-1}, X_{t-2}, ...) kao instrumente.

Odabir instrumenata u GMM: Konzistentnost GMM procenjivača zavisi od korektnosti instrumentalnih varijabli (instrumenata). Uvođenjem instrumenata poboljšava se efikasnost modela. Instrumenti moraju biti egzogeni (nekorelisani sa slučajnom greškom) i relevantni (jako povezani/korelisani sa endogenim regresorima). Ako su neki od regresora egzogeni, onda se ti regresori koriste kao instrumenti. Ali, osim njih potrebni su nam dodatni instrumenti za endogene regresore i to najmanje onoliko dodatnih instrumenata koliko ima endogenih regresora. Instrumenti kod GMM procenjivača pomažu da se neznačajni regresori efikasno potisnu da bi se dobili što tačniji rezultati (Vieira, Neves & Dias, 2019). Broj instrumenata ne sme biti manji od broja endogenih regresora. Takođe, broj instrumenata ne sme biti veći od broja jedinica posmatranja (N) u uzorku (Roodman, 2009). Osim navedenih karakteristika instrumenata, treba reći da u odlukama o izboru adekvatnih instrumenata može pomoći ekonomska teorija i logika, ali i iskustvo istraživača.

Sistemski GMM procenjivač može koristiti prethodne vrednosti zavisne varijable kao instrumente, kao i prethodne vrednosti onih regresora koji su potencijalno endogeni. Uvođenjem više instrumenata, sistemski GMM pokazatelj unapređuje sopstvenu efikasnost. Dodatno, dvostepeni sistemski GMM procenjivač je asimptotski efikasniji od jednostepenog (Odusanya i sar., 2018), samim tim i precizniji.

Procena sistemskog GMM modela je verodostojna i robusna ukoliko su ispunjena dva uslova (Roodman, 2009):

a) korišćeni instrumenti su dobro odabrani (validni), odnosno ne postoje ograničenja uslovljena korišćenjem instrumenata;

b) ne postoji autokorelacija drugog reda.

Za testiranje ispunjenosti ovih uslova koriste se *Sargan-Hansen*-ov test i *Arellano-Bond*-ov test.

Sargan-Hansen-ov test treba da potvrdi odsustvo značajne korelacije između instrumenata i slučajne greške u modelu, što znači da su instrumenti dobro odabrani (Kripfganz, 2019). Nulta hipoteza ovog testa tvrdi da su korišćeni instrumenti validni.

Kao test za prisustvo autokorelacije drugog reda koristi se *Arellano-Bond*-ov test, čija je nulta hipoteza da autokorelacija drugog reda ne postoji. U slučaju da rezultati ovih testova pokažu da se njihove nulte hipoteze ne mogu odbaciti (p-vrednost>0,05), može se zaključiti da je sistemska GMM procena validna i konzistentna i da se na osnovu te procene može izvršiti relevantno tumačenje rezultata postavljenog empirijskog modela.

Procene obavljene GMM proceniteljem su kratkoročne procene! Procenjeni koeficijenti su mera kratkoročnog uticaja regresora na zavisnu varijablu. Koristeći dodatne alate mogu se dobiti i rezultati dugoročnog uticaja, ali samo za varijable sa identifikovanim kratkoročnim značajnim uticajem.

4.3 Definisanje varijabli u modelu

Izbor varijabli za usvojeni empirijski model obavljen je na osnovu raspoloživosti i dostupnosti podataka, sagledavanja prethodnih studija drugih autora, procene relevantnosti varijable za odabranu temu i specifičnosti delatnosti koja je predmet ovog istraživanja. Za ispitivanje veze između profitabilnosti i njenih potencijalnih determinanti u predloženim empirijskim modelima koristiće se varijable opisane u tabeli 4.1.

Tabela 4.1: Opis, kalkulacija i reference korišćenih varijabli

Varijabla	Skrać.	Način izračunavanja	Reference
Zavisne varijable			
Profitabilnost – Prinos na ukupnu imovinu (E) (*Profitability – Return on Assets (E)*)	ROAe	ROAe = EBIT / Total Assets	Tousek i sar. (2021), Pervan i sar. (2019), Khan i sar. (2018), Vatavu (2014), Sharma & Kumar (2011), Nunes i sar. (2009),
Profitabilnost – Prinos na ukupnu imovinu (P) (*Profitability – Return on Assets (P)*)	ROAp	ROAp = Net Profit/ Total Assets	Susilo i sar. (2020), Nguyen & Nguyen (2020), Altaf & Shah (2018), Isik & Tasgin (2017), Chadha & Sharma (2015), Tailab (2014), Burja (2011),
Profitabilnost – Neto profitna marg (*Profitability – Net profit Margin*)	NPM	NPM = Net Profit/ Sales	Ahmed & Bhuyan (2020), Nguyen & Nguyen (2020), Škuflić i sar. (2018), Nanda & Panda (2018), Rehman i sar. (2014)
Nezavisne (prediktorske) varijable			
Profitabilnost u prethodnoj godini (*Lagged profitability*)	L.ROAe, L.ROAp, L.NPM	ROAe(t-1), ROAp(t-1), NPM(t-1)	Zambrano Farias i sar. (2022), Cheong & Hoang (2021), Isik & Tasgin (2017), Vatavu (2014), Lee (2009)
Racio trenutne likvidnosti (*Current ratio, Liquidity*)	CR	Current Assets / Current Liabilities	Alvarez i sar. (2021), Susilo i sar. (2020), Altaf & Shah (2018), Dimitropoulos (2018), Tahir & Anuar (2016), Sharma & Kumar (2011),

Neto obrtni ciklus (*Net trade cycle*)	NTC	(AcRcv+AcInv-AcPay)/ Sales	Alvarez i sar. (2021), Tahir & Anuar (2016), Wasiuzzaman (2015)
Racio zaduženosti (*Debt ratio, Leverage*)	LEV	Total Liabilities / Total Assets	Ahmed & Bhuyan (2020), Nastiti i sar. (2019), Altaf & Shah (2018), Sharma & Kumar (2011), Shin & Soenen (1998)
Kvadrat leveridža	LEV2	LEV^2	Pattitoni, Petracci & Spisni (2014)
Racio kratkoročne zaduženosti (*Short-term leverage*)	STDTA	STD / TA	Bolarinwa i sar. (2021), Rahman i sar. (2020), Odysania i sar. (2018), Vuong i sar. (2017), Zeitun & Haq (2015),
Obrt ukupne imovine (*Assets Turnover*)	ASTUR	Sales / Total Assets	Zambrano Farias i sar. (2022), Dimitropoulos (2018), Isik (2017), Rehman i sar. (2014), Burja (2011), Lee (2009)
Nekamatne poreske uštede (*Non-debt tax shields*)	NDTS	Depresiation&Amort./ TA	Ahmed & Bhuyan (2020), Susilo i sar. (2020), Neves i sar. (2021), Sivathaasan i sar. (2013)
Intenzitet kapitalnih ulaganja (*Capex intensity*)	CAPS	CAPEX / Sales	Lee (2009), Isik, Unal & Unal (2017), Isik (2017)
Efikasnost konverzije p[illegible]a u gotovinu (*Cash Conversion Efficiency*)	CFOS	Cash Flow from Operations / Sales	Dimitrić i sar. (2019), Lee (2009)
Racio obrtnog kapitala	WCR	(CA-CL) / TA	Tousek i sar. (2020), Korent & Orsag (2018), Isik & Tasgin (2017), Pattitoni i sar. (2014)
Kvadrat racia obrtnog kapitala	WCR2	WCR^2	
Racio dugoročne zaduženosti (*Long-term leverage*)	LTDTA	LTD/TA	Endri i sar. (2021), Vuong i sar. (2017), Javed i sar. (2015), Tailab (2014)
Veličina firme (*Size of firm*)	SIZES	ln (Sales)	Tousek i sar. (2020), Dimitrić i dr. (2019), Tailab (2014), Vatavu (2014)
Godišnji rast BDP države (*GDP Growth*)	GDPG	Annual country GDP growth	Tousek i sar. (2021), Altaf & Shah (2018), Tahir & Anuar (2016), Wasiuzzaman (2015), Lee (2009)
Godišnja inflacija	INFL	Anual country inflation	Zambrano Farias i sar. (2022), Habibniya i sar. (2022), Pervan i sar. (2019), Tahir & Anuar (2016), Vatavu (2014)
Binarna (*dummy*) varijabla	NAC	Nacionalni operator =1, Internacionalni operator=0	
Interakcija veličine firme i leveridža	SIZLEV	SIZES*LEV	
Interakcija veličine firme i dugoročne zaduženosti	SIZLTD	SIZES*LTDTA	
Interakcija	NGDPG	NAC*GDPG	
Interakcija	NINFL	NAC*INFL	

Izvor: Izrada autora, na osnovu prethodnih istraživanja

Promenljive su izabrane sa ciljem da se uzme u obzir različitost analiziranih kompanija po veličini, strukturi i tržištu na kome posluje. U svojim prethodnim analizama, više istraživača je koristilo ove iste promenljive, što je i prezentirano u koloni „reference“ tabele 4.1, a detaljnije i u tabeli 9.8 u Prilogu 9 ove disertacije.

Finansijski pokazatelji i njihova analiza su značajan oslonac odlukama menadžmenta kompanije, jer mogu pružiti bitne informacije o finansijskom stanju i potencijalima preduzeća

i drugim zainteresovanim stranama (akcionarima, investitorima, poslovnim partnerima itd.). Iz ovoga delimično proističe i opravdanost korišćenja finansijskih pokazatelja u ovoj disertaciji.

4.3.1 Izbor zavisne varijable

Zbog dostupnosti podataka, a i na osnovu velikog broja prethodnih studija koje su dominantno koristile računovodstvene pokazatelje profitabilnosti, u ovoj studiji koristiće se računovodstveni pokazatelji: povrat na ukupnu imovinu (ROA) i neto profitna margina (NPM). Računovodstvene mere odražavaju trenutni (realni) finansijski učinak firme, dok mere zasnovane na tržištu uzimaju u obzir očekivanja investitora o budućem učinku firme. Računovodstvene mere su podložne uticaju i kontroli menadžmenta, dok su tržišne mere podložne raznim nekontrolisanim fluktuacijama kao što je npr. pad akcija na berzi.

Obrazloženje za korišćenje ROA u ovoj studiji

Kao primarna mera profitabilnosti koristiće se ROAe, računata kao odnos dobiti pre izmirenja obaveza za kamate i poreze i ukupne imovine (ROAe=EBIT/Ukupna_imovina). Kao alternativne, odnosno dopunske mere koristiće se ROAp, računata kao odnos neto dobiti i ukupne imovine (ROAp=Neto_dobit/Ukupna_imovina) i neto profitna margina NPM (Neto_dobit/Prihodi od prodaje).

Obrazloženje ovog opredeljenja zasniva se na činjenici da neto profitna stopa/margina (NPM) meri neto dobit u odnosu na prihode od prodaje. U tome i jeste osnovni nedostatak NPM, jer ona ignoriše vrednost ulaganja, a ulaganja pretežno zavise od politike menadžmenta (Majumdar & Chhibber, 1999). Stoga su stope prinosa prihvaćene kao adekvatnije za osnovnu analizu, a NPM će se koristiti kao kontrolna zavisna varijabla.

Prinos na ukupnu imovinu (ROA) je, kao mera profitabilnosti, naročito pogodna u rastućoj industriji, kao što su i telekomunikacije (Azhagaiah & Deepa, 2011). *Brigham & Houston* (2019) nazivaju ovaj pokazatelj osnovnim pokazateljem moći zarade (*Basic Earning Power*, *BEP*) i preporučuju ga za poređenje firmi sa različitim stepenom zaduženja i drugačijim poreskim uslovima tj. obavezama. Visok ROA znači da su sredstva kompanije produktivna i da se njima dobro upravlja (Zaitoun & Alqudah, 2020). Niži ROA ukazuje na neefikasnost u korišćenju resursa. *Vieira i sar*. (2019) ističu da je ROA specifičan pokazatelj, jer prilično zavisi od kvaliteta upravljanja i politike menadžmenta. ROA neutrališe veličinu firme i zato je dobra mera za poređenje efektivnosti korišćenja imovine firmi u cilju stvaranja vrednosti za akcionare.

Vrednost koeficijenta prinosa na imovinu u osnovnom modelu računaće se kao:

$$ROAe = EBIT / Ukupna\ imovina$$

Za izbor EBIT umesto neto dobiti u brojiocu pokazatelja ROAe odlučeno je da bi se izbegao uticaj strukture finansiranja (uticaj poreza i kamata) na profitabilnost, čime su ujedno i smanjene razlike među operatorima u posmatranom uzorku.

Međutim, u alternativnom modelu korišćen je pokazatelj ROAp, računat kao količnik neto dobiti i ukupne imovine, po formuli:

ROAp= Neto dobit / Ukupna imovina

Indeksi (e, p) u oznakama ROA pokazatelja su indikator tipa dobitka korišćenog u formuli za izračunavanje (e – EBIT, p – Neto dobit, profit).

U drugom alternativnom modelu, kao pokazatelj profitabilnosti korišćena je neto profitna margina, računata kao:

NPM= Neto dobit / Prihodi od prodaje

NPM pokazuje koliki se deo prihoda od prodaje na kraju perioda konvertuje u dobit.

4.3.2 Izbor nezavisnih/prediktorskih varijabli

Profitabilnost iz prethodne godine

Profitabilnost poslovanja ima određenu postojanost usled tržišne moći kompanije i ustaljenosti uslova poslovanja. To je dokazano u mnogim istraživanjima, između ostalih i u istraživanjima *Zambrano* i sar. (2022), *Fauzi* i sar. (2022), *Cheong & Hoang* (2021), *Yilmaz & Acar* (2019), *Tahir & Anuar* (2016), *Pervan & Mlikota* (2013), *Lee* (2009). Očekuje se da profitabilnost iz prethodne godine ima pozitivan uticaj na profitabilnost telekom-operatora u tekućoj godini.

Likvidnost

Likvidnost je poslovna karakteristika firme koja pokazuje njenu sposobnost da blagovremeno izmiri svoje kratkoročne, operativne obaveze. Kratkoročne obaveze su obaveze koje imaju rok dospeća do jedne godine. Likvidnost je povezana sa novčanim tokovima u preduzeću. U ovom istraživanju se, kao mera likvidnosti, koristi opšta/tekuća likvidnost (CR).

Visok stepen likvidnosti je povoljan signal za kreditore, ali do određene granice. Visoka likvidnost može značiti da kompanija akumulira sredstva koja su neproduktivna, što može biti nepovoljno za profitabilnost (Rudin, Nurdin & Fattah, 2016).

Cilj upravljanja likvidnošću je omogućiti redovno i efikasno obavljanje svakodnevnih poslova i servisiranje obaveza, uz minimalna sredstva vezana u kratkoročnoj imovini. Zbog toga je potrebno dobro planiranje i redovno praćenje poslovnih okolnosti od strane finansijskog menadžmenta preduzeća. Za preduzeće nije dobro da ima ni preveliku ni premalu količinu obrtnog kapitala. Mali obim obrtnih sredstava, potrebnih za redovne poslovne aktivnosti, po pravilu i zavisno od delatnosti firme, ograničava mogućnost za rentabilno poslovanje. Stoga je likvidnost važan faktor uspešnog poslovanja (Zaitoun & Alqudah, 2020).

Za održivo poslovanje preduzeća veoma je bitno uspostaviti balans likvidnosti i profitabilnosti, zavisno od tržišnih i poslovnih okolnosti (Padachi, 2006). To znači da nije dobro povećavati profitabilnost na račun likvidnosti, ali ni obrnuto (Makori & Jagongo, 2013). Veći nivo likvidnih (obrtnih) sredstava smanjuje profitabilnost, pre svega zbog neproduktivnosti tog viška koji ne pravi zaradu. Ukoliko se višak gotovine podeli akcionarima kroz dividendu, u određenim okolnostima može doći do nedostatka obrtnih sredstava i ugrožavanja redovnih aktivnosti u firmi, što bi se nepovoljno odrazilo na prihode, ali i na troškove firme. Likvidnost ima pozitivan efekat na operativnu sposobnost preduzeća da realizuje prodaju i ostvari prihod.

To implicira da likvidnost pozitivno utiče i na profitabilnost (Pandapotan & Lastiningsih, 2020). Takav uticaj će se smatrati očekivanim i u ovoj studiji.

Uprkos teorijskoj i logičkoj povezanosti ovih kategorija, postoje uzajamno nekonzistentni rezultati prethodnih studija o uticaju likvidnosti na profitabilnost, što se može videti u tabeli 9.8 u Prilogu 9. Ovakvi rezultati opravdavaju nova istraživanja uticaja likvidnosti na profitabilnost, čemu će pokušati da doprinese i ova disertacija.

Leveridž (ukupna zaduženost)

Leveridž predstavlja iznos duga koji se koristi za finansiranje imovine preduzeća (Abor, 2005). Veći nivo leveridža povećava finansijski rizik poslovanja, jer može negativno uticati na dugoročnu solventnost preduzeća. Ali, korišćenje duga može uticati i na povećanje vrednosti preduzeća, jer investitori očekuju da će se sredstva od tog duga plasirati u profitabilne projekte. Sa druge strane, prednost duga je što se kamate u poreskom bilansu tretiraju kao rashod i poreski odbitak, što doprinosi očuvanju keša (Hijazi & Bin Tariq, 2006). Razumno finansiranje eksternim zaduživanjem je pozitivan znak za investitore, jer firma ima nameru da se razvija (Zaitoun & Alqudah, 2020). Ipak, mora se reći da prekomerno zaduživanje može da ugrozi učinak kompanije.

Poznato je u teoriji da leveridž (misli se na finansijski leveriž) može imati i pozitivno i negativno dejstvo na prinose odnosno profitabilnost. Ovaj uticaj dirigovan je iznosom poslovnog dobitka EBIT. Ako poslovni dobitak pokriva troškove kamata, onda leveridž (zaduživanje) ima pozitivan efekat na profitabilnost. U suprotnom, efekat leveridža je negativan, odnosno zaduživanje smanjuje profitabilnost.

Na osnovu prethodnih istraživanja postoje oprečni zaključci o uticaju leveridža na profitabilnost (Prilog 9), što opravdava korišćenje ove varijable u ovom istraživanju. S obzirom da je u većini prethodnih istraživanja utvrđen negativan uticaj na profitabilnost, to će se smatrati očekivanim ishodom u ovoj studiji. Dvojaki uticaj leveridža na profitabilnost otvara mogućnost nelinearnog odnosa leveridža i profitabilnosti, što će u ovoj studiji takođe biti ispitano i provereno.

Neto obrtni ciklus

Za merenje efikasnosti upravljanja obrtnim kapitalom koriste se ciklus konverzije gotovine (*Cash Conversion Cycle*, CCC) i neto obrtni ciklus (*Net Trade Cycle*, NTC).

Neto obrtni ciklus (NTC) je veoma sličan ciklusu konverzije gotovine (CCC). Bazira se na istim osnovim komponentama obrtnog kapitala – potraživanjima od kupaca (*Account Receivables*, AR), zalihama (*Inventories*, INV) i obavezama prema dobavljačima (*Account Payable*, AP). Razlika u odnosu na CCC je u tome što se sve komponente obrtnog kapitala računaju u odnosu na prihode od prodaje (*Sales*), odnosno izraženo jednačinom:

$$NTC = (AR + INV - AP) \times 365 / Sales$$

Ovakav način izračunavanja NTC je jednostavniji od izračunavanja CCC, a koristi se često i iz razloga dostupnosti potrebnih podataka u Bilansu stanja preduzeća. Stoga se NTC može u nekim situacijama koristiti kao zamena za CCC (Shin & Soenen, 1998).

Ciklus konverzije gotovine (CCC) je period od trenutka plaćanja dobavljačima (isplata gotovine, *cash out*) do naplate potraživanja od kupaca (naplata gotovine, *cash in*). Tokom tog perioda, od odliva gotovine do njenog priliva, potrebno je obezbediti sredstva za finansiranje obrtnog kapitala odnosno tekućeg poslovanja. Zbog toga se ciklus konverzije gotovine često u litaraturi naziva „novčani jaz" (*cash gap*).

Što je taj ciklus duži, preduzeće mora više novca da ulaže u obrtni kapital – i obrnuto. Likvidnost preduzeća zavisi od ovog ciklusa. Što je ciklus kraći, veća je likvidnost preduzeća, jer se novac duže zadržava u operativnom procesu preduzeća. Važi i obrnuto. Skraćenje gotovinskog ciklusa za preduzeće znači smanjenje troškova finansiranja (smanjenje zaduženosti) i povećanje dobiti. To skraćenje se može izvesti skraćenjem perioda držanja robe na zalihama, skraćenjem perioda naplate potraživanja i/ili produženjem roka plaćanja obaveza dobavljačima.

S obzirom na tržišnu poziciju i društveni značaj telekom-operatora, ali i raspon vrednosti pokazatelja NTC u odabranom uzorku, koji ukazuje na različite politike upravljanja obrtnim kapitalom telekom-operatora, ovaj pokazatelj nije mogao biti zaobiđen u izboru prediktora profitabilnosti u empirijskim modelima ove studije. Njegov očekivani uticaj će, s obzirom na rezultate prethodnih istraživanja, biti neodređen.

Racio obrtnog kapitala (učešće obrtnog kapitala u ukupnoj imovini)

Kompanije koje se bave uslužnim delatnostima (npr. telekom-operatori, elektroprivreda, transportna preduzeća) nemaju velike potrebe za obrtnim kapitalom, jer imaju kratak poslovni ciklus i prodaju uglavnom za gotovinu (Chandra, 2006). Tradicionalni pristup podrazumeva da smanjenje ulaganja u obrtni kapital pozitivno utiče na profitabilnost, a što se u načelu postiže tzv. agresivnom politikom obrtnog kapitala (agresivni pristup).

Agresivna politika obrtnog kapitala podrazumeva manji udeo kratkotrajne (obrtne) imovine u ukupnoj imovini, odnosno minimizira kapital u kratkotrajnoj imovini i to, pre svega, količinu zaliha i količinu gotovine i gotovinskih ekvivalenata. Takav pristup povećava rizik poslovanja, ali povećava i profitabilnost. Agresivnom politikom se snižavaju troškovi u sferi kratkotrajne imovine, kao i gotovinski izdaci za kamate u sferi kratkoročnih obaveza. Agresivna politika obrtnog kapitala se uglavnom primenjuje u uslovima poslovne sigurnosti i stabilnosti (predvidiva konkurencija, prihodi, troškovi). Takve okolnosti vladale su upravo tokom perioda na koji se odnosi ova disertacija, te se očekuje isti pristup. Drugim rečima, očekuje se negativan uticaj varijable WCR na profitabilnost telekom-operatora.

Suprotno tradicionalnom, konzervativni pristup u upravljanju obrtnim kapitalom rezultira povećanjem količine obrtnog kapitala, što takođe može uticati na povećanje profitabilnosti. To se dešava u slučajevima intenzivirane prodaje (prodajnih kampanja), kada se zbog dovoljnih zaliha (ili postojanja viškova zaliha) ne prekida proces prodaje i ujedno štedi na troškovima nabavke. Konzervativna politika primenjuje se u uslovima nestabilnog poslovanja, u nesigurnom i nepredvidivom okruženju.

Korišćenjem kratkoročnih kredita (ili odloženim plaćanjem dobavljačima) može se postići pozitivan efekat na performanse preduzeća (profitabilnost), ali se porastom ulaganja u obrtnu imovinu (rast tekuće imovine) profitabilnost može i smanjiti. To znači da može postojati

nelinearna veza između racia obrtnog kapitala i profitabilnosti, a jedan od ciljeva ove disertacije je da tu eventualnost ispita.

Efikasnost konverzije prihoda u gotovinu

Gotovina je pokazatelj dobrog finansijskog zdravlja firme. Novčani tok iz poslovanja je indikator uspešnosti kompanije u njenom osnovnom biznisu. Jedan od pokazatelja koji ukazuje na to je efikasnost konverzije prihoda u gotovinu (CFOS). Pokazatelj CFOS pokazuje koliko jedinica gotovine u datom periodu generiše jedna jedinica ostvarenog prihoda. Gotovina je važna za likvidnost, odnosno izmirenje dospelih obaveza, ali i za nesmetano operativno poslovanje. Rezultati prethodnih istraživanja impliciraju pozitivan uticaj pokazatelja CFOS na profitabilnost.

Obrt ukupne imovine

Koeficijent obrta ukupne poslovne imovine (ASTUR) pokazuje efikasnost kojom se koristi imovina preduzeća radi ostvarenja prihoda. Preduzeće koje ima više imovine, ostvariće i veći prihod, jer se ta imovina operativno koristi za realizaciju prodaje (Pandapotan & Lastiningsih, 2020). ASTUR zapravo pokazuje koliko jedinica prihoda preduzeće ostvaruje na svaku jedinicu uloženu u poslovnu imovinu. Veća vrednost ASTUR može značiti i da se isti prihod (obim poslovanja) može realizovati sa manje sredstava. Shodno tome, može se očekivati pozitivan uticaj obrta ukupne imovine na profitabilnost.

Zbog prirode pokazatelja ASTUR za koji ne postoji teorijski preporučena vrednost, pogodno ga je koristiti u kontekstu poređenja preduzeća iz iste branše ili poređenja rezultata poslovanja iz određenih perioda. To je i bio osnovni motiv njegovog uključivanja u ovu studiju.

Učešće amortizacije i depresijacije u ukupnoj imovini (Nekamatne poreske uštede)

Pokazatelj u literaturi poznat pod nazivom „nekamatne poreske uštede“ (*Non-debt tax shields*, NDTS) odnosi se na uštede ostvarene po osnovu amortizacije imovine i sredstava, kao i investicionih ulaganja. Utiče na smanjenje poreza, a izračunava se kao odnos troškova amortizacije i depresijacije i ukupne imovine.

Telekom-operatori po pravilu imaju veliko učešće osnovnih sredstava u imovini, a samim tim i veću amortizaciju kao negotovinski trošak perioda. Amortizacija smanjuje oporezivi finansijski dobitak EBIT, a time i performanse kompanije. Međutim, što je veća amortizacija, porez je manji, a samim tim veća neto dobit perioda. Stoga će očekivanje uticaja pokazatelja NDTS na profitabilnost telekom-operatora u ovoj studiji biti neodređeno.

Učešće kratkoročnog duga u ukupnoj imovina (kratkoročna zaduženost)

Imajući u vidu dinamiku tržišta telekomunikacionih usluga, telekom-operatori se ponekad odlučuju za kratkoročno zaduživanje kod nacionalnih komercijalnih banaka, u svrhu podrške operativnom poslovanju u određenim „kriznim“ momentima. Takođe, što je indikativno po vrednostima varijable NTC (neto obrtni ciklus), operatori koriste i beskamatno kratkoročno kreditiranje kroz odlaganje plaćanja obaveza dobavljačima. U tome se na neki način ogleda tržišna snaga operatora. Time je motivisano uvođenje varijable STDTA u empirijske modele.

Iz prethodne literature nije moguće pouzdano utvrditi efekat uticaja kratkoročne zaduženosti na profitabilnost, te će se isti smatrati neodređenim i u ovoj studiji.

Intenzitet kapitalnih ulaganja

Kapitalna ulaganja sama po sebi ne prave profit i pretežno zavise od racionalnosti odluka o ulaganjima. U periodu istraživanja, usled dinamičkih tehnoloških promena, telekom-operatori su ulagali velika sredstva u opremu i mrežnu infrastukturu. To je glavni motiv i razlog za uvođenje ove varijable u model. Malo je prethodnih istraživanja koja su tretirala uticaj kapitalnih ulaganja na profitabilnost. Realno, u prošlosti je bilo malo industrija u kojima se dogodio takav tehnološki bum koji je zahtevao intenzivna ulaganja u proizvode/usluge i infrastrukturu, kao što je slučaj sa telekomunikacijama prethodnih godina. Time bi se možda mogao opravdati manjak interesovanja istraživača za kapitalnim ulaganjima kao faktorom profitabilnosti. Drugi razlog bi mogao biti dostupnost podataka o CAPEX-u koji se nalaze u kompanijskim Izveštajima o tokovima gotovine, do kojih nije uvek jednostavno doći.

Teorijski, CAPEX smanjuje profitabilnost i to će se smatrati očekivanim efektom za varijablu CAPS, koja pokazuje koliki se deo prihoda od prodaje izdvaja za kapitalne troškove.

Interakcija veličine kompanije i njene zaduženosti

Veličinu kompanije (SIZES) računamo kao prirodni logaritam prihoda od prodaje. Logaritmovanje redukuje moguću nelinearnost između veličine kompanije i prodaje i smanjuje varijacije koje se mogu pojaviti u posmatranom periodu (Hijazi & Bin Tariq, 2006).

Iz istraživanjima koja tretiraju telekom-operatore proističe da veličina kompanije ima nekonzistentan uticaj na profitabilnost kompanije. Dok prema autorima *Khan, Shamim & Goyal* (2018), *Chivandire, Botha & Mouton* (2019) i *Habibniya* i sar. (2022), veličina operatora ima značajan i pozitivan uticaj na njegovu profitabilnost, za *Antoniadis*-a i sar. (2020) veličina operatora nije od značaja za profitabilnost operatora. Zavisno od konteksta posmatrane grupe operatora, *Fauzi* i sar. (2022) su utvrdili da uticaj veličine može biti i pozitivan (operatori u razvijenim zemljama) i negativan (operatori u zemljama u razvoju, integrisani operatori, mobilni operatori). Različiti rezultati prethodnih studija opravdavaju uključivanje veličine telekom-operatora u analizu u ovoj disertaciji. *S obzirom da su rezultati preliminarnih analiza u ovom istraživanju pokazali odsustvo statističke značajnosti uticaja veličine telekom-operatora na njihovu profitabilnost, veličina kompanije je uključena u model kroz interakciju sa ukupnom i dugoročnom zaduženošću*.

Makroekonomski faktori

Issah & Antwi (2017) ističu važnost uključivanja makroekonomskih faktora u analize profitabilnosti, jer povećavaju tačnost predviđanja modela. U mnogim istraživanjima dokazan je značajan uticaj makroekonomskih faktora na performanse kompanija u različitim kontekstima (Prilog 9). U ovom istraživanju, nakon preliminarnih analiza, izdvojena su dva eksterna faktora – godišnji rast BDP-a u zemlji i godišnji rast inflacije.

Povoljna ekonomska situacija u zemlji, oličena u rastu BDP-a, može uticati na povećanu kupovnu moć i povećanu tražnju za uslugama, samim tim i na povećanje prodaje, odnosno

posledično na veći nivo profitabilnosti (Sahabuddin & Synthia, 2020). Očekuje se, dakle, da efekat godišnjeg rasta BDP-a na profitabilnost bude pozitivan.

Inflacija utiče na povećanje cena proizvoda i usluga, ali i na povećanje troškova preduzeća. Kad su telekom-operatori u pitanju, poznato je da oni sklapaju fiksne ugovore sa svojim pretplatnicima, što nije najbolja opcija u inflatornim vremenima. Inflacija takođe smanjuje kupovnu moć stanovništva, što smanjuje tražnju, a dolazi i do povećanja kamatnih i poreskih stopa. Inflacija može da iskrivi poslovne bilanse, jer utiče na vrednost imovine, troškove amortizacije, troškove zaliha, a time i profit (Brigham & Houston, 2019). Na osnovu prethodnih istraživanja, uticaj inflacije na profitabilnost se ne može pouzdano odrediti, što znači da će očekivanja njenog uticaja u ovom istraživanju biti neodređena.

Napomena autora

> *U preliminarnim simulacijama i iteracijama koja su prethodila definisanju konačnog modela za ovo istraživanje, na osnovu prethodnih istraživanja drugih autora korišćene su i sledeće prediktorske varijable: materijalnost imovine (TANG), efektivna poreska stopa (ETAX), veličina preduzeća merena kao logaritam prihoda od prodaje (SIZES) i kao logaritam ukupne imovine (SIZEA). Od eksternih varijabli eksperimentisano je sa sledećim: stopa nezaposlenosti (UNEMP), procenat urbanog stanovništva u državi (URBP), penetracija fiksnog broadbanda (FBBP), penetracija mobilnih pretplatnika (MOBP). Sve ove varijable su se, osim u pojedinim kombinacijama, pokazale statistički neznačajnim i kao takve su izostavljene iz konačno odabranog modela. Početna ideja je bila da se kao faktor uticaja uključi i udeo operatora na tržištu, međutim ti podaci nisu bili potpuno dostupni za sve operatore u relativno dugom vremenskom intervalu.*

4.4 Dizajniranje modela istraživanja

Svaki ekonometrijski model posmatra se iz dva aspekta: statističkog i ekonomskog. Statistički aspekt analizira podatke (endogenost/egzogenost prediktora, distribuciju grešaka, autokorelaciju, homoskedastičnost). Ekonomski aspekt tumači ekonomsko značenje izračunatih parametara. Statistička analiza podataka je preduslov za validnu ekonomsku analizu i interpretaciju.

Rezultati prethodnih istraživanja navode na zaključak da profitabilnost ima dinamičku prirodu i karakteristike. To znači da na sadašnju vrednost profitabilnosti utiču i njene prethodne vrednosti. Takođe, faktori uticaja mogu imati i kratkoročni i dugoročni efekat na profitabilnost. Stoga je opredeljenje za primenu dinamičke panel analize logično. Dinamička priroda profitabilnosti ispitaće se pomoću dinamičkog panel modela, u kome se uvođenjem prethodne, odnosno prošlogodišnje profitabilnosti kao nezavisne varijable u model, meri efekat prethodne profitabilnosti na tekuću.

Koeficijent uz prethodnu vrednost zavisne varijable može imati vrednost između nule i jedinice. Vrednost bliža nuli ukazuje da prethodni profit nema veliki efekat na tekući profit, kao i da kompanija posluje na konkurentnom tržištu i ima veliku brzinu prilagođavanja. Suprotno tome, vrednosti koeficijenta bliže jedinici znače da prethodni profit značajno opredeljuje budući profit kompanije, a ujedno ukazuju na monopolsko ili oligopolsko tržište, sa niskom brzinom prilagođavanja.

Ova studija koristi dvostepeni sistemski procenjivač uopštenih metoda momenata (GMM) koji se pokazao uspešnim i robusnim u kontroli neopažene heterogenosti entiteta (kompanija), endogenosti varijabli, dinamičkog efekta i uzajamne uzročnosti među varijablama (Roodman, 2009). Uzorak u ovoj studiji ima veliki broj kompanija (N=87) a manji vremenski interval posmatranja (T=12), čime je ispunjen uslov za primenu GMM procenjivača (Odusanya i sar., 2018).

Radi ispitivanja uticaja odabranih internih i eksternih faktora na profitabilnost telekom-operatora koristiće se jednačine odnosno empirijski modeli zasnovani i inspirisani, između ostalog, na konceptu istraživanja *Nkemgha & Mve* (2024), *Khan, Weili & Khan* (2022), *Afrifa* (2016) i *Vatavu* (2014), kako sledi.

4.4.1 Empirijski model 1

Prvi empirijski model je funkcija 13 varijabli i može se simbolički predstaviti kao:

PROF = *sys-GMM* (L.PROF, CR, NTC, LEV, LEV^2, STDTA, ASTUR, NDTS, CFOS, CAPS, SIZLEV, NGDPG, NINFL), gde je PROF=ROAe/ROAp/NPM

Jednačina osnovnog empirijskog modela 1 glasi:

$$ROAe_{it} = \alpha + \delta L.ROAe_{it} + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 NTC_{it} + \beta_3 LEV_{it} + \beta_4 LEV2_{it} + \beta_5 STDTA_{it} + \beta_6 ASTUR_{it} + \beta_7 NDTS_{it} + \beta_8 CFOS_{it} + \beta_9 CAPS_{it} + \beta_{10} SIZLEV_{it} + \beta_{11} NGDPG_{it} + \beta_{12} NINFL_{it} + \varepsilon_{it}$$

Namera uvođenja kvadratne varijable u model 1 je da se proceni postojanje nelinearne veze između leveridža i profitabilnosti, a po ugledu na autore *Pattitoni, Petracci & Spisni* (2014).

U cilju rešavanja problema multikolinearnosti koji je ustanovljen u preanalizi empirijskih modela (detaljnije u poglavlju 5.3), izvršena je transformacija varijable LEV (centriranje u odnosu na srednju vrednost varijable, *grand mean centering*), a potom posledično i njenog kvadrata, varijable LEV2.

Transformacija je obavljena po formuli

$$LEV\_cen = LEV - srednja\ vrednost\ LEV$$

Zbog toga su u jednačini empirijskog modela umesto varijabli LEV i LEV2 uvedene varijable LEV_cen i LEV2_cen. Varijabla LEV2_cen predstavlja kvadrat varijable LEV_cen. Vrednosti novih varijabli LEV_cen i LEV2_cen korišćene su u daljim kalkulacijama po modelu 1 do kraja ovog istraživanja. Stoga inovirana jednačina empirijskog modela 1 glasi:

$$ROAe_{it} = \alpha + \delta L.ROAe_{it} + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 NTC_{it} + \beta_3 LEV\_cen_{it} + \beta_4 LEV2\_cen_{it} + \beta_5 STDTA_{it} + \beta_6 ASTUR_{it} + \beta_7 NDTS_{it} + \beta_8 CFOS_{it} + \beta_9 CAPS_{it} + \beta_{10} SIZLEV_{it} + \beta_{11} NGDPG_{it} + \beta_{12} NINFL_{it} + \varepsilon_{it}$$

gde su:

$ROAe_{it}$ – pokazatelj prinosa na ukupnu imovinu *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;

$L.ROAe_{it}$ – pokazatelj prinosa na ukupnu imovinu *i*-tog telekom-operatora u trenutku (*t–1)*;
CR_{it} – pokazatelj tekuće likvidnosti *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
NTC_{it} – pokazatelj neto obrtnog ciklusa *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
LEV_cen_{it} – pokazatelj centriranog stepena ukupne zaduženosti *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$LEV2\_cen_{it}$ – kvadrat pokazatelja centriranog stepena ukupne zaduženosti *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$STDTA_{it}$ – pokazatelj stepena kratkoročne zaduženosti *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$ASTUR_{it}$ – pokazatelj obrta ukupne imovine *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$NDTS_{it}$ – pokazatelj nekamatnih poreskih ušteda *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$CFOS_{it}$ – pokazatelj efikasnosti konverzije prihoda u gotovinu *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$CAPS_{it}$ – pokazatelj intenziteta kapitalnih ulaganja *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$SIZLEV_{it}$ – interakcija veličine kompanije i stepena ukupne zaduženosti *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$NGDPG_{it}$ – godišnji rast BDP-a u državi *i*-tog nacionalnog telekom-operatora u trenutku *t*;
$NINFL_{it}$ – godišnja inflacija u državi *i*-tog nacionalnog telekom-operatora u trenutku *t*;
α – konstanta, slobodan član;
ε_{it} – slučajna greška za *i*-tog nacionalnog telekom-operatora u trenutku *t*.
δ – koeficijent uz prethodnu vrednost zavisne varijable;
β_1-β_{12} – koeficijenti regresionog modela;
i – odnosi se na kompaniju (*i*=1-87);
t – odnosi se na godinu (*t*=1-12).

U alternativnim modelima osnovnog modela 1, mera profitabilnosti ROAe je zamenjena sa ROAp odnosno NPM, kako sledi:

$$ROAp_{it} = \alpha + \delta L.ROAp_{it} + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 NTC_{it} + \beta_3 LEV\_cen_{it} + \beta_4 LEV2\_cen_{it} + \beta_5 STDTA_{it} + \beta_6 ASTUR_{it} + \beta_7 NDTS_{it} + \beta_8 CFOS_{it} + \beta_9 CAPS_{it} + \beta_{10} SIZLEV_{it} + \beta_{11} NGDPG_{it} + \beta_{12} NINFL_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$NPM_{it} = \alpha + \delta L.NPM_{it} + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 NTC_{it} + \beta_3 LEV\_cen_{it} + \beta_4 LEV2\_cen_{it} + \beta_5 STDTA_{it} + \beta_6 ASTUR_{it} + \beta_7 NDTS_{it} + \beta_8 CFOS_{it} + \beta_9 CAPS_{it} + \beta_{10} SIZLEV_{it} + \beta_{11} NGDPG_{it} + \beta_{12} NINFL_{it} + \varepsilon_{it}$$

4.4.2 Empirijski model 2

Drugi empirijski model se, kao funkcija 13 varijabli, može simbolički predstaviti kao:

PROF = *sys-GMM* (L.PROF, NTC, STDTA, WCR, WCR^2, LEV, ASTUR, NDTS, CFOS, CAPS, SIZLTD, NGDPG, NINFL), gde je PROF=ROAe/ROAp/NPM

Jednačina osnovnog empirijskog modela 2 glasi:

$$ROAe_{it} = \alpha + \delta L.ROAe_{it} + \beta_1 NTC_{it} + \beta_2 LEV_{it} + \beta_3 WCR_{it} + \beta_4 WCR2_{it} + \beta_5 STDTA_{it} + \beta_6 ASTUR_{it} + \beta_7 NDTS_{it} + \beta_8 CFOS_{it} + \beta_9 CAPS_{it} + \beta_{10} SIZLTD_{it} + \beta_{11} NGDPG_{it} + \beta_{12} NINFL_{it} + \varepsilon_{it}$$

gde su:

$ROAe_{it}$ – pokazatelj prinosa na ukupnu imovinu *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$L.ROAe_{it}$ – pokazatelj prinosa na ukupnu imovinu *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t-1*;
NTC_{it} – pokazatelj neto obrtnog ciklusa *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
LEV_{it} – pokazatelj stepena ukupne zaduženosti *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
WCR_{it} – pokazatelj obrtnog kapitala *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$WCR2_{it}$ – kvadrat pokazatelja obrtnog kapitala *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$STDTA_{it}$ – pokazatelj stepena kratkoročne zaduženosti *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$ASTUR_{it}$ – pokazatelj obrta ukupne imovine *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$NDTS_{it}$ – pokazatelj nekamatnih poreskih ušteda *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$CFOS_{it}$ – pokazatelj efikasnosti konverzije prihoda u gotovinu *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$CAPS_{it}$ – pokazatelj intenziteta kapitalnih ulaganja *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$SIZLTD_{it}$ – interakcija veličine kompanije i stepena dugoročne zaduženosti *i*-tog telekom-operatora u trenutku *t*;
$NGDPG_{it}$ – godišnji rast BDP-a u državi *i*-tog nacionalnog telekom-operatora u trenutku *t*;
$NINFL_{it}$ – godišnja inflacija u državi *i*-tog nacionalnog telekom-operatora u trenutku *t*;
α – konstanta, slobodan član;
ε_{it} – slučajna greška za *i*-tog nacionalnog telekom-operatora u trenutku *t*;
δ – koeficijent uz prethodnu vrednost zavisne varijable;
β_1-β_{12} – koeficijenti regresionog modela;
i – odnosi se na kompaniju (*i*=1-87);
t – odnosi se na godinu (t=1-12).

Namera uvođenja kvadratne varijable u model 2 je da se ispita postojanje eventualne nelinearne veze između racia obrtnog kapitala i profitabilnosti, a po ugledu na istraživanja sličnog tipa *Serrasqueiro, Pinto & Sardo* (2023), *Pattitoni* i sar. (2014) i *Altaf & Shah* (2018), između ostalih.

U alternativnim modelima osnovnog modela 2, mera profitabilnosti ROAe je zamenjena sa ROAp odnosno NPM, kako sledi:

$$ROAp_{it} = \alpha + \delta L.ROAp_{it} + \beta_1 NTC_{it} + \beta_2 LEV_{it} + \beta_3 WCR_{it} + \beta_4 WCR2_{it} + \beta_5 STDTA_{it} + \beta_6 ASTUR_{it} + \beta_7 NDTS_{it} + \beta_8 CFOS_{it} + \beta_9 CAPS_{it} + \beta_{10} SIZLTD_{it} + \beta_{11} NGDPG_{it} + \beta_{12} NINFL_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$NPM_{it} = \alpha + \delta L.NPM_{it} + \beta_1 NTC_{it} + \beta_2 LEV_{it} + \beta_3 WCR_{it} + \beta_4 WCR2_{it} + \beta_5 STDTA_{it} + \beta_6 ASTUR_{it} + \beta_7 NDTS_{it} + \beta_8 CFOS_{it} + \beta_9 CAPS_{it} + \beta_{10} SIZLTD_{it} + \beta_{11} NGDPG_{it} + \beta_{12} NINFL_{it} + \varepsilon_{it}$$

Prvi i drugi alternativni model sa izmenjenom zavisnom varijablom (ROAp umesto ROAe, odnosno NPM umesto ROAe) kreirani su radi provere robusnosti osnovnog modela (sa ROAe). Namera je da se ispita da li i na koji način promena pokazatelja profitabilnosti utiče na rezultate, odnosno menja uticaj prediktorskih varijabli, koje se zadržavaju istim kao u osnovnim modelima.

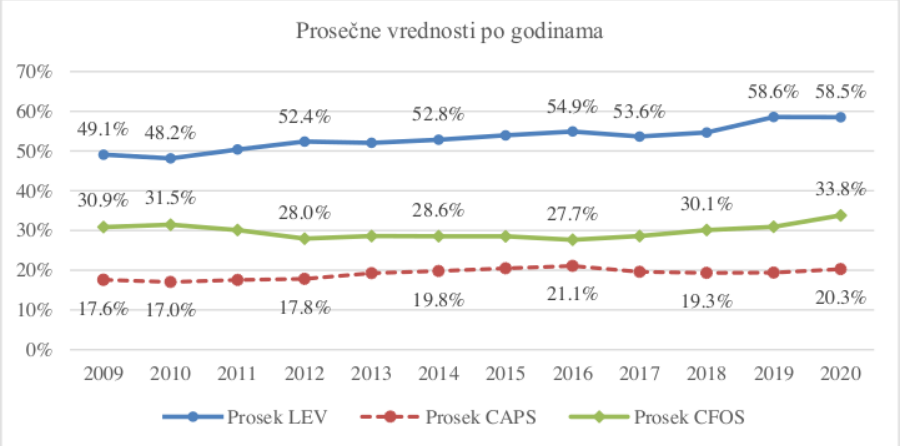
4.5 Karakteristike uzorka telekom-operatora

U poglavlju 2 dat je pregled situacije u sektoru telekomunikacionih usluga, a u ovom odeljku će se na osnovu karakteristika uzorka proveriti da li su i koliko navedeni zaključci adekvatni. Razmotriće se da li i koliko finansijski pokazatelji odabranih telekom-operatora oslikavaju prethodno opisanu situaciju na tržištu telekomunikacionih usluga. Ideja je da se proveri relevantnost i kvalitet odabranog uzorka. Za procene su korišćene srednje, odnosno prosečne vrednosti odabranih varijabli, odnosno karakteristika poslovanja.

Jedna od konstatacija u poglavlju 2 bila je da su telekom-operatori u posmatranom periodu bili prinuđeni da ulažu sve veća sredstva u unapređenje telekomunikacione mreže, usled tehnoloških promena, potreba za uvođenjem novih usluga i rasta saobraćaja uzrokovanog povećanjem broja korisnika i promenom njihovih navika.

Sa slike 4.1 može se uočiti da je ukupna prosečna zaduženost odabranih operatora (LEV) tokom posmatranog perioda (2009-2020) stalno rasla, po prosečnoj godišnjoj stopi od 1,6 %. Istovremeno je intenzitet kapitalnih ulaganja (CAPS) povećan je sa prosečnih 17,6% u 2009. godini na prosečnih 20,3% u 2020-oj, a u međuvremenu je 2016. godine dostigao do 21,1%, što je najveća prosečna vrednost u posmatranom periodu. Konverzija prihoda od prodaje u gotovinu (CFOS) je poslednjih godina bila sve efikasnija, a generalno, može se reći da je bila stabilna tokom čitavog perioda.

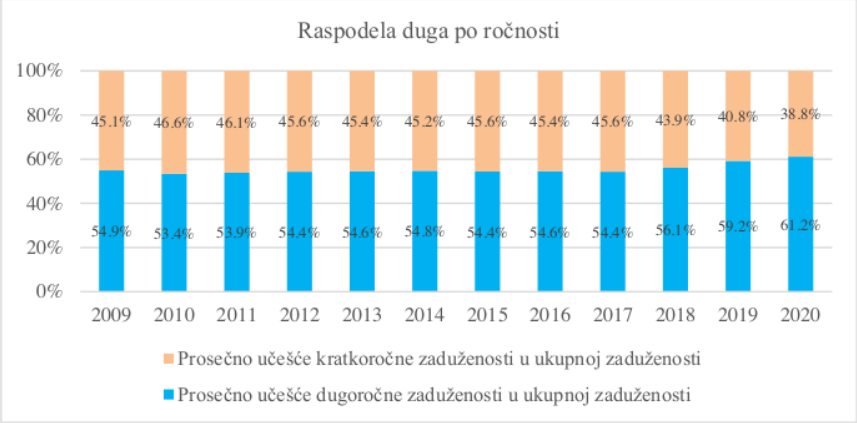
Slika 4.1: Leveridž, ulaganja i parametri novčanih tokova – prosečne vrednosti po godinama



Izvor: Izrada autora, podaci iz uzorka

Povećana ukupna zaduženost (leveridž) u najvećoj meri je posledica rasta dugoročnog zaduživanja (slika 4.2). Telekom-operatori su sve više posezali za eksternim finansijskim izvorima, što je i očekivano, jer je cena kapitala u tom periodu bila povoljna, a potrebe za investicijama sve izraženije.

Slika 4.2: Raspodela duga telekom-operatora po ročnosti u periodu 2009-2020

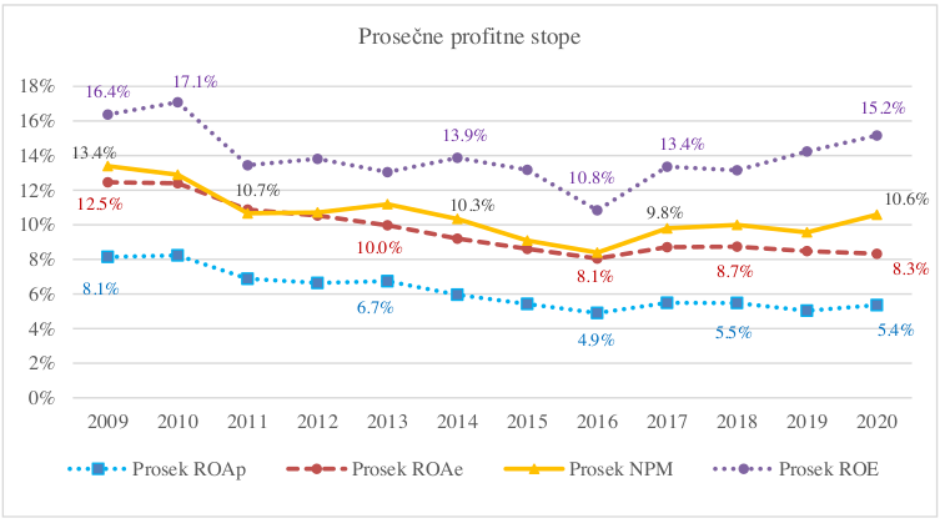


Izvor: Izrada autora, podaci iz uzorka

Na slici 4.2 prikazano je prosečno učešće kratkoročnog i dugoročnog duga u ukupnom zaduženju kompanija. Uočeno je da je, nakon dužeg stabilnog perioda (2012-2017), prosečna vrednost dugoročnog duga počela da se uvećava do maksimalnih 61,2% učešća u 2020. godini. Od 2009. do 2020. prosečno učešće dugoročnih zajmova u ukupnom zaduženju je povećano za 6,3%.

Jedan od zaključaka iz poglavlja 2 bio je i da telekom-operatori u posmatranom periodu nisu uspeli da monetizuju svoja ulaganja i rast pretplatničkog saobraćaja i da, u skladu s tim, ostvare adekvatan dobitak. Na osnovu grafikona na slici 4.3 može se konstatovati da su telekom-operatori uspešno održavali profitabilnost u datim okolnostima, iako je primetan blagi opadajući trend svih pokazatelja profitabilnosti.

Slika 4.3: Prosečne godišnje profitne stope u periodu 2009-2020



Izvor: Izrada autora, podaci iz uzorka

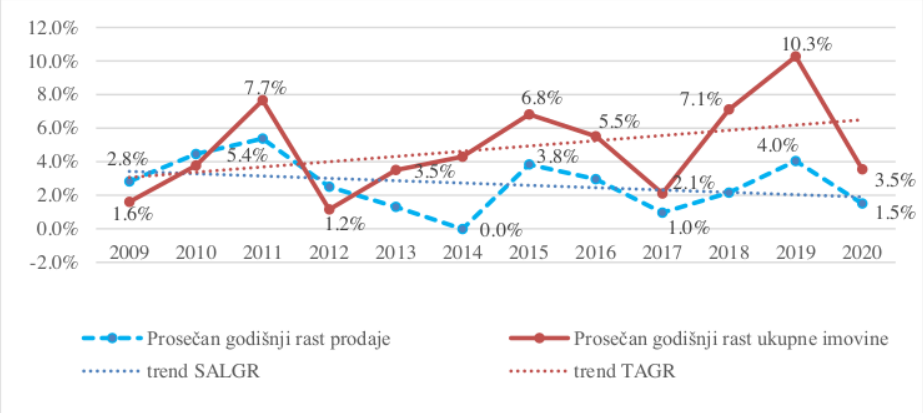
Najviše je u posmatranom periodu opao pokazatelj ROAe (EBIT/Ukupna imovina), za 4,2%, dok je pokazatelj ROAp (Neto dobit/Ukupna imovina) opao za 2,7%. S obzirom na povoljne uslove zaduživanja u posmatranom periodu, racionalni razlozi za ovo smanjenje prinosnih stopa bi se, *ceteris paribus*, mogli naći u povećanju vrednosti imovine telekom-operatora u istom periodu, a koju istovremeno nije pratilo adekvatno povećanje prodaje (slika 4.4).

Pokazatelj profitabilnosti NPM je takođe u istom periodu opao za 2,8%, sa 13,4% na 10,6%. Prosečna vrednost ROE je tokom čitavog perioda bila veća od prosečne vrednosti ROA, što pokazuje da je finansijski leveridž imao pozitivno dejstvo na performanse telekom-operatora u posmatranom periodu.

Zaključak o otežanoj monetizaciji ulaganja i rasta saobraćaja u posmatranom periodu može se doneti i na osnovu prikaza kretanja rasta prodaje (slika 4.4). Godišnji rast prihoda operatora u našem uzorku ima opadajući trend, sa primetnim oscilacijama tokom čitavog perioda.

Sa slike 4.4 se takođe može zaključiti da godišnji rast ukupne imovine tokom perioda posmatranja beleži rastući trend, uz slične oscilacije kao i rast prodaje. Očigledno je da su telekom-operatori od 2009. do 2020. godine u proseku uvećali sopstvenu ukupnu imovinu, prvenstveno ulaganjem u opremu i infrastrukturu, ali i akvizicijom manjih operatora u cilju povećanja tržišnog udela i ostvarenja ekonomije obima. Sa druge strane, može se pretpostaviti da je najveći razlog za opadanje prihoda od prodaje u odnosu na 2009. godinu pad cena usluga, s obzirom na činjenicu da je u istom periodu porastao i broj korisnika i saobraćaj, odnosno potrošnja podataka po korisniku (prikazano na slikama 2.4, 2.7 i 2.8).

Slika 4.4: Prosečan godišnji rast prihoda od prodaje i ukupne imovine u periodu 2009-2020.



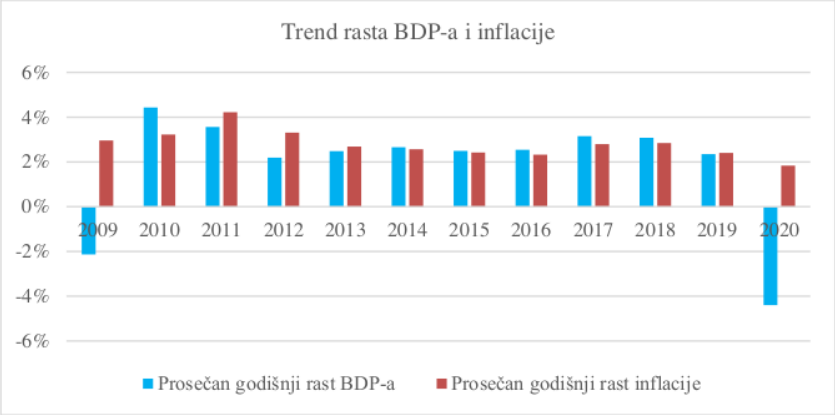
Izvor: Izrada autora, podaci iz uzorka

Makroekonomski pokazatelji iz domicilnih zemalja telekom-operatora prikazani su na slici 4.5. Evidentna je stabilnost inflacije na prosečnom nivou ispod 3% odnosno u opsegu 1,8-2,8%, osim u periodu od 2010-2012 kada je bila iznad 3%, a maksimalno 2011. kada je prosek iznosio 4,2%.

Rast BDP-a u posmatranom periodu bio je skroman (2,2%-3,6%), ali stabilan. Samo tokom 2009. i 2020. prosečan godišnji BDP beleži pad od 2,1% i 4,4%, respektivno. Prvi pad 2009. je posledica svetske ekonomske hipotekarne krize iz 2008. godine, a drugi, 2020. godine je

posledica globalne društveno-ekonomske krize uslovljene proglašenjem pandemije *Covid*-19. Na početku posmatranog perioda, tokom 2010. i 2011. godine, primetan je veći rast prosečnog godišnjeg BDP-a i blagi rast inflacije, najverovatnije kao rezultat „upumpavanja" veće količine novca radi podsticaja privrednih aktivnosti i potrošnje nakon pomenute svetske ekonomske krize iz 2008. godine.

Slika 4.5: Trend rasta BDP-a i inflacije



Izvor: Izrada autora, podaci iz uzorka

Ovim je potvrđen zaključak o stabilnim makroekonomskim i relativno povoljnim poslovnim uslovima u posmatranom periodu.

Kao još jedna indikativna ilustracija opadajuće aktivnosti, teškoća u poslovanju i relativne krize u sektoru telekomunikacionih usluga, biće iskorišćeni podaci kreirani u tabeli 4.2. U njoj su date prosečne vrednosti finansijskih pokazatelja za telekom-operatore iz uzorka za ovu studiju, i to: prosek za prve tri godine perioda posmatranja (2009-2011) i prosek za poslednje tri godine perioda posmatranja (2018-2020).

Tabela 4.2: Prosečne vrednosti finansijskih pokazatelja iz uzorka na početku i na kraju perioda posmatranja

prosek	ROAp	ROAe	NPM	ROE	CAPS	NTC (dana)	CR	LEV	LTDTA	STDTA	LTDLEV	STDLEV
2009-2011	7.8%	11.9%	12.3%	15.6%	17.4%	-7.6	1.18	49.2%	26.6%	22.6%	54.1%	45.9%
2018-2020	5.3%	8.5%	10.1%	13.6%	19.7%	-12.4	0.96	57.2%	33.7%	23.5%	58.8%	41.2%

Izvor: Izrada autora, podaci iz uzorka

Na osnovu prikazanih prosečnih vrednosti na kraju perioda (2018-2020) u odnosu na početak perioda (2009-2011), zaključak o poslovnim performansama telekom-operatora i efektima na kraju perioda posmatranja (2018-2020) može biti sledeći:

- Svi pokazatelji profitabilnosti (ROAe, ROAp, NPM i ROE) imaju nižu vrednost, u proseku za 2%-2,5%;
- Povećan je intenzitet kapitalnih ulaganja, u proseku za više od 2%;
- Koeficijent tekuće likvidnosti je smanjen, u proseku za oko 20%;

- Povećana je ukupna zaduženost telekom-operatora, u proseku za 8%, dominantno zbog uzimanja dugoročnih kredita čiji se udeo u ukupnom zaduženju povećao za 4,7%;
- Neto obrtni ciklus, kao pokazatelj gotovinskog jaza (koji zapravo ne postoji) produžen je „na štetu dobavljača" kojima isplate obaveza kasne u proseku za još dodatnih 5 dana u odnosu na ranijih 8 dana, što je još jedan pokazatelj problema sa likvidnošću (nije realno pretpostaviti da je smanjenje gotovinskog jaza posledica skraćenja roka za plaćanje usluga pretplatnicima ili bržeg obrta zaliha);
- Udeo kratkoročnih zaduženja u ukupnoj imovini je neznatno porastao (<1%), što može značiti da probleme sa trenutnom likvidnošću operatori radije ublažavaju odlaganjem plaćanja svojih obaveza ili iz dugoročnih kredita (ovo drugo je lošija opcija).

Navedene konstatacije i zaključci su još jedan argument i dokaz potrebe za istraživanjem faktora koji bi mogli uticati na profitabilnost telekom-operatora.

5 REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Od kvantitativnih metoda u ovoj studiji korišćene su deskriptivna analiza, *Spearman*-ova korelaciona analiza i višestruka dinamička panel regresiona analiza. Takođe su urađeni testovi regresionog modela radi utvrđivanja karakteristika uzorka podataka i argumentacije za izbor optimalne regresione metode.

5.1 Deskriptivna analiza

Radi boljeg upoznavanja sa karakteristikama odabranih varijabli, sumirane su i opisane njihove najvažnije statističke karakteristike. Tabela 5.1 prikazuje karakteristike varijabli koje se koriste u odabranim istraživačkim modelima. Svaka varijabla ima 1044 opservacije (balansirani panel podaci). Detaljnija deskriptivna analiza podataka iz uzorka, sa podacima i za percentile koji su korišćeni u objašnjenjima koja slede u ovom poglavlju, prikazana je u Prilogu 7, tabela 9.6.

Tabela 5.1: Deskriptivna statistika za promenljive korišćene u modelima

Varijabla	#ops.	Prosek	Medijana	St.Dev.	*Minimum*	*Maximum*	*Skewness*	*Kurtosis*
ROAe	1044	0.09698	0.08736	0.0774	-0.29204	0.49915	1.42	9.78
ROAp	1044	0.06191	0.05513	0.0640	-0.2894	0.38224	0.77	10.03
NPM	1044	0.10553	0.11023	0.1022	-0.61541	0.59534	-1.21	11.24
CR	1044	1.04147	0.8577	0.6795	0.13576	4.5212	2.27	9.26
NTC	1044	-10.87	-7.12	43.75	-220.11	122.77	-0.71	5.11
LEV	1044	0.53267	0.55917	0.1977	0.0759	1.19485	-0.29	2.51
LEV2	1044	0.3228	0.31267	0.2048	0.00576	1.42766	0.59	3.61
LEV cen	1044	-9.5E-10	-0.00003	0.0841	-0.36181	0.37159	0.18	4.99
LEV2 cen	1044	0.00707	0.00203	0.0141	7.8E-11	0.13808	4.74	33.12
WCR	1044	-0.02241	-0.03024	0.1240	-0.56209	0.36784	-0.17	4.95
WCR2	1044	0.01586	0.00483	0.0315	1.5E-09	0.31594	4.29	27.02
STDTA	1044	0.23654	0.22431	0.0962	0.05039	0.76965	1.26	6.10
ASTUR	1044	0.55272	0.51028	0.2041	0.09967	1.47694	1.46	6.19
NDTS	1044	0.09889	0.09575	0.0467	0.03735	1.20694	13.34	307.00
CFOS	1044	0.29772	0.29768	0.0884	-0.09094	0.72466	0.10	4.96
CAPS	1044	0.19105	0.17654	0.0744	0.02426	0.66488	1.67	7.81
SIZLEV	1044	4.48011	4.60016	2.0629	0.43027	12.64	0.12	2.68
SIZLTD	1044	2.52956	2.32799	1.8105	-0.48491	9.487	0.55	2.86
SIZES	1044	8.18138	8.29342	1.7051	4.29205	11.99	-0.10	2.36
NGDPG	1044	0.01187	0.00362	0.0306	-0.15307	0.1064	-0.68	7.15
NINFL	1044	0.01352	0.00561	0.0217	-0.01736	0.1870	2.84	15.68

Izvor: Proračun autora, u programu Stata v17

Podaci opravdavaju verovanje da su telekom-operatori profitabilne kompanije, jer u preko 90% opservacija (Prilog 7) pokazuju da su telekom-operatori ostvarili dobit na kraju godine, nezavisno od odabranog pokazatelja profitabilnosti. Drugim rečima, u posmatranom periodu 2009-2020, telekom-operatori su u retkim slučajevima zabeležili gubitak na kraju poslovne godine. Prosečna dobit (merena kao ROAe=EBIT/TA) iznosila je oko 9,7%, a u 50%

opservacija godišnja dobit ROAe bila je veća od 8,7% (medijana). Medijana ima posebnu važnost u razmatranjima, jer ne zavisi od ekstremnih vrednosti.

Na osnovu vrednosti standardne devijacije pokazatelja profitabilnosti može se zaključiti da vrednosti imaju široku distribuciju raspodele i da je u posmatranom periodu bilo velikih ekstrema (*outlier*-a) i u pozitivnom (maksimum) i u negativnom (minimum) opsegu vrednosti pokazatelja profitabilnosti, ali to su ipak bili samo izuzeci.

Veliko odstupanje (standardna devijacija) primećeno je i kod varijable NTC (neto obrtni ciklus), što znači da je ova varijabla imala veliku fluktuaciju podataka, odnosno široku distribuciju raspodele. Vrednosti za NTC nalaze se u opsegu od -220 dana do +123 dana, sa prosekom -11 dana i medijanom -7 dana. Vrednost medijane pokazuje da više od 50% telekom-operatora ima negativan neto obrtni ciklus, što je verovatno neostvarena želja mnogih preduzeća u drugim branšama. To znači da telekom-operatori koriste svoju poziciju i imidž poželjnog uspešnog poslovnog partnera za kratkoročno kreditiranje od strane svojih dobavljača, kao vid sopstvenog spontanog i beskamatnog izvora finansiranja. Naime, većina telekom-operatora nakon naplate svojih potraživanja, ta sredstva koristi za unapređenje sopstvenog poslovanja i odugovlači sa plaćanjem svojih obaveza dobavljačima. Takvim ponašanjem telekom-operatori maskiraju eventualnu neefikasnost svog prodajnog procesa, uključujući i upravljanje zalihama.

Niže prosečne vrednosti za NTC znače da operatori ili uglavnom vode tzv. agresivnu politiku upravljanja obrtnim kapitalom (male količine zaliha, plaćanje pretplatničkih usluga u kratkom roku) ili dobro usklađuju svoj poslovni ciklus sa plaćanjem dobavljačima. Stepen konkurencije na tržištu ima važan uticaj na potrebe za obrtnim kapitalom. Kada je konkurencija velika, potrebne su veće zalihe opreme i materijala da bi se brzo obezbedile usluge kupcima koji možda nisu skloni čekanju, jer su drugi operatori spremni da zadovolje njihove potrebe. Dodatno, možda se moraju ponuditi i bolji uslovi kreditiranja kako bi se privukli kupci na visoko konkurentnom tržištu. Dakle, potrebe telekom-operatora za obrtnim kapitalom imaju tendenciju da budu visoke zbog većeg ulaganja u zalihe i većih potraživanja od kupaca tj. dužeg perioda kreditiranja kupaca.

S obzirom na veliku disperziju u vrednostima NTC, neki operatori (oni sa većim, pozitivnim NTC) su očito prinuđeni da u konkurentskom okruženju, radi privlačenja korisnika, istima ponude duže rokove plaćanja obaveza (što rezultuje većim potraživanjima), uz eventualno veće ulaganje u zalihe proizvoda i opreme potrebne za brzu realizaciju usluga (smanjen obrt zaliha). Suprotno njima, druga grupacija operatora izrazito kasni sa plaćanjem obaveza dobavljačima i praktično održava sopstveno poslovanje na račun (o trošku) dobavljača. Veći operatori imaju bolje mogućnosti za realizaciju povoljnijih lanaca snabdevanja i niži nivo držanja zaliha, dok manji operatori moraju obavljati veće nabavke da bi održali konkurentnost i kontinuitet u prodaji usluga.

U posmatranom periodu, telekom-operatori u proseku nisu imali problem u servisiranju svojih kratkoročnih obaveza. Prosečna tekuća likvidnost (CR) iznosila je 1,04. No, s obzirom na vrednost medijane od 0,86, više od 50% operatora imalo je negativan obrtni kapital tokom poslovne godine, što je u saglasnosti sa vrednostima NTC.

Prosečna ukupna zaduženost (učešće pozajmljenih sredstava u ukupnoj imovini) iznosila je 53,3%, sa medijanom 55,9%, minimalnom vrednošću 7,6% i maksimalnom 119%. Iako se,

zbog potreba ulaganja i povoljnih monetarnih uslova (povoljnih kamata) u posmatranom periodu, možda i očekivalo veće naginjanje za eksternim izvorima finansiranja, podaci pokazuju da su za finansiranje svojih potreba operatori pretežno koristili sopstveni kapital i zadržanu dobit. Činjenica je da u preko 90% opservacija, ukupna zaduženost nije prelazila vrednost od 76% (Prilog 7, tabela 9.6). Učešće dugoročnih obaveza u ukupnom zaduženju bilo je u proseku oko 56%, što je i očekivano s obzirom na potrebe za novim ulaganjima usled razvoja interneta i mobilne mreže.

Učešće kratkoročnog duga u ukupnoj imovini (STDTA) prosečno iznosi 23,7%, a 80% uzoraka je u opsegu između 13% i 36% (10-90. percentil). Ovo ukazuje da su telekom- operatori prilično konzistentno koristili kratkoročno zaduživanje u posmatranom periodu, jer nije bilo većih odstupanja (mala standardna devijacija). To znači da je njihovo poslovanje u posmatranom periodu bilo stabilno. To znači i da na tržištu nije bilo velikih turbulencija.

Obrt ukupne imovine (ASTUR) je još jedna od konzistentnih karakteristika poslovanja telekom-operatora. Polovina uzoraka ima vrednost ASTUR između 43% i 63% (25-75. percentil), sa vrednošću medijane 51% i srednjom vrednošću 55%. Za 90% uzorka vrednost ne prelazi 80%. Minimalna vrednost ovog pokazatelja efikasnosti korišćenja imovine bila je 10%, a maksimalna 148%.

Varijabla NDTS, koja je indikator nekamatnih poreskih ušteda, merenih kroz učešće amortizacije (tačnije depresijacije i amortizacije) kao negotovinskog troška u ukupnoj imovini, ima prosečnu vrednost 9,9%. Polovina njenih vrednosti je iznad, odnosno ispod 9,6%, sa koncentracijom 80% vrednosti između 6,2% i 13,5%. Nekoliko vršnih vrednosti (*outlier*-a) remeti njenu raspodelu, sa maksimumom od 121%, što se može videti i po velikoj vrednosti asimetričnosti (*skewness*), koja je ubedljivo najveća među svim korišćenim varijablama.

Kod varijable CFOS (efikasnost konverzije prihoda u gotovinu), uočava se ista vrednost proseka i medijane (0,298), što znači da se u proseku, a i kod polovine operatora, 30% prihoda pretvori u gotovinu. Oko 80% vrednosti varijable koncentrisano je u rasponu od 19-40%. Maksimalna efikasnost konverzije prihoda u gotovinu iznosila je 72,5%.

Intenzitet kapitalnih ulaganja (CAPS), meren odnosom CAPEX-a i prihoda od prodaje, iznosio je u proseku 19,1%, što je više od medijalne vrednosti koja je iznosila 17,7%. U 10% opservacija intenzitet kapitalnih ulaganja premašio je 28%, što je prosečnu vrednost CAPS udaljilo od medijane. Može se reći da su se ulaganja telekom-operatora u odnosu na prihode u posmatranom periodu pretežno (>50% slučajeva) kretala u opsegu između 14 i 22%. Telekom-operatori su se, dakle, uglavnom trudili da u investicijama prate konkurenciju, ali i sopstvenu strategiju razvoja.

Prosečna veličina kompanije (SIZES), merena vrednošću prirodnog logaritma prihoda od prodaje, približna je vrednosti medijane, što pokazuje uniformnost izabranog uzorka među telekom-operatorima iz različitih zemalja sveta.

Među varijablama su predstavljeni i makroekonomski pokazatelji. Na osnovu njihovih vrednosti, a već je konstatovano i ranije, period 2009-2020. bio je ekonomski stabilan, sa prigušenim rastom BDP-a i niskom inflacijom. Pri tome su vrednosti kod obe eksterne varijable, NGDPG i NINFL, prilično fluktuirajuće tokom posmatranog perioda (*stdev>prosek*), što nije neočekivano s obzirom da uzorak sadrži podatke o različitim zemljama sveta, sa specifičnom

društveno-ekonomskom situacijom i različitim stepenom razvoja. Prosečna vrednost nacionalnog rasta BDP-a iznosila je 1,2% sa medijanom 0,4%, pri čemu je maksimalni rast BDP-a bio 10,6%, a maksimalni pad 15,3%. U 25% opservacija zabeležen je godišnji pad nacionalnog BDP-a.

Prosečna inflacija je bila 1,4% sa medijanom 0,6%. Maksimalna vrednost inflacije u posmatranom periodu bila je 18,7 %, a minimalna -1,7%.

Najveće fluktuacije, a samim tim i značajnu volatilnost, na osnovu standardne devijacije koja je veća od prosečne vrednosti, imaju varijable NTC, WCR, NGDPG i NINFL. Ostale varijable nemaju značajnu volatilnost.

5.2 Korelaciona analiza

Korelaciona matrica je statistički alat koji služi za merenje stepena povezanosti (korelisanosti) između dve varijable u skupu više varijabli. Ta mera se naziva stepen korelacije. Njena vrednost može biti u opsezima [-1,0] ili [0,1] i predstavlja intenzitet i karakter uticaja/odnosa između dve varijable. Određuje se, dakle, da li je veza između varijabli jaka, umerena ili slaba, te da je ta veza direktna/pozitivna (+) ili indirektna/negativna (-). Direktna veza je kada povećanje/smanjenje jedne varijable istovremeno izaziva povećanje/smanjenje druge varijable, a indirektna kada povećanje/smanjenje jedne varijable istovremeno utiče da se druga varijabla smanji/poveća.

Korelaciona matrica je najjednostavnije sredstvo za proveru prisustva multikolinearnosti među prediktorskim varijablama. *Studenmund* (2016, str. 233) upozorava da vrednost koeficijenta korelacije veća, po apsolutnoj vrednosti, od 0,8 može uzrokovati problem multikolinearnosti. *Gujarati* (2004, str. 362) tvrdi da je ta granična vrednost koeficijenta korelacije po apsolutnoj vrednosti veća od 0,9, a sa njim su saglasni i *Collis & Hussey* (2021, str. 255). Visoka vrednost koeficijenta korelacije među varijablama može značiti da je jedna od varijabli linearna kombinacija druge varijable, što može predstavljati problem u regresionoj analizi.

Ukoliko neka od varijabli u modelu nije normalno distribuirana, onda se primenjuje *Spearman*-ova korelacija. (Kothari, 2009, str. 139; Brooks, 2019, str. 104). U slučaju da su svi podaci normalno distribuirani, što je retkost u ekonomskim istraživanjima, onda se primenjuje *Pearson*-ova korelacija (Kothari, 2009, str. 139; Brooks, 2019, str. 104). U ovoj disertaciji poštovane su teorijske preporuke i primenjena je *Spearman*-ova korelacija, iako obe korelacione analize na korišćenom uzorku u preliminarnim analizama nisu pokazale suštinski različite rezultate.

U tabeli 5.2 predstavljena je *Spearman*-ova korelaciona matrica koja prikazuje intenzitet i smer veza između varijabli. Markirane su vrednosti (>0,6) koje predstavljaju jaku umerenu (0,6-0,8) i jaku korelaciju (>0,8) između odabranih varijabli.

Tabela 5.2: Spearman-ova korelaciona matrica

Varijable	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
(1) ROAe	1																				
(2) ROAp	0.885	1																			
(3) NPM	0.763	0.909	1																		
(4) CR	0.251	0.302	0.308	1																	
(5) NTC	0.120	0.180	0.117	0.382	1																
(6) LEV	-0.165	-0.355	-0.392	-0.447	-0.263	1															
(7) LEV2	-0.165	-0.355	-0.392	-0.447	-0.263	1.000	1														
(8) LEV_cen	-0.241	-0.293	-0.299	-0.208	-0.069	0.403	0.403	1													
(9) LEV2_cen	0.145	0.154	0.122	0.032	-0.093	0.047	0.047	-0.016	1												
(10) WCR	0.236	0.282	0.310	0.974	0.377	-0.439	-0.439	-0.220	0.023	1											
(11) WCR2	-0.076	-0.002	0.020	-0.196	-0.163	-0.146	-0.146	0.028	0.027	-0.225	1										
(12) STDTA	0.089	0.046	-0.043	-0.260	-0.315	0.184	0.184	-0.108	0.062	-0.332	0.108	1									
(13) ASTUR	0.490	0.456	0.116	0.084	0.185	-0.058	-0.058	-0.076	0.114	0.011	-0.018	0.284	1								
(14) NDTS	0.112	0.091	-0.144	-0.018	0.006	0.029	0.029	0.007	0.100	-0.087	0.055	0.216	0.645	1							
(15) CFOS	0.297	0.340	0.455	0.106	-0.130	-0.132	-0.132	-0.076	0.116	0.128	0.062	-0.073	-0.145	0.077	1						
(16) CAPS	-0.227	-0.235	-0.154	-0.155	-0.331	0.120	0.120	0.094	-0.020	-0.160	0.080	0.161	-0.215	0.036	0.156	1					
(17) SIZLEV	-0.122	-0.318	-0.349	-0.441	-0.307	0.911	0.911	0.303	-0.041	-0.422	-0.179	0.190	-0.054	-0.064	-0.154	0.082	1				
(18) SIZLTD	-0.169	-0.357	-0.351	-0.282	-0.134	0.867	0.867	0.275	-0.042	-0.230	-0.327	-0.022	-0.172	-0.158	-0.170	0.038	0.898	1			
(19) SIZES	0.030	-0.080	-0.092	-0.174	-0.173	0.336	0.336	0.005	-0.183	-0.151	-0.146	0.106	0.002	-0.214	-0.154	-0.032	0.658	0.509	1		
(20) NGDPG	-0.063	-0.003	-0.033	-0.062	-0.044	-0.130	-0.130	-0.065	-0.051	-0.066	0.069	0.101	0.105	0.183	-0.065	0.110	-0.133	-0.195	-0.099	1	
(21) NINFL	-0.045	-0.039	-0.081	-0.106	0.028	-0.039	-0.039	-0.053	0.026	-0.102	0.044	0.052	0.094	0.178	-0.140	-0.046	-0.102	-0.102	-0.188	0.447	1

Izvor: Kalkulacija autora u programu Stata

Markirane vrednosti u korelacionoj matrici (tabela 5,2) ukazuju na visoku korelaciju (>0,8) između parova varijabli: (CR, WCR), (SIZLEV, LEV), (SIZLTD, LEV) i (SIZLEV, SIZLTD). Takva korelacija implicira problem moguće multikolinearnosti, što će u nastavku biti provereno. Takođe, može se uočiti da visoka korelacija postoji između parova zavisnih varijabli (ROAe, ROAp) i (ROAp, NPM), ali ona nema uticaj na validnost empirijskih modela.

U pozitivnoj korelaciji sa pokazateljima profitabilnosti su varijable: CR, NTC, WCR, STDTA, ASTUR, CFOS i LEV2_cen, što znači da njihovo povećanje/smanjenje istovremeno utiče i na povećanje/smanjenje profitabilnosti. U negativnoj korelaciji sa pokazateljima profitabilnosti su varijable: LEV, LEV_cen, CAPS, SIZLEV, SIZLTD, NGDPG i NINFL, što podrazumeva da njihovo povećanje/smanjenje deluje opozitno, odnosno izaziva smanjenje/povećanje profitabilnosti.

Neke varijable nemaju konzistentan uticaj na profitabilnost. Varijable NDTS i STDTA su u pozitivnoj korelaciji sa ROAe i ROAp pokazateljima profitabilnosti, dok su sa NPM u negativnoj korelaciji. Suprotno njima, varijabla WCR2 je u negativnoj korelaciji sa ROAe i ROAp pokazateljima profitabilnosti, dok je sa NPM u pozitivnoj korelaciji. Malo iznenađenje je pozitivna veza učešća amortizacije u ukupnoj imovini (NDTS) i oba pokazatelja rentabilnosti, ROAe i ROAp, jer amortizacija generalno smanjuje EBIT.

Prevedeno na ekonomski jezik, a prema rezultatima *Spearman*-ove korelacione analize prikazane tabelom 5.2, može se zaključiti sledeće:

- manje zadužene kompanije su profitabilnije, prevashodno zbog manjih troškova kamata;
- likvidnije kompanije su ujedno i profitabilnije, jer uspešno upravljaju svojim redovnim poslovanjem;
- kompanije koje efikasnije koriste svoju poslovnu imovinu (veći obrt poslovne imovine) su profitabilnije;
- kompanije koje izvlače više keša iz prodaje su profitabilnije, dok su one koje imaju intenzivnija ulaganja manje profitabilne;
- visoka korelisanost između ukupne zaduženosti LEV i dugoročne zaduženosti LTDTA znači da je povećanje ukupne zaduženosti uglavnom posledica dugoročnog zaduživanja;
- negativna veza između ukupne zaduženosti i pokazatelja likvidnosti (CR, NTC, WCR) znači da se telekom-operatori koji imaju veći nivo obrtnog kapitala manje zadužuju, ali i da smanjena likvidnost može biti razlog za njihovo dodatno zaduživanje.

Što se tiče eksternih, odnosno makroekonomskih faktora, negativna korelaciona veza između rasta nacionalnog BDP i profitabilnosti je teorijski neočekivana, nasuprot očekivanoj negativnoj vezi godišnje inflacije i profitabilnosti. Iako rast BDP-a povećava kupovnu moć stanovništva, a time posledično i zaradu od telekomunikacionih usluga, moguće je i da podstiče i povećava konkurenciju u sektoru, što se može nepovoljno odraziti na prihode odnosno zaradu operatora. Konkurencija je upravo svojstvena sektoru telekomunikacionih usluga. Sa druge strane, inflacija, merena godišnjim rastom cena na malo, smanjuje kupovnu moć stanovništva, povećava cene proizvoda i usluga, što po pravilu smanjuje prodaju i zaradu kompanija.

Može se konstatovati da korelaciona matrica uglavnom pokazuje logične odnose između posmatranih varijabli, što ukazuje na kvalitet i reprezentativnost uzorka odnosno podataka u

uzorku. Pojedina odstupanja od očekivanog su verovatno posledica specifičnosti sektora telekomunikacionih usluga u posmatranom periodu. Ta odstupanja, da bi se došlo do pravilnih zaključaka i tumačenja, takođe opravdavaju ovo istraživanje.

Osnovni nedostatak korelacione analize je u tome što ona otkriva posledice, ali ne i uzroke. Zna se da postoji simetrija ili asimetrija među varijablama, ali se ne zna da li „A utiče na B“ ili „B utiče na A“. U tom smislu, korelaciona analiza se mora dopuniti regresionom analizom.

S obzirom da u korelacionoj matrici postoje vrednosti veće od 0,8 koje ukazuju na moguće probleme sa multikolinearnošću (Studenmund, 2016), to će u nastavku biti provereno VIF testom multikolinearnosti.

5.3 Test multikolinearnosti

Problem multikolinearnosti može se pojaviti ukoliko je stepen korelacije između nekih nezavisnih varijabli visok. Visoka korelisanost između zavisne i neke od nezavisnih varijabli ne izaziva problem multikolinearnosti. Linearna povezanost dve ili više nezavisnih varijabli dovodi do perfektne multikolinearnosti (Brooks, 2019, str. 292).

Postojanje multikolinearnosti može izazvati velike standardne greške kod regresionih koeficijenata ili male intervale poverenja, čime se umanjuje tačnost procene koeficijenata i pouzdanost rezultata. Takođe, multikolinearnost može umanjiti statistički značaj nezavisne tj. prediktorske varijable.

Multikolinearnost se meri odnosno detektuje izračunavanjem tzv. VIF faktora – faktora rasta varijanse (engl. *Variance Inflation Factor, VIF*). Faktor VIF meri koliko puta je uvećana varijansa procenjenog koeficijenta regresije ako postoji korelacija između nezavisnih varijabli. Što veći VIF, veći je i stepen kolinearnosti između te varijable i ostalih nezavisnih varijabli.

Različiti istraživači uzimaju različite pragove za VIF, odnosno za određivanje postojanja multikolinearnosti. *Brooks* (2019, str. 294) zagovara prag VIF=5 kao graničnu vrednost (ispod 5 nema kolinearnosti). *Gujarati* (2004, str. 363) preporučuje prag VIF=10 i kritički se odnosi prema ovom parametru navodeći da visoka vrednost VIF ne mora obavezno značiti da je i standardna greška procene visoka. Sa stavom *Gujarati*-ja (2004) saglasan je i *Wooldridge* (2018, str. 92). U ovoj disertaciji usvaja se da vrednost VIF>10 ukazuje na postojanje multikolinearnosti i mogućnost da će koeficijenti regresije zbog toga biti loše procenjeni.

U tabeli 5.3 dati su rezultati testova multikolinearnosti za model 1 i model 2.

Tabela 5.3: Test multikolinearnosti (VIF)

Model 1 pre transformacije			Model 1			Model 2		
Varijabla	**VIF**	**1/VIF**	**Varijabla**	**VIF**	**1/VIF**	**Varijabla**	**VIF**	**1/VIF**
CR	2.17	0.461	CR	1.59	0.629	LEV	7.36	0.136
NTC	1.56	0.641	NTC	1.54	0.649	NTC	1.61	0.622
LEV	**36.43**	0.027	LEV_cen	1.20	0.833	WCR	2.02	0.496
LEV2	**27.93**	0.036	LEV2_cen	1.05	0.952	WCR2	1.37	0.731
STDTA	1.40	0.714	STDTA	1.40	0.714	STDTA	1.56	0.641
ASTUR	1.47	0.680	ASTUR	1.47	0.680	ASTUR	1.54	0.651
NDTS	1.27	0.787	NDTS	1.25	0.800	NDTS	1.25	0.797
CFOS	1.13	0.885	CFOS	1.11	0.901	CFOS	1.09	0.921
CAPS	1.29	0.775	CAPS	1.27	0.787	CAPS	1.28	0.779
SIZLEV	6.53	0.153	SIZLEV	1.65	0.606	SIZLTD	6.67	0.150
NGDPG	1.12	0.893	NGDPG	1.10	0.909	NGDPG	1.11	0.904
NINFL	1.13	0.885	NINFL	1.11	0.901	NINFL	1.10	0.921

Izvor: Proračun autora u programu Stata 17

Iz tabele 5.3 (levo, Model 1 pre transformacije) može se zaključiti da postoji multikolinearnost između varijabli LEV i LEV2, što je posledica direktne veze između ove dve varijable, na šta ukazuje i njihova visoka korelisanost (>0,9 – tabela 5.2). Vrednosti VIF faktora za varijable LEV i LEV2 značajno premašuju usvojenu maksimalno dozvoljenu vrednost za VIF koja garantuje nepostojanje kolinearnosti (VIF=10, 1/VIF=0,1).

Zbog toga je izvršena transformacija promenljive LEV (centralizacija u odnosu na srednju vrednost varijable – opisano u poglavlju 4.4.1), a potom posledično i njenog kvadrata LEV2. Time je problem multikolinearnosti u modelu 1 rešen, što se može uočiti po vrednostima VIF u sredini tabele 5.3 (Model 1). Vrednosti novokreiranih varijabli LEV_cen i LEV2_cen korišćene su u kalkulacijama po Modelu 1 umesto „originalnih" varijabli LEV i LEV2.

Na osnovu prikaza u tabeli 5.3 desno (Model 2), gde su sve VIF vrednosti manje od 10, može se konstatovati da problem multikolinearnosti u modelu 2 ne postoji.

Ako problem multikolinearnosti ne postoji, to znači da je svaka nezavisna/prediktorska varijabla jedinstvena i da predskazuje različiti deo zavisne varijable (Oner, 2016).

5.4 Ispitivanje normalnosti raspodele podataka

Primenjeni testovi za ispitivanje normalnosti raspodele reziduala u definisanim empirijskim modelima pokazuju da raspodela reziduala ne zadovoljava uslove normalnosti. Rezultati oba testa (*Skewness & Kurtosis* test i Šapiro-Vilkov test – tabela 5.4) pokazuju da se nulta hipoteza, koja glasi „raspodela je normalno distribuirana", mora odbaciti (p-vrednost=0,0000<0,05).

Tabela 5.4: Rezultati testova normalnosti distribucije reziduala

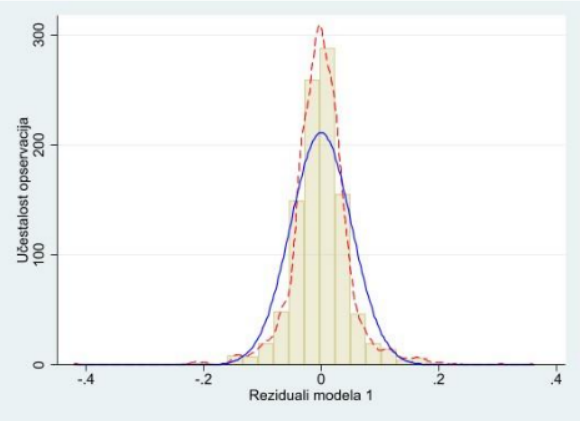
Test normalnosti raspodele		Reziduali model 1	Reziduali model 2
Skewness & Kurtosis test (SK-test)	*chi2(2)*	151.50***	142.29***
	p-vrednost	0.0000	0.0000
Šapiro-Vilkov test (Shapiro-Wilk)	*z*	10.448***	10.285***
	p-vrednost	0.0000	0.0000

Izvor: Proračuni autora u programu Stata 17; *** znači p<0.01.

Centralna granična teorema, poznata u teoriji verovatnoće i statistike, kaže da suma velikog broja nezavisnih i centralno raspoređenih varijabli, sa konačnom disperzijom (varijansom) teži normalnoj raspodeli verovatnoće. Prema centralnoj graničnoj teoremi, bez obzira što podaci za pojedinačne varijable nisu normalno distribuirani i što statistički testovi za ispitivanje normalnosti distribucije (npr. Jarque-Berra ili Shapiro-Wilk test) pokazuju da raspodela distribucije nije normalna, može se smatrati da uzorak ima približno normalnu distribuciju ukoliko je raspodela reziduala približna normalnoj distribuciji i veličina uzorka je veća od 30 (Kothari, 2009, str. 157). U našem slučaju, veličina uzorka iznosi 87 i zadovoljava uslov „veće od 30“. Takođe, prema *Kothari* (2009, str. 136), kriva distribucije kod koje je vrednost mere asimetrije (*skewness*) približno jednaka nuli, praktično se smatra krivom sa normalnom raspodelom.

S obzirom na ovo obrazloženje, izgled grafikona na slici 5.1, vrednost koeficijenta asimetrije blisku nuli (*skewness*=0,159) i srednju vrednost reziduala približno jednaku nuli (-3.2E-11), može se u razumnoj meri smatrati da je uslov normalnosti raspodele reziduala u empirijskom modelu 1 ispunjen (Brooks, 2019, str. 176).

Slika 5.1: Kriva raspodele reziduala u modelu 1



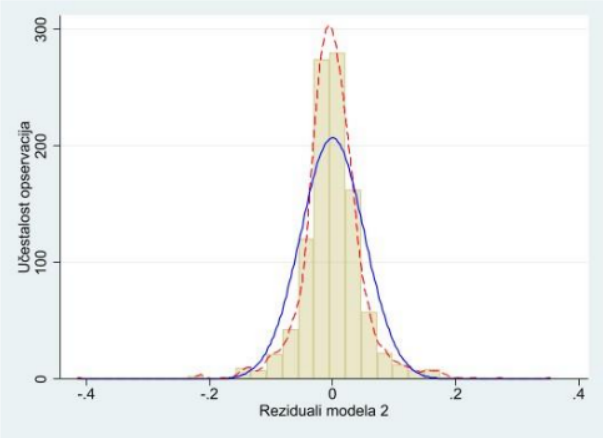
Izvor: Izrada autora u programu Stata 17

Prema izgledu grafika raspodele, kriva raspodele reziduala modela 1, označena isprekidanom crvenom linijom na slici 5.1, ima oblik zvona i ispupčenija je (izduženija) u odnosu na krivu idealne normalne raspodele, označenu na istoj slici plavom punom linijom. Za takav grafik se

kaže da je leptokartičan (*leptocurtic*), a vrednost njegovog koeficijenta konkavnosti, odnosno spljoštenosti/ispupčenosti (*kurtosis*) je veća od 3.

Slična situacija je i sa grafikom raspodele rezuduala u modelu 2 (slika 5.2).

Slika 5.2: Kriva raspodele reziduala u modelu 2



Izvor: Izrada autora u programu Stata 17

Srednja vrednost reziduala u modelu 2 je bliska nuli (-1.3E-11). Grafik raspodele reziduala, označen isprekidanom crvenom linijom na slici 5.2, leptokartičan je odnosno relativno izdužen, ima oblik zvona i simetričnu raspodelu oko srednje vrednosti. Vrednost koeficijenta asimetrije je bliska nuli (*skewness* =0,117), čime su ispunjeni uslovi za normalnost raspodele (Brooks, 2019, str. 176).

Na osnovu opisane grafičke metode, u ovoj studiji će se smatrati da je uslov normalnosti ispunjen. To znači da se metode višestruke regresije pouzdano mogu primeniti na odabrani uzorak.

Dodatno, u velikom skupu od nekoliko stotina podataka (slučaj u ovoj disertaciji), odsustvo normalnosti podataka ne bi trebalo da naruši ni procenu ni zaključak. Takođe važi da normalnost raspodele reziduala nije uslov za primenu dinamičkog GMM procenitelja.

5.5 Testovi regresionog modela

Da bi se odabrao pravi metod za analizu, osigurali ispravni nalazi regresije i izbegli eventualno pogrešni zaključci, urađeni su osnovni dijagnostički testovi pre i posle procene empirijskog modela. Ovi testovi ujedno služe i za spoznaju o karakteristikama podataka u odabranom uzorku.

Osim prethodno obavljenog testa multikolinearnosti, koji opredeljuje varijable koje se mogu koristi u modelu i koji se obavlja pre panel regresione analize, obavljeni su i dijagnostički testovi nakon postupaka statičke regresije na usvojenim empirijskim modelima. To su: test heteroskedastičnosti, test autokorelacije, test zavisnosti uporednih podataka (CSD) i test

stacionarnosti vremenske serije. Dodatno je, da bi se izbegle spekulacije o postojanju endogenosti među nezavisnim varijablama, urađen i test endogenosti, što je retkost u prethodnim istraživanjima.

5.5.1 Test heteroskedastičnosti

Heteroskedastičnost podrazumeva da su varijanse slučajnih grešaka (reziduala) varijabli u modelu različite/nejednake, odnosno da disperzija slučajnih grešaka nije konstantna (Brooks, 2019, str. 258). Grupisanje vrednosti slučajne greške po nekom obrascu ukazuje da problem heteroskedastičnosti postoji. Prilikom procene, to može da prouzrokuje neobjektivne standardne greške i intervale poverenja, a time i neefikasne i pristrasne rezultate regresije. Za proveru varijansi koristi se test heteroskedastičnosti.

U ovoj disertaciji obavljeni su Vajtov test heteroskedastičnosti (radi se nakon OLS regresije) i modifikovani Valdov test za grupnu heteroskedastičnost (radi se nakon panel regresije sa fiksnim efektima). Nulta hipoteza u oba testa pretpostavlja da su podaci homoskedastični, sa konstantnim varijansama, odnosno da heteroskedastičnost među podacima nije prisutna.

Rezultati obavljenih testova heteroskedastičnosti za oba empirijska modela prikazani su u tabeli 5.5.

Tabela 5.5: Rezultati testova heteroskedastičnosti

Test heteroskedastičnosti		**Empirijski model 1**			**Empirijski model 2**		
		ROAe	ROAp	NPM	ROAe	ROAp	NPM
Vajtov (White) test heteroscedastičnosti	*chi2(89)*	372.42***	358.43***	253.44***	358.96***	337.09***	232.48***
	p-vrednost	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Modifikovani Valdov (Wald) test za grupnu heteroskedastičnost	*chi2(87)*	33369.80***	27028.99***	55439.38***	25481.96***	20912.42***	82295.05***
	p-vrednost	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Izvor: Proračun autora u programu Stata 17; *** znači p<0.01.

Na osnovu dobijenih rezultata, nulta hipoteza mora biti odbačena (p-vrednost<0,01), uz konstataciju da među podacima postoji heteroskedastičnost.

Mogući izvori heteroskedastičnosti su nehomogenost uzorka, prisustvo ekstremnih vrednosti i specifikacija empirijskog modela (Gujarati, 2004). Činjenica je da su u korišćenom uzorku kompanije različite veličine i karakteristika, da su u podacima ima odstupanja od standardnih vrednosti, a model verovatno ne obuhvata sve varijable koje utiču na profitabilnost i nema dovoljnu veličinu uzorka koja bi garantovala njegovu opštost. Stoga, u datim okolnostima heteroskedastičnost nije mogla biti izbegnuta.

5.5.2 Test autokorelacije

Test autokorelacije, odnosno serijske korelacije u vremenskom domenu, proverava da li postoji veza i velika sličnost između trenutne vrednosti varijable i neke njene prethodne vrednosti u

skupu posmatranih podataka (Brooks, 2019, str. 265). Drugačije rečeno, autokorelacija postoji ukoliko je slučajna greška jednog posmatranja zavisna od slučajne greške drugog posmatranja. Postojanje autokorelacije među podacima može dovesti do nerealnih i neefikasnih procena/rezultata.

Rezultati Vuldridžovog testa autokorelacije za sve varijante oba empirijska modela prikazani su objedinjeno u tabeli 5.6. Nulta hipoteza primenjenog testa pretpostavlja da autokorelacija ne postoji.

Tabela 5.6: Rezultati testa autokorelacije

Test autokorelacije		**Empirijski model 1**			**Empirijski model 2**		
		ROAe	ROAp	NPM	ROAe	ROAp	NPM
Vuldridžov (Wooldridge) test za autokorelaciju panel podataka	*F(1, 86)*	7.157***	5.809**	4.062**	8.655***	7.679***	5.639**
	p-vrednost	0.0089	0.0181	0.0470	0.0042	0.0068	0.0198

Izvor: Proračun autora u programu Stata 17; *** znači p<0.01; ** znači p<0.05.

Na osnovu rezultata u tabeli 5.6, nulta hipoteza Vuldridžovog testa se mora odbaciti u svim varijantama postavljenih empirijskih regresionih modela (p-vrednost<0,05). To znači da među varijablama postoji autokorelacija, odnosno serijska korelacija. Prilikom izbora procenjivača i regresione metode mora se uzeti u obzir i činjenica o problemu autokorelacije.

Uzroci autokorelacije mogu biti: inercija u podacima koji se prikupljaju u dužem periodu, uticaj prethodnog perioda, greške u specifikaciji modela u pogledu forme modela i/ili izostavljanje značajne prediktorske varijable iz modela (Gujarati, 2004). U slučaju uzorka koji se koristi u ovoj studiji i koji se odnosi na telekom-operatore, činjenica je da postoji sličnost u vrednostima pojedinih ekonomskih pokazatelja u bliskom periodu, tako da pojava problema autokorelacije među podacima nije neočekivana.

5.5.3 Test zavisnosti uporednih podataka (jedinica posmatranja)

Autokorelacija u vremenskom domenu je razumljiva i može se očekivati kod realnih ekonomskih podataka, što je i slučaj u ovoj studiji, ali postoji i mogućnost pojave autokorelacije među jedinicama posmatranja (entitetima/kompanijama). Na primer, u određenom trenutku/periodu, mogu se pojaviti neki uticaji na određene faktore profitabilnosti koji se reflektuju na operatore iz istih zemalja ili istih regiona, a koje postavljeni empirijski model ne može da detektuje. Posledica toga je pojava serijske autokorelacije odnosno zavisnosti među jedinicama posmatranja (engl. *Cross-Sectional Dependence*, *CSD*). To znači da u određenim intervalima posmatranog perioda postoji značajna korelacija slučajnih grešaka po jedinicama posmatranja.

Jedan od najčešće korišćenih testova za proveru zavisnosti među jedinicama posmatranja je Pesaranov CSD test (tabela 5.7), čija nulta hipoteza kaže da su jedinice posmatranja međusobno nezavisne – CSD ne postoji.

Tabela 5.7: Rezultati testa zavisnosti uporednih podataka

Test zavisnosti uporednih podataka (CSD, cross-sectional dependence)		Empirijski model 1			Empirijski model 2		
		ROAe	ROAp	NPM	ROAe	ROAp	NPM
Pesaranov CSD test	*Pesaran*	7.134***	3.184***	2.628***	7.491***	3.147***	2.247**
	p-vrednost	0.0000	0.0015	0.0086	0.0000	0.0016	0.0246

Izvor: Proračun autora u programu Stata 17

Rezultati Pesaranovog testa, prikazani u tabeli 5.7, navode na odbacivanje nulte hipoteze testa (p-vrednost<0,05) i zaključak da među jedinicama posmatranja, odnosno telekom-operatorima, postoji međuzavisnost. Zapravo, u posmatranom periodu 2009-2020 bilo je izvesnih „šokova", faktora ili događaja koji su na sličan način uticali na poslovanje jedne ili više grupa operatora, a čije dejstvo i uticaj očigledno nije obuhvaćeno u postavljenim modelima, te se posledično i ne prepoznaje. Ti faktori su najčešće eksternog karaktera – makroekonomski, tehnološki ili regulatorni, a mogu biti vremenskog karaktera – efekti tokom nekog perioda (godine). Na osnovu ove pretpostavke, u ekonometrijskoj analizi koja će biti obavljena može se očekivati značajan uticaj neke od odabranih makroekonomskih varijabli na profitabilnost telekom-operatora, a radi efikasnije kontrole utvrđene serijske autokorelacije biće provereni i vremenski efekti.

Rezultat ispitivanja zavisnosti jedinica posmatranja utiče na izbor testa stacionarnosti (testa jediničnog korena, *unit root test*) – da li će se upotrebiti testovi jediničnog korena prve ili druge generacije (Kiraci, 2020). Ako među podacima u setu podataka postoji CSD, onda se za proveru stacionarnosti varijabli radi test jediničnog korena druge generacije.

5.5.4 Analiza stacionarnosti vremenske serije

Jedinični koren (engl. *Unit Root*) je jedna od bitnih karakteristika stohastičkih (slučajnih) procesa. Ukoliko stohastički proces ima jedinični koren, to znači da je tokom vremena došlo do nekog slučajnog događaja koji je imao iznenadno (šokantno) dejstvo i trajno promenio tok procesa. Ako imamo vremensku seriju podataka, njena stacionarnost je upravo vezana za pojavu jediničnog korena. Kaže se da je vremenska serija stacionarna ako se njene statističke karakteristike tj. srednja vrednost i varijansa, ne menjaju tokom vremena. Nestacionarne vremenske serije nemaju stabilnost oličenu u dugoročnom trendu. Stacionarnost utiče na izbor ekonometrijskog modela, ali ne i na njegove parametre. Pojava jediničnog korena se u literaturi naziva i „nasumično hodanje sa otklonom" (engl. *random walk with drift*), što ukazuje na nepredvidivost u ponašanju vremenske serije sa jediničnim korenom.

Prisustvo jediničnog korena znači da vremenska serija nije stacionarna, što može imati veliki uticaj na regresionu analizu i procenu. Naime, može doći do pogrešnih zaključaka o odnosima između varijabli i proglašavanja lažnih i besmislenih relacija značajnim. Zbog toga je testiranje na prisustvo jediničnog korena (*unit root test*) važan postupak prilikom analize vremenskih serija. I statička i dinamička panel analiza podrazumevaju da su varijable primenjene u modelima stacionarne.

U slučaju otkrivanja jediničnog korena, vremenskoj seriji se stacionarnost može vratiti tehnikom (postupkom, metodom) diferenciranja serije. Diferencirati seriju znači oduzeti trenutnu vrednost serije od njene prethodne vrednosti, odnosno izračunati razliku između uzastopnih opservacija.

Ako postoji CSD među podacima u setu podataka, onda se radi *unit root* test druge generacije (umesto prve) za proveru stacionarnosti varijabli (Brooks, 2019, str. 644). Ako se koriste nestacionarni podaci tj. ako je neka od prediktorskih varijabli nestacionarna, rezultati regresije mogu biti nepouzdani i netačni (Brooks, 2019, str. 438).

Da bi bio pouzdan, test jediničnog korena zahteva veliku vremensku dimenziju (veliko T), navodi *Kripfganz* (2019). Prema istraživanju *Dickey & Fuller* (1981), za T<25 nema smisla raditi test jediničnog korena, jer zaključci mogu biti nepouzdani. Međutim, bez obzira što je vremenski period u ovom istraživanju T=12, odnosno T<25, test stacionarnosti će biti sproveden radi boljeg upoznavanja sa prirodom korišćenih podataka.

U ovoj studiji za testiranje stacionarnosti izabrani su testovi jediničnog korena druge generacije, i to: Pesaranov CIPS test (*Cross-sectionally augmented Im-Pesaran-Shin*) i unapređeni Diki-Fulerov CADF test (*Covariate-Augmented Dickey-Fuller*). Rezultati ovih testova stacionarnosti prikazani su u tabeli 5.8. Nulta hipoteza kod oba testa pretpostavlja da je vremenska serija nestacionarna odnosno da jedinični koren postoji. Ukoliko se testiraju panel podaci, što i jeste slučaj, robusnija je opcija sa konstantom i trendom.

Tabela 5.8: Rezultati CIPS i CADF testa jedinčnog korena druge generacije

Varijabla	CIPS test				CADF test			
	constant		constant+trend		constant		constant+trend	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
CR	-2.690***	-3.563***	-2.793***	-3.669***	-2.606***	-3.563***	-2.793***	-3.669***
NTC	**-1.931**	-3.097***	-2.442*	-3.196***	-1.893*	-3.097***	-2.442*	-3.196***
LEV_cen	-2.022*	-2.791***	**-2.008**	-2.879***	-1.964**	-2.791***	**-2.008**	-2.879***
LEV2_cen	-2.899***	-3.633***	-2.899***	-3.400***	-2.838***	-3.633***	-2.899***	-3.400***
STDTA	-2.493***	-3.714***	-2.643**	-3.723***	-2.458***	-3.714***	-2.643***	-3.723***
ASTUR	-2.318***	-3.319***	-2.448*	-3.442***	-2.217***	-3.319***	-2.448*	-3.442***
NDTS	-2.472***	-3.607***	-2.927***	-3.587***	-2.481***	-3.607***	-2.927***	-3.587***
CFOS	-2.952***	-3.863***	-3.081***	-3.762***	-2.818***	-3.863***	-3.081***	-3.762***
CAPS	-2.444***	-3.374***	-2.894***	-3.346***	-2.462***	-3.374***	-2.894***	-3.346***
SIZLEV	**-1.94**	-2.834***	**-2.071**	-2.870***	-1.968**	-2.834***	**-2.071**	-2.870***
LEV	-2.022*	-2.791***	**-2.008**	-2.879***	-1.964**	-2.791***	**-2.008**	-2.879***
WCR	-2.450***	-3.627***	-2.798***	-3.660***	-2.453***	-3.627***	-2.798***	-3.660***
WCR2	-3.022***	-3.818***	-2.748***	-3.793***	-2.914***	-3.818***	-2.748***	-3.793***
SIZLTD	-2.334***	-3.221***	**-2.294**	-3.451***	-2.126***	-3.221***	**-2.294**	-3.451***

Izvor: Proračun autora u programu Stata 17 (vrednost t<0.01 označena je sa ***, t<0.05 ** i t<0.1 *).

Iz rezultata Pesaranovog CIPS testa i unapređenog Diki-Fulerovog CADF testa, prikazanih u tabeli 5.8, može se zaključiti da su sve prediktorske varijable stacionarne na nivou prve diferencije I(1). Prisustvo jediničnog korena (**boldovano** u tabeli 5.8), odnosno nestacionarnost vremenske serije na nivou podataka I(0) bez primene opcije za trend utvrđeno je kod CIPS testa za varijable NTC i SIZLEV. Dodavanjem opcije trend, koja je robusnija za panel podatke, prisustvo jediničnog korena na nivou podataka I(0) utvrđeno je za varijable LEV_cen, LEV,

SIZLEV i SIZLTD i kod CIPS i kod CADF testa. To znači da pomenute varijable, usled eksternih šokova i uticaja u posmatranom periodu, među pojedinim operatorima imale oscilacije koje remete njihovu stacionarnost, ali na nivou prve diferencije, posmatrajući razlike u uzastopnim godinama, stacionarnost svih varijabli je nepobitna.

Zaključak testa stacionarnosti jeste da su u posmatranom periodu sve varijable stacionarne na nivou prve diferencije i da se postupak regresione analize može nesmetano obaviti.

5.5.5 Test engodogenosti

Endogenost označava postojanje značajne korelacije između nezavisnih varijabli i slučajne greške, koja je posledica neprimećene heterogenosti jedinica posmatranja. Neprimećena heterogenost je zapravo neprimećena zavisnost od drugih varijabli, „sakrivena" u slučajnoj grešci. U prisustvu problema endogenosti u modelu, validnost rezultata može biti osporena (Lu, Ding, Peng & Chuang, 2018). *Gujarati & Porter* (2010) tvrde da je problem endogenosti moguć ukoliko vrednosti koeficijenta korelacije između prediktorskih (objašnjavajućih) varijabli prelaze 30%. Među odabranim prediktorskim varijablama, a na osnovu korelacione matrice (tabela 5.2), može se uočiti da postoje parovi varijabli kod kojih je stepen korelacije iznad 30% (npr. CR & LEV, NTC & WCR, STDTA & WCR, NGDPG & NINFL). To ukazuje na mogućnost potencijalne endogenosti među varijablama, što će biti provereno.

Za proveru endogenosti među prediktorskim varijablama iskorišćen je Durbin-Vu-Hausmanov test (*Durbin-Wu-Hausman, DWH*), po ugledu na studije *Ullah, Akhtar & Zaefarian* (2018) i *Shao* (2019). DWH test proverava korelisanost regresorskih varijabli i njihovih reziduala, korišćenjem OLS regresije. Nulta hipoteza ovog testa podrazumeva da endogenost među varijablama ne postoji, odnosno da su varijable egzogene. U ovoj studiji DWH test je sproveden programu Stata na osnovu preporuka datih na web stranici: https://www.stata.com/support/faqs/statistics/durbin-wu-hausman-test/. Rezultati testa za sve tri varijante modela 1 prikazani su u tabeli 5.9.

Tabela 5.9: Rezultati DWH testa endogenosti među prediktorskim varijablama (model 1)

Zavisna var.	*ROAe*		*ROAp*		*NPM*	
Nezavis. var.	Prob>F	relacija	Prob>F	relacija	Prob>F	relacija
CR	0.0542	Egzogena	0.0102	**Endogena**	0.1882	Egzogena
NTC	0.0987	Egzogena	0.0857	Egzogena	0.2130	Egzogena
LEV_c	0.0000	**Endogena**	0,0000	**Endogena**	0,0000	**Endogena**
LEV2_c	0.0542	Egzogena	0.0102	**Endogena**	0.1882	Egzogena
STDTA	0.2670	Egzogena	0.3075	Egzogena	0.0272	**Endogena**
ASTUR	0,0000	**Endogena**	0,0000	**Endogena**	0,0000	**Endogena**
NDTS	0,0000	**Endogena**	0,0000	**Endogena**	0,0000	**Endogena**
CFOS	0,0000	**Endogena**	0.0000	**Endogena**	0.0000	**Endogena**
CAPS	0.0987	Egzogena	0.0857	Egzogena	0.2130	Egzogena
SIZLEV	0.3445	Egzogena	0.0011	**Endogena**	0.0005	**Endogena**
NGDPG	0,0361	**Endogena**	0.3988	Egzogena	0.6621	Egzogena
NINFL	0.3445	Egzogena	0.0011	**Endogena**	0.0005	**Endogena**

Izvor: Proračuni autora u programu Stata 17; Objašnjenje: t<0,05 varijabla je endogena; t>0,05 varijabla je egzogena.

Rezultati pokazuju da je pretpostavka da postoji endogenost među prediktorskim varijablama u odnosu na odabranu zavisnu varijablu u postavljenom empirijskom modelu, osnovana. Samim tim dokazana je opravdanost korišćenja sistemske GMM regresije, koja dobro rešava problem endogenosti. Ali, iz tabele 5.9 se vidi da postoje i varijable (CR, STDTA, SIZLEV, NGDPG, NINFL) koje sa promenom zavisne varijable menjaju svoju prirodu u modelu (iz endogene u egzogenu i obrnuto). Zbog toga je poželjno empirijski rezultat nakon testa endogenosti uporediti sa teorijskim pretpostavkama ili rezultatima drugih istraživanja. Drugim rečima, dobijene rezultate DWH testa treba prihvatiti sa izvesnom rezervom prilikom određivanja instrumenata u GMM regresiji.

Endogenost je, nezavisno od promene zavisne varijable, postojana/konstantna za varijable LEV_cen, ASTUR, NDTS i CFOS. Ovim je potvrđeno da postoje faktori koji zajedno sa ovim varijablama utiču na profitabilnost telekom-operatora, a koji su sadržani u slučajnoj grešci modela. *Ovo može biti činjenica koja se može ispitati i dodatno proveriti u budućim istraživanjima.*

Rezultati DWH testa za sve tri varijante modela 2 prikazani su u tabeli 5.10.

Tabela 5.10: Rezultati testa endogenosti među prediktorskim varijablama (model 2)

Zavisna var.	*ROAe*		*ROAp*		*NPM*	
Nezavis. var.	Prob>F	relacija	Prob>F	relacija	Prob>F	relacija
LEV	0.0001	**Endogena**	0.0000	**Endogena**	0.0000	**Endogena**
NTC	0.2748	Egzogena	0.1343	Egzogena	0.0993	Egzogena
WCR	0.2748	Egzogena	0.1343	Egzogena	0.0993	Egzogena
WCR2	0.2748	Egzogena	0.1343	Egzogena	0.0993	Egzogena
STDTA	0.0001	**Endogena**	0.0007	**Endogena**	0.0000	**Endogena**
ASTUR	0.0000	**Endogena**	0.0000	**Endogena**	0.0000	**Endogena**
NDTS	0.0000	**Endogena**	0.0000	**Endogena**	0.0000	**Endogena**
CFOS	0.0000	**Endogena**	0.0000	**Endogena**	0.0000	**Endogena**
CAPS	0.1677	Egzogena	0.2698	Egzogena	0.5706	Egzogena
SIZLTD	0.5783	Egzogena	0.0107	**Endogena**	0.0026	**Endogena**
NGDPG	0.0210	**Endogena**	0.1549	Egzogena	0.2553	Egzogena
NINFL	0.5783	Egzogena	0.0107	**Endogena**	0.0026	**Endogena**

Izvor: Proračuni autora u programu Stata 17; Objašnjenje: t<0,05 varijabla je endogena; t>0,05 varijabla je egzogena;

Slično kao u modelu 1, endogenost je, nezavisno od promene zavisne varijable, u slučaju modela 2 konstantno prisutna za varijable LEV, STDTA, ASTUR, NDTS i CFOS (tabela 5.10). Postoje i varijable (SIZLTD, NGDPG, NINFL) koje menjaju svoj odnos zavisno od zavisne varijable, te je stoga poželjno empirijski rezultat nakon ovog testa uporediti sa teorijskim pretpostavkama ili rezultatima drugih istraživanja, odnosno biti obazriv kod izbora instrumenata.

Generalno, u oba modela, među 12 korišćenih postoji pet do osam prediktorskih varijabli koje su endogene u odnosu na zavisnu varijablu. Ovo važno saznanje će svakako biti iskorišćeno kod određivanja instrumenata u dinamičkoj GMM panel regresiji.

Međutim, prema *Lu, Ding, Peng & Chuang* (2018), DWH test ima svoja ograničenja i ne može se smatrati potpuno egzaktnim za izbor instrumenata u dinamičkoj panel analizi, tako da za definitivnu proveru validnosti instrumenata treba primeniti *Sargan-Hansen*-ov test.

Iz prezentovanih rezultata, može se zaključiti da endogenost među varijablama postoji. Njeno postojanje kompromituje statičku panel regresionu analizu i dovodi njene rezultate u sumnju. Stoga je opredeljenje za primenom dinamičke GMM panel regresije u daljem istraživanju jasno i opravdano.

5.6 Rezime obavljenih testova

Radi preglednosti, u okviru jedinstvene tabele 5.11 rezimirani su obavljeni testovi regresionog modela, odnosno njihovi rezultati, koji potvrđuju opravdanost izbora GMM procenitelja u ovoj studiji.

Tabela 5.11: Rezultati obavljenih testova pre i posle regresione analize

Vrsta testa	Empirijski model 1			Empirijski model 2		
	ROAe	ROAp	NPM	ROAe	ROAp	NPM
Test normalnosti raspodele	Normalna raspodela na osnovu centralne granične teoreme			Normalna raspodela na osnovu centralne granične teoreme		
Multikolinearnost	NE			NE		
Heteroskedastičnost	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Autokorelacija	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Endogenost	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Zavisnost uporednih podataka (CSD)	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Test stacionarnosti podataka	Podaci stacionarni na nivou prve diferencije I(1)			Podaci stacionarni na nivou prve diferencije I(1)		

Izvor: Proračun autora u programu Stata 17; Objašnjenje: DA=postoji, NE=ne postoji.

Iz tabele 5.11 se može zaključiti da raspoloživi panel podaci pate od problema heteroskedastičnosti, autokorelacije, zavisnosti uporednih podataka (CSD) i endogenosti. Nad podacima sa svim ovim karakteristikama može se primeniti dinamička panel analiza, sa opcijama koje uspešno kontrolišu, odnosno „neutrališu" prisustvo pomenutih karakteristika. Statička panel analiza ima solidne mehanizme za kontrolu heteroskedastičnosti, autokorelacije i zavisnosti uporednih podataka, npr. kroz primenu PCSE (*Panel-Corrected Standard Errors*) procenitelja (Hoechle, 2007). Međutim, primenom statičke panel analize na raspoloživi set panel podataka, uz prisustvo endogenosti među varijablama, rizikovali bi se netačni i nepouzdani rezultati.

5.7 Regresiona panel GMM analiza

Centralni deo istraživanja u ovoj disertaciji čini dinamička dvostepena sistemska GMM analiza panel podataka. Ova analiza je sprovedena u dva osnovna empirijska modela (1 i 2), sa

zavisnom varijablom ROAe (EBIT/Ukupna_imovina). Dodatno, radi provere robusnosti modela na promenu zavisne varijable odnosno na izbor pokazatelja profitabilnosti, analizirana su po dva alternativna empirijska modela, sa zavisnim varijablama ROAp (Neto_dobit/ Ukupna_imovina) i NPM (Neto_dobit/Prihodi_od_prodaje). Na sličan način, proveru robusnosti svog modela istraživanja sproveo je i *Tousek* sa saradnicima (2020), između ostalih.

Dinamička panel regresiona analiza urađena je pomoću GMM procenjivača, koga su predložili *Blundell & Bond* (1998). Korišćena je procedura/opcija „*xtdpdgmm*" u programu *Stata* 17, koju je uspostavio *Kripfganz* (2019). Istu metodu profesora *S. Kripfganz*-a su u svojim istraživanjima na različite teme koristili i autori: *Orden-Cruz, Vianez, Escobedo & Moutinho* (2024), *Lin & Brueckner* (2024), *Bello, Renai, Hassan, Akadiri & Itari* (2023), *Ali & Munir* (2022), *Byaro & Mmbaga* (2022) i *Ates* (2022), između ostalih.

S obzirom na prisustvo zavisnosti među uporednim podacima (jedinicama posmatranja), u model je, po ugledu na istraživanja *Pervan, Pervan & Ćurak* (2019) i *Isik, Unal & Unal* (2017), u cilju kontrole zavisnosti uporednih podataka uveden vremenski efekat, u formi indikatorskih/veštačkih varijabli po godinama (*year dummy*).

Poznato je da se tokom vremena menjaju poslovne, tržišne i makroekonomske okolnosti, a sa njima i učinak kompanija. Da bi se eliminisali uobičajeni vremenski promenljivi šokovi i da bi se kontrolisala uzajamna zavisnost jedinica posmatranja, u model su uključene vremenske *dummy* varijable, koje definišu neuočene efekte koji variraju tokom vremena (npr. promene kamatnih stopa, političke krize, ekonomske cikluse, tehnološke inovacije), u skladu sa preporukom u studiji *Sarafidis, Yamagata & Robertson* (2009). Veštačka varijabla kontroliše varijacije zavisne varijable tokom vremena. Vrednost veštačke varijable jednaka je jedinici za svaku posmatranu godinu, dok za ostale godine perioda ima vrednost nula.

U GMM proceni po metodi koju je preporučio *Kripfganz* (2019), vrednost vremenske veštačke varijable računa se i odnosu na referentnu godinu (u ovom istraživanju u odnosu na 2009. godinu), a vrednost za jednu godinu iz perioda posmatranja se eliminiše zbog problema sa autokorelacijom (u ovom istraživanju 2010. godina). U svim procenama korišćene su Vindmejerove (Windmeijer, 2005) robusne korekcije standardne greške (*WC-robust* u tabelama 5.12 i 5.13), što poboljšava otpornost GMM procenitelja na probleme heteroskedastičnosti i autokorelacije.

Rezultati testiranja modela 1 i 2, bez uključivanja vremenskog efekta, dati su u prilozima 4 i 5, respektivno. Razlika u odnosu na uvođenje vremenskog efekta u modelu 1 je u neznatnoj promeni koeficijenata uz varijable i u skladu sa takvom promenom, održanju značajnosti svih varijabli korišćenih u modelu 1. Drugim rečima, uvođenje vremenskog efekta u model 1 praktično nije uticalo na efekat i statističku značajnost uticaja odabranih varijabli na profitabilnost ROAe. Takođe, uvođenje vremenskog efekta uvećalo je vrednost sračunatog minimuma leveridža za oko 7% (sa 0,94 na 1,01). Kod modela 2, te razlike u rezultatima su očiglednije i veće nego kod modela 1. Uvođenje vremenskog efekta u modelu 2 uzrokovalo je gubitak značajnosti uticaja varijabli NTC, STDTA i NINFL na profitabilnost ROAe. Istovremeno, uvođenje vremenskog efekta u model 2 neznatno je smanjilo vrednost sračunatog minimuma racia obrtnog kapitala, za oko 0,7% (sa 5,6% na 4,9%).

5.7.1 Rezultati prvog empirijskog modela

Jednačina prvog empirijskog modela, kao nelinearne funkcije 13 varijabli, može se predstaviti na sledeći način:

$$ROAe_{it} = \alpha + \delta L.ROAe_{it} + \beta_1 CR_{it} + \beta_2 NTC_{it} + \beta_3 LEV\_cen_{it} + \beta_4 LEV2\_cen_{it} + \beta_5 STDTA_{it} + \beta_6 ASTUR_{it} + \beta_7 NDTS_{it} + \beta_8 CFOS_{it} + \beta_9 CAPS_{it} + \beta_{10} SIZLEV_{it} + \beta_{11} NGDPG_{it} + \beta_{12} NINFL_{it} + Year_t + \varepsilon_{it}$$

Rezulati GMM procene/analize za prvi empirijski model prikazani su u tabeli 5.12.

Tabela 5.12: Rezultati GMM procene za empirijski model 1 sa uključenim vremenskim efektom

Empirijski model 1									
Depend. var.	**ROAe**			**ROAp**			**NPM**		
	sysGMM WC-robust			**sysGMM WC-robust**			**sysGMM WC-robust**		
Independ. var.	Coefficient	t	P>|t|	Coefficient	t	P>|t|	Coefficient	t	P>|t|
L.ROAe/ROAp/NPM	0.18775	2.80	**0.005**	0.16994	2.62	**0.009**	0.25835	4.00	**0.000**
CR	0.00547	1.75	**0.080**	0.00478	1.38	0.169	0.00340	0.47	0.637
NTC	0.00014	1.81	**0.070**	0.00001	0.11	0.913	0.00005	0.39	0.698
LEV_cen	-0.24437	-4.29	**0.000**	-0.22928	-5.17	**0.000**	-0.42352	-3.70	**0.000**
LEV2_cen	0.25426	1.91	**0.056**	0.23954	2.16	**0.031**	0.31909	1.70	**0.088**
STDTA	-0.05275	-2.03	**0.042**	-0.01272	-0.42	0.678	-0.06627	-1.25	0.211
ASTUR	0.25507	8.49	**0.000**	0.20282	9.57	**0.000**	0.14772	4.90	**0.000**
NDTS	-0.86361	-8.53	**0.000**	-0.89285	-7.79	**0.000**	-1.46950	-7.73	**0.000**
CFOS	0.11670	3.37	**0.001**	0.10247	3.39	**0.001**	0.27080	2.86	**0.004**
CAPS	-0.04690	-2.30	**0.022**	-0.03467	-2.07	**0.038**	-0.08669	-2.57	**0.010**
SIZLEV	0.01870	2.84	**0.004**	0.01280	2.46	**0.014**	0.02608	1.70	**0.089**
NGDPG	-0.00139	-0.02	0.987	-0.03647	-0.57	0.569	-0.15225	-0.91	0.362
NINFL	0.25918	1.83	**0.067**	0.23184	1.92	**0.054**	-0.00642	-0.03	0.974
Constant	-0.07924	-2.16	**0.031**	-0.05917	-1.93	**0.054**	-0.01537	-0.22	0.828
y2011	-0.01144	-2.75	**0.006**	-0.01329	-3.42	**0.001**	-0.02634	-2.54	**0.011**
y2012	-0.00901	-2.13	**0.033**	-0.00756	-1.97	**0.049**	-0.00938	-1.18	0.237
y2013	-0.00955	-2.09	**0.037**	-0.00724	-1.41	0.159	-0.01170	-1.51	0.130
y2014	-0.01385	-2.79	**0.005**	-0.00905	-2.60	**0.009**	-0.01342	-1.85	**0.064**
y2015	-0.01543	-3.41	**0.001**	-0.01040	-2.26	**0.024**	-0.02373	-2.58	**0.010**
y2016	-0.01527	-3.05	**0.002**	-0.01149	-2.37	**0.018**	-0.01794	-2.02	**0.043**
y2017	-0.01125	-2.24	**0.025**	-0.00554	-1.09	0.275	-0.01294	-1.45	0.148
y2018	-0.00850	-1.62	0.105	-0.00612	-1.14	0.253	-0.01148	-1.22	0.224
y2019	-0.00142	-0.23	0.817	-0.00171	-0.03	0.975	-0.00348	-0.33	0.738
y2020	-0.00172	-0.21	0.831	0.00367	0.48	0.632	-0.01086	-0.69	0.491
LEV(min)	**1.013**			**1.011**			**1.196**		
LEV_t (min)	0.4806			0.4786			0.6636		
Sargan-Hansen test p-vrednost	0.3203			0.2901			0.2864		
AR(1) p-vrednost	0.0060			0.0032			0.0002		

AR(2) p-vrednost	0.4569	0.2091	0.0648
Year dummy	DA	DA	DA
Broj instrumenata	36	40	40
Broj grupa	87	87	87
Broj opservacija	957	957	957

Izvor: Kalkulacija autora, u programu Stata v17. Nivo značajnosti: *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

Iz rezultata prikazanih u tabeli 5.12 može se uočiti da varijable L.ROAe, CR, NTC, LEV2_cen, ASTUR, CFOS, SIZLEV i NINFL imaju pozitivan i statistički značajan uticaj na profitabilnost, merenu pokazateljem ROAe. Dodatno, varijable LEV_cen, STDTA, NDTS i CAPS imaju negativan i značajan uticaj na profitabilnost ROAe, dok varijabla NGDPG ima negativan ali statistički neznačajan uticaj na ROAe.

Broj instrumenata korišćenih u GMM proceni manji je od broja grupa (jedinica posmatranja) , što je još jedan pokazatelj konzistentnosti procene (Roodman, 2009).

Rezultati dvostepene sistemske GMM procene empirijskog modela 1 su pouzdani ukoliko su ispunjena dva uslova. Prvi uslov je da su instrumenti u modelu izabrani korektno, odnosno da nema značajne korelacije između instrumenata i slučajne greške u modelima. To se u metodologiji koju je postavio *Kripfganz* (2019) proverava *Sargan-Hansen*-ovim testom. Nulta hipoteza ovog testa pretpostavlja da korišćeni instrumenti validni. Drugi neophodan uslov je da među varijablama ne postoji autokorelacija drugog reda, dok autokorelacija prvog reda može da postoji. Za testiranje postojanja autokorelacije koristi se *Arellano-Bond*-ov test, čija je nulta hipoteza da autokorelacija (drugog reda) ne postoji.

Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 5.12 za osnovni model sa ROAe, p-vrednost *Sargan-Hansen*-ovog testa veća je od kritičnih 0,05 (0,3203>0,05) i može se zaključiti da se nulta hipoteza testa ne može odbaciti, što znači da su u modelu korišćeni validni instrumenti, nekorelisani sa slučajnom greškom modela tj. egzogeni. Takođe, test autokorelacije drugog stepena AR(2) i njegova p-vrednost (p=0,4569>0,05) potvrđuje da se nulta hipoteza testa ne može odbaciti, te se može zaključiti da autokorelacija drugog reda u modelu ne postoji. *Sargan-Hansen*-ov test i test autokorelacije drugog reda AR(2) pokazuju da je model 1 konzistentan i dobro specificiran i da se može pristupiti interpretaciji njegovih rezultata (Kripfganz, 2019).

Iz tabele 5.12 se može uočiti da rezultati *Sargan-Hansen*-ovog testa i *Arellano-Bond*-ovog testa za alternativne modele (sa ROAp i NPM kao zavisnim varijablama) takođe zadovoljavaju neophodne uslove validnosti rezultata primenjenog GMM procenitelja.

Za alternativni model sa zavisnom varijablom ROAp , p-vrednost *Sargan-Hansen*-ovog testa iznosi 0,2901 (>0,05), a p-vrednost AR(2) testa iznosi 0,2091 (>0,05). Analogno, za alternativni model sa zavisnom varijablom NPM, p-vrednost *Sargan-Hansen*-ovog testa iznosi 0,2864 (>0,05), a p-vrednost AR(2) testa iznosi 0,0648 (>0,05).

Na osnovu postulata primenjenih u analizi ovih testova za osnovni model sa ROAe, možemo zaključiti da su rezultati GMM procene sve tri varijante empirijskog modela 1 pouzdani, robusni i konzistentni i da se u nastavku može obaviti njihovo tumačenje i interpretacija.

Diskusija rezultata empirijskog modela 1 biće obavljena na osnovu rezultata sa uključenim vremenskim efektom, jer su ti rezultati posledica primene svih raspoloživih opcija koje osiguravaju njihovu pouzdanost u uslovima prisustva zavisnosti jedinica posmatranja (CSD).

5.7.2 Rezultati drugog empirijskog modela

Jednačina drugog empirijskog modela, kao nelinearne funkcije 13 varijabli, može se predstaviti na sledeći način:

$$ROAe_{it} = \alpha + \delta L.ROAe_{it} + \beta_1 NTC_{it} + \beta_2 LEV_{it} + \beta_3 WCR_{it} + \beta_4 WCR2_{it} + \beta_5 STDTA_{it} + \beta_6 ASTUR_{it} + \beta_7 NDTS_{it} + \beta_8 CFOS_{it} + \beta_9 CAPS_{it} + \beta_{10} SIZLTD_{it} + \beta_{11} NGDPG_{it} + \beta_{12} NINFL_{it} + Year_t + \varepsilon_{it}$$

Rezulati GMM procene/analize za drugi empirijski model prikazani su u tabeli 5.13.

Tabela 5.13: Rezultati GMM procene za empirijski model 2 sa uključenim vremenskim efektom

Empirijski model 2									
Depend. var.	**ROAe**			**ROAp**			**NPM**		
	sysGMM WC-robust			**sysGMM WC-robust**			**sysGMM WC-robust**		
Independ. var.	Coefficient	t	P>|t|	Coefficient	t	P>|t|	Coefficient	t	P>|t|
L.ROAe/ROAp/NPM	0.20674	3.13	**0.002**	0.16700	2.63	**0.008**	0.25706	4.28	**0.000**
NTC	0.00010	1.25	0.211	0.00001	0.12	0.902	0.00005	0.35	0.729
STDTA	-0.03533	-1.19	0.234	-0.02649	-1.08	0.282	-0.05111	-0.95	0.341
WCR	-0.01598	-0.73	0.468	-0.02318	-1.24	0.216	-0.04007	-0.91	0.363
WCR2	0.16233	2.33	**0.020**	0.16820	2.77	**0.006**	0.29928	2.24	**0.025**
LEV	-0.17463	-4.59	**0.000**	-0.19514	-5.52	**0.000**	-0.32296	-4.78	**0.000**
ASTUR	0.26506	8.35	**0.000**	0.22956	9.95	**0.000**	0.17366	5.91	**0.000**
NDTS	-0.86675	-8.18	**0.000**	-0.91876	-11.19	**0.000**	-1.57721	-6.26	**0.000**
CFOS	0.12128	3.79	**0.000**	0.10391	3.51	**0.000**	0.25486	3.28	**0.001**
CAPS	-0.05463	-2.57	**0.010**	-0.04604	-2.79	**0.005**	-0.09231	-2.72	**0.006**
SIZLTD	0.01178	2.49	**0.013**	0.01027	2.24	**0.025**	0.01566	1.91	**0.056**
NGDPG	0.00294	0.03	0.973	-0.02600	-0.36	0.721	-0.10014	-0.55	0.582
NINFL	0.20968	1.43	0.154	0.14009	1.12	0.261	-0.01212	-0.06	0.952
Constant	0.06244	2.43	**0.015**	0.07727	4.02	**0.000**	0.23166	4.75	**0.000**
y2011	-0.01140	-2.75	**0.006**	-0.01138	-2.94	**0.003**	-0.02421	-2.70	**0.007**
y2012	-0.00746	-1.68	**0.093**	-0.00627	-1.72	**0.086**	-0.00903	-1.25	0.213
y2013	-0.01393	-2.66	**0.008**	-0.01117	-2.32	**0.021**	-0.02209	-2.25	**0.025**
y2014	-0.01414	-2.65	**0.008**	-0.00915	-2.29	**0.022**	-0.01140	-1.38	0.166
y2015	-0.01550	-2.90	**0.004**	-0.01141	-2.47	**0.014**	-0.02171	-2.16	**0.031**
y2016	-0.01521	-2.66	**0.008**	-0.00881	-1.94	**0.053**	-0.01596	-1.70	**0.090**
y2017	-0.01183	-2.22	**0.026**	-0.00751	-1.69	**0.091**	-0.01270	-1.53	0.127
y2018	-0.00820	-1.36	0.173	-0.00551	-1.10	0.273	-0.09800	-0.97	0.330
y2019	0.00197	0.27	0.787	0.00097	0.18	0.860	-0.00077	-0.08	0.940
y2020	-0.00131	-0.13	0.896	0.00315	0.40	0.687	-0.00546	-0.34	0.737
WCR (min)	**0.0494**			**0.0690**			**0.0670**		

Sargan-Hansen test p-vrednost	0.1749	0.2609	0.1991
AR(1) p-vrednost	0.0035	0.0018	0.0001
AR(2) p-vrednost	0.4327	0.2430	0.0678
Year dummy	DA	DA	DA
Broj instrumenata	36	42	40
Broj grupa	87	87	87
Broj opservacija	957	957	957

Izvor: Kalkulacija autora, u programu Stata v17. Nivo značajnosti: *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

Analogno pristupu kod empirijskog modela 1, i u modelu 2 je, usled prisustva serijske korelacije između jedinica posmatranja (CSD), posredstvom veštačkih varijabli (*year dummy*) uključen vremenski efekat radi kontrole varijacija zavisne varijable tokom perioda posmatranja.

Iz tabele 5.13 se može videti da varijable L.ROAe, WCR2, ASTUR, CFOS, SIZLTD i NINFL imaju pozitivan i statistički značajan uticaj na profitabilnost, merenu pokazateljem ROAe. Dodatno, varijable LEV_cen, STDTA, NDTS i CAPS imaju negativan i značajan uticaj na profitabilnost ROAe, dok varijabla NGDPG ima negativan ali statistički neznačajan uticaj na ROAe. Broj instrumenata korišćen u GMM proceni manji je od broja grupa (jedinica posmatranja), što je jedan od indikatora konzistentnost procene (Roodman, 2009).

Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 5.13 za osnovni model sa ROAe, p-vrednost *Sargan-Hansen*-ovog testa veća je od kritičnih 0,05 (0,1749>0,05) i može se zaključiti da se nulta hipoteza testa ne može odbaciti, što znači da su u modelu 2 korišćeni validni instrumenti. Takođe, test autokorelacije drugog stepena AR(2) i njegova p-vrednost (p=0,4327>0,05) pokazuje da se nulta hipoteza testa ne može odbaciti, te se može zaključiti da autokorelacija drugog reda u modelu 2 ne postoji.

Iz tabele 5.13 se može uočiti da rezultati *Sargan-Hansen*-ovog testa i *Arellano-Bond*-ovog testa za alternativne modele (sa ROAp i NPM kao zavisnim varijablama) takođe zadovoljavaju neophodne uslove validnosti rezultata primenjenog GMM procenitelja. Za alternativni model sa ROAp kao zavisnom varijablom, p-vrednost *Sargan-Hansen*-ovog testa iznosi 0,2609 (<0,05), a p-vrednost AR(2) testa iznosi 0,2609 (>0,05). Analogno, za alternativni model sa NPM kao zavisnom varijablom, p-vrednost *Sargan-Hansen*-ovog testa iznosi 0,1991 (>0,05), a p-vrednost AR(2) testa iznosi 0,0678 (>0,05).

Na osnovu postulata primenjenih u analizi ovih testova za osnovni model sa ROAe, možemo zaključiti da su rezultati GMM procene sve tri varijante empirijskog modela 2 pouzdani, relevantni i konzistentni i da se u nastavku može obaviti njihovo tumačenje i analiza.

Diskusija rezultata empirijskog modela 2 biće obavljena na osnovu rezultata sa uključenim vremenskim efektom, jer su ti rezultati posledica primene svih raspoloživih opcija koje osiguravaju njihovu pouzdanost u uslovima prisustva zavisnosti jedinica posmatranja (CSD).

6 DISKUSIJA REZULTATA

Sledi analiza rezultata empirijskih modela za proveru uticaja internih i eksternih faktora na profitabilnost, na osnovu uzorka od ukupno 1044 opservacije. Analiza je obavljena radi provere, odnosno dokazivanja postavljenih hipoteza i tumačenja dobijenih rezultata.

Zaključci se donose po sledećim pravilima:

- ukoliko je procenjeni koeficijent uz varijablu statistički značajan (p-vrednost<0,1) i veći od nule, nezavisna varijabla ima značajan pozitivan uticaj na zavisnu varijablu – profitabilnost;
- ukoliko je koeficijent statistički značajan i manji od nule, onda nezavisna varijabla ima značajan negativan uticaj na profitabilnost;
- ukoliko je p-vrednost koeficijenta veća od 0,1, onda ta varijabla nema statistički značaj za profitabilnost.

Na osnovu rezultata iz Tabele 5.12 formulisani su pojedinačni zaključci za model 1, koji je po svojoj postavci nelinearna funkcija više varijabli:

$ROAe = f(L.ROAe, CR, NTC, LEV, LEV^2, STDTA, ASTUR, NDTS, CFOS, CAPS, SIZLEV, NGDPG, NINFL)$.

Na osnovu rezultata GMM regresione analize oba empirijska modela, prikazanih u poglavljima 5.7.1 i 5.7.2, kojima je dokazan značajan uticaj većine odabranih varijabli na profitabilnost, može se konstatovati, odnosno generalizovati sledeće:

- Postoje interni faktori koji su u periodu 2009-2020 značajno uticali na profitabilnost uzorkovanih telekomunikacionih operatora, iz čega proističe da se **prva opšta hipoteza H1** ovog istraživanja ne može odbaciti.
- Postoje i eksterni faktori koji su u periodu 2009-2020 značajno uticali na profitabilnost uzorkovanih telekomunikacionih operatora, iz čega proističe da se **druga opšta hipoteza H2** ovog istraživanja ne može odbaciti.

6.1 Diskusija rezultata empirijskog modela 1

Sledi opis utvrđenih uticaja prediktorskih varijabli na profitabilnost, merenu pomoću ROAe, u empirijskom modelu 1.

Uticaj profitabilnosti iz prethodne godine na tekuću/aktuelnu profitabilnost

Dobijeni rezultati pokazuju da profitabilnost iz prethodne godine pozitivno i značajno utiče na profitabilnost u tekućoj godini, na nivou statističke značajnosti od 1% (tj. sa sigurnošću od najmanje 99%). Time je dokazan dinamički karakter zavisne varijable. Veća dobit u prethodnoj godini, dakle, implicira i veću dobit u tekućoj godini, pod nepromenjenim ostalim uslovima. Ostvareni prinos na ukupnu imovinu predstavlja dobru bazu za ostvarenje još većeg prinosa u narednoj godini (Odusanya i sar., 2018). Ta baza je zapravo zadržana dobit koja se dalje može investirati.

Vrednost koeficijenta uz varijablu prethodne profitabilnosti (L.ROAe) iznosi 0,188. Ovaj rezultat znači da u sektoru telekomunikacionih usluga postoji određena perzistentnost (postojanost) profitabilnosti i da se osnovano može pretpostaviti da će kompanija koja je profitabilna tekuće godine zadržati bar 19% te profitabilnosti ROAe naredne godine, pod istim uslovima poslovanja. U literaturi se ovakva vrednost koeficijenta smatra niskom i ukazuje da je konkurencija na tržištu telekomunikacionih usluga veoma jaka, a da je brzina prilagođavanja operatora tim uslovima vrlo visoka. Ta brzina prilagođavanja ogleda se u sposobnosti operatora da dosegne srednju vrednost profitabilnosti na tržištu. Ali, ovakva postojanost profitabilnosti znači i da dominantan uticaj na profitabilnost imaju tekuće, a ne prethodne aktivnosti i poslovne okolnosti.

Rezultat ove studije sa većim pouzdanjem (značajnost na nivou 1%) potvrđuje nalaze za telekomunikacione kompanije iz studije *Fauzi* i sar. (2022), u kojoj je utvrđena značajnost prethodne profitabilnosti na nivou 10%. Značajan pozitivan uticaj u svojim prethodnim istraživanjima utvrdili su, između ostalih i *Zambrano* i sar. (2022), *Cheong & Hoang* (2021), *Rahman* i sar. (2020), *Nenu* i sar. (2018), *Isik & Tasgin* (2017), *Tahir & Anuar* (2016), *Vatavu* (2014), *Lee* (2009). Analizirajući kompanije iz tekstilne industrije u Pakistanu, *Tahir & Anuar* (2016) su takođe utvrdili visok nivo konkurencije u sektoru. Suprotno ovim nalazima, *Korent & Orsag* (2018) su na uzorku hrvatskih softverskih kompanija identifikovali da profitabilnost u prethodnoj godini nema značajan uticaj na profitabilnost u tekućoj godini.

Na osnovu dobijenog rezultata, **opšta hipoteza H3** koja glasi: Profitabilnost ostvarena u prethodnoj godini ima značajan uticaj na profitabilnost u tekućoj godini, ne može se odbaciti, odnosno zadržava se.

Uticaj leveridža (ukupne zaduženosti) na profitabilnost

Ukupna zaduženost negativno i značajno utiče na profitabilnost, sa nivoom statističke značajnosti od 1%. Prema dobijenim rezultatima, povećanje zaduženosti telekom-operatora za jedan procentni poen smanjuje njihovu profitabilnost za 0,24 procentna poena. Telekom-operatori koji imaju veći stepen zaduženosti manje su profitabilni, prvenstveno usled većih troškova kamata na pozajmljena sredstva.

Do istog zaključka došli su i *Aldubhani* i sar. (2022), *Alvarez* i sar. (2021), *Neves* i sar. (2021), *Abdulla* (2020), *Aryawan & Indriani* (2020), *Nastiti* i sar. (2019), *Le* i sar. (2019), *Korent & Orsag* (2018), *Dimitropoulos* (2018), *Isik* (2017), *Javed* i sar. (2015), *Vatavu* (2014), *Nunes* i sar. (2009) i *Shin & Soenen* (1998), između ostalih. Međutim, *Afolabi* i sar. (2019), *Chowdhury* i sar. (2018) i *Burja* (2011) su, između ostalih, utvrdili da leveridž ima pozitivno dejstvo na profitabilnost. *Mahato & Jagannatham* (2016) i *Chowdbury* i sar. (2018) su ustanovili pozitivan značajan uticaj zaduženosti na profitabilnost analizirajući kompanije u indijskom telekomunikacionom odnosno bangladeškom farmaceutskom sektoru.

Treba dodati da se zaduženost telekom-operatora u posmatranom periodu ne može smatrati prevelikom, naprotiv (srednja vrednost 53%, medijana 55%, 75-i percentil 68%, 99-i percentil 93%). Očigledno je da su telekom-operatori, kao izvor finansiranja, u velikoj meri koristili i sopstvena sredstva, a pre svega zadržanu dobit, što je u skladu sa teorijom hijerarhijskog reda (*Pecking Order Theory*) koja povezuje strukturu kapitala i profitabilnost.

Na osnovu dobijenih rezultata za varijablu LEV, **pojedinačna hipoteza H1.3** koja glasi: Stepen ukupne zaduženosti (leveridž) telekom-operatora ima značajan uticaj na njihovu profitabilnost, ne može se odbaciti tj. zadržava se.

Nelinearna veza leveridža i profitabilnosti

Izabrani model dokazao je postojanje značajne nelinearne veze između ukupne zaduženosti LEV i profitabilnosti, na nivou statističke značajnosti od 10%. Opadanje profitabilnosti sa porastom leveridža je, prema tome, parabolično i prati tok konveksne kvadratne funkcije, oblika latiničnog slova U (koeficijent uz kvadratnu varijablu LEV2_cen je pozitivan, a koeficijent uz linearnu varijablu LEV_cen negativan).

Na osnovu navedenog, **opšta hipoteza H4** koja glasi: Između leveridža i profitabilnosti telekom-operatora postoji značajna nelinearna veza, ne može se odbaciti tj. zadržava se.

Nelinearna konveksna veza znači da postoji vrednost ukupne zaduženosti za koju je profitabilnost minimalna. Ta vrednost za LEV iznosi 1,011, a na osnovu tabele 5.1 minimalna vrednost ROAe u posmatranom uzorku iznosi -0,29. To znači da operatori, čija je ukupna zaduženost u nivou vrednosti ukupne aktive, minimiziraju svoju profitabilnost. Profitabilniji su operatori čija je zaduženost ispod i iznad ove vrednosti, s tim da povećanje zaduženosti iznad vrednosti ukupne imovine povećava i poslovni rizik. S obzirom da maksimalna vrednost leveridža za posmatrani uzorak iznosi 120%, ne može se pouzdano utvrditi efekat daljeg (većeg) zaduživanja na poslovanje operatora. Imajući u vidu da vrednost 99-og percentila varijable LEV za posmatrani uzorak iznosi 0,93, uz prosečnu vrednost 0,53 i medijanu 0,56, može se sa razumnom sigurnošću konstatovati da su telekom-operatori u posmatranom periodu postigli solidan balans zaduženosti i profitabilnosti, da su kontrolisali svoj leveridž na nivou koji njihovu profitabilnost održava iznad zone utvrđenog minimuma, kao i da nisu ulazili u zonu visoko rizičnog poslovanja usled prekomerne zaduženosti.

Suprotno dobijenim rezultatima, *Pattitoni* i sar. (2014) su, analizirajući privatna preduzeća iz 15 zemalja EU utvrdili konkavnu nelinearnu vezu između leveridža i profitabilnosti. Ova privatna preduzeća su, do određene granice, pozajmljenim sredstvima unapređivala svoju produktivnost odnosno profitabilnost. Nakon te granice, troškovi pozajmljenih sredstava su obarali profitabilnost. Treba dodati i da se telekom-operatori uglavnom zadužuju da bi ulagali u infrastrukturu sa dugoročnijim ciljem – da će se ta ulaganja isplatiti u budućnosti.

Prema dostupnim informacijama, u literaturi je malo istraživanja koja su ispitivala nelinearnu vezu između leveridža i profitabilnosti. Ova disertacija u tom smislu svakako obogaćuje postojeći opus istraživanja i doprinosi novim saznanjima.

Uticaj tekuće likvidnosti (CR) na profitabilnost

Tekuća likvidnost pozitivno i značajno utiče na profitabilnost ROAe, sa nivoom statističke značajnosti od 10%. Profitabilniji su operatori koji su likvidniji i bolje upravljaju tekućim sredstvima i obavezama. Povećanje likvidnosti za jedan procentni poen doprinosi povećanju profitabilnosti za 0,0055 procentnih poena, u slučaju nepromenjenih ostalih uslova poslovanja (*ceteris paribus*).

Na osnovu navedenog, **pojedinačna hipoteza H1.1** koja glasi: Stepen opšte (tekuće) likvidnosti ima značajan uticaj na profitabilnost telekom-operatora, ne može se odbaciti.

Iz literature je poznato da treba održavati balans između likvidnosti i profitabilnosti. Nedostatak likvidnih sredstava neophodnih za redovno poslovanje ugrožava zaradu/dobit, ali zadržavanje viška likvidnih sredstava van obrtnih tokova takođe ne doprinosi povećanju dobiti. Sa druge strane, taj višak gotovine se može podeliti akcionarima ili vlasnicima kao dobit.

Pozitivan uticaj likvidnosti na profitabilnost utvrdili su i *Alvarez* i saradnici (2021), *Erdogan & Turkmen* (2021), *Pham* i sar. (2020), *Susilo* i sar. (2020), *Altaf & Shah* (2018), *Isik, Unal & Unal* (2017), *Enqvist* i sar. (2014) i *Nunes & Serrasqueiro* (2015), između ostalih. Suprotno, negativan uticaj likvidnosti na profitabilnost zabeležili su, između ostalih, u svojim studijama *Cheong & Hoang* (2021), *Bolarinwa* i sar. (2021), *Tousek* i sar. (2020), *Vržina & Dimitrijević* (2020), *Chandra* i sar. (2019), *Alarussi & Alhaderi* (2018), *Sivathaasan, Tharanika, Sinthuja & Hanitha* (2013) i *Sharma & Kumar* (2009).

Uticaj dužine trajanja neto obrtnog ciklusa (NTC) na profitabilnost

Rezultati pokazuju da dužina neto obrtnog ciklusa (u danima) ima značajan pozitivan uticaj na profitabilnost, odnosno na prinos na imovinu, na nivou statističke značajnosti od 10%. To znači da povećanje/smanjenje neto obrtnog ciklusa povećava/smanjuje profitabilnost, merenu indikatorom ROAe. Ovakav rezultat nije u skladu sa teorijskim očekivanjima, ali pokazuje i podseća da današnji telekom-operatori zavise i od kupaca i od dobavljača.

Racionalno objašnjenje ovakve zavisnosti ROAe od NTC može se naći u činjenici da velika konkurencija u sektoru telekomunikacionih usluga nagoni operatore na povećanje roka kreditiranja kupaca (duži rok pretplatnicima za plaćanje računa), kao i na veće zalihe opreme i materijala u cilju bržeg reagovanja na potrebe korisnika, a takođe i za obezbeđivanje raznovrsnije ponude, pre svega mobilnih telefona. Na povećanje NTC može uticati i brže, odnosno blagovremeno izmirenje obaveza prema dobavljačima, koje operatorima može doneti i benefite kroz uslove isporuke od stane dobavljača (popust na naručenu robu, kraće rokove isporuke). U situaciji kad imaju dobro finansijsko zdravlje (prosek za tekuću likvidnost u uzorku je 1,04, a za ukupnu zaduženost 0,56) i dobar priliv gotovine, operatori mogu demonstrirati svoju snagu i kroz redovno plaćanje svojih obaveza i fer poslovni odnos sa poslovnim partnerima. Prema dobijenim rezultatima u ovoj studiji, to im se očito vraća kroz uvećanu profitabilnost.

Rezultati takođe impliciraju da smanjenje NTC umanjuje profitabilnost, pre svega kroz kraći rok kreditiranja kupaca (konkurencija možda nudi bolje uslove) i/ili produženje roka plaćanja dobavljačima. Nefer odnos sa dobavljačima obično rezultuje nepovoljnim uslovima isporuke, ali i većim troškovima za operatore. Posledica kašnjenja odnosno nedostatka zaliha potrebnih za pružanje usluga – opreme i uređaja, može biti neblagovremeno obezbeđenje usluga za potencijalne i postojeće korisnike, loši prodajni rezultati, smanjen prihod i dobit. Ovakva praksa, dakle, povećava poslovni rizik i nije preporučljiva za operatore.

Povećanje NTC znači prelazak na umerenu i konzervativnu politiku upravljanja obrtnim sredstvima, čime se uspešno upravlja i rizicima od gubitka korisnika, usled kratkih rokova plaćanja i nedostatka zaliha potrebnih za efikasno pružanje usluga, ili gubitka dobavljača, usled kašnjenja u plaćanju obaveza prema njima. Povećanje NTC praktično forsira prodaju usluga

(kreditiranje kupaca, šira paleta zaliha robe potrebne za ponudu usluga – veći obim zaliha), što je donekle razumljivo u uslovima jake konkurencije i stabilnih makroekonomskih uslova poslovanja. Tržište telekomunikacionih usluga svakako traži i određene „žrtve“ da bi se prodavalo i zarađivalo više, a zadatak menadžmenta je da pronađe odgovarajući balans.

Sa aspekta telekom-operatora, povoljni uslovi eksternog zaduživanja u posmatranom periodu smanjili su potrebu korišćenja tzv. spontanih izvora finansiranja (na teret dobavljača, kroz produženje rokova plaćanja) tako da je i taj trend doprineo povećanju NTC i njegovom implicitnom pozitivnom uticaju na profitabilnost telekom-operatora. Plaćanje obaveza je uostalom znak dobrog finansijskog zdravlja telekom-operatora, što u proseku i jeste bio slučaj u posmatranom periodu. S obzirom da je izračunata srednja vrednost NTC za analizirane telekom-operatore negativna, -11 dana, kao i medijana, -8 dana (Tabela 5.1), može se zaključiti da postoji prostor za unapređenje odnosno povećanje NTC i time posledično i za povećanje profitabilnosti telekom-operatora.

Isti, pozitivan uticaj NTC na profitabilnost kao u ovoj disertaciji evidentiran je i studijama autora *Alvarez* i sar. (2019) i *Shubita* (2013). Nasuprot tome, *Hoang* (2015), *Karadagli* (2012) i *Shin & Soenen* (1998) su ustanovili da smanjenje NTC značajno utiče na povećanje profitabilnosti (negativan uticaj).

Dobijeni rezultati navode na zaključak da se ne može odbaciti **pojedinačna hipoteza H1.2** koja glasi: Dužina neto obrtnog ciklusa ima značajan uticaj na profitabilnost telekom-operatora.

Uticaj kratkoročne zaduženosti (STDTA) na profitabilnost

Kratkoročna zaduženost ima značajno i negativno dejstvo – smanjuje profitabilnost, sa nivoom statističke značajnosti od 5%. Povećanje kratkoročne zaduženosti telekom-operatora za jedan procentni poen smanjuje njihovu profitabilnost za 0,053 procentnih poena. Očekivano, kao deo ukupnih obaveza odnosno ukupne imovine preduzeća, kratkoročna zaduženost nepovoljno utiče na povrat na imovinu, meren pomoću ROAe.

Veće kratkoročne obaveze smanjuju količinu gotovine koja bi mogla biti isplaćena akcionarima i vlasnicima kompanije. Do istog zaključka o značajnom negativnom uticaju kratkoročne zaduženosti na profitabilnost došli su i *Fauzi* i sar. (2022), *Bolarinwa* i sar. (2021), *Hoang* i sar. (2020), *Rahman* i sar. (2020), *Odysania* i sar. (2018), te *Zeitun & Haq* (2015). Suprotno njima, *Abor* (2015) je identifikovao pozitivan značajan uticaj, dok su *Kiraci* (2020), *Chivandire* i sar. (2019), *Nenu* i sar. (2018), *Vuong* i sar. (2017) i *Bachiru & Bukar* (2016), između ostalih, utvrdili da uticaj STDTA na profitabilnost nema statistički značaj.

Na osnovu dobijenih rezultata, **pojedinačna hipoteza H1.4** koja glasi: Stepen kratkoročne zaduženosti telekom-operatora ima značajan uticaj na njihovu profitabilnost, ne može se odbaciti tj. zadržava se.

Uticaj obrta ukupne imovine (ASTUR) na profitabilnost

Obrt ukupne imovine je koeficijent koji pokazuje efikasnost upravljanja imovinom – način na koji se ta imovina koristi za povećanje prodaje. Utvrđeno je, na nivou statističke značajnosti od 1%, da efikasnije poslovanje telekom-operatora (veći ASTUR) uzrokuje i veću profitabilnost.

Povećanje pokazatelja ASTUR za jedan procentni poen povećava profitabilnost ROAe telekom-operatora za 0,25 procentnih poena, ukoliko ostale varijable ostanu nepromenjene.

Veći obrt imovine znači da se ona efikasnije koristi, što se, pre svega, ogleda u povećanju prodaje i posledičnom povećanju dobiti. Ovaj rezultat je logičan i očekivan, a do istog su došli, između ostalih, i *Zambrano* i sar. (2022), *Grozdić* i sar. (2020), *Hossain* (2020), *Le* i sar. (2019), *Apan & Islamoglu* (2018), *Chadha & Sharma* (2015) i *Pervan & Višić* (2012).

Imajući u vidu da je u praksi najveći deo povećanja imovine telekom-operatora odnosi na telekomunikacionu infrastrukturu i dugoročne kredite, logično je da je njihovo iskorišćenje povezano sa uspehom kompanije. Prodaja telekomunikacionih usluga je svakako usko povezana sa raspoloživom infrastrukturom (kapacitetima mreže) za čiju se izgradnju uobičajeno koriste dugoročni krediti i zajmovi. Konverzija resursa u prihode prodajom usluga je osnovni zadatak menadžmenta telekom-operatora. Na osnovu dobijenih rezultata u ovoj disertaciji, može se reći da su u posmatranom periodu, generalno, menadžeri efikasno i profitabilno upravljali imovinom telekom-operatora.

Shodno navedenom, **pojedinačna hipoteza H1.6** koja glasi: Obrt ukupne imovine ima značajan uticaj na profitabilnost telekom-operatora, ne može se odbaciti tj. zadržava se.

Uticaj nekamatnih poreskih ušteda (NDTS) na profitabilnost

Negativan i značajan uticaj na profitabilnost ima i odnos amortizacije (i depresijacije) i ukupne imovine kompanije, poznat u literaturi kao nekamatne poreske uštede, odnosno nekamatni poreski štit (NDTS). Taj uticaj je na nivou statističke značajnosti od 1%. Povećanje NDTS pokazatelja za jedan procentni poen smanjuje profitabilnost merenu pomoću ROAe za 0,86 procentnih poena. Važi i obrnuto, da smanjenje NDTS uvećava profitabilnost. Istovremeno, zaključak je da varijabla NDTS, shodno vrednosti njenog koeficijenta u regresionoj analizi u odnosu na ostale varijable, ima najveći uticaj na profitabilnost ROAe.

Veći obim amortizacije utiče na povećanje troškova preduzeća i time posledično, kroz smanjenje EBIT, smanjuje i profitabilnost. Takav uticaj je očekivan. Zbog toga, operatori neretko pribegavaju promeni računovodstvenih politika i smanjenju amortizacionih stopa (povećanju trajnosti opreme), što je i objašnjenje za veću disperziju raspodele varijable NDTS i njeno odstupanje od normalne raspodele. Ovim menadžment usklađuje troškove i tehnološke i poslovne rizike radi povećanja profitabilnosti (Leahy, 2004). Negativan uticaj amortizacije na profitabilnost telekom-operatora može se povezati i sa češćim obnavljanjem (zamenom) telekomunikacione opreme usled tehnoloških promena i uvođenja novih usluga u posmatranom periodu. Stara oprema se tada pretežno rashoduje što povećava troškove amortizacije.

Isti rezultat o uticaju NDTS na profitabilnost kao u ovoj studiji zabeležili su i *Susilo* i sar. (2020), *Ahmed & Bhuyan* (2020) i *Khan* i sar. (2018), dok su pozitivan značajan uticaj na profitabilnost u svojim istraživanjima ustanovili *Neves* i sar. (2021), *Nenu* i sar. (2018) i *Sivathaasan* i sar. (2013).

Na osnovu dobijenih rezultata, **pojedinačna hipoteza H1.7** koja glasi: Stepen učešća troškova amortizacije u ukupnoj imovini značajno utiče na profitabilnost telekom-operatora, ne može se odbaciti tj. zadržava se.

Uticaj intenziteta kapitalnih ulaganja (CAPS) na profitabilnost

Iako je među laicima uvreženo mišljenje da veća kapitalna ulaganja obezbeđuju i veću zaradu, naučna istraživanja često opovrgavaju takva mišljenja, a ovo je očito jedno od takvih istraživanja. U slučaju telekom-operatora, rezultati pokazuju da veći CAPEX (u odnosu na prihode od prodaje) značajno utiče na smanjenje profitabilnosti ROAe, sa statističkom značajnošću na nivou 5%. Važi i obrnuto – manji intenzitet kapitalnih ulaganja povećava profitabilnost ROAe.

Veća kapitalna ulaganja telekom-operatora evidentno smanjuju količinu gotovine koja može biti na raspolaganju za podelu akcionarima i vlasnicima. Kapitalna ulaganja rezultiraju povećanjem stalne imovine kompanija, a samim tim se direktno utiče na smanjenje prinosa na imovinu ROAe. Intenzivna kapitalna ulaganja mogu proizvesti i imovinu koja u kraćem roku ne bi mogla biti efikasno i u potpunosti iskorišćena, što bi takođe bilo neprofitabilno za kompaniju (isto je dokazano i na primeru varijable ASTUR). S obzirom na trend blagog rasta kapitalnih ulaganja telekom-operatora u posmatranom periodu, čini se da operatori svesno ulaze u ovakav poslovni rizik smanjenja dobiti, jer se u izgradnji telekomunikacione infrastrukture i mreže uglavnom ide na dugoročnija (*future-proof*) rešenja, pri čemu se planiraju i grade kapaciteti za više godina unapred.

Na osnovu navedenog, **pojedinačna hipoteza H1.8** koja glasi: Intenzitet kapitalnih ulaganja značajno utiče na profitabilnost telekom-operatora, ne može se odbaciti tj. zadržava se.

U malom broju istraživanja koja su koristila varijablu CAPS (jer, kao i kod varijable CFOS, potrebno je obezbediti podatke iz kompanijskih izveštaja o novčanim tokovima), Isik i saradnici (2017) su na primeru kompanija iz sektora proizvodnje, listiranih na berzi u Istambulu, takođe ustanovili negativan uticaj CAPS na profitabilnost. Dodatno, analizirajući kompanije iz različitih sektora privrede, listirane na berzi u Istambulu, *Isik* (2017) je otkrio da je uticaj CAPS bez statističkog značaja. Sa druge strane, *Le* (2019) je kroz odnos CAPEX i ukupne imovine utvrdio pozitivan uticaj na profitabilnost kompanija listiranih na vijetnamskoj berzi.

Uticaj efikasnosti konverzije prihoda u gotovinu (CFOS) na profitabilnost (ROAe)

Visok nivo gotovinskog toka iz poslovne aktivnosti je znak dobrog finansijskog zdravlja kompanije. Istovremeno može biti i indikator efikasnosti konverzije prihoda (ili imovine) u gotovinu. Utvrđeno je da efikasnost, merena u ovom istraživanju varijablom CFOS koja pokazuje stepen učešća novčanog toka iz poslovnih aktivnosti u prihodima od prodaje, pozitivno i značajno utiče na njihovu profitabilnost ROAe telekom-operatora, na nivou statističke značajnosti od 1%. Povećanje varijable CFOS za jedan procentni poen dovodi do povećanja profitabilnosti ROAe za 0,117 procentnih poena, pod uslovima nepromenjivosti ostalih veličina (*ceteris paribus*). Telekom-operatori koji su u stanju da što veći obim svojih prihoda od prodaje konvertuju u gotovinu obezbeđuju sebi i veću zaradu/dobit (Dimitropoulos, 2009).

Pozitivan i statistički značajan uticaj CFOS na profitabilnost u skladu je sa rezultatima studije *Dimitrić* i saradnici (2019), dok je *Lee* (2009) u svom radu uticaj CFOS na profitabilnost identifikovao kao statistički neznačajan.

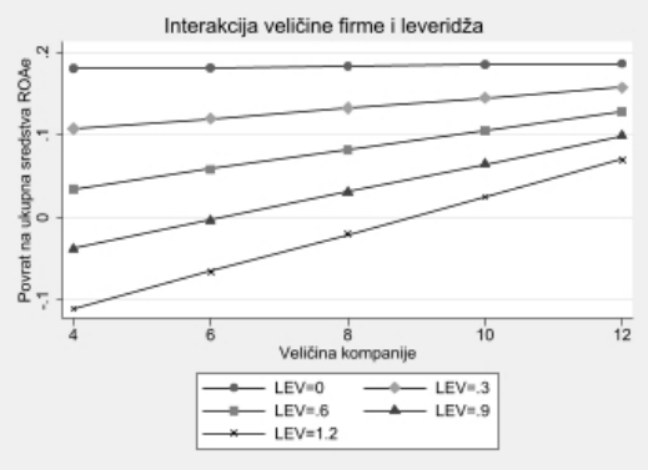
Na osnovu navedenog, ne može odbaciti tj. zadržava se **pojedinačna hipoteza H1.9** koja glasi: Telekom-operatori koji efikasnije konvertuju prihode od prodaje u gotovinu imaju i veću profitabilnost.

Uticaj interakcije veličine kompanije i njenog leveridža (SIZLEV) na profitabilnost

Medijatorski uticaj veličine kompanije, merene kao prirodni logaritam prihoda od prodaje, na ukupnu zaduženost (interaktivna varijabla SIZLEV) ima značajan pozitivan uticaj na profitabilnost ROAe, na nivou statističke značajnosti od 1%. To znači da veći operatori bolje koriste leveridž u svrhu povećanja profitabilnosti. Jasno je da veće kompanije lakše dolaze do eksternih finansijskih sredstava (prema teoriji kompromisa strukture kapitala), a ovim je dokazano da veliki telekom-operatori ta sredstva uspešno koriste za povećanje profitabilnosti.

Marginalni efekti leveridža na ROAe u odnosu na veličinu telekom-operatora prikazani su na slici 6.1.

Slika 6.1: Uticaj interakcije veličine kompanije i ukupne zaduženosti na profitabilnost ROAe



Izvor: Izrada autora u programu Stata v17

Sa slike 6.1 se može zaključiti da zaduživanje koje je koristi za povećanje prodaje ima pozitivan uticaj na profitabilnost. Takođe, može se primetiti da u uslovima stabilne prodaje povećanje leveridža negativno utiče na profitabilnost. Sa povećanjem leveridža, profitabilnost manjih telekom-operatora ima veću volatilnost u odnosu na velike telekom-operatora. Drugim rečima, kod velikih operatora povećanje leveridža manje utiče na smanjenje profitabilnosti nego kod manjih.

S obzirom da nije bilo prethodnih istraživanja koja su koristila ovu interakciju (SIZLEV), a na osnovu kojih bi se uporedili dobijeni rezultati, ovaj rezultat se može smatrati originalnim doprinosom ove disertacije opusu naučnih istraživanja na ovu temu.

Na osnovu izloženih zaključaka proizilazi da se **pojedinačna hipoteza H1.10,** koja glasi: Uticaj interakcije veličine kompanije i njene ukupne zaduženosti ima značajan uticaj na profitabilnost telekom-operatora, ne može odbaciti, odnosno zadržava se.

Uticaj godišnjeg rasta bruto nacionalnog dohotka (NGDPG) na profitabilnost nacionalnih operatora

U pogledu mogućih eksternih faktora uticaja na profitabilnost, u ovoj disertaciji je ustanovljeno da godišnji rast BDP-a ne utiče značajno na profitabilnost nacionalnih telekom-operatora. Čak je taj uticaj identifikovan kao negativan, što znači da smanjenje godišnjeg BDP-a izaziva povećanje profitabilnosti i obrnuto. S obzirom da u posmatranom uzorku blizu 50% opservacija imalo negativan priraštaj godišnjeg BDP-a u posmatranom periodu, nije iznenađenje da su i u zemljama sa negativnim godišnjim priraštajem BDP-a, telekom-operatori imali rast profitabilnosti, potaknut ekspanzijom telekomunikacionih usluga i njihovoj sve većoj dostupnosti, ali i tražnji. Sa druge strane, s obzirom da većina nacionalnih operatora u uzorku potiče iz zemalja u razvoju, povećanje BDP-a u tim zemljama ne mora obavezno imati velikog uticaja na povećanje kupovne moći stanovništva i implicitno povećanu konzumaciju (prodaju) telekomunikacionih usluga, što bi se značajnije reflektovalo na rast profitabilnosti telekom-operatora. U prilog dobijenom rezultatu o neznačajnom uticaju BDP na profitabilnost ide i činjenica da je u posmatranom periodu rast nacionalnih BDP-a bio veoma skroman (prosek 1,2% i medijana 0,4%, tabela 5.1).

Dobijeni rezultat (uticaj GDPG bez značaja) u saglasnosti je sa rezultatima u studijama: *Zambrano* i sar. (2022), *Bolarinwa* i sar. (2021), *Cheong & Hoang* (2020), *Abdulla* (2020), *Vieira* i sar. (2019), *Korent & Orsag* (2018), *Mathuva* (2010), *Lee* (2009) i *Nazir & Afza* (2009), između ostalih.

Na osnovu navedenog, odbacuje se **pojedinačna hipoteza H2.1** koja glasi: Godišnja stopa rasta BDP-a ima značajan uticaj na profitabilnost nacionalnih telekom-operatora.

Uticaj godišnje inflacije (NINFL) na profitabilnost nacionalnih operatora

Utvrđen je značajan pozitivan uticaj inflacije na profitabilnost, sa nivoom statističke značajnosti od 10%. Ovaj zaključak je suprotan očekivanom, jer inflacija standardno smanjuje i obezvređuje prihode, a time i dobit. Istovremeno, inflacija smanjuje kupovnu moć potrošača i utiče na povećanje cena proizvoda i usluga.

Prema dobijenim rezultatima, rast inflacije od 1% uzrokuje povećanje profitabilnosti ROAe od 0,25%. Ovakav rezultat može se obrazložiti time da operatori, kroz cene usluga, efikasno prenose trošak inflacije na svoje korisnike. Drugim rečima, operatori dobro predviđaju rast inflacije i njen efekat ugrađuju u cene svojih usluga. Operatori su itekako svesni da su savremene potrebe i tražnja za telekomunikacionim uslugama tako izraženi da korisnici i ne mare za inflatorno uvećanje svojih računa, odnosno voljni su da ih i tako uvećane plaćaju. U oligopolskom okruženju, kada svi operatori na nacionalnom tržištu povećavaju svoje cene, između ostalog i kao posledicu inflacije, korisnicima je istovremeno ograničena i mogućnost promene operatora i eventualnog traženja povoljnije ponude.

Sa druge strane, gledano iz ugla telekom-operatora, u inflatornim okolnostima isti moraju adekvatno upravljati i svojim troškovima poslovanja. Dobijeni rezultat takođe može značiti da su u periodima povećane inflacije telekom-operatori uspevali da svoje poslovne troškove zadrže ispod nivoa prihoda i time održe profitabilnost. Takođe, postoji i mogućnost da su deo troškova inflacije prevalili na dobavljače održanjem „starih“ cena, unapred ugovorenim/garantovanim

cenama i/ili kašnjenjem plaćanja obaveza. Kašnjenje plaćanja obaveza je, s obzirom na vrednosti varijable NTC iz tabele 5.1, jedna od verovatnijih opcija.

Rezultati o pozitivnom uticaju inflacije na profitabilnost dobijeni u ovoj studiji saglasni su sa rezultatima studija autora: *Žižina & Dimitrijević* (2020), *Sahabuddin & Synthia* (2020), *Pervan* i sar. (2019), *Egbunike & Okerekeoti* (2018), koji su takođe utvrdili pozitivan uticaj inflacije na profitabilnost. Suprotno, do zaključka da rast inflacije obara profitabilnost (negativan uticaj) došli su: *Nanda & Panda* (2018), *Odusanya* i sar. (2018), *Tahir & Anuar* (2016) i *Vatavu* (2014), između ostalih.

Na osnovu navedenog, **pojedinačna hipoteza H2.2** koja glasi: Godišnja stopa inflacije ima značajan uticaj na profitabilnost nacionalnih telekom-operatora, ne može se odbaciti tj. zadržava se.

Dobijeni rezultati o uticaju makroekonomskih faktora na profitabilnost pokazuju opravdanost uključivanja ovih faktora u empirijski model.

Uticaj neuočenih vremenskih efekata na profitabilnost operatora

Uticaj neuočenih eksternih efekata specifičnih za određenu godinu na profitabilnost ROAe je u periodu 2011-2017, za svaku godinu posmatranja bio negativan i statistički značajan u odnosu na referentnu 2009-u godinu. Za godine u periodu 2018-2020, uticaj neuočenih efekata na profitabilnost ROAe je takođe bio negativan u odnosu na 2009-u, ali bez statističke značajnosti. Detaljniji značajni uticaj po godinama, usled uticaja neuočenih eksternih (vremenskih) efekata, je sledeći:

- Profitabilnost u 2011-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u 2009-oj godini za 1,1% na statističkom nivou od 1%.
- Profitabilnost u 2012-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 0,9 % na statističkom nivou od 5%.
- Profitabilnost u 2013-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 1,0% na statističkom nivou od 5%.
- Profitabilnost u 2014-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 1,4% na statističkom nivou od 1%.
- Profitabilnost u 2015-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 1,5% na statističkom nivou od 1%.
- Profitabilnost u 2016-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 1,5% na statističkom nivou od 1%.
- Profitabilnost u 2017-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 1,1% na statističkom nivou od 5%.

Uticaj neopaženih vremenskih efekata u odnosu na profitabilnost iz 2009. godine na osnovu empirijskog modela 1 prikazan je grafički na slici 6.2.

Slika 6.2: Koeficijenti uz vremenske veštačke varijable u modelu 1



Izvor: Izrada autora

Sa slike 6.2 se može zaključiti da je trend nepovoljnih uticaja neopaženih vremenskih efekata na profitabilnost ROAe telekom-operatora, u odnosu na 2009. godinu, okončan 2016.godine i da je nadalje taj i takav uticaj smanjen, a poslednjih par godina posmatranja je zanemarljiv i statistički neznačajan.

Opisani efekti u godinama posmatranja, koji su reflektuju na smanjenje profitabilnosti, mogu se najracionalnije objasniti uticajem regulatornih odluka na smanjenje cena telekomunikacionih usluga i intenziviranjem konkurencije na tržištu. U godinama sa statistički neznačajnim uticajem neuočenih vremenskih efekata, smanjenje uticaja na profitabilnost može se tumačiti smanjenjem kamatnih stopa i stabilizacijom tržišta. Možda je iznenađenje efekat u 2020-oj godini – godini *Covid*-19 krize, međutim, na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da tržište telekomunikacionih usluga i tada nastavilo svoj rast i razvoj, a poslovanje telekom-operatora nije značajnije pogođeno efektima te krize.

6.2 Diskusija rezultata empirijskog modela 2

Sledi opis utvrđenih uticaja prediktorskih varijabli na profitabilnost, merenu pomoću ROAe, u empirijskom modelu 2. Ovaj model prvenstveno testira nelinearnu vezu racia obrtnog kapitala (WCR) i profitabilnosti. Zadržane su iste prediktorske varijable kao u modelu 1 iz razloga provere konzistentnosti njihovog uticaj na profitabilnost.

Analiza nelinearne veze između racia obrtnog kapitala i profitabilnosti

Rezultat GMM procenitelja pokazuje da kvadratna varijabla WCR2 pozitivno i značajno utiče na profitabilnost ROAe na nivou statističke značajnosti od 5%. Istovremeno, varijabla WCR utiče negativno na profitabilnost, ali bez statističkog značaja. S obzirom na znak dobijenih koeficijenata (koeficijent uz WCR2 pozitivan, a koeficijent uz WCR negativan), može se zaključiti da između racia obrtnog kapitala (WCR) i profitabilnosti ROAe postoji nelinearna konveksna veza (oblika latiničnog slova U).

Na osnovu ovog rezultata može se zaključiti da **opšta hipoteza H5**, koja glasi: Postoji značajna nelinearna veza između racia obrtnog kapitala i profitabilnosti telekomunikacionih operatora, ne može biti odbačena odnosno zadržava se.

Ekstremna vrednost ustanovljene parabole ima svoj minimum koji se može izračunati ($-b/2a$) i iznosi 0,0494. To znači da profitabilnost ima minimum za vrednost WCR od 5%. Do te vrednosti profitabilnost opada, a iznad te vrednosti raste. Imajući u vidu da treći kvartil, odnosno 75-i percentil varijable WCR ima vrednost 3,5% (Prilog 7), može se zaključiti da su u više od tri četvrtine opservacija vrednosti WCR bile u zoni koja, u uslovima konstantnosti ostalih varijabli, prati opadajući trend profitabilnosti (ka njenom minimumu).

U svojim istraživanjima *Tousek* i sar. (2020), kao i *Pattitoni* i sar. (2014) utvrdili su negativan značajan uticaj racia obrtnog kapitala na profitabilnost, dok su *Korent & Orsag* (2018) i *Isik & Kusgin* (2017) zaključili suprotno – da WCR pozitivno i značajno utiče na profitabilnost. Rezultati u ovoj disertaciji nisu u saglasnosti ni sa jednim od pomenutih istraživanja, jer je ustanovljeno da WCR nema značajan uticaj na profitabilnost, iako je taj uticaj negativan.

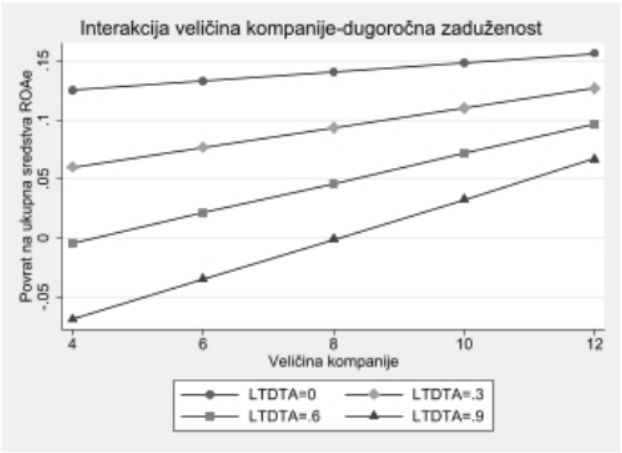
Na osnovu navedenog, odbacuje se **pojedinačna hipoteza H1.5** koja glasi: Stepen učešća obrtnog kapitala u ukupnoj imovini značajno utiče na profitabilnost telekomunikacionih operatora.

Interakcija veličine firme i dugoročne zaduženosti

Interaktivna varijabla SIZLTD ima pozitivan i značajan uticaj na profitabilnost ROAe sa statističkim nivoom značajnosti od 5%. To znači da veći operatori efikasnije koriste dugoročna pozajmljena sredstva za povećanje profitabilnosti. Već je rečeno da, shodno teoriji kompromisa strukture kapitala, veće kompanije lakše dolaze do eksternih finansijskih sredstava, a ovim je dokazano da veliki telekom-operatori uspešno koriste ta sredstva za povećanje profitabilnosti.

Marginalni efekti dugoročnog duga na ROA u odnosu na veličinu telekom-operatora, merenu kao prirodni logaritam prihoda od prodaje, prikazani su na slici 6.3.

Slika 6.3: Uticaj interakcije veličine kompanije i dugoročne zaduženosti na profitabilnost ROAe



Izvor: Izrada autora u programu Stata v17

Sa slike 6.3 se može zaključiti da dugoročno zaduživanje u svrhu povećanja prodaje uvećava i profitabilnost. U uslovima stabilne prodaje povećanje dugoročnog duga negativno utiče na profitabilnost. Takođe, kod velikih operatora povećanje dugoročnog duga manje utiče na smanjenje profitabilnosti nego kod manjih, koji u tom smislu pokazuju veću volatilnost.

S obzirom da nije bilo prethodnih istraživanja koja su koristila ovu interakciju (SIZLTD), a koja bi bila referenca za poređenje dobijenih rezultata, ovaj rezultat se može smatrati originalnim doprinosom ove disertacije naučnim istraživanjima na ovu temu.

Na osnovu rezultata može se konstatovati da se **pojedinačna hipoteza H1.11** koja glasi: Operatori koji imaju veće prihode od prodaje efikasnije koriste dugoročno zaduživanje za povećanje profitabilnosti, ne može odbaciti odnosno zadržava se.

Uticaj ostalih varijabli u modelu 2 na profitabilnost ROAe

Profitabilnost ROAe iz prethodne godine pozitivno i značajno utiče na profitabilnost u tekućoj godini na nivou značajnosti od 1%. Ta perzistentnost profitabilnosti je na nivou oko 21%, u slučaju nepromenjenih ostalih varijabli.

Varijable LEV, NDTS i CAPS imaju negativan i značajan uticaj na profitabilnost ROAe sa nivoom statističke značajnosti od 1%. Sa druge strane, varijable ASTUR i CFOS imaju pozitivan i značajan uticaj na profitabilnost ROAe, takođe sa nivoom statističke značajnosti od 1%. Za sve ove varijable važe identična objašnjenja kao u modelu 1.

Uticaj eksternih faktora na profitabilnost ROAe u modelu 2 nije dokazan, odnosno nema statističku značajnost.

Za razliku od modela 1, u modelu 2 varijabla NGDP (godišnji rast BDP-a) pozitivno utiče na profitabilnost telekom-operatora koji posluju samo u nacionalnih okvirima, ali bez statističkog značaja.

Godišnja inflacija (NINFL) ima pozitivan uticaj na profitabilnost nacionalnih operatora, ali bez statističkog značaja, što je u saglasnosti sa istraživanjima među kojima su, između ostalih, *Habibniya* i sar. (2022), *Zambrano* i sar. (2022), *Tousek* i sar. (2021), *Bolarinwa* i sar. (2021), *Hoang* i sar. (2020), *Singh & Bagga* (2019).

Neto obrni[illegible]us ne utiče značajno na profitabilnost ROAe, a kao i u modelu 1, taj uticaj je pozitivan. Ovaj rezultat je u skladu sa rezultatima studija autora: *Tahir & Anuar* (2016), *Wasiuzzaman* (2015) i *Ganesan* (2007).

Kratkoročna zaduženost (STDTA) ima negativan i statistički neznačajan uticaj na profitabilnost ROAe. Do istog zaključka su u svojim istraživanjima došli, između ostalih, i *Kiraci* (2020), *Chivandire* i sar. (2019), *Nenu* i sar. (2018), *Vuong* i sar. (2017), *Bashiru & Bukar* (2016).

Uticaj neuočenih vremenskih efekata na profitabilnost operatora

Uticaj neuočenih eksternih efekata specifičnih za određenu godinu na profitabilnost ROAe je u periodu 2011-2017, za svaku godinu posmatranja bio negativan i statistički značajan u odnosu na referentnu 2009-u godinu. U 2018-oj i 2020-oj godini, uticaj neuočenih efekata na profitabilnost ROAe je takođe bio negativan u odnosu na 2009-u, ali bez statističke značajnosti.

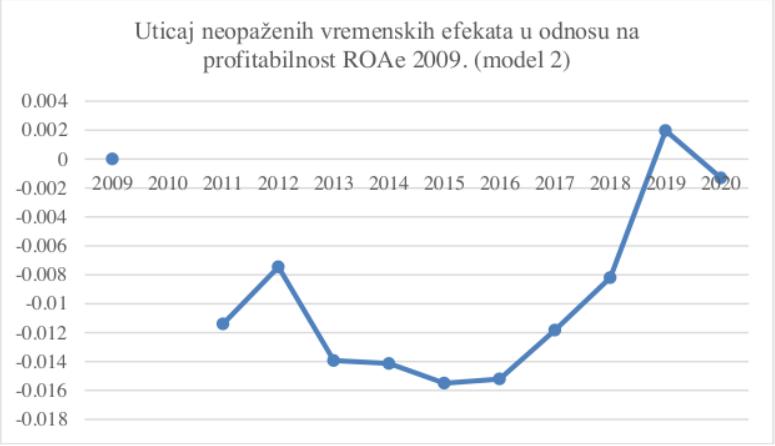
Jedino je, prema rezultatima procene modela 2, u 2019-oj godini taj uticaj na profitabilnost ROAe bio pozitivan u odnosu na 2009-u, ali takođe bez statističke značajnosti.

Detaljniji značajni uticaj po godinama, usled uticaja neuočenih eksternih (vremenskih) efekata u modelu 2, je sledeći:

- Profitabilnost u 2011-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 1,1% na statističkom nivou od 1%.
- Profitabilnost u 2012-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 0,75 % na statističkom nivou od 10%.
- Profitabilnost u 2013-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 1,4% na statističkom nivou od 1%.
- Profitabilnost u 2014-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 1,4% na statističkom nivou od 1%.
- Profitabilnost u 2015-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 1,6% na statističkom nivou od 1%.
- Profitabilnost u 2016-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 1,5% na statističkom nivou od 1%.
- Profitabilnost u 2017-oj godini je, u proseku i *ceteris paribus*, bila značajno manja od profitabilnosti u baznoj 2009-oj godini za 1,2% na statističkom nivou od 5%.

Uticaj neopaženih vremenskih efekata u odnosu na profitabilnost iz 2009. godine na osnovu empirijskog modela 2 prikazan je grafički na slici 6.4.

Slika 6.4: Koeficijenti uz vremenske veštačke varijable u modelu 2



Izvor: Izrada autora

Slično kao kod modela 1, sa slike 6.4 se može zaključiti da je uticaj neopaženih vremenskih efekata na profitabilnost ROAe telekom-operatora do 2016. godine bio sve nepovoljniji u odnosu na 2009. godinu, a da se od tada takav uticaj smanjivao.

Opisani efekti u godinama posmatranja, koji su reflektuju na smanjenje profitabilnosti, mogu se objasniti uticajem regulatornih odluka na smanjenje cena telekomunikacionih usluga, kao i porastom konkurencije na tržištu. U godinama sa statistički neznačajnim uticajem neuočenih

vremenskih efekata, smanjenje uticaja na profitabilnost može se tumačiti smanjenjem kamatnih stopa i stabilizacijom tržišta. Za razliku od tumačenja u modelu 1, ovde se na slici 6.4, prelaz 2019-2020, možda može primetiti/protumačiti negativan uticaj *Covid*-19 krize u 2020-oj godini, ali bez statističkog značaja na profitabilnost telekom-operatora.

6.3 Provera robusnosti i konzistentnosti modela na promenu mere profitabilnosti

Cilj provere robusnosti empirijskih modela na promenu pokazatelja profitabilnosti, odnosno da bi se proverilo da li i koliko izbor pokazatelja profitabilnosti, kao zavisne varijable, utiče na rezultate GMM regresione analize, formirana su po dva alternativna modela u kojima se kao zavisne varijable pojavljuju pokazatelji ROAp (ROAp=Neto_dobit/TA) i NPM (NPM=Neto_dobit/Prihodi od prodaje). Prediktorske varijable u empirijskim modelima 1 i 2 ostale su nepromenjene.

6.3.1 Analiza robusnosti empirijskog modela 1

Provera robusnosti modela 1 na izbor pokazatelja profitabilnosti izvršena je zamenom osnovne zavisne varijable ROAe varijablom ROAp, odnosno varijablom NPM u alternativnim modelima. Ova provera dala je efekte koji su ilustrovani u tabeli 6.1, a koji su koncipirani na osnovu rezultata GMM regresione panel analize prikazanih u tabeli 5.12, poglavlje 5.7.1.

Tabela 6.1: Poređenje osnovnog empirijskog modela 1 sa alternativnim varijantama

EMPIRIJSKI MODEL 1 sa uklj. vremenskim efektom

Varijable prediktori	Značajnost varijabli		
	Osnovni model ROAe	Alter. model ROAp	Alter. model NPM
L.PROF	(+)***	(+)***	(+)***
CR	(+)*	(+)nz	(+)nz
NTC	(+)*	(+)nz	(+)nz
LEV_cen	(-)***	(-)***	(-)***
LEV2_cen	(+)*	(+)**	(+)*
STDTA	(-)**	(-)nz	(-)nz
ASTUR	(+)***	(+)***	(+)***
NDTS	(-)***	(-)***	(-)***
CFOS	(+)***	(+)***	(+)***
CAPS	(-)**	(-)**	(-)**
SIZLEV	(+)	(+)**	(+)*
NGDPG	(-)nz	(-)nz	(-)nz
NINFL	(+)*	(+)*	(-)nz
constant	(-)**	(-)*	(-)nz
y2011	(-)***	(-)***	(-)**
y2012	(-)**	(-)	(-)nz
y2013	(-)**	(-)nz	(-)nz
y2014	(-)***	(-)***	(-)*
y2015	(-)***	(-)**	(-)**

y2016	(-)***	(-)**	(-)**
y2017	(-)**	(-)nz	(-)nz
y2018	(-)nz	(-)nz	(-)nz
y2019	(-)nz	(-)nz	(-)nz
y2020	(-)nz	(-)nz	(-)nz
LEV (min)	1.013	1.011	1.196

Izvor: Izrada autora na osnovu izračunavanja u programu Stata v17; Objašnjenje: ***p<0,01; **p<0,05; *p<0,1; (+) pozitivan koeficijent; (-) negativan koeficijent; nz=nema stat. značajnosti.

U odnosu na osnovni empirijski model 1, sa zavisnom varijablom ROAe, zaključci provere robusnosti i konzistentnosti alternativnih modela sa zavisnim varijablama ROAp i NPM, respektivno, su sledeći:

- U svim varijantama modela 1 utvrđeno je postojanje jasne nelinearne veze između LEV_cen i profitabilnosti (i kvadratna i linearna varijabla su statistički značajne);
- Varijable CR, NTC i STDTA, u alternativnim modelima nisu zadržale statitičku značajnost uticaja na profitabilnost;
- Varijable „prethodna profitabilnost" (L.ROAe/L.ROAp/L.NPM), LEV2_cen, ASTUR, CFOS i SIZLEV zadržale su u alternativnim modelima pozitivan i statistički značajan uticaj na profitabilnost;
- Varijable LEV_cen, NDTS i CAPS zadržale su u alternativnim modelima negativan i statistički značajan uticaj na profitabilnost;
- Eksterna varijabla NGDPG nema statistički značajan uticaj na profitabilnost za svaku od korišćenih mera profitabilnosti, a taj uticaj procenjen je kao negativan u svim varijantama modela 1;
- Eksterna varijabla NINFL ima pozitivan i statistički značajan uticaj na nivou značajnosti 10% na profitabilnosti ROAe i ROAp. U varijanti modela sa NPM, varijabla NINFL gubi statistički značajan uticaj na profitabilnost, a i smer/efekat tog uticaja se menja – iz pozitivnog u negativan;
- Utvrđene ekstremne vrednosti za varijablu LEV, koje proističu iz utvrđenih nelinearnih veza leveridža i profitabilnosti su praktično jednake kod modela sa ROAe i ROAp, dok je ta vrednost kod modela sa NPM uvećana za 18% u odnosu na osnovni model sa ROAe.

Rezultati delimično nekonzistentnog uticaja varijabli CR, NTC, NINFL na profitabilnost nisu neočekivani, jer se iz statističke značajnosti na nivou 10% u prvom modelu prelazi u statističku neznačajnost u drugom modelu. Jedino veće odstupanje je kod varijable STDTA, jer se statistička značajnost na nivou od 5% u modelu sa ROAe gubi, odnosno prelazi u statističku neznačajnost u alternativnim modelima sa ROAp i NPM.

Većina varijabli izdržala je test robusnosti na promenu mere profitabilnosti i to: L.PROF, LEV, LEV2, ASTUR, NDTS, CFOS, i CAPS zadržale su značajan uticaj na profitabilnost merenu drugim pokazateljima, ROAp i NPM. Konzistentnost uticaja može se konstatovati i za varijablu NGDPG, koja u sve tri varijante modela 1 zadržava negativan statistički neznačajan uticaj na profitabilnost.

Robusnost i konzistentnost empirijskog modela 1 ogleda se i u konveksnoj prirodi nelinearne veze između leveridža i profitabilnosti, uz približne vrednosti minimuma leveridža (1,013 kod ROAe, 1,011 kod ROAp i 1,196 kod NPM modela). Moglo bi se, dakle, prilično osnovano

konstatovati, odnosno generalizovati da je ukupna zaduženost u nivou ukupne imovine kritična odnosno nepovoljna za profitabilnost telekom-operatora.

Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 5.12, poglavlje 5.7.1, varijabla L.ROAp kao mera profitabilnosti ROAp iz prethodne godine, pokazuje neznatno manju postojanost (17%) u odnosu na ROAe (19%). Veći nivo postojanosti (25%) beleži profitabilnost merena posredstvom neto profitne margine NPM. Ostale konstatacije u vezi sa uticajem prethodne profitabilnosti na tekuću profitabilnost važe kao u analizi rezultata osnovnog modela sa zavisnom varijablom ROAe, poglavlje 6.1.

U odnosu na prethodna istraživanja drugih autora, statistički neznačajan uticaj tekuće likvidnosti (CR) utvrđen je, između ostalih, u studijama: *Cheong & Hoang* (2021), *Bolarinwa* i sar. (2021), *Endri* i sar. (2021), *Tousek* i sar. (2020), *Kiraci* (2020), *Chandra* i sar. (2019), *Pervan* i sar. (2019), *Dimitropoulos* (2018), *Isik* (2017), *Sharma & Kumar* (2011), *Nunes* i sar. (2009).

Statistički neznačajan uticaj NTC ustanovili su u svojim istraživanjima *Tahir & Anuar* (2016), *Wasiuzzaman* (2015) i *Ganesan* (2007), dok su *Kiraci* (2020), *Chivandire* i sar. (2019), *Nenu* i sar. (2018), *Vuong* i sar. (2017) i *Bashiru & Bukar* (2016), između ostalih, potvrdili neznačajnost uticaja STDTA na profitabilnost ROAp.

Neznačajan uticaj inflacije na profitabilnost u svojim studijama ustanovili su, između ostalih, *Habibniya* i sar. (2022), *Zambrano* i sar. (2022), *Tousek* i sar. (2021), *Cheong & Hoang* (2021), *Bolarinwa* i sar. (2021), *Abdulla* (2020), *Hoang* i sar. (2020) i *Singh & Bagga* (2019).

Na osnovu prethodnih činjenica, može se zaključiti da je postavljeni empirijski model 1 robustan na promenu mere profitabilnosti kao zavisne varijable u modelu, kao i da je uticaj prediktorskih varijabli uglavnom konzistentan u odnosu na mere profitabilnosti.

6.3.2 Analiza robusnosti empirijskog modela 2

Provera robusnosti modela 2 na izbor pokazatelja profitabilnosti izvršena je zamenom osnovne zavisne varijable ROAe varijablom ROAp, odnosno varijablom NPM u alternativnim modelima. Ova provera dala je sledeći rezultat:

- U oba alternativna modela održana je konzistentnost u pogledu značajnosti prediktorskih varijabli;
- Statistički značajne varijable, kao i one statistički neznačajne, ostale su u alternativnim varijantama sa ROAp i NPM postojane u odnosu na osnovni model sa ROAe.

Stepen podudarnosti rezultata osnovnog modela i njegovih alternativnih varijacija je veoma visok (veći nego kod empirijskog modela 1), što se može i videti iz tabele 6.2. Vrednosti u tabeli 6.2 je date na osnovu rezultata GMM regresione panel analize prikazanih u tabeli 5.13, poglavlje 5.7.2.

Tabela 6.2: Poređenje osnovnog empirijskog modela 1 sa alternativnim varijantama

EMPIRIJSKI MODEL 2 sa uklj. vremenskim efektom

Varijable prediktori	Značajnost varijabli		
	Osnovni model ROAe	Alter. model ROAp	Alter. model NPM
L.PROF	(+)***	(+)***	(+)***
NTC	(+)nz	(+)nz	(+)nz
STDTA	(-)nz	(-)nz	(-)nz
WCR	(-)nz	(-)nz	(-)nz
WCR2	(+)**	(+)***	(+)**
LEV	(-)***	(-)***	(-)***
ASTUR	(+)***	(+)***	(+)***
NDTS	(-)***	(-)***	(-)***
CFOS	(+)***	(+)***	(+)***
CAPS	(-)**	(-)***	(-)***
SIZLTD	(+)**	(+)**	(+)*
NGDPG	(+)nz	(-)nz	(-)nz
NINFL	(+)nz	(+)nz	(-)nz
constant	(+)**	(+)***	(+)***
y2011	(-)***	(-)***	(-)***
y2012	(-)*	(-)*	(-)nz
y2013	(-)***	(-)**	(-)**
y2014	(-)***	(-)**	(-)nz
y2015	(-)***	(-)**	(-)**
y2016	(-)***	(-)*	(-)*
y2017	(-)**	(-)*	(-)nz
y2018	(-)nz	(-)nz	(-)nz
y2019	(+)nz	(+)nz	(-)nz
y2020	(-)nz	(+)nz	(-)nz
WCR (min)	0.0494	0.0690	0.0670

Izvor: Izrada autora na osnovu izračunavanja u programu Stata v17; Objašnjenje: ***p<0,01; **p<0,05; *p<0,1; (+) pozitivan koeficijent; (-) negativan koeficijent; nz=nema stat. značajnosti.

U odnosu na osnovni empirijski model 2, sa zavisnom varijablom ROAe, zaključci provere robusnosti i konzistentnosti alternativnih modela sa zavisnim varijablama ROAp i NPM, respektivno, su sledeći:

- U svim varijantama modela 2 utvrđeno je postojanje nelinearne veze između WCR i profitabilnosti (kvadratna varijabla WCR2 ima pozitivan koeficijent, a linearna WCR negativan);
- Varijabla NTC zadržala je pozitivan, a varijable WCR i STDTA negativan uticaj na profitabilnost, ali su ti uticaji bez statističke značajnosti;
- Varijable „prethodna profitabilnost“ (L.ROAe/L.ROAp/L.NPM), WCR2, ASTUR, CFOS i SIZLTD zadržale su pozitivan i statistički značajan uticaj na profitabilnost;

- Varijable LEV, NDTS i CAPS zadržale su negativan i statistički značajan uticaj na profitabilnost sa nivoom statističke značajnosti od 1%;
- Eksterne varijable NGDPG i NINFL nisu imale statistički značajan uticaj na profitabilnost, a efekat tog uticaja (pozitivan+/negativan-) se menjao zavisno od korišćene mere profitabilnosti (NGDPG: + za ROAe, - za ROAp, - za NPM; NINFL: + za ROAe, + za ROAp, - za NPM).
- Utvrđene ekstremne vrednosti za varijablu WCR, koje proističu iz utvrđenih nelinearnih veza WCR i profitabilnosti se neznatno razlikuju (u modelima sa ROAp i NPM, WCR_{min}=7%, u odnosu na model sa ROAe, gde je WCR_{min}=5%);

Većina varijabli izdržala je test robusnosti na promenu mere profitabilnosti. Varijable L.PROF, WCR2, ASTUR, CFOS, LEV, NDTS, CAPS i SIZLTD zadržale su značajan uticaj na profitabilnost merenu drugim pokazateljima, odnosno merenu sa ROAp i NPM. Konzistentnost uticaja može se konstatovati i za varijable NTC, WCR i STDTA, čiji je uticaj na profitabilnost u sve tri varijante modela 2 statistički neznačajan.

Robusnost i konzistentnost empirijskog modela 2 ogleda se i u konveksnoj prirodi nelinearne veze između racia obrtnog kapitala (WCR) i profitabilnosti, uz približne vrednosti minimuma, i to: 4,9% kod ROAe, 6,9% kod ROAp i 6,7% kod NPM modela. Moglo bi se konstatovati, osnosno generalizovati da je vrednost racia obrtnog kapitala na nivou 5-7% kritična, odnosno nepovoljna za profitabilnost telekom-operatora.

Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 5.13, poglavlje 5.7.2, varijabla L.ROAp kao mera profitabilnosti iz prethodne godine pokazuje značajno manju postojanost (15%) u odnosu na ROAe (24%). Sličan nivo postojanosti (22%) u odnosu na ROAe beleži profitabilnost merena posredstvom neto profitne margine NPM. Ostale konstatacije u vezi sa uticajem prethodne profitabilnosti na tekuću profitabilnost važe kao u analizi rezultata osnovnog modela 2 sa zavisnom varijablom ROAe, poglavlje 6.2.

U odnosu na prethodna istraživanja drugih autora, statistički neznačajan uticaj racia obrtnog kapitala (WCR) utvrđen je i u studijama *Pattitoni* i sar. (2021) i *Tousek* i sar. (2020). Statistički neznačajan uticaj rasta BDP-a (GDPG) ustanovili su u svojim istraživanjima, između ostalih i *Zambrano* i sar. (2022), *Cheong & Hoang* (2021), *Bolarinwa* i sar. (2021), *Abdulla* (2020), *Hoang* i sar. (2020), *Korent & Orsag* (2018), *Nazir & Afza* (2009).

S obzirom da je većina statistički značajnih varijabli zadržala značajnost i u alternativnim varijacijama modela 2, sa ROAp i NPM kao zavisnim varijablama, možemo zaključiti da je empirijski model 2 robustan na izbor pokazatelja profitabilnosti, a uticaj prediktorskih varijabli konzistentan u odnosu na promenu mera profitabilnosti.

6.3.3 Rangiranje intenziteta uticaja prediktorskih varijabli na profitabilnost

Uzimajući u obzir vrednost *t*-koeficijenta u empirijskim modelima 1 i 2, može se izvršiti rangiranje intenziteta uticaja prediktorskih varijabli na profitabilnost (Tabela 6.3).

Tabela 6.3: Rang intenzitata uticaja prediktorskih varijabli na profitabilnost

Empirijski model 1						
Zavisna var.	**ROAe**		**ROAp**		**NPM**	
Prediktorska var.	**t**	rang	**t**	rang	**t**	rang
L.*prof*	2.80	**6**	2.62	**5**	4.00	**3**
CR	1.75	12	1.38	10	0.47	11
NTC	1.81	11	0.11	12	0.39	12
LEV_cen	-4.29	**3**	-5.17	**3**	-3.70	**4**
LEV2_cen	1.91	9	2.16	7	1.70	7
STDTA	-2.03	8	-0.42	13	-1.25	9
ASTUR	8.49	**2**	9.57	**1**	4.90	**2**
NDTS	-8.53	**1**	-7.79	**2**	-7.73	**1**
CFOS	3.37	**4**	3.39	**4**	2.86	**5**
CAPS	-2.30	7	-2.07	8	-2.57	**6**
SIZLEV	2.84	**5**	2.46	**6**	1.70	7
NGDPG	-0.02	13	-0.57	11	-0.91	10
NINFL	1.83	10	1.92	9	-0.03	13
constant	-2.16		-1.93		-0.22	

Empirijski model 2						
Zavisna var.	**ROAe**		**ROAp**		**NPM**	
Prediktorska var.	**t**	rang	**t**	rang	**t**	rang
L.*prof*	3.13	**5**	2.63	7	4.28	**4**
NTC	1.25	10	0.12	13	0.35	13
STDTA	-1.19	11	-1.08	11	-0.95	9
WCR	-0.73	12	-1.24	9	-0.91	10
WCR2	2.33	8	2.77	**6**	2.24	7
LEV	-4.59	**3**	-5.52	**3**	-4.78	**3**
ASTUR	8.35	**1**	9.95	**2**	5.91	**2**
NDTS	-8.18	**2**	-11.2	**1**	-6.26	**1**
CFOS	3.79	**4**	3.51	**4**	3.28	**5**
CAPS	-2.57	**6**	-2.79	**5**	-2.72	**6**
SIZLTD	2.49	7	2.24	8	1.91	8
NGDPG	0.03	13	-0.36	12	-0.55	11
NINFL	1.43	9	1.12	10	-0.06	13
constant	2.43		4.02		4.75	

Izvor: Izrada autora; Oznaka *prof* =ROAe/ROAp/NPM, respektivno

Rang je označen brojevima 1 do 13 po važnosti/intenzitetu uticaja, od najvećeg (oznaka 1) do najmanjeg (oznaka 13). Rezultati rangiranja, prikazani u tabeli 6.3 za oba empirijska modela, pokazuju da najveći uticaj na profitabilnost, po redosledu od 1 do 6 respektivno, imaju varijable: NDTS, ASTUR, LEV, CFOS, L.*prof* i CAPS.

Utvrđeni rang može biti od značaja za praktičnu primenu rezultata ovog istraživanja. Menadžment telekom-operatora treba da snizi troškove amortizacije, poveća obrt raspoloživih sredstava, kontroliše zaduženost i intenzitet kapitalnih ulaganja, obezbedi što bolju i efikasniju konverziju prodaje u gotovinu. Profitabilnost iz prethodne godine je „vetar u leđa" menadžmentu – na izvestan način osigurava profitabilnost i u tekućoj godini.

6.3.4 Procena dugoročnog uticaja značajnih prediktorskih varijabli na profitabilnost

Procena vrednosti koeficijenata GMM regresione panel analize pokazuje, tj. odnosi se na kratkoročni uticaj prediktorskih varijabli na zavisnu varijablu. Procena dugoročnog uticaja može se izvršiti u programu *Stata* i konzistentna je samo za varijable za koje je pomoću GMM procenitelja utvrđen značajan statistički uticaj na zavisnu varijablu. Ovakvu procenu su u svojim istraživanjima obavili i *Xaisongkham & Lin* (2024), kao i *Pallayil & Ambrammal* (2022).

Tabela 6.4 predstavlja rezultat provere dugoročnog (*long-run*) uticaja na profitabilnost za varijable za koje je prethodno ustanovljen značajan kratkoročan (*short-run*) uticaj u empirijskom modelu 1.

Tabela 6.4: Procena dugoročnog uticaja značajnih varijabli u modelu 1

Empirijski model 1						
Zavisna var.	**ROAe short-run** sysGMM WC-robust			**ROAe long-run** sysGMM WC-robust		
Nezavisna var.	Coefficient	std.err.	P>|t|	Coefficient	std.err.	P>|t|
L.ROAe	0.18775	(0.067)	**0.005**	0.23100	(0.101)	**0.023**
CR	0.00547	(0.003)	**0.080**	0.00700	(0.004)	**0.080**
NTC	0.00014	(0.000)	**0.070**	0.00020	(0.000)	**0.064**
LEV_cen	-0.24437	(0.057)	**0.000**	-0.30100	(0.066)	**0.000**
LEV2_cen	0.25426	(0.133)	**0.056**	0.31300	(0.158)	**0.048**
STDTA	-0.05275	(0.026)	**0.042**	-0.06500	(0.032)	**0.045**
ASTUR	0.25507	(0.030)	**0.000**	0.31400	(0.032)	**0.000**
NDTS	-0.86361	(0.101)	**0.000**	-1.06300	(0.091)	**0.000**
CFOS	0.11670	(0.035)	**0.001**	0.14400	(0.045)	**0.001**
CAPS	-0.04690	(0.020)	**0.022**	-0.05800	(0.025)	**0.021**
SIZLEV	0.01870	(0.007)	**0.004**	0.02300	(0.008)	**0.003**
NGDPG	-0.00139	(0.083)	0.987			
NINFL	0.25918	(0.141)	**0.067**	0.31900	(0.175)	**0.068**

Izvor: Izrada autora

Iz tabele 6.4 se uočava da sve kratkoročno značajne varijable i na duži rok zadržavaju svoj značajan uticaj na profitabilnost ROAe. Taj dugoročni uticaj kod svih varijabli se čak identifikuje kao intenzivniji u odnosu na kratkoročni uticaj, jer je vrednost koeficijenata uz varijable pri merenju dugoročnog uticaja veća u odnosu na vrednost koeficijenata pri merenju kratkoročnog uticaja.

Povećanje prethodne profitabilnosti ROAe (L.ROAe) za jedan procentni poen povećava profitabilnost ROAe za 0,23 procentna poena na duži rok, na nivou statističke značajnosti od 5%, u slučaju nepromenjivosti ostalih varijabli odnosno uslova (*ceteris paribus*). Prethodna profitabilnost ima veći dugoročni uticaj na profitabilnost (0,231) nego na kratak rok (0,188).

Kao što se iz tabele 6.4 može videti slični adekvatni zaključci odnosno tumačenja mogu se dati i za ostale, kratkoročno značajne varijable: CR, NTC, LEV_cen, LEV2_cen, STDTA, ASTUR, NDTS, CFOS, CAPS, SIZLEV i NINFL.

Jedna karakteristika je, međutim, različita u odnosu na analizu kratkoročnih efekata. Samo je između varijable NDTS i profitabilnosti ROAe utvrđen elastičan odnos, dok sve ostale varijable imaju neelastičan odnos sa ROAe. Elastičan odnos je onaj u kome povećanje prediktorske varijable za jedan procentni poen utiče na povećanje ili smanjenje zavisne varijable veće od jednog procentnog poena. Ukoliko povećanje prediktorske varijable za jedan procentni poen povećava ili smanjuje zavisnu varijablu za manje od jednog procentnog poena, onda se radi o neelastičnom odnosu prediktorske i zavisne varijable. Naime, na odabranom uzorku, povećanje varijable NDTS za jedan procentni poen smanjuje profitabilnost ROAe za 1,06 procentnih poena na duži rok, na nivou statističke značajnosti od 1%, *ceteris paribus*.

U tabeli 6.5 prikazani su rezultati provere dugoročnog (*long-run*) uticaja na profitabilnost ROAe za varijable u empirijskom modelu 2, za koje je prethodno ustanovljen značajan kratkoročan (*short-run*) uticaj na profitabilnost.

Tabela 6.5: Procena dugoročnog uticaja značajnih varijabli u modelu 2

Empirijski model 2						
Zavisna var.	**ROAe short-run** sysGMM WC-robust			**ROAe long-run** sysGMM WC-robust		
Nezavisna var.	Coefficient	std.err.	P>|t|	Coefficient	std.err.	P>|t|
L.ROAe	0.20674	(0.066)	**0.002**	0.26100	(0.105)	**0.013**
NTC	0.00010	(0.000)	0.211			
STDTA	-0.03533	(0.030)	0.234			
WCR	-0.01598	(0.022)	0.468			
WCR2	0.16233	(0.070)	**0.020**	0.20500	(0.086)	**0.017**
LEV	-0.17463	(0.038)	**0.000**	-0.22000	(0.045)	**0.000**
ASTUR	0.26506	(0.032)	**0.000**	0.33400	(0.036)	**0.000**
NDTS	-0.86675	(0.106)	**0.000**	-1.09300	((0.105)	**0.000**
CFOS	0.12128	(0.032)	**0.000**	0.15300	(0.042)	**0.000**
CAPS	-0.05463	(0.021)	**0.010**	-0.06900	(0.026)	**0.009**
SIZLTD	0.01178	(0.005)	**0.013**	0.01500	(0.006)	**0.011**
NGDPG	0.00294	(0.087)	0.973			
NINFL	0.20968	(0.147)	0.154			

Izvor: Izrada autora

Istovetan zaključak kao prilikom analize dugoročnog uticaja u empirijskom modelu 1 važi i za prediktorske varijable u empirijskom modelu 2.

Sve varijable koje su pokazale statističku značajnost na kratak rok zadržale su statističku značajnost i na duži rok. Pri tome je, na duži rok, uticaj varijabli L.ROAe, WCR2, LEV, ASTUR, NDTS, CFOS i CAPS na profitabilnost ROAe veći odnosno intenzivniji u odnosu na njihov kratkoročni uticaj, što se vidi iz vrednosti koeficijenata. Takođe, varijabla NDTS ima elastičan odnos sa profitabilnošću ROAe, za razliku od ostalih značajnih varijabli koje imaju neelastičan odnos sa ROAe.

7 ZAKLJUČAK

Cilj ove disertacije je da istraži uticaj internih i eksternih faktora na profitabilnost telekomunikacionih operatora (provajdera telekomunikacionih usluga) u svetu, koristeći metodologiju iz studija prethodnih istraživača. Retke su prethodne studije koje su se bavile telekomunikacionim operatorima iz različitih zemalja širom sveta. Analizirano je ukupno 87 telekom-operatora iz zemalja širom sveta u periodu 2009-2020. Radi ostvarenja ciljeva ove studije, korišćeni su modeli višestruke dinamičke GMM panel regresije.

Studija prati razvoj i poslovanje telekom-operatora od perioda uvođenja 4G mobilne tehnologije, rasta Interneta i širokopojasnih (*broadband*) usluga, uvođenja paketa usluga za korisnike (2-Play, 3-Play, 4-Play) do početka uvođenja 5G mobilne tehnologije. Pored opisanog tehnološkog okvira, karakterističan je i društveno-ekonomski kontekst, jer obuhvata period od saniranja svetske ekonomske krize koja je otpočela 2008. godine, do pojave i eskalacije sveopšte društveno-ekonomske krize uzrokovane proglašenjem pandemije *Covid*-19, početkom i tokom 2020. godine. Posmatrani period je, dakle, period oporavka i stabilizacije svetske privrede, niskih kamata i stabilnog napretka društva. Sve rezultate studije treba prvenstveno posmatrati i tumačiti u ovom kontekstu. U promenjenim društveno-ekonomsko-tehnološkim okolnostima, rezultati studije se moraju proveriti uz korišćenje adekvatnih podataka.

Rezultati istraživanja potvrdili su odnosno nisu odbacili dve postavljene opšte hipoteze, čime je dokazano da postoje interni i eksterni faktori koji su značajno uticali na profitabilnost telekom-operatora u periodu 2009-2020. Dokazivanjem pojedinačnih hipoteza identifikovane su varijable odnosno faktori koji su značajno uticali na profitabilnost telekom-operatora. Time je cilj ovog istraživanja ostvaren i ispunjen.

Odgovoreno je i na osnovno istraživačko pitanje koje je motivisalo ovo istraživanje. Identifikovani su faktori koji su uticali na profitabilnost globalnih telekom-operatora i utvrđen je efekat njihovog uticaja u posmatranom periodu. Traženi faktori prikazani su u Tabeli 7.1.

Tabela 7.1: Pregled efekata uticaja prediktorskih varijabli u bazičnim empirijskim modelima

Varijable	Prediktorske varijable – Empirijski model 1 (ROAe)	Prediktorske varijable – Empirijski model 2 (ROAe)
Pozitivan statistički značajan uticaj	L.ROA, CR, NTC, ASTUR, CFOS, SIZLEV, NINFL	L.ROA, ASTUR, CFOS, SIZLTD
Negativan statistički značajan uticaj	LEV, STDTA, NDTS, CAPS	LEV, NDTS, CAPS
Pozitivan uticaj bez statističkog značaja	/	NTC, NGDPG, NINFL
Negativan uticaj bez statističkog značaja	NGDPG	STDTA, WCR
Značajna nelinearna veza (konveksna - oblika U)	LEV	WCR

Izvor: Izrada autora

Uspešnost u ostvarenju ciljeva disertacije, uz primenu GMM panel analize postavljenih nelinearnih empirijskih modela, implicitno dokazuje da je ujedno i ostvarena namera da se u zacrtanoj meri popuni uočeni istraživački jaz, definisan u poglavlju 3.6.

U istraživanju je korišćeno 13 različitih prediktorskih varijabli, uz 3 zavisne varijable. Obrađene su po tri varijante dva nelinearna dinamička empirijska modela, sa i bez korišćenja vremenskih efekata – ukupno je, dakle, prezentirano 12 regresionih GMM analiza. Po ovim karakteristikama, ovo istraživanje se može svrstati u grupu obimnijih i kompleksnijih istraživanja.

7.1 Rezime istraživačkih hipoteza

Pregled rezultata testiranja postavljenih hipoteza za empirijski modele sa zavisnom varijablom ROAe prikazan je u tabeli 7.2.

Tabela 7.2: Rezultati testiranja hipoteza

No#	Hipoteze	Rezultat
H1	Postoje interni faktori koji su značajno uticali na profitabilnost telekomunikacionih operatora u periodu 2009-2020.	Nije odbačena
H2	Postoje eksterni faktori koji su značajno uticali na profitabilnost telekomunikacionih operatora u periodu 2009-2020.	Nije odbačena
H3	Profitabilnost iz prethodne godine je u periodu 2009-2020. značajno uticala na profitabilnost telekomunikacionih operatora u tekućoj godini.	Nije odbačena
H4	Postoji značajna nelinearna veza između ukupne zaduženosti i profitabilnosti telekomunikacionih operatora.	Nije odbačena
H5	Postoji značajna nelinearna veza između racia obrtnog kapitala i profitabilnosti telekomunikacionih operatora.	Nije odbačena
H1.1	Stepen opšte (tekuće) likvidnosti telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.	Nije odbačena
H1.2	Dužina neto obrtnog ciklusa telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.	Nije odbačena
H1.3	Stepen ukupne zaduženosti telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.	Nije odbačena
H1.4	Stepen kratkoročne zaduženosti telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.	Nije odbačena
H1.5	Stepen učešća obrtnog kapitala u ukupnoj imovini značajno utiče na profitabilnost telekomunikacionih operatora.	Odbačena
H1.6	Obrt ukupne imovine telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.	Nije odbačena
H1.7	Stepen učešća troškova amortizacije u ukupnoj imovini telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.	Nije odbačena
H1.8	Intenzitet kapitalnih ulaganja telekomunikacionih operatora značajno utiče na njihovu profitabilnost.	Nije odbačena
H1.9	Telekom-operatori koji efikasnije konvertuju prihode od prodaje u gotovinu imaju i veću profitabilnost.	Nije odbačena

H1.10	Operatori koji imaju veće prihode od prodaje efikasnije koriste leveridž za povećanje profitabilnosti.	Nije odbačena
H1.11	Operatori koji imaju veće prihode od prodaje efikasnije koriste dugoročno zaduživanje za povećanje profitabilnosti.	Nije odbačena
H2.1	Godišnja stopa rasta BDP-a značajno utiče na profitabilnost telekomunikacionih operatora.	Odbačena
H2.2	Godišnja stopa inflacije značajno utiče na profitabilnost telekomunikacionih operatora.	Nije odbačena

Izvor: Izrada autora

Rezultati testiranja postavljenih hipoteza pokazuju da je u ovoj studiji uspešno odgovoreno na postavljeno istraživačko pitanje: „*Koji faktori su i na koji način uticali na profitabilnost telekomunikacionih operatora u periodu 2009-2020?*“, čime se potvrđuje da je osnovni cilj ove disertacije ispunjen.

7.2 Rezime rezultata istraživanja

Na osnovu dobijenih rezultata i analiziranih modela utvrđena je nelinearna zavisnost leveridža i racia obrtnog kapitala u odnosu na profitabilnost. Rast ovih pokazatelja izaziva smanjenje profitabilnosti koje prati putanju konveksne parabole. Nelinearna veza leveridža i profitabilnosti, sa minimumom profitabilnosti za vrednost ukupnog zaduženja u visini ukupne imovine, ukazuje da je rentabilnost telekom-operatora najviša u situaciji kada kompanija dominantno finansira imovinu sopstvenim sredstvima. Uzimajući u obzir vrednosti iz deskriptivne statistike i karakteristike uzorka, telekom-operatori su u posmatranom periodu poštovali ovu „preporuku“.

Istovetno, s obzirom da je minimum racia obrtnog kapitala na vrednosti oko 5 do 7%, profitabilnost telekom-operatora je veća ukoliko je vrednost ovog racia ispod (što je bolja opcija) ili iznad ovih vrednosti. Uzevši u obzir, rezultate deskriptivne analize, telekom-operatori su u posmatranom periodu bili svesni ove „preporuke“ i uglavnom održavali vrednost racia obrtnog kapitala u opsegu koji garantuje solidnu i sigurnu rentabilnost.

Povećanje ukupne zaduženosti (leveridža) telekom-operatora statistički značajno utiče na smanjenje profitabilnosti. S obzirom na razvoj mobilnih komunikacija i interneta, tražnju za telekomunikacionim uslugama i pritisak konkurencije, telekom-operatori su prinuđeni na eksterno kreditiranje svojih potreba radi održanja odnosno povećanja profitabilnosti. Čini se da su operatori bili svesni ovog uticaja leveridža na profitabilnost, jer su u posmatranom periodu uspešno balansirali sa zaduživanjem (opseg zaduženosti je 8-120%, a medijana 55%).

Takođe, profitabilnije su kompanije koje efikasnije koriste svoje poslovna sredstva, bolje konvertuju prihode u gotovinu. Kompanije koje prodaju više usluga bolje koriste leveridž u svrhu povećanja profitabilnosti. Evidentno je da veći prihodi obezbeđuju dovoljno sredstava za regulisanje kamatnih obaveza, a moguće je i da se uspešnije kompanije zadužuju pod povoljnijim uslovima.

Likvidne kompanije koje ujedno blagovremeno plaćaju obaveze prema dobavljačima imaju veću profitabilnost. Ta profitabilnost ipak zavisi od izabrane mere profitabilnosti.

Sa druge strane, rast kratkoročne zaduženosti, veći troškovi amortizacije u odnosu na ukupnu poslovnu imovinu, kao i veći intenzitet ulaganja značajno i negativno utiču na profitabilnost merenu pokazateljem ROAe. S obzirom da je amortizacija kategorija koja zavisi od računovodstvenih politika same kompanije, njen uticaj na profitabilnost može biti podložan manipulacijama. Očito je da je za menadžment telekom-operatora veoma bitno pronaći balans tekućih obaveza i ulaganja u odnosu na željene performanse.

Utvrđeno je da uticaj tekuće likvidnosti, dužine neto obrtnog ciklusa i kratkoročne zaduženosti na profitabilnost operatora donekle zavisi od izabrane mere profitabilnosti. S obzirom na povezanost ova tri pomenuta pokazatelja (zavise u određenoj meri od istih računovodstvenih stavki), ovakav ishod možda i nije iznenađenje.

Profitabilnost iz prethodne godine ima značajan pozitivan uticaj na aktuelnu profitabilnost, mada je velika konkurencija u sektoru telekomunikacionih usluga ograničavajući faktor obima tog uticaja koji se u teoriji karakteriše kao umereno nizak (<25%). Ovaj uticaj ukazuje na određenu inerciju u prihodima i rashodima telekom-operatora.

Pozitivan uticaj gotovinskog toka iz poslovnih aktivnosti, imajući u vidu uticaj leveridža, znači da, radi smanjenja zavisnosti od eksternih izvora finansiranja ili/i dobijanja povoljnih kredita, fokus menadžmenta treba da bude usmeren i na ovaj indikator. Istovremeno, potrebno je pronaći balans u pogledu intenziteta kapitalnih ulaganja i potrebe za unapređenjem telekomunikacione mreže i usluga.

U pogledu uticaja eksternih, makroekonomskih faktora na profitabilnost, rezultati istraživanja navode na konstataciju da telekom-operatori uspešno prevaljuju inflatorne troškove na korisnike svojih usluga, uvećavajući pritom i svoju profitabilnost. Nivo godišnje inflacije, dakle, pozitivno i značajno utiče na profitabilnost merenu ROA pokazateljima. Godišnji rast nacionalnog BDP-a nije značajnije uticao na profitabilnost, što je i možda i očekivano o razumljivo u relativno stabilnom ekonomskom periodu 2009-2020.

7.3 Doprinos istraživanja

Rezultati ove studije, svojom statističkom značajnošću i raznovrsnošću, na svojevrstan način doprinose akademskoj literaturi i menadžerskoj praksi.

Doprinos postojećoj naučnoj literaturi

Prvo, empirijski nalazi doprinose postojećoj literaturi, pružajući dodatne dokaze o uticaju internih i eksternih faktora na profitabilnosti u kontekstu specifične, kapitalno intenzivne i ekspanzivne privredne grane kao što su telekomunikacione usluge. Može se reći da se manji broj dosadašnjih istraživanja bavi nekom specifičnom privrednom granom. Većina prethodnih istraživanja tretira isključivo interne faktore profitabilnosti, jer analizira uglavnom kompanije iz jedne države ili sa jedne berze. Ovo istraživanje se pridružuje onom manjem delu opusa istraživačkih radova koji, osim internih, razmatraju i eksterne faktore profitabilnosti, a takođe se od ostalih izdvaja i po (većem) broju korišćenih prediktorskih varijabli u empirijskim

modelima. Dodatno, odabrani period istraživanja (2009-2020) spada u duže periode posmatranja u odnosu na slična istraživanja, čime je njegova relevantnost veća. Sve ove prethodno navedene i prepoznate nedostatke prethodnih istraživanja upotpunjava i ublažava ova disertacija.

Jedna od namera ove studije bila je i da se ispitaju pojedini faktori uticaja koji su retko korišćeni u prethodnim studijama na sličnu temu, verovatno iz razloga (ne)dostupnosti podataka. Zbog toga su u ovo istraživanje uključeni i podaci iz kompanijskih izveštaja o tokovima gotovine. Poznato je da ovi izveštaji često pokazuju realniju prirodu poslovanja kompanije. U tom pogledu, doprinos literaturi čine i dokazi o uticaju na profitabilnost varijabli/pokazatelja koje su u prethodnim istraživanjima relativno malo korišćene, kao što su CAPS, CFOS, WCR. Forsirana je, dakle, raznolikost faktora u inoviranim modelima umesto imitacije/kopiranja prethodno već korišćenih modela.

U istraživanju je, korišćenjem dinamičke GMM tehnike, primenjen savremeni ekonometrijski pristup, čime se dodatno doprinosi literaturi u ovoj oblasti. U situaciji ograničenog broja istraživanja koja proučavaju nelinearne odnose između zavisnih i nezavisnih varijabli, ovo istraživanje takođe doprinosi tom segmentu istraživanja i može biti ohrabrenje budućim istraživačima za slične pokušaje. Dodatno, razvijanjem kvadratnog modela za dokazivanje nelinearne (konveksne) veze leveridža (ukupne zaduženosti) i korporativnih performansi, naša studija je doprinela boljem razumevanju odnosa leveridža, obrtnog kapitala i profitabilnosti telekom-operatora. Rezultati ove disertacije mogu biti reper za testiranje uticaja internih, industrijskih i makroekonomskih faktora na performanse kompanija u budućim istraživanjima.

Doprinos telekomunikacionim stejkholderima

U praksi, rezultati mogu pomoći menadžerima telekom-operatora da efektivnije i efikasnije upravljaju različitim komponentama poslovanja, u cilju poboljšanja svog učinka i unapređenja konkurentnosti firme. Ujedno, raznim stejkholderima (akcionarima, potencijalnim investitorima, bankama, regulatornim agencijama, poslovnim partnerima telekomunikacionih operatora i svim zainteresovanim za poslovanje telekom-operatora) ukazuje se na metode i komponente kojima se može upravljati profitabilnošću. Studija potvrđuje važnost pojedinih faktora na profitabilnost telekom-operatora. Na osnovu dobijenih rezultata, pažnja menadžmenta telekom-operatora u pogledu profitabilnosti treba, pre svega, da bude usmerena na poboljšanje obrta ukupne imovine, upravljanja troškovima amortizacije i upravljanje ukupnom zaduženošću kompanije.

7.4 Ograničenja istraživanja

Ograničenja u ovom istraživanju potiču od verodostojnosti podataka iz finansijskih izveštaja. U onoj meri u kojoj su ti podaci tačni i verni realnom poslovanju, toliko su i dobijeni rezultati istraživanja merodavni. Izvestan broj ekstremnih vrednosti (*outlier*-a) u podacima izaziva sumnju na nekonzistentnost u poslovnoj politici operatora i na „prilagođavanje“ podataka u finansijskim izveštajima radi ostvarenja partikularnih ciljeva menadžmenta. No, to je realna situacija i inherentni istraživački rizik kada se radi sa sekundarnim podacima.

Takođe, prilikom poređenja između kompanija iz različitih država odnosno sa različitih kontinenata moraju se, kao ograničenja, imati u vidu razlike u računovodstvenim standardima

(GAAP, MFRS). S obzirom da na vrednost pojedinih računovodstvenih pokazatelja korišćenih u disertaciji može uticati promena/izbor računovodstvenih politika od strane menadžmenta kompanija, to se takođe mora uzeti u obzir u objektivnom sagledavanju dobijenih rezultata.

Sledeće ograničenje istraživanja je konačan uzorak, ali i njegova heterogenost – analizirani su i veliki i manji telekom-operatori, telekom-grupe i nacionalni operatori. Drugim rečima, neki podaci su prikupljeni iz separatnih finansijskih izveštaja, a neki iz konsolidovanih izveštaja. Naš uzorak je ograničen na 87 firmi, pa treba biti obazriv u generalizaciji nalaza/zaključaka na sve telekom-operatere, iako naš uzorak obuhvata gotovo sve najveće relevantne svetske operatore. Takođe, rezultati studije zasnovani su na periodu na koji se istraživanje odnosi. Za neki drugi period će se, *ceteris paribus*, verovatno dobiti drugačiji rezultati.

Nedostatak ROA kao mere profitabilnosti je što isključuje uticaj faktora kao što su cena kapitala i/ili računovodstvene politike, koji značajno mogu uticati na vrednost imovine (Hawawini i sar., 2003). Verovatno bi tržišne vrednosti kompanije i ekonomski profit bile bolje mere učinka, međutim priroda i struktura našeg uzorka je takva da je dostupnost podataka bila osnovna prepreka za izračunavanje ovih mera.

7.5 Predlozi za buduća istraživanja na istu temu

Mogućnosti da se nastave i prošire istraživanja na ovu temu su mnogostruke i akademski primamljive. Neke od mogućnosti za buduća istraživanja su:

- **Proširiti period istraživanja**; Vremenski period koji tretira ova studija je 12 godina. Proširenje ovog perioda učinilo bi rezultate relevantnijim. Sa proširenjem podataka nakon 2020. godine može se, na primer, ispitati uticaj uvođenja mobilne 5G tehnologije (koja je počela da se uvodi 2019.) na profitabilnost, uticaj povećanja kamatnih stopa na kredite, kao i uticaj globalnih ekonomskih poremećaja uzrokovanih proglašenjem pandemije *Covid*-19 i njenim trajanjem u periodu 2020-2022. Produženje perioda posmatranja bi donelo još relevantnije rezultate, ali i mogućnost poređenja različitih karakterističnih subperioda.
- **Povećati odnosno proširiti uzorak** dodavanjem novih operatora; U nekom budućem istraživanju ovaj skup se može proširiti čak i operatorima za koje ne postoje kompletni podaci u odabranom periodu istraživanja.
- **Primeniti druge varijable kao zavisne i/ili prediktorske varijable**; Uključiti i druge prediktorske varijable, pod kojima podrazumevamo sve one koje se tiču internih, industrijskih (tržišnih) i/ili makroekonomskih faktora uticaja. Takođe, mogu se uključiti i druge zavisne varijable (npr. ROE, ROCE, ROIC). Od internih varijabli mogu se koristiti one koje su obilato korišćene u prethodnim istraživanjima različitih autora (SALGR, TAGR, SIZE, TANG, i slične), a koje su u ovoj disertaciji izostavljene iz empirijskih modela zbog preliminarno utvrđene statističke neznačajnosti u posmatranim okvirima i okolnostima. Od makroekonomskih varijabli dodatno se, zavisno od dostupnosti podataka, mogu koristiti npr. poreska stopa, kamatna stopa, odnos deviznog kursa nacionalne valute i US dolara ili evra, BDP *per capita*, prosečna zarada u zemlji, i slično. Od eksternih varijabli koje se odnose na tržište odnosno industrijski sektor može se pokušati sa pribavljanjem podataka o tržišnom učešću, broju konkurenata, obimu raspoloživog tržišta (broj stanovnika), i slično.

- **Primeniti istu metodologiju na neki drugi uzorak kompanija ili primeniti neku drugu metodologiju na isti uzorak** (npr. hijerarhijsku regresiju, statičku panel regresiju sa tzv. „vinzorizacijom" podataka, koja podrazumeva odsecanje/brisanje ekstremnih vrednosti (*outlier*-a) ili njihovo svođenje na neku minimalnu odnosno maksimalnu vrednost, npr. percentil 1% odnosno 99%).
- **Segmentirati postojeći uzorak** na srodne grupacije, po određenom kriterijumu (npr. razvijene zemlje/zemlje u razvoju, Evropa/ostatak sveta, pripadnost kontinentu ili neki drugi geografski princip, nacionalni/internacionalni operatori), uz primenu iste ili neke druge metodologije.
- U ovom istraživanju korišćeni se samo računovodstveni podaci za istraživanje uticaja internih faktora na profitabilnost. Ubuduće se mogu koristiti i neki **nefinansijski podaci i karakteristike** (npr. struktura zaposlenih, struktura upravnih odbora kompanija, tržišno učešće, primena neke nove tehnologije kao npr. 4G, 5G, FTTH i slično, izveštavanje o korporativnoj društvenoj odgovornosti, i slično).
- Korišćene varijable mogu se iskoristiti i za proveru njihovog **uticaja na neke druge karakteristike kompanija** (npr. strukturu kapitala, upravljanje obrtnim kapitalom i sl.).

Izloženi predlozi su smernice za nastavak, nadogradnju i produbljivanje istraživanja na ovu temu, sa različitim varijacijama, zavisno od kreativnosti istraživača. Mogućnosti za buduća istraživanja prvenstveno zavise od dostupnosti novih podataka, ali i sistematičnosti i upornosti u njihovom prikupljanju. U svakom slučaju, telekomunikacije i sektor telekomunikacionih usluga ostaju plodno tlo za dalja istraživanja u različitim ekonomskim domenima, na različite teme.

8 KORIŠĆENA LITERATURA

Abdulla, Y. (2020). Firms' profitability: evidence from Bahrain and Qatar. *International Journal of Economics and Business Research*, *19*(1), 70-87.

Abeywardhana Yapa, D. (2015). Capital structure and profitability: An empirical analysis of SMEs in the UK. *Journal of emerging issues in economics, finance and banking (JEIEFB)*, *4*(2), 1661-1675.

Abor, J. (2005). The effect of capital structure on profitability: an empirical analysis of listed firms in Ghana. *The journal of risk finance*.

Afolabi, A., Olabisi, J., Kajola, S. O., & Asaolu, T. O. (2019). Does leverage affect the financial performance of Nigerian firms? *Journal of Economics and Management*, *37*(3), 5-22.

Afrifa, G. (2013). Working capital management practices of UK SMEs: The role of education and experience. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, *3*(4), 185-196.

Afrifa, G. A. (2016). Net working capital, cash flow and performance of UK SMEs. *Review of Accounting and Finance*, *15*(1), 21-44.

Afrifa, G. A., & Padachi, K. (2016). Working capital level influence on SME profitability. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, *23*(1), 44-63.

Ahmed, R., & Bhuyan, R. (2020). Capital structure and firm performance in Australian service sector firms: A panel data analysis. *Journal of Risk and Financial Management*, *13*(9), 214.

Aldubhani, M. A., Wang, J., Gong, T., & Maudhah, R. A. (2022). Impact of working capital management on profitability: evidence from listed companies in Qatar. *Journal of Money and Business*, *2*(1), 70-81.

Ali, S., & Munir, Q. (2022). Moderating role of trade openness between export upgrading and economic growth. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, *16*(4), 530-551.

Alipour, M., Mohammadi, M. F. S., & Derakhshan, H. (2015). Determinants of capital structure: an empirical study of firms in Iran. *International Journal of Law and Management*, *57*(1), 53-83.

Altaf, N., & Ahmad, F. (2019). Working capital financing, firm performance and financial constraints: Empirical evidence from India. *International Journal of Managerial Finance*.

Altaf, N., & Shah, F. A. (2018). How does working capital management affect the profitability of Indian companies? *Journal of Advances in Management Research*.

Alvarez, T., Sensini, L., & Vazquez, M. (2021). Working capital management and profitability: Evidence from an emergent economy. *International Journal of Advances in Management and Economics*, *11*(1), 32-39.

Amit, R., & Schoemaker, P. J. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic management journal*, *14*(1), 33-46.

Andow, H., Ango, Y. I., & Abdul, I. M. (2017). Determinants of profitability in listed consumer good firms in Nigeria. *Funai Journal of Accounting, Business and Finance*, *1*(1), 272-278.

Anojan, V., & Velnampy, T. (2014). Capital structure, liquidity position and their impact on profitability: A study of listed telecommunication firms in Colombo Stock Exchange (CSE), Sri Lanka. *Research Journal of Finance and Accounting*, *5*(9), 131-139.

Anton, S. G., & Nucu, A. E. (2020). The impact of working capital management on firm profitability: Empirical evidence from the Polish listed firms. *Journal of risk and financial management*, *14*(1), 9.

Antoniadis, I., Parganas, T., & Spinthiropoulos, K. (2020). Large shareholders and profitability of telecommunication firms in Eastern Europe and The Black Sea Region. In *Advances in Cross-Section Data Methods in Applied Economic Research: 2019 International Conference on Applied Economics (ICOAE 2019)* (pp. 615-625). Springer International Publishing.

Apan, M., & İslamoğlu, M. (2018). Determining the impact of financial characteristics on firm profitability: An empirical analysis on borsa Istanbul energy firms. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, *15*, 547-559.

Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, *68*(1), 29-51.

Arellano, M., Bond, S.R., 1991. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, *58*, 277-297.

Arnold, R. A. (2019). *Microeconomics, 13th edition*. Cengage Learning.

Aryawan, I., & Indriani, A. (2020). Working capital management and profitability: evidence from Indonesian manufacturing companies. *Diponegoro International Journal of Business*, *3*(1), 36-46.

Ates, S. (2022). The Market Value of Corporate Social Performance in BRICS Countries: Differential Results Based on Panel Data Methods. *Methods, data, analyses : a journal for quantitative methods and survey methodology (mda)*, *16*(1), 77-106.

Azhagaiah, R., & Deepa, R. (2011). Determinants of profitability: A study with reference to income size-wise analysis of selected firms of Food Industry in India. *SMART Journal of Business Management Studies*, *7*(2), 42-56.

Baltagi, B.H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. Chichester: Wiley.

Baños-Caballero, S., García-Teruel, P. J., & Martínez-Solano, P. (2014). Working capital management, corporate performance, and financial constraints. *Journal of business research*, *67*(3), 332-338.

Barjaktarović, L., Jović, Z., & Milojević, M. (2021). *Poslovne finansije*. Beograd: Univerzitet Singidunum.

Bashiru, M., & Bukar, M. (2016). The impact of capital structure on financial performance of listed firms in the Nigerian oil and gas industry. *International Journal of Public Administration and Management Research*, *3*(4), 38-44.

Baye, M. R. (2010). *Managerial economics and business strategy, 7th edition*. McGraw-Hill/Irwin, NY USA

Bello, A. A., Renai, J., Hassan, A., Akadiri, S. S., & Itari, A. R. (2023). Synergy effects of ICT diffusion and foreign direct investment on inclusive growth in Sub-Saharan Africa. *Environmental Science and Pollution Research*, *30*(4), 9428-9444.

Blažková, I., & Dvouletý, O. (2017). Drivers of ROE and ROA in the Czech food processing industry in the context of market concentration. *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, *9*(3), 3-14.

Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, *87*(1), 115-143.

Bolarinwa, S. T., Akinlo, A. E., & Onyekwelu, U. L. (2021). Determinants of firm profitability in Africa. *Global Business Review*, 09721509211046336.

Boțoc, C., & Anton, S. G. (2017). Is profitability driven by working capital management? Evidence for high-growth firms from emerging Europe. *Journal of Business Economics and Management, 18*(6), 1135–1155.

Brigham, E., & Houston, J. (2019). *Fundamentals of Financial Management*. Cengage Learning.

Briglauer, W., & Gugler, K. (2013). The deployment and penetration of high-speed fiber networks and services: Why are EU member states lagging behind? *Telecommunications Policy*, *37*(10), 819-835.

Brooks, C. (2019). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge university press.

Bryman A, & Bell E. (2011). *Business research methods*, *3rd edition*. Oxford: Oxford University Press.

Burja, C. (2011). Factors influencing the companies' profitability. *Annales Universitatis Apulensis: Series Oeconomica*, *13*(2), 215.

Byaro, M., & Mmbaga, N. F. (2022). What's new in the drivers of electricity access in sub-Saharan Africa?. *Scientific African*, *18*, e01414.

Cambini, C., & Jiang, Y. (2009). Broadband investment and regulation: A literature review. *Telecommunications Policy*, *33*(10-11), 559-574.

Capon, N., Farley, J. U., & Hoenig, S. (1990). Determinants of financial performance: a meta-analysis. Management science, 36(10), 1143-1159.

Cave, M., Genakos, C., & Valletti, T. (2019). The European framework for regulating telecommunications: A 25-year appraisal. *Review of Industrial Organization*, *55*, 47-62.

Chadha, S., & Sharma, A. K. (2015). Capital structure and firm performance: Empirical evidence from India. *Vision*, *19*(4), 295-302.

Chandra P. (2006), *Financial Management: Theory and Practice*, New Delhi: Tata McGraw Hill Publishing Company Ltd.

Chandra P. (2014), *Fundamentals of Financial Management, 6/e*, McGraw Hill Education (India) Private Limited, India.

Chandra, T., Junaedi, A. T., Wijaya, E., Suharti, S., Mimelientesa, I., & Ng, M. (2019). The effect of capital structure on profitability and stock returns: Empirical analysis of firms listed in Kompas 100. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, *12*(2), 74-89.

Chandrapala, P., & Knápková, A. (2013). Firm-specific factors and financial performance of firms in the Czech Republic. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*.

Cheong, C., & Hoang, H. V. (2021). Macroeconomic factors or firm-specific factors? An examination of the impact on corporate profitability before, during and after the global financial crisis. *Cogent Economics & Finance*, *9*(1), 1959703.

Chivandire, G., Botha, I., & Mouton, M. (2019). The impact of capital structure on mobile telecommunication operators in Africa. *The Journal of Private Equity*, *22*(4), 96-110.

Chowdhury, A. Y., Alam, M. Z., Sultana, S., & Hamid, M. K. (2018). Impact of working capital management on profitability: A case study on pharmaceutical companies of Bangladesh. *Journal of Economics, Business and Management*, *6*(1), 27-35.

Claver, E., Molina, J., & Tarí, J. (2002). Firm and Industry Effects on Firm Profitability: a Spanish Empirical Analysis. *European Management Journal*, *20*(3), 321-328.

Collis, J., & Hussey, R. (2021). *Business research: A practical guide for students*. Bloomsbury Publishing.

Cvetinović, M. (2009). *Menadžerska ekonomija*. Univerzitet Singidunum, Beograd

Deloof, M. (2003). Does working capital management affect profitability of Belgian firms? *Journal of Business Finance & Accounting*, *30*(3&4), 573-587.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.

Dimitrić, M., Tomas Žiković, I., & Arbula Blecich, A. (2019). Profitability determinants of hotel companies in selected Mediterranean countries. *Economic research – Ekonomska istraživanja*, *32*(1), 1977-1993.

Dimitropoulos, P. E. (2018). Profitability determinants of the Greek hospitality industry: The crisis effect. In *Innovative Approaches to Tourism and Leisure: Fourth International Conference IACuDiT, Athens 2017* (pp. 405-416). Springer International Publishing.

Dioha, C., Mohammed, N. A., & Okpanachi, J. (2018). Effect of firm characteristics on profitability of listed consumer goods companies in Nigeria.

Dwivedi, D.N. (2015). *Managerial Economics*, *Eighth edition*. Vikas Publishing House Pvt Ltd.

Egbunike, C. F., & Okerekeoti, C. U. (2018). Macroeconomic factors, firm characteristics and financial performance: A study of selected quoted manufacturing firms in Nigeria. *Asian Journal of Accounting Research*, *3*(2), 142-168.

Ehi-Oshio, O. U., Adeyemi, A., & Enofe, A. O. (2013). Determinants of corporate profitability in developing economies. *European Journal of Business and Management*, *5*(16), 42-50.

Endri, E., Ridho, A. M., Marlapa, E., & Susanto, H. (2021). Capital structure and profitability: Evidence from mining companies in Indonesia. *Montenegrin Journal of Economics*, *17*(4), 135-146.

Enqvist, J., Graham, M, & Nikkinen, J. (2014). The impact of working capital management on firm profitability in different business cycles: Evidence from Finland. *Research in International Business and Finance, 32*, 36–49.

Erdoğan, E. Z., & Türkmen, S. Y. (2021). The effect of working capital management on profitability: Borsa Istanbul manufacturing sector case. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *6*(4), 886-896.

Fareed, Z., Ali, Z., Shahzad, F., Nazir, M. I., & Ullah, A. (2016). Determinants of profitability: Evidence from power and energy sector. *Studia Universitatis Babes-Bolyai Oeconomica*, *61*(3), 59-78.

Fauzi, R. A., Achsani, N. A., Andati, T., & Anggraeni, L. (2022). The effect of capital structure on telecommunication firm performance: an international evidence. *International Journal of Finance & Banking Studies (2147-4486)*, *11*(2), 98-108.

Ganesan, V. (2007). An analysis of working capital management efficiency in telecommunication equipment industry. *Rivier Academic Journal*, *3(2)*, 1-10.

Garrett, T., Setenareski, L. E., Peres, L. M., Bona, L. C., & Duarte Jr, E. P. (2022). A survey of Network Neutrality regulations worldwide. *Computer Law & Security Review*, *44*, 105654.

Genakos, C., & Valletti, T. (2015). Evaluating a decade of mobile termination rate regulation. *Economic Journal*, *125*(586), 31–48.

Gharaibeh, O., & Khaled, M. H. B. (2020). Determinants of profitability in Jordanian services companies. *Investment Management and Financial Innovations*.

Grant, R. M. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California management review*, *33*(3), 114-135.

Greene, H. W. (2003). *Econometric Analysis, Fifth edition*. Prentice Hall

Grozdić, V., Marić, B., Radišić, M., Šebestová, J., & Lis, M. (2020). Capital investments and manufacturing firms' performance: Panel-data analysis. *Sustainability*, *12*(4), 1689.

Gujarati, D. N., (2004). *Applied Econometrics*. Singapore (SG): Mc. Graw-Hill International Editions.

Gujarati, D., and Porter, D. (2010). *Essentials of Econometrics, 4th edition*. New York: McGraw – Hill International.

Habibniya, H., Dsouza, S., Rabbani, M. R., Nawaz, N., & Demiraj, R. (2022). Impact of capital structure on profitability: panel data evidence of the telecom industry in the United States. *Risks*, *10*(8), 157.

Hansen, L. P. (1982). Large sample properties of generalized method of moments estimators. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 1029-1054.

Harrod, R. F. (1939). An essay in dynamic theory. *The economic journal*, *49*(193), 14-33.

Hasbiah, H. (2022). Analysis of Liquidity, Leverage, and Activity Ratio on the Financial Profitability of Indonesian Telecommunications Industry. *Golden Ratio of Finance Management*, *2*(1), 61-76.

Hawawini, G., Subramanian, V., & Verdin, P. (2003). Is performance driven by industry-or firm-specific factors? A new look at the evidence. *Strategic management journal*, *24*(1), 1-16.

Herison, R., Sahabuddin, R., Azis, M., & Azis, F. (2022). The effect of working capital turnover, accounts receivable turnover and inventory turnover on profitability levels on the Indonesia Stock Exchange 2015-2019. *Psychology And Education*, *59*(1).

Hijazi, S. T., & Bin Tariq, D. Y. (2006). Determinants of capital structure: A case for Pakistani cement industry. *Lahore Journal of Economics*, *11*(1), 63-80.

Hoang, P. T., Pham, M. H., Tran, M. D., & Nguyen, T. T. T. (2020). A Study on Factors Impacting on Profitability: The Case of Vietnam. *Research Journal of Finance and Accounting*, *11*(10), 65-74.

Hoang, T. V. (2015). Impact of Working Capital Management on Firm Profitability: The Case of Listed Manufacturing Firms on Ho Chi Minh Stock Exchange. *Asian Economic and Financial Review*. *5*(5): 779-789.

Hoechle, D. (2007). Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence. *The Stata journal*, *7*(3), 281-312.

Hossain, T. (2020). Determinants of profitability: A study on manufacturing companies listed on the Dhaka stock exchange. *Asian Economic and Financial Review*, *10*(12), 1496-1508.

Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data, 2nd edition*. New York: Cambridge University Press.

Hussain, S., Nguyen, V. C., Nguyen, Q. M., Nguyen, H. T., & Nguyen, T. T. (2021). Macroeconomic factors, working capital management, and firm performance—A static and dynamic panel analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*, *8*(1), 1-14.

Isık, O. (2017). Determinants of profitability: Evidence from real sector firms listed in Borsa Istanbul. *Business and Economics Research Journal*, *8*(4), 689-698.

Isik, O., & Tasgin, U. F. (2017). Profitability and its determinants in Turkish manufacturing industry: evidence from a dynamic panel model. *International Journal of Economics and Finance*, *9*(8), 66-75.

Isik, O., Unal, E. A., & Unal, Y. (2017). The effect of firm size on profitability: evidence from Turkish manufacturing sector. *Journal of Business Economics and Finance*, *6*(4), 301-308.

Issah, M., & Antwi, S. (2017). Role of macroeconomic variables on firms' performance: Evidence from the UK. *Cogent Economics & Finance*, *5*(1), 1405581.

Javed, Z. H., Rao, H. H., Akram, B., & Nazir, M. F. (2015). Effect of financial leverage on performance of the firms: Empirical evidence from Pakistan. *SPOUDAI-Journal of Economics and Business*, *65*(1-2), 87-95.

Jensen, M. C. (2005). Agency costs of overvalued equity. *Financial management*, *34*(1), 5-19.

Karadagli E.C. (2012), The Effect of Working Capital Management on the Profitability of Turkish SMEs. *British Journal of Economics, Finance and Management Sciences*, *5*(2), 36-44.

Khan, H., Weili, L., & Khan, I. (2022). Institutional quality, financial development and the influence of environmental factors on carbon emissions: evidence from a global perspective. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-13.

Khan, T., Shamim, M., & Goyal, J. (2018). Panel data analysis of profitability determinants: Evidence from Indian telecom companies. *Theoretical Economics Letters*, *8*(15), 3581-3593.

Kiracı, K. (2020). The Factors Determining the Profitability of Low Cost Airlines. *Romanian Statistical Review*, *1*, 41-53.

Knežević, G., Stanišić, N., & Mizdraković, V. (2019). *Analiza finansijskih izveštaja*. Beograd: Univerzitet Singidunum.

Korent, D., & Orsag, S. (2018). The impact of working capital management on profitability of Croatian software companies. *Zagreb International Review of Economics & Business*, *21*(1), 47-65.

Kothari, C.R. (2009) *Research Methodology: Methods and Techniques*. New Age International.

Kripfganz, S. (2019, September). Generalized method of moments estimation of linear dynamic panel data models. In *London Stata Conference* (Vol. 17). www.stata.com/meeting/uk19/slides/uk19_kripfganz.pdf

Kripfganz, S. (2022). XTDPDGMM: Stata module to perform generalized method of moments estimation of linear dynamic panel data models.

Kryszak, Ł., Guth, M., & Czyżewski, B. (2021). Determinants of farm profitability in the EU regions. Does farm size matter? *Agricultural Economics/Zemědělská Ekonomika*, *67*(3).

Laghari, F., & Chengang, Y. (2019). Investment in working capital and financial constraints: Empirical evidence on corporate performance. *International Journal of Managerial Finance*.

Laitsou, E., Kiriakidis, M., Kargas, A., & Varoutas, D. (2017, November). Fixed-mobile convergence in telecom markets: Evidence from Greece. In *2017 Internet of Things Business Models, Users, and Networks* (pp. 1-5). IEEE.

Lazăr, S. (2016). Determinants of firm performance: evidence from Romanian listed companies. *Review of Economic and Business Studies*, *9*(1), 53-69.

Le, B. (2019). Working capital management and firm's valuation, profitability and risk: Evidence from a developing market. *International Journal of Managerial Finance*, *15*(2), 191-204.

Le, T., Mai, V., & Nguyen, V. (2020). Determinants of profitability: Evidence from construction companies listed on Vietnam Securities Market. *Management Science Letters*, *10*(3), 523-530.

Leahy, A. S. (2004). The determinants of profitability in the Liquor industry. *Briefing Notes in Economics*, *61*(4), 1.

Lee, J. (2009). Does size matter in firm performance? Evidence from US public firms. *International Journal of the economics of Business*, *16*(2), 189-203.

Lin, H., & Brueckner, M. (2024). Inequality and growth in China. *Empirical Economics*, *66*(2), 539-585.

Lu, G., Ding, X. D., Peng, D. X., & Chuang, H. H. C. (2018). Addressing endogeneity in operations management research: Recent developments, common problems, and directions for future research. *Journal of Operations Management*, *64*, 53-64.

Mahato, J., & Jagannathan, U. K. (2016). Impact of working capital management on profitability: Indian telecom sector. *Journal of Management & Commerce*, *2*(2), 17-23.

Mahmood, F., Han, D., Ali, N., Mubeen, R., & Shahzad, U. (2019). Moderating effects of firm size and leverage on the working capital finance–profitability relationship: evidence from China. *Sustainability*, *11*(7), 20-29.

Majumdar, S. K., & Chhibber, P. (1999). Capital structure and performance: Evidence from a transition economy on an aspect of corporate governance. *Public choice*, 287-305.

Makori, D. M., & Jagongo, A. (2013). Working capital management and firm profitability: Empirical evidence from manufacturing and construction firms listed on Nairobi securities exchange, Kenya. *International journal of accounting and taxation*, *1*(1), 1-14.

Malik, H. (2011). Determinants of insurance companies profitability: an analysis of insurance sector of Pakistan. *Academic research international*, *1*(3), 315.

Mathuva D.M. (2010), Influence of working capital management components on corporate profitability: A survey on Kenyan listed firms. *Research Journal of Business Management 3* (1), 1-11.

Meckling, W. H., & Jensen, M. C. (1976). Theory of the Firm. *Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*.

Megawati, L. R. (2020, May). The analysis of effects of operating leverage, financial leverage, and liquidity on profitability in the telecommunications industry listed in indonesia stock exchange. In *First ASEAN Business, Environment, and Technology Symposium (ABEATS 2019)* (pp. 110-115). Atlantis Press.

Miljević, M. (2007). *Metodologija naučnog rada*. Filozofski fakultet, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Pale.

Mohamad, N. E. A. B., & Saad, N. B. M. (2010). Working capital management: The effect of market valuation and profitability in Malaysia. *International journal of Business and Management*, *5*(11), 140.

Nanda, S., & Panda, A. K. (2018). The determinants of corporate profitability: an investigation of Indian manufacturing firms. *International Journal of Emerging Markets*, *13*(1), 66-86.

Nastiti, P. K. Y., Atahau, A. D. R., & Supramono, S. (2019). Working capital management and its influence on profitability and sustainable growth. *Business: Theory and Practice*, *20*, 61-68.

Nazir, M. S., & Afza, T. (2009). Impact of Aggressive Working Capital Management Policy on Firms' Profitability. *IUP Journal of Applied Finance*, *15*(8).

Nenu, E. A., Vintilă, G., & Gherghina, Ş. C. (2018). The impact of capital structure on risk and firm performance: Empirical evidence for the Bucharest Stock Exchange listed companies. *International Journal of Financial Studies*, *6*(2), 41.

Neves, M. E., Henriques, C., & Vilas, J. (2021). Financial performance assessment of electricity companies: evidence from Portugal. *Operational Research*, *21*(4), 2809-2857.

Nguyen, A. H., Pham, H. T., & Nguyen, H. T. (2020). Impact of working capital management on firm's profitability: Empirical evidence from Vietnam. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *7*(3), 115-125.

Nguyen, T. N. L., & Nguyen, V. C. (2020). The determinants of profitability in listed enterprises: a study from Vietnamese stock exchange. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *7*(1), 47-58.

Nunes, P. J. M., Serrasqueiro, Z. M., & Sequeira, T. N. (2009). Profitability in Portuguese service industries: a panel data approach. *The Service Industries Journal*, *29*(5), 693-707.

Nunes, P. M., & Serrasqueiro, Z. (2015). Profitability determinants of Portuguese knowledge-intensive business services: Empirical evidence using panel data models. *Applied Economics Letters*, *22*(1), 51-56.

Odusanya, I. A., Yinusa, O. G., & Ilo, B. M. (2018). Determinants of firm profitability in Nigeria: Evidence from dynamic panel models. *SPOUDAI-Journal of Economics and Business*, *68*(1), 43-58.

Okpe, I., Duru, A. N. and Alor, C. (2016). The Effect of Cash Flow Statement on Companies Profitability (A Study of Some Selected Banks in Nigeria). *African Journal of Basic & Applied Sciences*, *7*(6), 350-356.

Öner, M. (2016). The impact of working capital management on firm profitability: Empirical evidence from Borsa Istanbul. *Siyaset, ekonomi ve yönetim araştırmaları dergisi*, *4*(3), 63-79.

Orden-Cruz, C., Paule-Vianez, J., Sánchez-Escobedo, M. C., & Moutinho, V. (2024). EPU and SMEs' Financial Performance: industry vs. service sector. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 100320.

Padachi, K. (2006). Trends in working capital management and its impact on firms' performance: An analysis of Mauritian small manufacturing firms. *International Review of Business Research Papers*, *2*(2), 45–58.

Pallayil, B., & Ambrammal, S. K. (2022). Size and performance of Indian manufacturing firms: new evidence from dynamic panel system GMM approach. *SN Business & Economics*, *2*(12), 188.

Panda, A. K., & Nanda, S. (2018). Working capital financing and corporate profitability of Indian manufacturing firms. *Management Decision*, *56*(2), 441-457.

Pandapotan, J., & Lastiningsih, N. (2020). The effect of capital structure, liquidity, and company size towards profitability. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, *12*(4 (J)), 59-66.

Pantea, M., Gligor, D., & Anis, C. (2014). Economic determinants of Romanian firms' financial performance. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *124*, 272-281.

Pattitoni, P., Petracci, B., & Spisni, M. (2014). Determinants of profitability in the EU-15 area. *Applied Financial Economics*, *24*(11), 763-775.

Pervan, M., & Mlikota, M. (2013). What determines the profitability of companies: case of Croatian food and beverage industry. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, *26*(1), 277-286.

Pervan, M., & Višić, J. (2012). Influence of firm size on its business success. *Croatian Operational Research Review*, *3*(1), 213-223.

Pervan, M., Pervan, I., & Ćurak, M. (2019). Determinants of firm profitability in the Croatian manufacturing industry: evidence from dynamic panel analysis. *Economic research – Ekonomska istraživanja*, *32*(1), 968-981.

Peteraf, M. A., & Barney, J. B. (2003). Unraveling the resource-based tangle. *Managerial and decision economics*, *24*(4), 309-323.

Pham, K. X., Nguyen, Q. N., & Nguyen, C. V. (2020). Effect of working capital management on the profitability of steel companies on Vietnam stock exchanges. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *7*(10), 741-750.

Porter, M. (1991). Towards a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*, *Winter Special Issue 12*, 95-117.

Porter, M. E. (1981). The contributions of industrial organization to strategic management. *Academy of management review*, *6*(4), 609-620.

Punt, L. W., & Van Rooij, M. C. J. (1999). The profit-structure relationship, efficiency and mergers in the European banking industry: an empirical assessment. *Research Memorandum WO&E*, *604*, 1-36.

Rahman, M. M., Saima, F. N., & Jahan, K. (2020). The impact of financial leverage on firm's profitability: an empirical evidence from listed textile firms of Bangladesh. *Asian Journal of Business Environment*, *10*(2), 23-31.

Rahmatillah, I., & Prasetyo, A. D. (2016). Determinants of capital structure analysis: empirical study of telecommunication industry in Indonesia 2008-2015. *Journal of Business and Management*, *5*(3), 414-435.

Rashid, C. A. (2021). The efficiency of financial ratios analysis to evaluate company's profitability. *Journal of Global Economics and Business*, *2*(4), 119-132.

Raval, M. A., Dave, A., Joshi, A., & Dave, T. (2021). A Diagnostic Study of Impact of Working Capital Management on Profitability of Indian Companies in Telecommunication Sector. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 3616-3624.

Rehman, M. Z., Khan, M. N., & Khokhar, I. (2015). Investigating liquidity-profitability relationship: Evidence from companies listed in Saudi stock exchange (Tadawul). *Journal of Applied Finance and Banking*, *5*(3), 159.

Reynaud, A., & Thomas, A. (2013). Firm's profitability and regulation in water and network industries: An empirical analysis. *Utilities Policy*, *24*, 48-58.

Rezina, S., Ashraf, A., & Khan, M. A. (2020). An inferential study on the profitability determinants of the cement industry in Bangladesh. *Asian Finance & Banking Review*, *4*(2), 8-21.

Rokkas, T., Varoutas, D., Katsianis, D., Smura, T., Renjish, K., Heikki M., & Monath, T. (2009). On the economics of fixed-mobile convergence. *info*, *11*(3), 75-86.

Roodman, D. (2009). A note on the theme of too many instruments. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, *71*(1), 135-158.

Rudin, M., Nurdin, D., & Fattah, V. Y. (2016). The effect of liquidity and leverage on profitability of property and real estate company in Indonesian Stock Exchange. *International Journal of Social Sciences and Management*, *3*(4), 300-304.

Sahabuddin, M., & Synthia, S. K. (2020). Determinants of Firm Profitability: Evidences from Bangladeshi Manufacturing Industry. *The Economics and Finance Letters*, *7*(2), 189-199.

Sahoo, D. K., & Sahoo, P. K. (2022). Efficiency, productivity dynamics and determinants of productivity growth in Indian telecommunication industries: An empirical analysis. *Journal of Public Affairs*, *22*(1), e2353.

Samo, A. H., & Murad, H. (2019). Impact of liquidity and financial leverage on firm's profitability–an empirical analysis of the textile industry of Pakistan. *Research Journal of Textile and Apparel*, *23*(4), 291-305.

Sarafidis, V., & Robertson, D. (2009). On the impact of error cross-sectional dependence in short dynamic panel estimation. *The Econometrics Journal*, *12*(1), 62-81.

Sarafidis, V., Yamagata, T., & Robertson, D. (2009). A test of cross section dependence for a linear dynamic panel model with regressors. *Journal of econometrics*, *148*(2), 149-161.

Seelanatha, L., 2011. Determinants of Firms' Performance: Some Chinese Evidence. *Investment Management and Financial Innovations*, *8*(3), 28-38.

Shao, J. (2019). Sustainable consumption in China: New trends and research interests. *Business Strategy and the Environment*, *28*(8), 1507-1517.

Sharma A.K., Kumar S. (2011), Effect of working capital management on firm profitability: Empirical evidence from India. *Global Business Review, 12 (1)*, 159-173.

Shin H., Soenen L. (1998), Efficiency of Working capital Management and Corporate Profitability. *Financial Practice and Education*, 37-45.

Shubita, M. F. (2013). Working capital management and profitability: a case of industrial Jordanian companies. *International Journal of Business and Social Science*, *4*(8).

Singh, N. P., & Bagga, M. (2019). The effect of capital structure on profitability: An empirical panel data study. *Jindal Journal of Business Research*, *8*(1), 65-77.

Sivathaasan, N., Tharanika, R., Sinthuja, M., & Hanitha, V. (2013). Factors determining profitability: A study of selected manufacturing companies listed on Colombo Stock Exchange in Sri Lanka. *European Journal of Business and management*, *5*(27), 99-107.

Spanos, Y. E., Zaralis, G., & Lioukas, S. (2004). Strategy and industry effects on profitability: evidence from Greece. *Strategic management journal*, *25*(2), 139-165.

Stierwald, A. (2010). Determinants of profitability: An analysis of large Australian firms.

Stiglitz, J. (1997). *Economics*. W.W. Norton & Company.

Studenmund, A.H. (2016). *Using Econometrics: A Practical Guide, Global Edition*. Pearson Education Limited.

Sundas, S., & Butt, M. (2021). Impact of liquidity on profitability and Performance: A Case of Textile Sector of Pakistan. *International Journal of Commerce and Finance*, *7*(1), 122-129.

Susilo, D., Wahyudi, S., & Demi Pangestuti, I. R. (2020). Profitability determinants of manufacturing firms in Indonesia.

Szymanska, E. J. (2017). Determinants of profitability of enterprises of meat industry in Poland. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, *16*(3).

Skuflić, L., Mlinarić, D., & Družić, M. (2018). Determinants of construction sector profitability in Croatia. *Zbornik Radova Ekonomski Fakultet u Rijeka*, *36*(1), 335-352.

Tahir, M., & Anuar, M. B. A. (2016). The determinants of working capital management and firms performance of textile sector in pakistan. *Quality & Quantity*, *50*, 605-618.

Tailab, M. (2014). The effect of capital structure on profitability of energy American firms. *International Journal of Business and Management Invention*, *3*(12).

Tousek, Z., Hinke, J., Malinska, B., & Prokop, M. (2021). The performance determinants of trading companies: a stakeholder perspective. *Journal of Competitiveness, 13(2)*, 152.

Trubnikov, D. (2020). The Russian telecommunications experience: A positive outcome of the competitive order in the industry. *Journal of Industry, Competition and Trade*, *20*, 35-58.

Ullah, S., Akhtar, P., & Zaefarian, G. (2018). Dealing with endogeneity bias: The generalized method of moments (GMM) for panel data. *Industrial Marketing Management*, *71*, 69-78.

Vătavu, S. (2014). The determinants of profitability in companies listed on the Bucharest stock exchange. *Annals of the University of Petrosani. Economics*, *14*(1), 329-338.

Vieira, E. S., Neves, M. E., & Dias, A. G. (2019). Determinants of Portuguese firms' financial performance: panel data evidence. *International Journal of Productivity and Performance Management*, *68*(7), 1323-1342.

Vithessonthi, C., & Tongurai, J. (2015). The effect of leverage on performance: Domestically-oriented versus internationally-oriented firms. *Research in International Business and Finance*, *34*, 265-280.

Vržina, S., & Dimitrijević, M. (2020). Determinants of profitability of the agricultural sector of vojvodina: The role of corporate income tax. *The European Journal of Applied Economics*, *17*(1), 1-19.

Vuong, N. B., Vu, T. T. Q., & Mitra, P. (2017). Impact of capital structure on firm's financial performance: Evidence from United Kingdom. *Journal of Finance & Economics Research*, *2*(1), 16-29.

Wasiuzzaman S. (2015), Working Capital and firm value in an emerging market. *International Journal of Managerial Finance, 11 (1)*, 60-79.

Windmeijer, F. (2005). A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators. *Journal of econometrics*, *126*(1), 25-51.

Wiyasa, I. W. S., & Basyith, A. (2020, February). The Impact of Capital Structure on Profitability in the Telecommunication Industry Listed on the Indonesian Stock Exchange. In *3rd Global Conference On Business, Management, and Entrepreneurship (GCBME 2018)* (pp. 88-92). Atlantis Press.

Xaisongkham, S., & Liu, X. (2024). Institutional quality, employment, FDI and environmental degradation in developing countries: Evidence from the balanced panel GMM estimator. *International Journal of Emerging Markets*, *19*(7), 1920-1939.

Yarali, A., Cherry, A., & Ahsant, B. (2010, June). FMC: The Convergence of Networks, Devices and Services. In *2010 Fifth International Conference on Digital Telecommunications* (pp. 63-69). IEEE.

Yilmaz, I., & Acar, G. (2019). The effect of cash conversion cycle on profitability in Omani companies. *International Journal of Economics, Management and Accounting*, *27*(2), 269-290.

Yoo, C. (2014). US vs European broadband deployment: What do the data say? *University of Penn, Institute for Law & Economics Research Paper No. 14-35*.

Zaitoun, M., & Alqudah, H. (2020). The impact of liquidity and financial leverage on profitability: The case of listed Jordanian industrial firm's. *International Journal of Business and Digital Economy*, *1*(4), 29-35.

Zambrano Farías, F. J., Martínez, M. D. C. V., & Martín-Cervantes, P. A. (2022). Profitability determinants of the natural stone industry: Evidence from Spain and Italy. *PloS one*, *17*(12), e0276885.

Zeitun, R., & Haq, M. M. (2015). Debt maturity, financial crisis and corporate performance in GCC countries: a dynamic-GMM approach. *Afro-Asian Journal of Finance and Accounting*, *5*(3), 231-247.

INTERNET IZVORI

Baza podataka Svetske banke (*The World Bank Databank*). Dostupno na https://databank.worldbank.org (datum pristupa: 02.03.2022.)

Deloitte – Decision Time for Europe's telcos (June 2023). Preuzeto sa www.deloitte.com/nl/en/Industries/tmt/perspectives/decision-time-for-europes-telcos.html (datum pristupa: 15.05.2024.)

Ericsson Mobility reports (2010-2022). Preuzeto sa www.ericsson.com/en/reports-and-papers/mobility-report/reports (datum pristupa: 18.05.2024.)

FTTH&B Market Panorama in Europe, september 2021. Preuzeto sa www.key4biz.it/wp-content/uploads/2022/05/Market-Panorama-2022.pdf (datum pristupa: 18.05.2024.)

GSMA – The Internet Value Chain 2022. Preuzeto sa www.gsma.com/solutions-and-impact/connectivity-for-good/public-policy/wp-content/uploads/2022/05/Internet-Value-Chain-2022-1.pdf (datum pristupa: 18.05.2024.)

ITU ICT price baskets 2008-2022. Preuzeto sa www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/ICTprices/default.aspx (datum pristupa: 14.04.2024.)

ITU Worldwide ICT indicators database. Dostupno na www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/pages/stat/default.aspx (datum pristupa: 14.04.2024.)

The State of Digital Communications 2019. Preuzeto sa https://connecteurope.org/insights/reports/state-digital-2019 (datum pristupa: 14.04.2024.)

The State of Digital Communications 2021. Preuzeto sa https://connecteurope.org/insights/reports/state-digital-communications-2021 (datum pristupa: 14.04.2024.)

The State of Digital Communications 2022. Preuzeto sa https://futurium.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-02/State_Of_Digi_2022.pdf (datum pristupa: 14.04.2024.)

9 PRILOZI

Spisak priloga

1. Lista uzorkovanih telekom-operatora i njihovih matičnih država
2. Originalni rezultati modela 1 nakon obrade u programu Stata v17
3. Originalni rezultati modela 2 nakon obrade u programu Stata v17
4. Uporedni rezultati GMM procene za model 1 (bez uključenih vremenskih efekata)
5. Uporedni rezultati GMM procene za model 2 (bez uključenih vremenskih efekata)
6. Pregled statističke značajnosti varijabli u modelu 1 i modelu 2
7. Deskriptivna statistika – detaljniji pregled
8. Lista i karakteristike prethodnih istraživanja sa uzorcima većim od 1000 opservacija
9. Pregled varijabli i njihovog uticaja na profitabilnost utvrđenog u prethodnim istraživanjima drugih autora

Prilog 1: Lista uzorkovanih telekom-operatora i njegovih matičnih država

Tabela 9.1: Lista telekom-operatora i njihovih matičnih država

Broj operatora	Telekom-operator	Država	Broj država
1	Telstra	Australija	1
2	Telekom Austria Group (A1)	Austrija	2
3	Batelco	Bahrein	3
4	Proximus Group (ex-Belgacom)	Belgija	4
5	Mobistar Group (Orange)	Belgija	
6	BH Telekom	Bosna i Hercegovina	5
7	MTEL Srpska	Bosna i Hercegovina	
8	Telefonica Brasil S.A.	Brazil	6
9	Vivacom Group (ex-BTC)	Bugarska	7
10	O2 Czech Group	Češka Republika	8
11	Entel	Čile	9
12	Crnogorski Telekom	Crna Gora	10
13	TDC Group	Danska	11
14	PLDT Inc.	Filipini	12
15	Elisa Oyj	Finska	13
16	Orange Group	Francuska	14
17	Iliad Group	Francuska	
18	Bouygues Telecom Group	Francuska	
19	OTE S.A.	Grčka	15
20	KPN Group Holand	Holandija	16
21	Ziggo Group Holand	Holandija	
22	Hrvatski Telekom d.d.	Hrvatska	17
23	Bharti Airtel	Indija	18
24	TATA Communications Ltd.	Indija	
25	Siminn	Island	19
26	Telecom Italia s.p.a.	Italija	20
27	KDDI	Japan	21
28	NTT Docomo	Japan	
29	Jordan Telecom	Jordan	22
30	KT Corp.	Južna Koreja	23
31	LG Uplus	Južna Koreja	
32	SK Telecom	Južna Koreja	
33	MTN Group	Južnoafrička Republika	24
34	Vodacom Group	Južnoafrička Republika	
35	Telkom SA	Južnoafrička Republika	
36	BCE Bell	Kanada	25
37	Rogers Communications Inc.	Kanada	
38	Telus	Kanada	
39	SaskTel	Kanada	
40	Ooredoo	Katar	26
41	Kazakh telecom JSC	Kazahstan	27
42	Safaricom	Kenija	28

43	China Telecom Corp.	Kina	29
44	China Unicom	Kina	
45	China Mobile	Kina	
46	Zain	Kuvajt	30
47	TEO Group (Telia)	Litvanija	31
48	Magyar Telecom PLC	Mađarska	32
49	Telekom Malaysia	Malezija	33
50	GO	Malta	34
51	Maroc Telecom	Maroko	35
52	Mauritius Telecom Group	Mauricijus	36
53	Axtel	Meksiko	37
54	America Movil	Meksiko	
55	Deutsche Telekom AG	Nemačka	38
56	Telenor Group	Norveška	39
57	Spark Telecom	Novi Zeland	40
58	Orange S.A. (ex-Telekomunikacja Polska)	Poljska	41
59	Netia S.A.	Poljska	
60	Rostelekom	Rusija	42
61	Megafon	Rusija	
62	Vimpelcom PJSC	Rusija	
63	MTS	Rusija	
64	AT&T	SAD	43
65	Verizon Communications	SAD	
66	Saudi Telecom Company	Saudijska Arabija	44
67	Makedonski Telekom	Severna Makedonija	45
68	Singapore Telecom Group	Singapur	46
69	Slovak telekom	Slovačka	47
70	Telekom Slovenije d.d.	Slovenija	48
71	Telefonica Group	Španija	49
72	Telekom Srbija a.d.	Srbija	50
73	Sri Lanka Telecom	Šri Lanka	51
74	Swisscom Group	Švajcarska	52
75	TeliaSonera Group	Švedska	53
76	Tele2 group	Švedska	
77	AIS	Tajland	54
78	True Corp. Ltd.	Tajland	
79	Chunghwa Telecom	Tajvan	55
80	Far EasTone Telecommunications Co. Ltd.	Tajvan	
81	Turk Telecom	Turska	56
82	TurkCell Group	Turska	
83	Kyivstar	Ukrajina	57
84	UKR Telecom PJSC	Ukrajina	
85	Antel	Urugvaj	58
86	Vodafone Group	Velika Britanija	59
87	British Telecom Group PLC	Velika Britanija	

Izvor: Izrada autora

Prilog 2: Originalni rezultati modela 1 nakon obrade u programu Stata v17

Originalni rezultati modela 1 sa uključenim vremenskim efektom:

Generalized method of moments estimation

```
Fitting full model:
Step 1         f(b) =  .00052207
Step 2         f(b) =  .15746093

Group variable: telco                       Number of obs         =       957
Time variable: year                         Number of groups      =        87

Moment conditions:     linear =      36     Obs per group:    min =        11
                    nonlinear =       0                       avg =        11
                        total =      36                       max =        11
                                 (Std. err. adjusted for 87 clusters in telco)
------------------------------------------------------------------------------
             |               WC-Robust
        ROAe | Coefficient  std. err.      z    P>|z|     [95% conf. interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
        ROAe |
         L1. |   .1877514    .066939     2.80   0.005     .0565535    .3189494
             |
          CR |   .0054723   .0031297     1.75   0.080    -.0006618    .0116064
         NTC |   .0001369   .0000756     1.81   0.070    -.0000112     .000285
     LEV_cen |  -.2443684   .0569751    -4.29   0.000    -.3560375   -.1326993
    LEV2_cen |   .2542598   .1331503     1.91   0.056    -.0067099    .5152296
       STDTA |  -.0527451    .025951    -2.03   0.042    -.1036082   -.0018821
       ASTUR |    .255071   .0300344     8.49   0.000     .1962047    .3139372
        NDTS |  -.8636118   .1012607    -8.53   0.000    -1.062079   -.6651444
        CFOS |   .1166987   .0346584     3.37   0.001     .0487695     .184628
        CAPS |  -.0468965   .0204224    -2.30   0.022    -.0869236   -.0068694
      SIZLEV |   .0186974   .0065792     2.84   0.004     .0058024    .0315923
       NGDPG |   -.001388   .0830663    -0.02   0.987     -.164195     .161419
       NINFL |    .259182   .1414948     1.83   0.067    -.0181428    .5365068
             |
        year |
       2011  |  -.0114387   .0041552    -2.75   0.006    -.0195827   -.0032947
       2012  |  -.0090103   .0042344    -2.13   0.033    -.0173095   -.0007111
       2013  |   -.009549   .0045711    -2.09   0.037    -.0185081   -.0005898
       2014  |  -.0138499   .0049677    -2.79   0.005    -.0235864   -.0041134
       2015  |  -.0154282   .0045288    -3.41   0.001    -.0243044   -.0065519
       2016  |  -.0152676   .0050096    -3.05   0.002    -.0250863   -.0054489
       2017  |  -.0112496   .0050203    -2.24   0.025    -.0210892   -.0014099
       2018  |  -.0085001   .0052482    -1.62   0.105    -.0187863    .0017861
       2019  |  -.0014192   .0061409    -0.23   0.817    -.0134551    .0106168
       2020  |  -.0017205   .0080582    -0.21   0.831    -.0175142    .0140732
             |
       _cons |  -.0792364   .0366439    -2.16   0.031    -.1510572   -.0074157
------------------------------------------------------------------------------

Sargan-Hansen test of the overidentifying restrictions
H0: overidentifying restrictions are valid

2-step moment functions, 2-step weighting matrix       chi2(12)    =   13.6991
                                                       Prob > chi2 =    0.3203

2-step moment functions, 3-step weighting matrix       chi2(12)    =   13.3516
                                                       Prob > chi2 =    0.3440

Arellano-Bond test for autocorrelation of the first-differenced residuals
H0: no autocorrelation of order 1      z =   -2.7486   Prob > |z|  =    0.0060
H0: no autocorrelation of order 2      z =    0.7439   Prob > |z|  =    0.4569
```

Originalni rezultati modela 1 bez uključenog vremenskog efekta:

Generalized method of moments estimation

```
Fitting full model:
Step 1         f(b) =  .00071718
Step 2         f(b) =  .15047258

Group variable: telco                       Number of obs         =       957
Time variable: year                         Number of groups      =        87

Moment conditions:     linear =      26     Obs per group:    min =        11
                    nonlinear =       0                       avg =        11
                        total =      26                       max =        11

                                (Std. err. adjusted for 87 clusters in telco)
------------------------------------------------------------------------------
             |               WC-Robust
        ROAe | Coefficient  std. err.      z    P>|z|     [95% conf. interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
        ROAe |
         L1. |   .2210247   .0654841     3.38   0.001     .0926782    .3493711
             |
          CR |   .0055446   .0029032     1.91   0.056    -.0001456    .0112348
         NTC |   .0001592   .0000703     2.27   0.023     .0000215    .0002969
     LEV_cen |   -.223321   .0578969    -3.86   0.000    -.3367968   -.1098453
    LEV2_cen |   .2725238   .1428615     1.91   0.056    -.0074796    .5525272
       STDTA |  -.0505861   .0215744    -2.34   0.019    -.0928711    -.008301
       ASTUR |   .2302207   .0294526     7.82   0.000     .1724946    .2879467
        NDTS |  -.8141498   .1058672    -7.69   0.000    -1.021646   -.6066539
        CFOS |   .1383226   .0349939     3.95   0.000     .0697358    .2069094
        CAPS |  -.0568393   .0231629    -2.45   0.014    -.1022378   -.0114408
      SIZLEV |   .0167549   .0067051     2.50   0.012     .0036131    .0298968
       NGDPG |  -.0512983   .0667259    -0.77   0.442    -.1820787    .0794822
       NINFL |   .2759436   .1279008     2.16   0.031     .0252626    .5266246
       _cons |   -.078607   .0361413    -2.17   0.030    -.1494427   -.0077712
------------------------------------------------------------------------------
```

Sargan-Hansen test of the overidentifying restrictions

```
H0: overidentifying restrictions are valid

2-step moment functions, 2-step weighting matrix       chi2(12)     =   13.0911
                                                       Prob > chi2  =    0.3625

2-step moment functions, 3-step weighting matrix       chi2(12)     =   12.8715
                                                       Prob > chi2  =    0.3784
```

Arellano-Bond test for autocorrelation of the first-differenced residuals

```
H0: no autocorrelation of order 1      z =   -2.9489   Prob > |z|  =    0.0032
H0: no autocorrelation of order 2      z =    1.0350   Prob > |z|  =    0.3007
```

Prilog 3: Originalni rezultati modela 2 nakon obrade u programu Stata v17

Originalni rezultati modela 2 sa uključenim vremenskim efektom:

Generalized method of moments estimation

```
Fitting full model:
Step 1         f(b) =  .00063087
Step 2         f(b) =  .18815641
Group variable: telco                           Number of obs         =       957
Time variable: year                             Number of groups      =        87

Moment conditions:     linear =      36      Obs per group:    min =        11
                    nonlinear =       0                        avg =        11
                        total =      36                        max =        11
                                  (Std. err. adjusted for 87 clusters in telco)
------------------------------------------------------------------------------
             |               WC-Robust
        ROAe | Coefficient  std. err.      z    P>|z|     [95% conf. interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
        ROAe |
         L1. |   .2067374   .0661512     3.13   0.002     .0770834    .3363914
             |
         NTC |   .0000978   .0000781     1.25   0.211    -.0000553    .0002509
       STDTA |   -.035332    .029706    -1.19   0.234    -.0935547    .0228907
         WCR |  -.0159779   .0219926    -0.73   0.468    -.0590826    .0271268
        WCR2 |    .162328   .0696864     2.33   0.020     .0257452    .2989107
         LEV |  -.1746303   .0380374    -4.59   0.000    -.2491822   -.1000784
       ASTUR |   .2650648   .0317426     8.35   0.000     .2028505    .3272792
        NDTS |  -.8667534   .1060009    -8.18   0.000    -1.074511   -.6589954
        CFOS |   .1212761   .0320087     3.79   0.000     .0585402     .184012
        CAPS |  -.0546304   .0212446    -2.57   0.010     -.096269   -.0129918
      SIZLTD |   .0117836   .0047233     2.49   0.013      .002526    .0210411
       NGDPG |    .002941   .0872367     0.03   0.973    -.1680397    .1739217
       NINFL |   .2096782   .1469401     1.43   0.154    -.0783191    .4976755
       _cons |   .0624375   .0256443     2.43   0.015     .0121757    .1126994
-------------+----------------------------------------------------------------
        year |
        2011 |  -.0114043   .0041446    -2.75   0.006    -.0195276   -.0032811
        2012 |  -.0074554   .0044447    -1.68   0.093    -.0161669    .0012561
        2013 |  -.0139277   .0052439    -2.66   0.008    -.0242056   -.0036498
        2014 |  -.0141443   .0053331    -2.65   0.008    -.0245969   -.0036917
        2015 |  -.0155049    .005348    -2.90   0.004    -.0259867    -.005023
        2016 |   -.015211   .0057127    -2.66   0.008    -.0264077   -.0040143
        2017 |  -.0118268   .0053201    -2.22   0.026    -.0222539   -.0013996
        2018 |  -.0082023   .0060202    -1.36   0.173    -.0200016    .003597
        2019 |   .0019745   .0073223     0.27   0.787    -.0123768    .0163259
        2020 |  -.0013138    .010092    -0.13   0.896    -.0210937    .0184661
------------------------------------------------------------------------------

Sargan-Hansen test of the overidentifying restrictions
H0: overidentifying restrictions are valid

2-step moment functions, 2-step weighting matrix       chi2(12)     =   16.3696
                                                       Prob > chi2  =    0.1749

2-step moment functions, 3-step weighting matrix       chi2(12)     =   18.0883
                                                       Prob > chi2  =    0.1130


Arellano-Bond test for autocorrelation of the first-differenced residuals
H0: no autocorrelation of order 1      z =   -2.9179   Prob > |z|   =    0.0035
H0: no autocorrelation of order 2      z =    0.7846   Prob > |z|   =    0.4327
```

Originalni rezultati modela 2 bez uključenog vremenskog efekta:

Generalized method of moments estimation

```
Fitting full model:
Step 1         f(b) =  .00091158
Step 2         f(b) =  .19701666

Group variable: telco                       Number of obs         =       957
Time variable: year                         Number of groups      =        87

Moment conditions:     linear =      28      Obs per group:    min =        11
                    nonlinear =       0                        avg =        11
                        total =      28                        max =        11

                                  (Std. err. adjusted for 87 clusters in telco)
------------------------------------------------------------------------------
             |               WC-Robust
        ROAe | Coefficient  std. err.      z    P>|z|     [95% conf. interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
        ROAe |
         L1. |   .2405955   .0732642     3.28   0.001     .0970003    .3841907
             |
         NTC |   .0001226   .0000693     1.77   0.077    -.0000132    .0002585
       STDTA |  -.0453827   .0249424    -1.82   0.069    -.0942689    .0035035
         WCR |  -.0157752   .0193002    -0.82   0.414    -.0536029    .0220525
        WCR2 |   .1414375   .0570078     2.48   0.013     .0297043    .2531708
         LEV |  -.1709268    .037894    -4.51   0.000    -.2451977   -.0966559
       ASTUR |   .2372174   .0283423     8.37   0.000     .1816675    .2927674
        NDTS |  -.8370366   .1157182    -7.23   0.000     -1.06384   -.6102331
        CFOS |   .1475275   .0338917     4.35   0.000      .081101    .2139539
        CAPS |  -.0627899   .0242064    -2.59   0.009    -.1102336   -.0153461
      SIZLTD |   .0132205   .0045729     2.89   0.004     .0042577    .0221833
       NGDPG |  -.0455368   .0714905    -0.64   0.524    -.1856557     .094582
       NINFL |   .2395582   .1314248     1.82   0.068    -.0180297     .497146
       _cons |   .0539074   .0234024     2.30   0.021     .0080396    .0997752
------------------------------------------------------------------------------
```

Sargan-Hansen test of the overidentifying restrictions

```
H0: overidentifying restrictions are valid

2-step moment functions, 2-step weighting matrix       chi2(14)     =   17.1404
                                                       Prob > chi2  =    0.2488

2-step moment functions, 3-step weighting matrix       chi2(14)     =   16.6072
                                                       Prob > chi2  =    0.2777
```

Arellano-Bond test for autocorrelation of the first-differenced residuals

```
H0: no autocorrelation of order 1      z =   -2.9393   Prob > |z|  =    0.0033
H0: no autocorrelation of order 2      z =    1.0259   Prob > |z|  =    0.3050
```

Prilog 4: Uporedni rezultati GMM procene za model 1 (bez uključenih vremenskih efekata)

Tabela 9.2: Rezultati GMM procene (bez year dummy varijabli) za empirijski model 1

Empirijski model 1									
Zavisna. var.	**ROAe**			**ROAp**			**NPM**		
	sysGMM WC-robust			sysGMM WC-robust			sysGMM WC-robust		
Nezavisna var.	Coefficient	t	P>|t|	Coefficient	t	P>|t|	Coefficient	t	P>|t|
L.ROAe/ROAp/NPM	0.22103	3.38	**0.001**	0.15654	2.08	**0.038**	0.23176	4.10	**0.000**
CR	0.00554	1.91	**0.056**	0.00527	1.66	**0.097**	0.00299	0.54	0.591
NTC	0.00016	2.27	**0.023**	0.00003	0.44	0.659	0.00016	1.37	0.170
LEV_c	-0.22332	-3.86	**0.000**	-0.24046	-5.26	**0.000**	-0.47575	-4.64	**0.000**
LEV2_c	0.27252	1.91	**0.056**	0.30009	2.42	**0.015**	0.45958	2.47	**0.014**
STDTA	-0.05059	-2.34	**0.019**	-0.02176	-1.00	0.319	-0.09073	-1.97	**0.048**
ASTUR	0.23022	7.82	**0.000**	0.20127	6.92	**0.000**	0.15055	5.41	**0.000**
NDTS	-0.81415	-7.69	**0.000**	-0.96184	-8.29	**0.000**	-1.58217	-9.94	**0.000**
CFOS	0.13832	3.95	**0.000**	0.11467	3.89	**0.000**	0.25692	2.91	**0.004**
CAPS	-0.05684	-2.45	**0.014**	-0.04219	-1.91	**0.056**	-0.09805	-2.57	**0.010**
SIZLEV	0.01675	2.50	**0.012**	0.01430	2.78	**0.005**	0.03020	2.29	**0.022**
NGDPG	-0.05130	-0.77	0.442	-0.13417	-2.78	**0.006**	-0.22575	-1.65	**0.099**
NINFL	0.27594	2.16	**0.031**	0.20957	1.70	**0.090**	-0.03775	-0.20	0.840
constant	-0.07861	-2.17	**0.030**	-0.06193	-2.32	**0.021**	-0.01920	-0.31	0.757
LEV(min)	**0.9424**			**0.9334**			**1.0503**		
LEV_cen (min)	0.4097			0.4007			0.5176		
Sargan-Hansen test	0.3625			0.1791			0.4067		
AR(1)	0.0032			0.0031			0.0002		
AR(2)	0.3007			0.2982			0.0990		
Year dummy	NE			NE			NE		
Broj instrumenata	26			30			30		
Broj grupa	87			87			87		
Broj opservacija	957			957			957		

Izvor: Proračun autora u programu Stata v17. L je oznaka za zavisnu varijablu iz prethodne godine (*lagged*). Statistička značajnost: *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

Prilog 5: Uporedni rezultati GMM procene za model 2 (bez uključenih vremenskih efekata)

Tabela 9.3: Rezultati GMM procene (bez year dummy varijabli) za empirijski model 2

Empirijski model 2									
Zavisna. var.	**ROAe**			**ROAp**			**NPM**		
	sysGMM WC-robust			sysGMM WC-robust			sysGMM WC-robust		
Nezavisna var.	Coefficient	t	P>|t|	Coefficient	t	P>|t|	Coefficient	t	P>|t|
L.ROAe/ROAp/NPM	0.24060	3.28	**0.001**	0.14573	1.92	**0.054**	0.22120	3.58	**0.000**
NTC	0.00012	1.77	**0.077**	0.00005	0.81	0.421	0.00016	1.26	0.207
STDTA	-0.04538	-1.82	**0.069**	-0.04086	-2.00	**0.045**	-0.07999	-1.97	**0.048**
WCR	-0.01578	-0.82	0.414	-0.02546	-1.41	0.158	-0.04970	-1.21	0.226
WCR2	0.14144	2.48	**0.013**	0.15891	3.11	**0.002**	0.29924	3.00	**0.003**
LEV	-0.17093	-4.51	**0.000**	-0.19943	-5.65	**0.000**	-0.35965	-5.34	**0.000**
ASTUR	0.23722	8.37	**0.000**	0.21976	7.80	**0.000**	0.17513	5.83	**0.000**
NDTS	-0.83704	-7.23	**0.000**	-0.95560	-8.97	**0.000**	-1.70685	-9.01	**0.000**
CFOS	0.14753	4.35	**0.000**	0.11521	3.87	**0.000**	0.24522	3.37	**0.001**
CAPS	-0.06279	-2.59	**0.009**	-0.05873	-3.00	**0.003**	-0.11008	-2.93	**0.003**
SIZLTD	0.01322	2.89	**0.004**	0.01163	2.50	**0.012**	0.01847	2.40	**0.016**
NGDPG	-0.04554	-0.64	0.524	-0.11204	-2.02	**0.043**	-0.23801	-1.87	**0.061**
NINFL	0.23956	1.82	**0.068**	0.15602	1.33	0.184	-0.01173	-0.07	0.945
constant	0.05391	2.30	**0.021**	0.08429	4.39	**0.000**	0.26551	6.46	**0.000**
WCR(min)	**0.0559**			**0.0818**			**0.0831**		
WCR(min)	0.0559			0.0818			0.0831		
Sargan-Hansen test	0.2488			0.1859			0.2041		
AR(1)	0.0033			0.0054			0.0003		
AR(2)	0.3050			0.4151			0.1311		
Year dummy	NE			NE			NE		
Broj instrumenata	28			32			30		
Broj grupa	87			87			87		
Broj opservacija	957			957			957		

Izvor: Proračun autora u Stata v17. L je oznaka za zavisnu varijablu iz prethodne godine (*lagged*).
Statistička značajnost: *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01

Prilog 6: Pregled statističke značajnosti varijabli u modelu 1 i modelu 2

Tabela 9.4: Pregled statističke značajnosti varijabli u modelu 1

EMPIRIJSKI MODEL 1

Varijable prediktori	Značajnost varijabli		
	Osnovni model ROAe	Alter. model ROAp	Alter. model NPM
L.PROF	(+)***	(+)**	(+)***
CR	(+)*	(+)*	(+)nz
NTC	(+)**	(+)nz	(+)nz
LEV_cen	(-)***	(-)***	(-)***
LEV2_cen	(+)*	(+)**	(+)**
STDTA	(-)**	(-)nz	(-)**
ASTUR	(+)***	(+)***	(+)***
NDTS	(-)***	(-)***	(-)***
CFOS	(+)***	(+)***	(+)***
CAPS	(-)**	(-)*	(-)**
SIZLEV	(+)**	(+)***	(+)**
NGDPG	(-)nz	(-)***	(-)*
NINFL	(+)**	(+)*	(-)nz
constant	(-)**	(-)**	(-)nz
LEV (min)	0.9424	0.9334	1.0503

EMPIRIJSKI MODEL 1 sa uklj. vremenskim efektom

Varijable prediktori	Značajnost varijabli		
	Osnovni model ROAe	Alter. model ROAp	Alter. model NPM
L.PROF	(+)***	(+)***	(+)***
CR	(+)*	(+)nz	(+)nz
NTC	(+)*	(+)nz	(+)nz
LEV_cen	(-)***	(-)***	(-)***
LEV2_cen	(+)*	(+)**	(+)*
STDTA	(-)**	(-)nz	(-)nz
ASTUR	(+)***	(+)***	(+)***
NDTS	(-)***	(-)***	(-)***
CFOS	(+)***	(+)***	(+)***
CAPS	(-)**	(-)**	(-)**
SIZLEV	(+)***	(+)**	(+)*
NGDPG	(-)nz	(-)nz	(-)nz
NINFL	(+)*	(+)*	(-)nz
constant	(-)**	(-)*	(-)nz
y2011	(-)***	(-)***	(-)**
y2012	(-)**	(-)**	(-)nz
y2013	(-)**	(-)nz	(-)nz
y2014	(-)***	(-)***	(-)*
y2015	(-)***	(-)**	(-)**
y2016	(-)***	(-)**	(-)**
y2017	(-)**	(-)nz	(-)nz
y2018	(-)nz	(-)nz	(-)nz
y2019	(-)nz	(-)nz	(-)nz
y2020	(-)nz	(+)nz	(-)nz
LEV (min)	1.013	1.011	1.196

Izvor: Izrada autora na osnovu izračunavanja u programu Stata v17; Objašnjenje: ***p<0,01; **p<0,05; *p<0,1; (+) pozitivan koeficijent; (-) negativan koeficijent; nz=nema stat. značajnosti.

Tabela 9.5: Pregled statističke značajnosti varijabli u modelu 2

EMPIRIJSKI MODEL 2

Varijable prediktori	Značajnost varijabli		
	Osnovni model ROAe	Alter. model ROAp	Alter. model NPM
L.PROF	(+)***	(+)*	(+)***
NTC	(+)*	(+)nz	(+)nz
STDTA	(-)*	(-)**	(-)**
WCR	nz	nz	(-)nz
WCR2	(+)**	(+)***	(+)***
LEV	(-)***	(-)***	(-)***
ASTUR	(+)***	(+)***	(+)***
NDTS	(-)***	(-)***	(-)***
CFOS	(+)***	(+)***	(+)***
CAPS	(-)***	(-)***	(-)***
SIZLTD	(+)***	(+)**	(+)**
NGDPG	(-)nz	(-)**	(-)*
NINFL	(+)*	(+)nz	(-)nz
constant	(+)**	(+)***	(+)***
WCR (min)	0.0559	0.0818	0.0831

EMPIRIJSKI MODEL 2 sa uklj. vremenskim efektom

Varijable prediktori	Značajnost varijabli		
	Osnovni model ROAe	Alter. model ROAp	Alter. model NPM
L.PROF	(+)***	(+)***	(+)***
NTC	(+)nz	(+)nz	(+)nz
STDTA	(-)nz	(-)nz	(-)nz
WCR	(-)nz	(-)nz	(-)nz
WCR2	(+)**	(+)***	(+)**
LEV	(-)***	(-)***	(-)***
ASTUR	(+)***	(+)***	(+)***
NDTS	(-)***	(-)***	(-)***
CFOS	(+)***	(+)***	(+)***
CAPS	(-)**	(-)***	(-)***
SIZLTD	(+)**	(+)**	(+)*
NGDPG	(+)nz	(-)nz	(-)nz
NINFL	(+)nz	(+)nz	(-)nz
constant	(+)**	(+)***	(+)***
y2011	(-)***	(-)***	(-)***
y2012	(-)*	(-)*	(-)nz
y2013	(-)***	(-)**	(-)**
y2014	(-)***	(-)**	(-)nz
y2015	(-)***	(-)**	(-)**
y2016	(-)***	(-)*	(-)*
y2017	(-)**	(-)*	(-)nz
y2018	(-)nz	(-)nz	(-)nz
y2019	(+)nz	(+)nz	(-)nz
y2020	(-)nz	(+)nz	(-)nz
WCR (min)	0.0494	0.0690	0.0670

Izvor: Izrada autora na osnovu izračunavanja u programu Stata v17; Objašnjenje: ***p<0,01; **p<0,05; *p<0,1; (+) pozitivan koeficijent; (-) negativan koeficijent; nz=nema stat. značajnosti.

Prilog 7: Deskriptivna statistika – detaljniji pregled

Tabela 9.6: Deskriptivna statistika – detaljnije karakteristike varijabli

Varijabla	ops.	Mean	Std. dev.	MIN	10% percentile	1st quartile Q1	Median	3rd quartile Q3	90% percentile	MAX	Skewness	Kurtosis
ROAe	1044	0.0970	0.0774	-0.2920	0.0283	0.0576	0.0874	0.1261	0.1728	0.4991	1.42	9.78
ROAp	1044	0.0619	0.0640	-0.2894	0.0062	0.0280	0.0551	0.0888	0.1255	0.3822	0.77	10.03
NPM	1044	0.1055	0.1022	-0.6154	0.0135	0.0589	0.1102	0.1562	0.2146	0.5953	-1.21	11.24
CR	1044	1.0415	0.6795	0.1358	0.4702	0.6398	0.8577	1.1959	1.7761	4.5212	2.27	9.26
NTC	1044	-10.87	43.75	-220.11	-64.423	-30.127	-7.1160	13.530	35.886	122.77	-0.71	5.11
LEV	1044	0.5327	0.1977	0.0759	0.2352	0.4070	0.5592	0.6796	0.7604	1.1948	-0.29	2.51
LEV2	1044	0.3228	0.2048	0.0058	0.0553	0.1657	0.3127	0.4618	0.5783	1.4277	0.59	3.61
LEV_cen	1044	0.0000	0.0841	-0.3618	-0.1028	-0.0447	0.0000	0.0453	0.0922	0.3716	0.18	4.99
LEV2_cen	1044	0.0071	0.0141	7.8E-11	4.9E-05	0.0004	0.0020	0.0072	0.0191	0.1381	4.74	33.12
WCR	1044	-0.0224	0.1240	-0.5621	-0.1534	-0.0850	-0.0302	0.0353	0.1406	0.3678	-0.17	4.95
WCR2	1044	0.0159	0.0315	1.5E-09	0.0002	0.0011	0.0048	0.0156	0.0409	0.3159	4.29	27.02
STDTA	1044	0.2365	0.0962	0.0504	0.1282	0.1713	0.2243	0.2823	0.3575	0.7696	1.26	6.10
LTDTA	1044	0.2961	0.1899	-0.0452	0.0323	0.1271	0.2915	0.4370	0.5408	0.8519	0.21	2.28
ASTUR	1044	0.5527	0.2041	0.0997	0.3395	0.4317	0.5103	0.6340	0.8018	1.4769	1.46	6.19
NDTS	1044	0.0989	0.0467	0.0374	0.0616	0.0758	0.0958	0.1166	0.1355	1.2069	13.34	307.00
CFOS	1044	0.2977	0.0884	-0.0909	0.1929	0.2445	0.2977	0.3504	0.4013	0.7247	0.10	4.96
CAPS	1044	0.1911	0.0744	0.0243	0.1190	0.1440	0.1765	0.2170	0.2818	0.6649	1.67	7.81
SIZLEV	1044	4.4801	2.0629	0.4303	1.5754	2.8717	4.6002	5.9412	7.0086	12.639	0.12	2.68
SIZLTD	1044	2.5296	1.8105	-0.4849	0.2086	0.9553	2.3280	3.8045	5.0136	9.4874	0.55	2.86
SIZES	1044	8.1814	1.7051	4.2920	5.6426	6.8155	8.2934	9.3350	10.554	11.991	-0.10	2.36
NGDPG	1044	0.0119	0.0306	-0.1531	-0.0071	0.0000	0.0036	0.0288	0.0646	0.1064	-0.68	7.15
NINFL	1044	0.0135	0.0217	-0.0174	0.0000	0.0000	0.0056	0.0208	0.0368	0.1870	2.84	15.68

Izvor: Izrada autora na osnovu proračuna u programu Stata v17

Prilog 8: Lista i karakteristike prethodnih istraživanja sa više od 1000 opservacija

Tabela 9.7: Lista i karakteristike istraživanja sa uzorkom većim od 1000 opservacija

#	Autori	Period	Tema istraživanja	Uzorak	kompa-nije sa berze	Metodologija	Zavisna varijabla	Broj internih varijabli	Eksterni faktori	Izvor podataka
1	Zambrano, Martinez, Cervantes (2022)	2015-2019	Determinante PROF	453 preduzeća iz Italije (250) i Španije (203), proizvodnja i obrada građevinskog materijala	ne	panel regresija	ROA, ROE	10	GDPG, INFLA	Amadeus baza
2	Fauzi, Achsani, Andati, Anggraeni (2022)	2010-2020	CS & PROF	Telekomunikacioni operatori iz 63 države (1453 obs.)	ne	GMM	ROA	5	-	baza Datastream
3	Kryszak, Guth, Czyzewski (2021)	2007-2018	Determinante PROF	477 farmi iz zemalja EU, osim Hrvatske, sortiranih po veličini u 6 grupa	ne	panel & GMM	ROA	10	-	javna FADN baza podataka (European Commission 2020)
4	Tousek, Hinke, Malinska, Prokop (2021)	2008-2018	Determinante PROF	447 trgovinskih preduzeća, Češka	ne	panel regresija	ROA, ROE	6	-	javni podaci državne institucije (registra)
5	Bolarinwa, Akinlo, Onyekwelu (2021)	2005-2017	Determinante PROF	896 firmi iz 27 zemalja Afrike	ne	GMM	ROA, ROE	8	GDPG, INFLA, INTRATE	Osiris baza podataka
6	Erdogan & Turkmen (2021)	2010-2018	WCM & PROF	102 firme iz oblasti proizvodnje, Turska, berza Istambul	da	panel regresija	ROA	7	-	javni podaci državne institucije (registra)
7	Dahmash, Salamat, Masadeh, Alshurafat (2021)	2011-2018	Determinante PROF	sve firme listirane na berzi u Amanu, Jordan, 1663 obs.	da	panel regresija	ROA	4	-	Nije obelodanjeno u studiji
8	Ahmed & Bhuyan (2020)	2009-2019	CS & PROF	91 kompanija iz sektora usluga listiranih na australijskoj berzi, Australija (1001 obs)	da	panel regresija	ROA, ROE, ROIC, NPM	7	-	Datanalysis baza podataka Australijskog uslužnog sektora
9	Susilo, Wahyudi, Pangestati (2020)	2010-2017	Determinante PROF	350 kompanija listiranih na berzi u Indoneziji	da	path analysis	ROA	5	-	javni finans. izveštaji objavljeni na berzi

10	Nguyen, Pham, Nguyen (2020)	2010-2018	WCM & PROF	119 firmi, Vijetnamska berza	da	OLS & panel regresija	ROA	9	-	javni finansijski izveštaji objavljeni na sajtu Vijetnamske berze
11	Nguyen & Nguyen (2020)	2014-2017	Determinante PROF	1343 preduzeća iz 6 industrija, Vijetnamska berza, 5372 obs	da	panel regresija	ROA, ROE, NPM	5	-	javni podaci državne institucije (registra)
12	Le (2019)	2007-2016	WCM & PROF	497 firmi, Vijetnamska berza	da	panel regresija	ROIC	11	-	baza DataStream
13	Pervan, Pervan, Ćurak (2019)	2006-2015	Determinante PROF	9359 firmi iz sektora proizvodnje, Hrvatska	ne	GMM	ROA	7	GDPG, INFLA	Amadeus baza podataka
14	Nastiti, Atahan, Rambu, Supramono (2019)	2010-2017	WCM & PROF	117 firmi iz oblasti proizvodnje, Indonežanska berza	da	panel regresija	ROA	5	GDPG, INFLA	web sajtovi firmi, web sajt berze, baza Thompson Reuters Eikon
15	Blazkova, Dvoulety (2018)	2005-2012	Determinante PROF	622 firme iz prehrambene industrije (hrana i piće), Češka	ne	hijerarhijsko linearno modeliranje	ROA	9	-	baza podataka MagnusWeb
16	Dimitropoulos (2018)	2011-2013	Determinante PROF	Grčka, usluge ishrane i smeštaja, 14349 obs.	ne	panel regresija	ROA	7	-	Nije obelodanjeno u studiji
17	Neves, Henriques, Vilas (2021)	2010-2014	Determinante PROF	743 kompanije iz elekro-industrije, Portugalija	ne	GMM	ROE	7	GDPG	Amadeus baza
18	Škuflić, Mlinarić, Družić (2018)	2013-2014	Determinante PROF	8678 firmi construction sektor, Hrvatska	ne	GMM	NPM	6	-	baza podataka FINA (Finansijske agencije Hrvatske)
19	Odusanya, Yinusa, Ilo (2018)	1998-2012	Determinante PROF	114 firmi sa Nigerijske berze	da	GMM	ROA	8	INFLA, INTRATE	javni finans. Izveštaji i godišnje publikacije berze
20	Panda, Nanda (2018)	2000-2016	WCM & PROF	1211 firmi iz 6 proizvodnih sektora, Indija	ne	GMM NELIN	ROA	6	-	Center for Monitoring Indian Economy baza podataka
21	Altaf & Shah (2018)	2007-2016	WCM & PROF	437 kompanija iz 11 industrija, Indija	ne	GMM	ROA, BPM	9	GDPG	Capitaline baza podataka
22	Korent & Orsag (2018)	2008-2013	WCM & PROF	442 softverske firme iz Hrvatske, pretežno mikro preduzeća	ne	GMM	ROA	8	GDPG	Financial Agency and Croatian Bureau of Statistics
23	Isik, Unal, Unal (2017)	2005-2013	Determinante PROF	112 proizvodnih preduzeća, berza Borsa Istambul, Turska	da	GMM	ROA	7		Finnet baza podataka

24	Isik (2017)	2005-2012	Determinante PROF	153 turske firme iz 8 industrija, berza Borsa Istambul	da	panel regresija	ROA	7		Nije obelodanjeno u studiji
25	Issah, Antwi (2017)	2002-2014	Macro & PROF	116 UK firmi iz različitih sektora	ne	PCA & OLS	ROA	1	GDPG, UNEMP, CURRTE	Nije obelodanjeno u studiji
26	Vuong, Vu, Mitra (2017)	2006-2015	CS & PROF	739 velikih preduzeća iz različitih sektora, Londonska berza, UK	da	panel regresija	ROA, ROE, EPS, TOBQ	4	-	Amadeus baza podataka
27	Oner (2016)	2005-2014	WCM & PROF	110 firmi iz sektora proizvodnje, berza Borsa Istambul, Turska	da	panel regresija	ROA	8	-	Bloomberg baza podataka i sajt istambulske berze
28	Afrifa (2016)	2004-2013	WCM & PROF	6926 SMEs u UK	ne	panel regresija	ROA, TOBQ	7	-	Amadeus baza podataka
29	Chadha & Sharma (2015)	2004-2013	CS & PROF	422 firmi iz oblasti proizvodnje (9 sektora), berza Bombaj, Indija	da	panel regresija	ROA, ROE, TOBQ	7	-	Prowess Centre for Monitoring Indian Economy (CMIE) baza podataka
30	Zeitun & Haq (2015)	2004-2012	CS & PROF	400 firmi listiranih na berzama iz 6 zemalja bliskog istoka Gulf GCC, 18 ind. sektora, 2677 obs.	da	GMM	ROA, TOBQ	8	-	Bloomberg baza podataka
31	Vithessomtti & Tougurai (2015)	2007-2009	CS & PROF	159.375 firmi , Tajland	ne	panel & GMM	ROA	4	GDPG, INTRATE	baza podataka Ministarstva trgovine Tajlanda
32	Abeywardhana (2015)	1998-2008	CS & PROF	54183 SME u UK (167.446 obs.)	ne	panel regresija	ROA, ROCE	8	-	FAME baza podataka
33	Wasiuzzaman (2015)	2005-2010	WCM & PROF	160 firmi iz sektora proizvodnje, Malezija	ne	OLS	ROA	7	GDPG	ISI Emerging Markets baza podataka
34	Enqvist, Graham, Nikkinen (2014)	1990-2008	WCM & PROF	sve listirane kompanije na berzi u Helsinkiju, Finska (1136 obs.)	da	OLS	ROA, GOI	9	-	Research Institute of the Finnish Economy (ETLA)
35	Vatavu (2014)	2003-2012	Determinante PROF	126 kompanija listiranih na berzi u Bukureštu, Rumunija	da	panel & GMM	ROA	7	INFLA	Nije obelodanjeno u studiji
36	Pattitoni, Petracci, Spisni (2014)	2004-2011	Determinante PROF	privatna mikro preduzeća iz EU-15, 232 592 obs.	ne	panel & GMM NELIN	ROA	5	GDPG, INFLA	Amadeus baza

37	Nunes, Serrasqueiro (2015)	2002-2009	Determinante PROF	187 firmi, konsultantske usluge, Portugalija	ne	GMM	ROA	7		SABI baza podataka (iberijska baza bilansa stanja)
38	Chandrapala, Knapkova (2013)	2005-2008	Determinante PROF	974 firme iz različitih sektora, Češka	ne	OLS & panel regresija	ROA	8	-	Albertina baza podataka
39	Pervan, Višić (2012)	2002-2010	SIZE & PROF	prosečno oko 2050 firmi iz proizvodnog sektora po godini, Hrvatska (18492 obs.)	ne	panel regresija	ROA	4	-	web sajt državne institucije i baza Amadeus
40	Sharma & Kumar (2011)	2000-2008	WCM & PROF	263 firme iz 15 industrija, India , berza Bombaj/Mumbaj	da	OLS	ROA	8	-	Capitaline and CMIE-Prowess baza podatakas
41	Lee (2009)	1987-2006	SIZE & PROF	7158 firmi u SAD, listiranih na US SE	da	OLS & panel regresija	ROA	9	GDPG, CONC	Compustat baza podataka
42	Nazir, Afza (2009)	1998-2005	WCM & PROF	204 firme iz 14 različitih sektora, berza u Karačiju, Pakistan	da	OLS	ROA	5	GDPG	javni finansijski izveštaji kompanija i publikacije Državne banke Pakistana
43	Deloof (2003)	1992-1996	WCM & PROF	1009 nefinansijskih firmi, Belgija	ne	panel regresija	ROA	8	-	baza Nacionalne banke Belgije
44	Majumdar & Chhibber (1999)	1988-1994	CS & PROF	1043 preduzeća iz Indije	ne	panel regresija	ROE	14	-	Center for Monitoring the Indian Economy baza podataka
45	Shin & Soenen (1998)	1975-1994	WCM & PROF	listirana američka preduzeća, 58985 obs.	da	OLS & panel regresija	ROA, NPM	4	-	Compustat godišnje publikacije

Izvor: Izrada autora na osnovu analize prethodnih istraživanja

Prilog 9: Varijable i njihov uticaj na profitabilnost – pregled prethodnih istraživanjima

Tabela 9.8: Pregled varijabli i njihovog uticaja na profitabilnost u prethodnim istraživanjima drugih autora

Varijable	Pozitivan značajan uticaj	Negativan znač. uticaj	Bez značajnog uticaja
ROA(-1)	Vatavu (2014) Isik & Tasgin (2017) Isah & Antwi (2017) Cheong & Hoang (2021) Zambrano Farias , Martinez & Cervantes (2022) Fauzi, Aschani, Andati & Aggruni (2022) Ozkan i sar. (2017) Tahir & Anuar (2016) Nenu i sar. (2018) Lee (2009) Rahman i sar. (2020) *Škuflić i sar. (2018) NPM(-1)* *Pervan & Mlikota (2013) NPM(-1)*		Yilmaz & Acar (2019) Korent & Orsag (2018)
CR	Nunes & Serrasqueiro (2015) Susilo i sar. (2020) Neves i sar. (2021) Alvarez i sar. (2021) Altaf & Shah (2018) Erdogan & Turkmen (2021) Isik i sar. (2017) Tahir & Anuar (2016) Ahmed & Bhuyan (2020) Aryawan & Indriani (2020)	Vatavu (2014) Mohamad & Saad (2010) Dadepo & Afolabi (2020) Abeywardhana (2015) Hossain (2020) Shin & Soenen (1998)	Pervan & Višić (2012) Tousek i sar. (2020) Alarussi & Alhaderi (2018) Sharma & Kumar (2011) Nunes i sar. (2009) Pervan i sar. (2019) Cheong & Hoang (2021) Dimitropoulos (2018) Isik (2017) Bolarinwa i sar. (2021)

CR (nast.)	Pham i sar. (2020) Enqvist i sar. (2014)		Vržina & Dimitrijević (2020) Sivathaasan i sar. (2013) Endri i sar. (2021) Chowdhury i sar. (2018) Kiraci (2020) Spitsin i sar. (2020) Nenu i sar. (2018) Chandra i sar. (2019)
NTC	Alvarez i sar. (2021) Shubita (2013)	Shin & Soenen (1998) Hoang (2015) Karadagli (2012)	Sharma & Kumar (2011) Tahir & Anuar (2016) Wasiuzzaman (2015) Ganesan (2007)
STDTA	Fauzi, Aschani, Andati & Aggruni (2022) Abor (2015)	Bolarinwa, Akinlo & Onyekwelu (2021) Odysanya, Yunnsa & Ilo (2018) Hoang, Pham, Tran & Nguyen (2020) Zeitun & Haq (2015) Rahman i sar. (2020) Fauzi, Aschani, Andati, Aggruni (2022)	Vuong, Vu & Mitra (2017) Chivandire, Botha & Mouton (2019) Nenu i sar. (2018) Bashiru & Bukar (2016) Kiraci (2020)
LEV	Burja (2011) Neves i sar. (2021) Afolabi i sar. (2019) Chowdhury i sar. (2018)	Pervan & Višić (2012) Abeywardhana (2015) Alvarez i sar. (2021) Aldubhani i sar. (2022) Javed i sar. (2015) Nastiti i sar. (2019) Erdogan & Turkmen (2021) Dimitropoulos (2018) Vithessontti & Tougurai (2015)	Afrifa (2016) Dahmash i sar. (2021) Altaf & Shah (2018) Sharma & Kumar (2011) Yilmaz & Acar (2019) Isik i sar. (2017) Kiraci (2020) Lee (2009)

LEV (nast.)		Lazar (2016) Susilo i sar. (2020) Aryawan & Indriani (2020) Endri i sar. (2021) Abdulla (2020) Shin & Soenen (1998) Vatavu (2014) Le i sar. (2019) Nunes i sar. (2009) Korent & Orsag (2018) Isik (2017)	Grozdić i sar. (2020)
NDTS	Nenu i sar. (2018) Neves i sar. (2021) Sivathaasan i sar. (2013)		Khan, Shamim & Goyal (2018) Ahmed & Bhuyan (2020) Susilo i sar. (2020)
ASTUR	Pervan & Višić (2012) Nastiti i sar. (2019) Alarussi & Alhaderi (2018) Shadha & Sharma (2015) Grozdić i sar. (2020) Dimitropoulos (2018) Rehman i sar. (2014) Le i sar. (2019) Zambrano i sar. (2022) Vržina & Dimitrijević (2020) Apan & Islamoglu (2018) Hossain (2020)	Ima & Nahar (2022) Endri i sar. (2021)	Shah (2019) Burja (2011) Lee (2009)
CFOS	Dimitrić i sar. (2019)		Lee (2009)

WCR	Korent & Orsag (2018) Isik & Tasgin (2017)	Tousek i sar. (2020) Pattitoni i sar. (2014)	
CAPS	Lee (2009) *kao CPXTA*	Isik i sar. (2017)	Isik (2017)
GDPG	Tousek, Hinke, Malinska & Prokop (2021) Rezina, Ashaf & Khan (2020) Sahabuddin & Synthia (2020) Egbunike & Okerekeoti (2018) Pervan, Pervan & Ćurak (2019) Isik & Tasgin (2017) Tahir & Anuar (2016) Afolabi, Olabisi, Kajola & Asaolu (2019) Altaf & Shah (2018) Wasiuzzaman (2015) Vithessontti & Tougurai (2015)	Issah, Antwi (2017) Neves, Henriques, Vilas (2021)	Vieira, Nunes, Dias (2019) Abdulla (2020) Lee (2009) Nazir, Afza (2009) Korent, Orsag (2018) Mathuva (2010) Hossain (2020) Vržina & Dimitrijević (2020) Bolarinwa, Akinlo & Onyekwelu (2021) Hoang, Pham, Tran & Nguyen (2020) Cheong & Hoang (2021) Zambrano i sar. (2022)
INFLA	Sahabuddin & Synthia (2020) Egbunike & Okerekeoti (2018) Pervan, Pervan & Ćurak (2019) Vržina & Dimitrijević (2020)	Odusanya, Yinnsa & Ilo (2018) Vatavu (2014) Nanda & Panda (2018) Tahir & Anuar (2016)	Tousek, Hinke, Malinska & Prokop (2021) Abdulla (2020) Rezina, Ashaf & Khan (2020) Singh & Bagga (2019) Habibniya, Dsouza, Rabbani i sar. (2022) Hoang, Pham, Tran & Nguyen (2020) Cheong & Hoang (2021) Bolarinwa, Akinlo & Onyekwelu (2021) Zambrano i sar. (2022)

Izvor: Izrada autora na osnovu analize prethodnih istraživanja

ANALIZA FAKTORA KOJI UTIČU NA PROFITABILNOST TELEKOMUNIKACIONIH KOMPANIJA PRIMENOM PANEL REGRESIJE

ORIGINALITY REPORT

12%
SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	hrcak.srce.hr Internet	1016 words — 2%
2	hdl.handle.net Internet	316 words — < 1%
3	singipedia.singidunum.ac.rs Internet	300 words — < 1%
4	nardus.mpn.gov.rs Internet	194 words — < 1%
5	file-thesis.pide.org.pk Internet	174 words — < 1%
6	dergipark.org.tr Internet	161 words — < 1%
7	jurnal.um-palembang.ac.id Internet	134 words — < 1%
8	ir.knust.edu.gh Internet	132 words — < 1%
9	repositorio.ual.es:8080 Internet	125 words — < 1%

10	mail.ejbmr.org Internet	109 words — < 1%
11	eteze.bg.ac.rs Internet	96 words — < 1%
12	journal.ump.edu.my Internet	96 words — < 1%
13	www.ucg.ac.me Internet	91 words — < 1%
14	scholarworks.waldenu.edu Internet	89 words — < 1%
15	repository.upi.edu Internet	88 words — < 1%
16	core.ac.uk Internet	80 words — < 1%
17	Clement Olatunji Olaoye, Olufemi Dadepo Adesina. "Capital Structure and Financial Performance of Manufacturing Companies in Nigeria", Journal of Applied And Theoretical Social Sciences, 2022 Crossref	77 words — < 1%
18	koreascience.or.kr Internet	74 words — < 1%
19	www.cris.uns.ac.rs Internet	71 words — < 1%
20	Saša Stamenković, Nemanja Stanišić, Tijana Radojević. "Determinants of European telecom operators' capital structure", Ekonomika preduzeca, 2023	68 words — < 1%

Crossref

21	ir.jkuat.ac.ke Internet	66 words — < 1%
22	www.wine-economics.org Internet	66 words — < 1%
23	acikerisim.mersin.edu.tr Internet	64 words — < 1%
24	acikerisim.nevsehir.edu.tr Internet	61 words — < 1%
25	erepository.uonbi.ac.ke:8080 Internet	61 words — < 1%
26	repository.ubaya.ac.id Internet	60 words — < 1%
27	ssbfnet.com Internet	60 words — < 1%
28	www.researchgate.net Internet	60 words — < 1%
29	cesmaa.org Internet	58 words — < 1%
30	www.businessperspectives.org Internet	56 words — < 1%
31	Esra Aydın Unal, Yener Unal, Ozcan Isık. "THE EFFECT OF FIRM SIZE ON PROFITABILITY: EVIDENCE FROM TURKISH MANUFACTURING SECTOR", Pressacademia, 2017 Crossref	54 words — < 1%

32	www.diva-portal.org Internet	54 words — < 1%
33	alfa.edu.rs Internet	52 words — < 1%
34	epe.lac-bac.gc.ca Internet	51 words — < 1%
35	digilib.k.utb.cz Internet	50 words — < 1%
36	luutruvn.com Internet	50 words — < 1%
37	openaccess.sirnak.edu.tr Internet	50 words — < 1%
38	publications.lib.chalmers.se Internet	48 words — < 1%
39	Dina Korent, Silvije Orsag. "Odrednice upravljanja radnim kapitalom (URK) poduzeća u izabranim hrvatskim industrijama", Management, 2022 Crossref	47 words — < 1%
40	periodicos.ufjf.br Internet	47 words — < 1%
41	c.coek.info Internet	46 words — < 1%
42	repository.efri.uniri.hr Internet	45 words — < 1%
43	"Tourism Entrepreneurship in Portugal and Spain", Springer Science and Business Media LLC,	44 words — < 1%

2022
Crossref

44	uvidok.rcub.bg.ac.rs Internet	44 words — < 1%
45	Martin Cave, Christos Genakos, Tommaso Valletti. "The European Framework for Regulating Telecommunications: A 25-year Appraisal", Review of Industrial Organization, 2019 Crossref	43 words — < 1%
46	www.abacademies.org Internet	42 words — < 1%
47	Kim Quoc Trung Nguyen, Thi Hang Nga Phan, Nguyen Minh Hang. "The effect of liquidity on firm's performance: Case of Vietnam", Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR), 2024 Crossref	40 words — < 1%
48	Thi Thanh Binh Dao, Thu Ha Le. "Optimal capital structure of Vietnamese listed firms - finance industry and consumer discretionary industry", Cogent Social Sciences, 2023 Crossref	40 words — < 1%
49	acikerisim.dicle.edu.tr Internet	40 words — < 1%
50	Sana Slimani, Anis Omri, Abdessalem Abbassi. "International capital flows and sustainable development goals: The role of governance and ICT diffusion", Socio-Economic Planning Sciences, 2024 Crossref	39 words — < 1%
51	bic-pk.ceon.rs Internet	39 words — < 1%

52	deepblue.lib.umich.edu Internet	39 words — < 1%
53	journals.internationalrasd.org Internet	38 words — < 1%
54	menadzment.tfbor.bg.ac.rs Internet	38 words — < 1%
55	repozitorij.svkst.unist.hr Internet	38 words — < 1%
56	Maha D. Ayoush, Ahmad A. Toumeh, Khaled I. Shabaneh. "Liquidity, leverage, and solvency: What affects profitability of industrial enterprises the most?", Investment Management and Financial Innovations, 2021 Crossref	37 words — < 1%
57	David Rodeiro-Pazos, Sara Fernández-López, Raúl Rios-Rodríguez, Adrián Dios-Vicente. "Working capital management and firm sales growth: Evidence from fish processing industry", Agribusiness, 2023 Crossref	36 words — < 1%
58	www.ssoar.info Internet	36 words — < 1%
59	Imen Bouchmel, Zied Ftiti, Waël Louhich, Abdelwahed Omri. "Financing sources, green investment, and environmental performance: Cross-country evidence", Journal of Environmental Management, 2024 Crossref	35 words — < 1%
60	so01.tci-thaijo.org Internet	35 words — < 1%

techniumscience.com

61	Internet	35 words — < 1%
62	ujcontent.uj.ac.za Internet	35 words — < 1%
63	Sanjay Shrestha. "Impact of Capital Structure on Profitability of Dabur Nepal Private Limited", Journal of Economics and Management, 2023 Crossref	34 words — < 1%
64	ebooks.ien.bg.ac.rs Internet	34 words — < 1%
65	www.unirepository.svkri.uniri.hr Internet	34 words — < 1%
66	www.journalpressindia.com Internet	33 words — < 1%
67	www.etf.bg.ac.rs Internet	32 words — < 1%
68	www.ijaar.org Internet	32 words — < 1%
69	www.vse.cz Internet	32 words — < 1%
70	Eleni Laitsou, Antonios Kargas, Dimitrios Varoutas. "How ICT affects economic growth in the Euro area during the economic crisis", NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking, 2021 Crossref	31 words — < 1%
71	Hayat Khan, Liu Weili, Itbar Khan. "Examining the effect of information and communication	31 words — < 1%

technology, innovations, and renewable energy consumption on CO2 emission: evidence from BRICS countries", Environmental Science and Pollution Research, 2022
Crossref

72 Muhammad Kashif, Atta Ullah, Saif Ullah, Ningyu Qian. "Towards a greener future: The impact of financial technology (FinTech) and climate finance on ecological sustainability", Journal of Environmental Management, 2024 — 31 words — < 1%
Crossref

73 pezzottaitejournals.net — 30 words — < 1%
Internet

74 "Sustainable Development in Banking and Finance", Springer Science and Business Media LLC, 2024 — 29 words — < 1%
Crossref

75 Dragana Tekić, Beba Mutavdžić, Dragan Milić, Vladislav Zekić, Tihomir Novaković, Milana Popov. "Determinants of profitability of micro-agricultural enterprises from the Republic of Serbia", Ekonomija: teorija i praksa, 2023 — 29 words — < 1%
Crossref

76 www.singipedia.singidunum.ac.rs — 29 words — < 1%
Internet

77 Andy Phippen. "Politics of Information", Elsevier BV, 2024 — 28 words — < 1%
Crossref

78 Nikola Radivojević, Ana Dukić, Sanja Dončić. "The impact of Intellectual capital on financial performance: Case study: The Serbian financial sector", Bankarstvo, 2022 — 28 words — < 1%
Crossref

79	aripd.org Internet	28 words — < 1%
80	cz.gleeds.com Internet	28 words — < 1%
81	"Reforming the Financial Sector in Central European Countries", Springer Science and Business Media LLC, 2004 Crossref	27 words — < 1%
82	businessdocbox.com Internet	27 words — < 1%
83	fedorabg.bg.ac.rs Internet	27 words — < 1%
84	fuoye-jmie.com Internet	27 words — < 1%
85	journal.seisense.com Internet	27 words — < 1%
86	union.edu.rs Internet	27 words — < 1%
87	Dmitrii Trubnikov. "What entrepreneurship is really “productive”? An alternative view on Baumol's typology", Journal of Business Venturing Insights, 2021 Crossref	26 words — < 1%
88	Quy Vo, Tin Ho, Hien Bui, Khoa Le. "Firm specifics, trade liberalization outcomes, and export intensity with the moderating role of location advantages—Empirical evidence from Vietnam", Journal of Infrastructure, Policy and Development, 2024	26 words — < 1%

Crossref

89 Rimmi Tomson Hasundungan, Aty Herawati. "PENGARUH MANAJEMEN MODAL KERJA DAN LIKUIDITAS TERHADAP PROFITABILITAS PADA PERUSAHAAN MANUFAKTUR DI SUBSEKTOR KERAMIK, KACA DAN PORSELIN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA PERIODE 2009-2016", Jurnal Riset Ekonomi dan Bisnis, 2018 — 26 words — < 1%
Crossref

90 Zeljko Racic. "Comparative analysis of the impact of variations in total assets of banks on HPR exposure to interest rate risk: Developed financial market vs. financial market of the Republic of Serbia", Skola biznisa, 2013 — 26 words — < 1%
Crossref

91 annalsofrscb.ro — 26 words — < 1%
Internet

92 mdpi-res.com — 26 words — < 1%
Internet

93 ufu.utb.cz — 26 words — < 1%
Internet

94 Mwoya Byaro, Nanzia Florent Mmbaga. "What's new in the drivers of electricity access in sub-Saharan Africa?", Scientific African, 2022 — 25 words — < 1%
Crossref

95 Teodora Tica, Bojana Vuković, Kristina Peštović, Ivana Medved. "Profitability determinants of Serbian joint-stock companies", Ekonomski horizonti, 2023 — 25 words — < 1%
Crossref

96 fs.icfm.ro — 25 words — < 1%
Internet

97	www.webology.org Internet	25 words — < 1%
98	Carmen Orden-Cruz, Jessica Paule-Vianez, Mari Cruz Sánchez-Escobedo, Víctor Moutinho. "EPU and SMEs' financial performance: Industry vs. service sector", Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 2024 Crossref	24 words — < 1%
99	Ghulam Mujtaba Chaudhary, Zafar Iqbal, Nazakat Hussain. "Financial Leverage, Distress, and Firms Performance: Global and Local Perspective", Sustainable Business and Society in Emerging Economies, 2023 Crossref	24 words — < 1%
100	Japan Huynh. "Banking uncertainty and cash conversion cycle", Pacific-Basin Finance Journal, 2024 Crossref	24 words — < 1%
101	ejournal.upnvj.ac.id Internet	24 words — < 1%
102	repository.uib.ac.id Internet	24 words — < 1%
103	symopis2022.ekof.bg.ac.rs Internet	24 words — < 1%
104	talpykla.elaba.lt Internet	24 words — < 1%
105	www.epicenternetwork.eu Internet	24 words — < 1%

106	KanKan Wen, Noha Alessa, Vincent Tawiah. "The impact of Chinese investment on energy independence in Africa", Energy Policy, 2024 Crossref	23 words — < 1%
107	Mahesh Chand Garg, Meentu. "Impact of Working Capital Management on Firm's Profitability of Automobile Sector Firms in India", Asia-Pacific Journal of Management Research and Innovation, 2023 Crossref	23 words — < 1%
108	Suchismita Ghosh, Ritu Pareek, Tarak Nath Sahu. "Do Carbon Performance and Disclosure Practices Effect Companies' Financial Performance: A Non-Linear Perspective", Asia-Pacific Financial Markets, 2023 Crossref	23 words — < 1%
109	agrif.bg.ac.rs Internet	23 words — < 1%
110	piketty.pse.ens.fr Internet	23 words — < 1%
111	vbs.rs Internet	23 words — < 1%
112	Isaac Kwame Essien Obeng. "Delaying Payments after the Financial Crisis: Evidence from EU Companies", Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 2017 Crossref	21 words — < 1%
113	ithuteng.ub.bw Internet	21 words — < 1%
114	journal.binghamuni.edu.ng Internet	21 words — < 1%

115	www.mi.sanu.ac.rs Internet	21 words —	< 1%
116	Branko Pavlović. "Partial internal model under the solvency II for the life insurance lapse risk", Tokovi osiguranja, 2021 Crossref	20 words —	< 1%
117	Mawunyo Agradi, Philip K. Adom, Andrea Vezzulli. "Towards sustainability: Does energy efficiency reduce unemployment in African societies?", Sustainable Cities and Society, 2022 Crossref	20 words —	< 1%
118	Michael Olsen, Jinlin Zhao. "Handbook of hospitality strategic management", Elsevier, 2008 Publications	20 words —	< 1%
119	Pasquale Commendatore, Neri Salvadori. "Classical Economics, Keynes and Money - Essays in Honour of Carlo Panico", Routledge, 2022 Publications	20 words —	< 1%
120	jurnal.unmer.ac.id Internet	20 words —	< 1%
121	Aristophane Djeufack Dongmo, Dieudonné Mignamissi, Eric Xaverie Possi Tebeng, Ulrich KEMBENG TCHINDA et al. "Are productive capacities cursed? Evidence on the income from natural resources for African economies", Springer Science and Business Media LLC, 2024 Crossref Posted Content	19 words —	< 1%
122	Chigozie Oguguo Amaechi, Callistus Chukwudi Ibe, Ejem Agwu Ejem, Geraldine Nkechinyere Okeudo. "Evaluating the Drivers of Airlines Profitability in	19 words —	< 1%

Nigeria Domestic Network", Journal of Transportation Technologies, 2022
Crossref

123	www.academius.edu.rs Internet	19 words — < 1%
124	bib.irb.hr Internet	18 words — < 1%
125	fedorani.ni.ac.rs Internet	18 words — < 1%
126	www.mittedesnordens.de Internet	18 words — < 1%
127	"The Palgrave Handbook of Consumerism Issues in the Apparel Industry", Springer Science and Business Media LLC, 2024 Crossref	17 words — < 1%
128	N. Pasupathi. "Trends in Production, Sales and Cost Structure of Select Pharmaceutical Industries in India-An Empirical Study", Review of Professional Management- A Journal of New Delhi Institute of Management, 2017 Crossref	16 words — < 1%
129	bibliotecadigital.ufrgs.br Internet	16 words — < 1%
130	finans24.sakarya.edu.tr Internet	16 words — < 1%
131	hrmars.com Internet	16 words — < 1%

132	Ayotola Joel, Mishelle Doorasamy. "Factors influencing financial performance in South Africa's food and beverage industry: An empirical analysis", Economics, Management and Sustainability, 2024 Crossref	15 words — < 1%
133	predmet.singidunum.ac.rs Internet	15 words — < 1%
134	qdoc.tips Internet	15 words — < 1%
135	www.akta.ba Internet	15 words — < 1%
136	www.rdpc.uevora.pt Internet	15 words — < 1%
137	Filipe Sardo, Zélia Serrasqueiro, Manuel Rocha Armada. "The importance of owner loans for rebalancing the capital structure of small knowledge-intensive service firms", Research in International Business and Finance, 2022 Crossref	14 words — < 1%
138	mafiadoc.com Internet	14 words — < 1%
139	pure.ulster.ac.uk Internet	14 words — < 1%
140	repozitorij.efst.unist.hr Internet	14 words — < 1%
141	www.i-scholar.in Internet	14 words — < 1%

142	www.infosci.otago.ac.nz Internet	14 words — < 1%
143	Ramesh Durbarry. "Research Methods for Tourism Students", Routledge, 2017 Publications	13 words — < 1%
144	erepo.uef.fi Internet	13 words — < 1%
145	Anatolii Mazaraki, Mariia Kulyk, Margaryta Boiko, Myroslava Bosovska, Nadiia Vedmid. "IMPLEMENTATION OF HOTEL REVENUE MANAGEMENT STRATEGIES DURING A MARTIAL LAW", AGORA INTERNATIONAL JOURNAL OF ECONOMICAL SCIENCES, 2024 Crossref	12 words — < 1%
146	Vladimir Mitić, Milica Čolović, Marko Milojević. "Liquidity and decisions and characteristics of managers of organic companies during Covid-19", Proceedings of the 10th International Scientific Conference - FINIZ 2023, 2023 Crossref	12 words — < 1%
147	aisel.aisnet.org Internet	12 words — < 1%
148	researchspace.ukzn.ac.za Internet	12 words — < 1%
149	www.statista.com Internet	12 words — < 1%
150	www1.unisg.ch Internet	12 words — < 1%

151 Eric Davoine, Olivier Furrer, Sophie Nivoix. "Internationalization and Organizations - Challenges and Prospects", Routledge, 2024
Publications
11 words — < 1%

152 Jasmina Ognjanovic. "Business success in Serbian hotels viewed through influence of business activities which contribute to the creation of value", Megatrend revija, 2016
Crossref
11 words — < 1%

153 Kian Ong, Kent Matthews, Baoshun Wang. "The Rising Tides That Lift the Boats: Growth through Heterogeneous Convergence in Chinese Provinces", Open Economies Review, 2024
Crossref
11 words — < 1%

154 Masafumi Mizuide, Shomei Ryozawa, Akashi Fujita, Tomoya Ogawa et al. "Complications of Endoscopic Ultrasound-Guided Fine Needle Aspiration: A Narrative Review", Diagnostics, 2020
Crossref
11 words — < 1%

155 Miroslav Todorovic, Djordje Kalicanin, Aleksandra Nojkovic. "Practices of performance measurement in companies in the Republic of Serbia", Ekonomski horizonti, 2015
Crossref
11 words — < 1%

156 Pham Thai Binh, Trang Thi Thuy Nguyen. "Do institutions advocate tax simplification? Insights from a panel of 88 countries", Economic Change and Restructuring, 2024
Crossref
11 words — < 1%

157 Stevan Tomašević, Mirela Momčilović, Nada Milenković, Dragana Milić. "DETERMINANTS OF
11 words — < 1%

PROFITABILITY OF FOOD ENTERPRISES FROM THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF SERBIA", Ekonomika poljoprivrede, 2024
Crossref

158 Subhan Ullah, Pervaiz Akhtar, Ghasem Zaefarian. "Dealing with endogeneity bias: The generalized method of moments (GMM) for panel data", Industrial Marketing Management, 2018
Crossref
11 words — < 1%

159 scholar.ufs.ac.za:8080
Internet
11 words — < 1%

160 www.econstor.eu
Internet
11 words — < 1%

161 www.slideserve.com
Internet
11 words — < 1%

162 Mohd Ma'Sum Billah, Rusni Hassan, Razali Haron, Nor Razinah Mohd Zain. "Islamic Sustainable Finance - Policy, Risk and Regulation", Routledge, 2024
Publications
10 words — < 1%

163 Uchida, Hirofumi, Gregory F. Udell, and Wako Watanabe. "Are trade creditors relationship lenders?", Japan and the World Economy, 2013.
Crossref
10 words — < 1%

164 harvester.rcub.bg.ac.rs
Internet
10 words — < 1%

165 monopolkommission.de
Internet
10 words — < 1%

166 rjoas.com
Internet
10 words — < 1%

167	www.onlinefinancialsite.com Internet	10 words — < 1%
168	Miyuki Shehara Peiris. "Capital Stucture, Industry Influence, and Financial Performance: Evidence from Sri Lanka", Sri Lanka Journal of Management Studies, 2019 Crossref	9 words — < 1%
169	acikbilim.yok.gov.tr Internet	9 words — < 1%
170	cer.ihtm.bg.ac.rs Internet	9 words — < 1%
171	ia904506.us.archive.org Internet	9 words — < 1%
172	repofeb.undip.ac.id Internet	9 words — < 1%
173	susproc.jrc.ec.europa.eu Internet	9 words — < 1%
174	veterinar.vet.bg.ac.rs Internet	9 words — < 1%
175	www.ecoi.net Internet	9 words — < 1%
176	www.ftn.uns.ac.rs Internet	9 words — < 1%
177	123dok.com Internet	8 words — < 1%

178 Amr Ahmed Moussa. "The impact of working capital management on firms' performance and value: evidence from Egypt", Journal of Asset Management, 2018
Crossref
8 words — < 1%

179 Ashfaq Habib, Xiaoxia Huang. "Manufacturing exports, profitability and working capital", Human Systems Management, 2018
Crossref
8 words — < 1%

180 Bulent Guloglu, Guzin Bayar. "Sectoral exports dynamics of Turkey: Evidence from panel data estimators", The Journal of International Trade & Economic Development, 2016
Crossref
8 words — < 1%

181 Ilhan Dalci. "Impact of financial leverage on profitability of listed manufacturing firms in China", Pacific Accounting Review, 2018
Crossref
8 words — < 1%

182 Ishfaq Gulzar, S. M. Imamul Haque. "The Implications of Corporate Governance on the Working Capital Efficiency of Manufacturing Companies: Evidence from Emerging Market", Jindal Journal of Business Research, 2023
Crossref
8 words — < 1%

183 Ljubiša Ševkušić, Radomir Bodiroga. "The importance of cash flow analysis", Trendovi u poslovanju, 2022
Crossref
8 words — < 1%

184 Paul U. Ali, Greg N. Gregoriou. "Insider Trading - Global Developments and Analysis", CRC Press, 2019
8 words — < 1%

Publications

185	Renu Agarwal, Eric Patterson, Sancheeta Pugalia, Roy Green. "Innovation", Routledge, 2022 Publications	8 words — < 1%
186	fedora.unibl.org Internet	8 words — < 1%
187	file.scirp.org Internet	8 words — < 1%
188	listzrenjanin.com Internet	8 words — < 1%
189	miv.hr Internet	8 words — < 1%
190	nntp.gatel.net Internet	8 words — < 1%
191	paperzz.com Internet	8 words — < 1%
192	pdfslide.tips Internet	8 words — < 1%
193	pps.kaznu.kz Internet	8 words — < 1%
194	repub.eur.nl Internet	8 words — < 1%
195	vdocuments.site Internet	8 words — < 1%
196	www.efos.unios.hr Internet	8 words — < 1%

197	www.ekfak.kg.ac.rs Internet	8 words — < 1%
198	www.hakom.hr Internet	8 words — < 1%
199	Gordana Nikolic. "Juvenile offenders in connection with drug abuse", Nauka, bezbednost, policija, 2015 Crossref	7 words — < 1%
200	"Innovative Management and Firm Performance", Springer Science and Business Media LLC, 2014 Crossref	6 words — < 1%
201	Jerome Nikolai Warren, Lucio Biggiero, Jamin Hübner, Kemi Ogunyemi. "The Routledge Handbook of Cooperative Economics and Management", Routledge, 2024 Publications	6 words — < 1%
202	Muhammad Asif. "Handbook of Energy Transitions", CRC Press, 2022 Publications	6 words — < 1%
203	Ranjan Vepa. "Nonlinear Control of Robots and Unmanned Aerial Vehicles - An Integrated Approach", CRC Press, 2019 Publications	6 words — < 1%
204	eprints.ugd.edu.mk Internet	6 words — < 1%

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON EXCLUDE MATCHES OFF