

# Model prihvaćanja dodatnih usluga digitalne zemaljske televizije na medijskom tržištu Republike Hrvatske na primjeru usluge elektroničkog programskog vodiča

---

Frank, Domagoj

Doctoral thesis / Disertacija

2018

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet u Rijeci**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:186:864732>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-26**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences - FHSSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FILOZOFSKI FAKULTET

Domagoj Frank

**MODEL PRIHVAĆANJA DODATNIH  
USLUGA DIGITALNE ZEMALJSKE  
TELEVIZIJE NA MEDIJSKOM TRŽIŠTU  
REPUBLIKE HRVATSKE NA PRIMJERU  
USLUGE ELEKTRONIČKOG  
PROGRAMSKOG VODIČA**

DOKTORSKI RAD

Mentor: prof.dr.sc. Marin Milković

Rijeka, 2018.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
THE FACULTY OF HUMANITIES AND SOCIAL  
SCIENCES

Domagoj Frank

**ACCEPTANCE MODEL OF ADDITIONAL  
DIGITAL TERRESTRIAL TELEVISION  
SERVICES ON CROATIAN MEDIA  
MARKET BASED ON ELECTRONIC  
PROGRAM GUIDE SERVICE EXAMPLE**

DOCTORAL THESIS

Supervisor: prof.dr.sc. Marin Milković

Rijeka, 2018.

Mentor rada: prof.dr.sc. Marin Milković

Doktorski rad obranjen je dana 3. srpnja 2018. godine na Filozofskom fakultetu u Rijeci, pred povjerenstvom u sastavu:

1. prof. dr. sc. Nikola Mrvac (Grafički fakultet u Zagrebu), predsjednik
2. prof. dr. sc. Marina Biti (Filozofski fakultet u Rijeci), članica
3. izv. prof. dr. sc. Damir Vusić (Sveučilište Sjever), član



## ZAHVALE

Najveća zahvala mentoru prof.dr.sc. Marinu Milkoviću, bez kojega ovaj rad ne bi imao nikakve mogućnosti nastati. Hvala za svaki „I pišeš!“ umjesto pozdrava. Hvala za prijateljstvo.

I na kraju hvala mojoj obitelji koja se morala pretvarati da sam na putu i da radna soba u kući ne postoji.

## SAŽETAK

U radu *Model prihvaćanja dodatnih usluga digitalne zemaljske televizije na medijskom tržištu Republike Hrvatske na primjeru usluge elektroničkog programskog vodiča* kreiran je novi istraživački PUT-model (prihvaćanje usluga televizije) namijenjen istraživanju korisničkog prihvaćanja informacijskog rješenja za korisnikove potrebe, a u odnosu na sva ostala rješenja kojima korisnik može zadovoljiti tu istu potrebu. PUT-model izgrađen je na temeljima *opće teorije prihvaćanja i korištenja tehnologije 2* uz prihvaćanje koncepata iznesenih u *teoriji lijenog korisnika* te je realiziran pomoću višestruke linearne regresijske analize. Model je provjeren ispitivanjem upotrebe elektroničkog programskog vodiča kao dodatne usluge zemaljske digitalne televizije na medijskom tržištu Republike Hrvatske, pri čemu korisnik može zadovoljiti svoju potrebu informiranja o rasporedu programa na više načina. Istraživanjem na  $N=234$  ispitanika utvrđeno je da ih 55,5% kao prvi izbor već koristi elektronički programski vodič, 23,0% teletekst, 15,5% internetske portale ili aplikacije te 6,0% tiskane programske vodiče. Linearnim regresijskim modelom moguće je protumačiti 89,8% kvadrata pogrešaka za *namjeru korištenja* te 78,4% kvadrata pogrešaka za korištenje elektroničkog programskog vodiča na cjelokupnom uzorku, čime je, uz detaljno provedenu dodatnu validaciju, potvrđena vrlo visoka kvaliteta modela. U objašnjavanju namjere korištenja, statistički najznačajniji motivator je navika koeficijentom iznosa  $\beta = 0,522$ , slijedi korisnikovo *očekivanje učinka* te *očekivanje napora* i *vrijednost cijene*. Društveni utjecaj, olakšavajući uvjeti i hedonistička motivacija nisu se pokazali statistički važnima. Radi istraživanja međusobnog utjecaja različitih rješenja, PUT-model pomoću višestrukog linearnog regresijskog modela definira koncept troška prebacivanja s korištenja drugih rješenja na korištenje elektroničkog programskog vodiča, čime je protumačeno čak 77,2% kvadrata pogrešaka za korištenje elektroničkog programskog vodiča kod korisnika teleteksta na poduzorku  $N = 82$ . Najveći utjecaj na korištenje elektroničkog programskog vodiča uzrokuje razlika olakšavajućih uvjeta s  $\beta = 0,559$  i razlika u navici korištenja s  $\beta = 0,262$ .

Ključne riječi: PUT model, UTAUT2, LUM, elektronički programski vodič

## ABSTRACT

In the thesis *Model of the Acceptance of Additional Services of Digital Terrestrial Television on the Media Market of the Republic of Croatia on the Example of an Electronic Program Guide Service*, a new research PUT model (Croatian: **Prihvaćanje usluga televizije**, English: Television Acceptance Service) was created for the purpose of researching the user's acceptance of the information solution of the user's need, compared to all other solutions with which the user can meet that same need. The PUT model was built on the foundations of the *Universal Theory of Acceptance and Use of Technology 2* with the adoption of the concepts set forth in the *Lazy User Theory*. The model uses multiple linear regression analysis. It was verified by examining the use of the electronic program guide as an additional service of terrestrial digital television on the media market of the Republic of Croatia, where users can satisfy their need for information on program schedules in several ways. A research on N=234 respondents determined that 55.5% were already primarily using the electronic programming guide, 23.0% teletext, 15.5% internet portals or applications, and 6.0% printed program guides. Linear regression model can interpret 89.8% of variance for *behavioural intention* and 78.4% of variance for the *use behaviour* of the electronic program guide on the entire sample, thus confirming the very high quality of the model. When explaining the user's *behavioural intention*, the statistically most important motivator is *habit* with  $\beta = 0.522$ , followed by the user's *performance expectancy*, *effort expectancy* and *price value*. The *social influence*, *facilitating conditions* and *hedonic motivation* did not prove to be statistically important. For the purpose of exploring the mutual impact of different solutions, the PUT model using multiple linear regression model defines the concept of *switching costs* from using other solutions to the use of an electronic program guide, which is to account for as much as 77.2% of variance for the use of the electronic program guide at teletext users on the subsample of N = 82. The greatest impact on switching costs from the use of teletext to the use of the electronic program guide is caused by the difference of *facilitating conditions* with  $\beta = 0.559$  and the difference in the *habit* of use with  $\beta = 0.262$ .

Keywords: PUT model, UTAUT2, LUM, electronic program guide

# SADRŽAJ

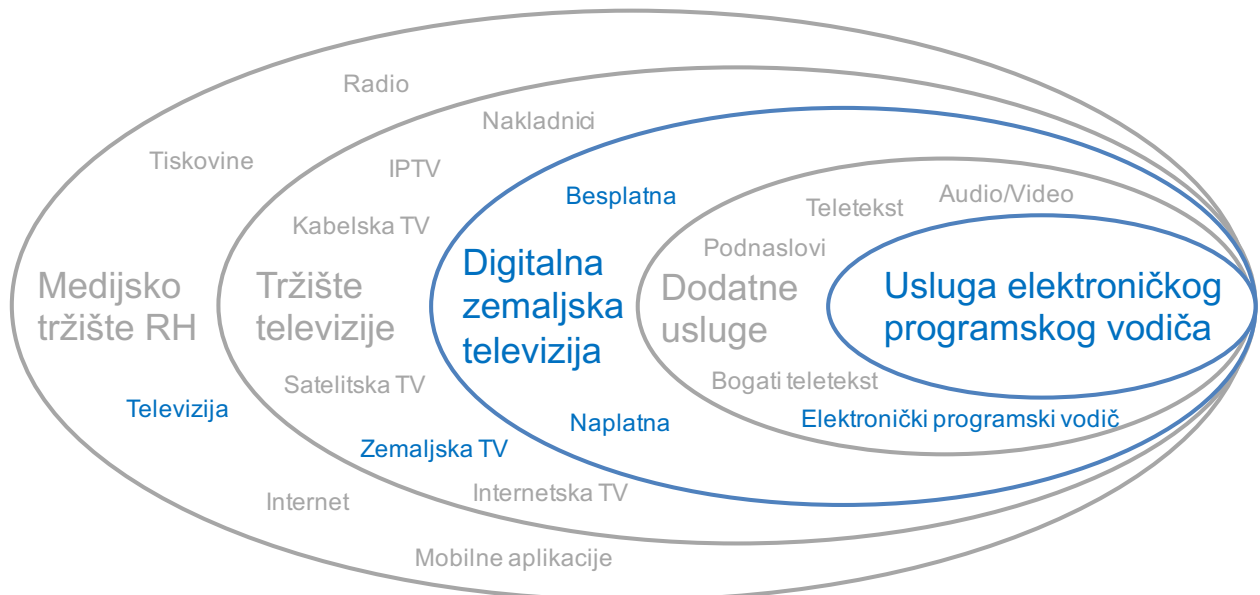
Stranica

<b>1</b>	<b>Uvod</b>	<b>1</b>
1.1	Istraživački ciljevi	4
1.2	Hipoteze	4
1.3	Očekivani znanstveni doprinos	4
1.4	Materijali, metode i plan istraživanja	5
<b>2</b>	<b>Trendovi konzumacije televizijskog programa</b>	<b>7</b>
2.1	Razvoj televizije	7
2.2	Promjene u stavovima i ponašanju potrošača	7
<b>3</b>	<b>Programski vodiči</b>	<b>10</b>
3.1	Programski vodiči u tiskanim medijima	11
3.2	Raspored programa na teletekstu	13
3.3	Internetski portali i aplikacije s programskim vodičem	16
3.4	Elektronički programski vodiči	18
3.5	Problem korisničkog sučelja	20
<b>4</b>	<b>Modeli prihvaćanja tehnologije</b>	<b>23</b>
4.1	Temeljne teorije i modeli prihvaćanja informacijskih sustava	25
4.2	Opća teorija prihvaćanja i korištenja tehnologije (UTAUT)	28
4.3	Opća teorija prihvaćanja i korištenja tehnologije 2 (UTAUT2)	30
4.4	Model lijenog korisnika (LUM)	31
4.5	Usporedba značajki modela UTAUT2 i LUM	33
<b>5</b>	<b>Model prihvaćanja dodatnih usluga digitalne televizije – PUT-model</b>	<b>36</b>
5.1	Zahtjevi za novi istraživački model	36
5.2	Konstrukcija modela PUT	38
5.3	Primjena modela na istraživanje uporabe elektroničkog programskog vodiča	43
5.4	Anketa	45
5.4.1	Rješenje problema velikog broja anketnih stavki	45
5.4.2	Anketa i programska logika tijekom njezina provođenja	47
5.4.3	Struktura i optimizacija anketnih stavki	48
5.4.4	Uvodni dio ankete i moderatori	48
5.4.5	Korisnikovo stanje i korisnikova potreba	51
5.4.6	Programska logika i grananje ankete	51
5.4.7	Prikupljanje podataka za varijable preuzete iz UTAUT2 modela	52
<b>6</b>	<b>Statistička analiza rezultata ankete</b>	<b>59</b>

<b>6.1</b>	<b>Uzorak korisnika elektroničkog programskog vodiča</b>	<b>60</b>
6.1.1	Deskriptivna statistika	61
6.1.2	Korelacijska analiza	65
6.1.3	Linearni regresijski model varijable namjera korištenja	68
6.1.4	Linearni regresijski model varijable <i>korisnikovo ponašanje</i>	75
6.1.5	Analiza varijable korisnikovo ponašanje prema dobnim skupinama	80
<b>6.2</b>	<b>Uzorak korisnika Teleteksta</b>	<b>83</b>
6.2.1	Deskriptivna statistika	84
6.2.2	Korelacijska analiza	88
6.2.3	Linearni regresijski model varijable namjera korištenja	89
6.2.4	Linearni regresijski model varijable korisnikovo ponašanje	99
<b>6.3</b>	<b>Uzorak korisnika Internetskih portala i aplikacija</b>	<b>107</b>
6.3.1	Deskriptivna statistika	107
6.3.2	Korelacijska analiza	112
6.3.3	Linearni regresijski model varijable namjera korištenja	115
6.3.4	Linearni regresijski model varijable korisnikovo ponašanje	124
<b>6.4</b>	<b>Analiza troškova prebacivanja</b>	<b>133</b>
6.4.1	Troškovi prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič	134
6.4.2	Internetski portali i aplikacije i elektronički programski vodič	144
<b>7</b>	<b>Analiza rezultata istraživanja</b>	<b>155</b>
<b>7.1</b>	<b>Korištenje elektroničkog programskog vodiča</b>	<b>157</b>
<b>7.2</b>	<b>Korištenje teleteksta</b>	<b>160</b>
<b>7.3</b>	<b>Korištenje internetskih portala i aplikacija</b>	<b>163</b>
<b>7.4</b>	<b>Trošak prebacivanja</b>	<b>166</b>
7.4.1	Trošak prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič	167
7.4.2	Trošak prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič	168
<b>7.5</b>	<b>Osvrt na istraživački model</b>	<b>169</b>
<b>7.6</b>	<b>Osvrt na hipoteze rada</b>	<b>170</b>
<b>8</b>	<b>Zaključak</b>	<b>172</b>
<b>9</b>	<b>Literatura</b>	<b>174</b>
<b>10</b>	<b>POPIS TABLICA</b>	<b>178</b>
<b>11</b>	<b>POPIS SLIKA</b>	<b>181</b>

## 1 UVOD

U televizijskom segmentu medijskog tržišta Republike Hrvatske potrošači još uvijek primarno konzumiraju besplatne televizijske programe, unatoč relativno dobroj razvijenosti sustava naplatne televizije u smislu ponude usluga i tehničkih sustava za distribuciju televizijskog sadržaja. Veliki utjecaj na razvoj segmenta televizijskog tržišta imala je relativno rana digitalizacija zemaljske televizije u Republici Hrvatskoj [1], koja je omogućila emitiranje većeg broja besplatnih zemaljskih programa s visokom kvalitetom slike. Digitalna zemaljska televizija, u odnosu na analognu, omogućila je korisnicima u Hrvatskoj uslugu elektroničkog programskog vodiča (Slika 1), kao izvora informacija o rasporedu emitiranja te sadržaju samog emitiranog programa.



**Slika 1 – Položaj usluge elektroničkog programskog vodiča na medijskom tržištu**

Digitalizacijom zemaljske televizije elektronički je programski vodič postao dio svakog digitalnog prijamnika. Prije digitalizacije, raspored programa bio je dostupan u tiskanoj formi programskog vodiča, bilo u formi rasporeda programa u dnevnim novinama ili u formi specijaliziranog časopisa s tjednim rasporedom programa, na analognom teletekst-sustavu koji održava svaki televizijski nakladnik zasebno te na specijaliziranim internetskim portalima.

Istraživanja *Ericsson Consumerlabs* [2] i tvrtke *Nielsen* [3] pokazuju kako se načini konzumacije televizije i audiovizualnih sadržaja ubrzano mijenjaju: potrošači sve

više televiziju gledaju nelinearno – u vrijeme kada njima odgovara, na novim uređajima: računalima, tabletima i pametnim telefonima, koji korisnicima omogućavaju izlazak iz dnevne sobe i gledanje televizije bilo gdje. Pritom sadržaja dostupnog potrošaču ima sve više pa se pojavljuje problem pretraživanja i odabira sadržaja, odnosno postoji potreba za programskim vodičima s ugrađenom inteligencijom za preporuke sadržaja i novim sučeljima koja su bolje prilagođena korisnicima.

Zbog svoje sveprisutnosti, usluga elektroničkog programskog vodiča zemaljske digitalne televizije je vrlo pogodna za istraživanje prihvaćanja informacijskih usluga, ali relevantna znanstvena istraživanja prihvaćanja i korištenja ove usluge gotovo i da ne postoje – ne samo u Hrvatskoj, nego i u znanstvenoj literaturi u svijetu. Posebno nedostaju znanstvena istraživanja o načinima na koje potrošači dolaze do informacija o rasporedu televizijskog programa i o tome što ih motivira za uporabu usluge elektroničkog programskog vodiča u odnosu na ostale mogućnosti. Dodatna motivacija za ovakvo istraživanje je potencijalna proširivost rezultata i zaključaka na predviđanje prihvaćanja budućih informacijskih i interaktivnih usluga digitalne televizije. Za provedbu takvog istraživanja potrebno je istražiti značajke i upotrebu usluge elektroničkog programskog vodiča na tržištu Republike Hrvatske, te na osnovi toga definirati novi teorijski model pomoću kojega je moguće objasniti razloge za prihvaćanje i upotrebu usluge elektroničkog programskog vodiča u odnosu na druge mogućnosti informiranja o rasporedu televizijskog programa za korisnike zemaljske digitalne televizije.

U drugom poglavlju rada daje se pregled najvažnijih trendova na tržištu televizije i konzumacije video sadržaja koji daje kontekst istraživanju elektroničkog programskog vodiča, odnosno dinamiku promjena njegove uporabe u prošlosti i naznake njegove važnosti u budućnosti.

Treće poglavlje sadrži rezultate predistraživanja o korištenju usluge elektroničkog programskog vodiča te o drugim izvorima sadržaja o rasporedu programa, odnosno načinima na koje korisnici dolaze do informacija o rasporedu programa (teletekst, tiskani mediji, internetski portali i mobilne aplikacije), a koja su napravljena u suradnji s relevantnim stručnjacima iz industrije te na osnovi pregleda literature i usporedivih istraživanja. Rezultat predistraživanja skup je tehnologija u



širem smislu, odnosno rješenja koja se mogu upotrijebiti za informiranje o rasporedu programa, s opisom najvažnijih značajki svake od njih.

Sljedeće poglavlje daje pregled literature o teorijama i modelima vezanim uz istraživanje prihvaćanja informacijskih tehnologija, te izlučuje *opću teoriju prihvaćanja tehnologije 2* i *teoriju lijenog korisnika* kao znanstvene leće kojima se promatra korisnik-potrošač. Druge teorije i modeli mahom razmatraju institucionalnog korisnika u tvrtki ili nekoj drugoj organizaciji, kojemu je informacijsko rješenje u pravilu nametnuto. Stoga su navedeni modeli detaljnije analizirani jer su dobra osnova za izradu novoga modela koji zadovoljava potrebe istraživanja elektroničkog programskog vodiča – usluge namijenjene najširem krugu potrošača.

Peto poglavlje, na osnovi razmatranja istraživačkih potreba i značajki postojećih modela za istraživanje prihvaćanja informacijskih sustava, prebrojava zahtjeve koje treba ispuniti novi model za istraživanje prihvaćanja informacijskih sustava, a koji je prilagođen istraživanju uporabe elektroničkog programskog vodiča. Usto daje pregled konstrukcije novog modela za istraživanje dodatnih usluga digitalne televizije (PUT-model) s opisima nezavisnih i zavisnih varijabli, te cjelokupni opis postupka i rezultata izrade ankete sa svim stavkama.

U šestom poglavlju prezentirana je statistička analiza za svako od četiri informacijska rješenja koja ispitanici koriste kako bi dobili informacije o rasporedu programa, kao i analiza troškova prebacivanja. Statistička analiza temelji se na deskriptivnoj statistici, korelacijskoj analizi te višestrukoj linearnoj regresijskoj analizi.

U sedmom poglavlju raspravlja se o dobivenim statističkim rezultatima, uspoređuje ih se i tumači, čime se daje podloga za izvlačenje zaključaka istraživanja i osvrt na hipoteze rada.

Osmo poglavlje donosi pregled i zaključak istraživanja s prijedlogom daljnjeg istraživanja.

Na kraju slijedi popis korištene literature te popis slika i tablica.

## 1.1 ISTRAŽIVAČKI CILJEVI

Cilj ovog istraživanja razrada je novog teorijskog modela pomoću kojega je moguće objasniti razloge za prihvaćanje i upotrebu usluge elektroničkog programskog vodiča u odnosu na druge mogućnosti informiranja o rasporedu televizijskog programa, potom provedba ispitivanja na korisnicima zemaljske digitalne televizije u Republici Hrvatskoj i konačno verifikacija novog modela.

## 1.2 HIPOTEZE

Hipoteza H1: Informacijska pismenost i navike korisnika prepreke su za naprednije korištenje usluge elektroničkog programskog vodiča.

Hipoteza H2: Korištenje usluge elektroničkog programskog vodiča ovisno je o dobnoj skupini.

Hipoteza H3: Ispitivanje prihvaćanja usluge elektroničkog programskog vodiča pomoću novog teorijskog modela na uzorku populacije korisnika digitalne televizije dat će preciznije rezultate od klasičnog ispitivanja modelom koji izolirano promatra uslugu bez ne uzimajući u obzir ostale mogućnosti informiranja o rasporedu televizijskog programa.

## 1.3 OČEKIVANI ZNANSTVENI DOPRINOS

1. Utvrđivanje tehnologija i načina pomoću kojih korisnici dolaze do podataka o rasporedu emitiranja televizijskog programa i tumačenje razloga odabira izvora podataka.
2. Utvrđivanje razloga prihvaćanja aplikacije elektroničkog programskog vodiča i njezina korištenja.
3. Dizajniranje novog teorijskog modela za ispitivanje prihvaćanja tehnologije.
4. Verifikacija novog teorijskog modela na primjeru aplikacije elektroničkog programskog vodiča.

## 1.4 MATERIJALI, METODE I PLAN ISTRAŽIVANJA

Za potrebe provedbe istraživanja analizirati će se najčešće dostupni modeli TV prijamnika i digitalnih prijamnika za zemaljsku televiziju s pripadajućim programskim rješenjima i sučeljima za uslugu elektroničkog programskog vodiča, internetski tematski portali te mobilne aplikacije na tržištu Republike Hrvatske, koji pružaju podatke o rasporedu televizijskog programa, teletekst stranice televizijskih kanala u Republici Hrvatskoj te dnevne i tjedne novine s podacima o rasporedu televizijskog programa. Na osnovi tih analiza kategorizirati će se „tehnologije“ u širem smislu riječi, odnosno rješenja koja ljudi koriste da bi se informirali o rasporedu televizijskog programa. Fokus grupe će se koristiti u dijelu kvalitativnog istraživanja koje uključuje eksperte.

Analizirat će se prednosti i slabosti klasičnih modela u odnosu na uočene šire obrasce informiranja o rasporedu televizijskog programa i specifičnosti usluge elektroničkog programskog vodiča. Na osnovi zaključaka analize, te modifikacijom postojećih modela, konstruirat će se novi model prihvaćanja tehnologije koji obuhvaća parametre potrebne za istraživanje prihvaćanja usluge elektroničkog programskog vodiča. Novi će model omogućiti korelacije prihvaćanja različitih tehnologija u širem smislu, odnosno skupa rješenja koja zadovoljavaju korisničku potrebu, te objašnjenje korisničkog ponašanja.

U drugom dijelu provest će se glavno, kvantitativno, istraživanje. Za prikupljanje podataka izradit će se anketa u dva dijela, pri čemu će se prvi dio prihvatiti iz klasičnog teorijskog modela, a drugi će se pripremiti nadogradnjom prvog upitnika u skladu s novim teorijskim modelom. Podaci za oba dijela ankete prikupljat će se istovremeno. Prije ispitivanja na ciljanom uzorku korisnika, razumljivost i kompletnost upitnika ispitat će se na fokus-grupama s relevantnim stručnjacima, studentima Multimedije, oblikovanja i primjene Sveučilišta sjever zbog njihova relativnog iskustva u korištenju multimedijskih sadržaja, te na dostupnom uzorku građana različitih dobnih i obrazovnih skupina. Anketiranje i prikupljanje podataka obaviti će većim dijelom telefonski služba za korisnike evotv usluge, dok će dio podataka biti prikupljen putem weba ili putem osobnog intervjua.

Prikupljeni podaci statistički će se analizirati korištenjem programskog paketa Statistica 13 [4].

## 2 TRENDOVI KOZUMACIJE TELEVIZIJSKOG PROGRAMA

### 2.1 RAZVOJ TELEVIZIJE

Evolucija televizije počela je još tridesetih godina 20. stoljeća [5], od prvih Bairdovih pokušaja izrade mehaničke televizije bazirane na Nipkowljevim diskovima, a koja je ubrzo zamijenjena otkrićem elektroničke televizije zahvaljujući Farnsworthu i Zworkynu. U to je vrijeme televizija bila jednostavna – sav televizijski sadržaj sastojao se od programa u živo. Daljnji tehnološki razvoj doveo je 1956. do izuma prvog praktičnog uređaja za snimanje videa Ampex Corporation video-snimača kojega su razvili Ginsburg i Dolby [6]. Taj je uređaj revolucionarizirao televizijsko emitiranje, omogućivši pojavu novih formata emisija koje su mogle biti unaprijed snimljene, dok su se uživo emitirali samo sadržaji poput sportskih programa ili vijesti, za koje je bilo važno da se prikazuju u stvarnom vremenu.

Osim napretka u proizvodnji programskog sadržaja, daljnji razvoj tehnologije omogućio je distribuciju televizije i putem satelitskih i kabelskih mreža. Veliko ubrzanje razvoja u pogledu broja i dostupnosti televizijskih kanala donijela je digitalizacija audiovizualnog signala. Postojeće analogne zemaljske, satelitske i kabelske mreže digitalizacijom su višestruko povećale svoj kapacitet za prijenos televizijskog signala, istovremeno povećavši kvalitetu i razlučivost slike (HD i UHD) te omogućivši višekanalni zvuk. Nova usluga koja je standardno uvedena u sve načine distribucije digitalne televizije upravo je usluga elektroničkog programskog vodiča [7].

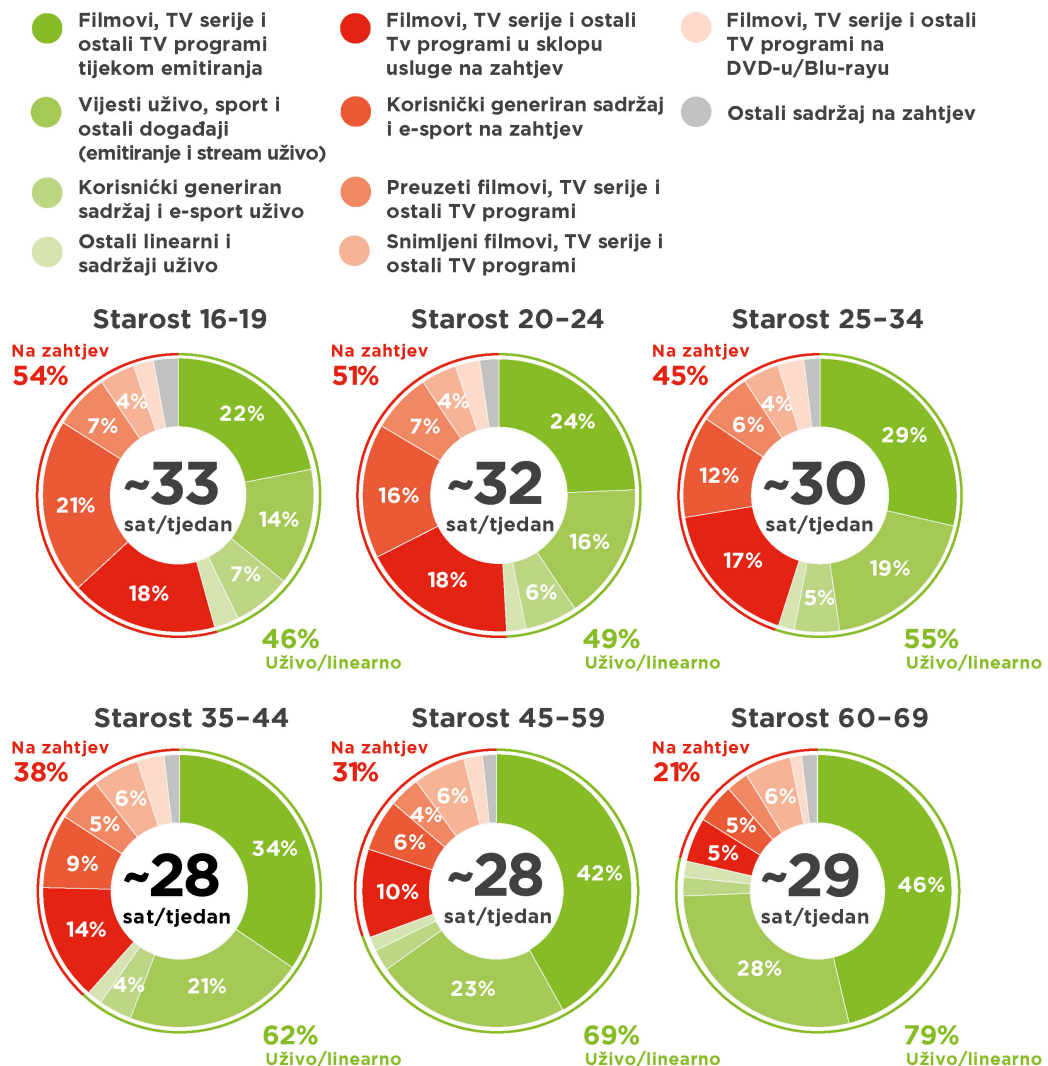
Digitalizacija je omogućila prijenos televizije putem mreža utemeljenih na internetskom protokolu (IP), odnosno IPTV-a i televizije distribuirane putem interneta.

### 2.2 PROMJENE U STAVOVIMA I PONAŠANJU POTROŠAČA

Pojava prijenosa televizije putem interneta, a posebice napredak mobilnih mreža, omogućili su dostupnost televizijskog i video sadržaja i na računalima, tabletima i pametnim telefonima, mijenjajući pritom navike gledatelja od gledanja linearne televizije u dnevnoj sobi, prema gledanju na zahtjev kada i gdje to želimo. Dodamo li navedenim tehnološkim mogućnostima brzinu života i manjak vremena

modernog gledatelja, kao i sklonost korištenju novih tehnologija mlađe generacije – za očekivati je da će se napredak i promjene i nadalje kontinuirano događati [8].

Način na koji potrošači konzumiraju televiziju u širem smislu, odnosno pristupaju video sadržaju kontinuirano se mijenja. Istraživanje *Ericsson Consumerlabsa* iz 2017. [2] pokazuje kako velika dostupnost, povećana brzina i kvaliteta mobilnih telefona te povećana brzina i smanjena cijena pristupa internetu, omogućavaju korisnicima da sve više koriste mobilne telefone za gledanje videa. U isto vrijeme, smanjuje se broj provedenih minuta pred tradicionalnim televizijskim ekranom, pri čemu mlađe generacije polovinu vremena gledaju video sadržaj na zahtjev. S druge strane, povećana količina i dostupnost video sadržaja dovode do problema pretraživanja sadržaja.



Slika 2 – Udio ukupnih tjednih sati aktivnog gledanja po tipu sadržaja [2]

U usporedbi s 2010. godinom, najveća promjena stava potrošača vezana je uz gledanje televizije na zahtjev. Ericsson Consumerlabs u tom je periodu uočio povećanje preferencija za gledanjem sadržaja na zahtjev s nešto manje od 40% na gotovo 60%. Promjena ponašanja ipak je manje uočljiva za starije dobne skupine potrošača. Tako je za dobnu skupinu potrošača starih između 60 i 69 godina udio gledanja linearne televizije nepromjenjiv od 2013. i predstavlja gotovo 80% od ukupnog vremena koje troše na gledanje. Slika 2 prikazuje razdiobu gledanja televizijskog sadržaja prema tipu i dobnim skupinama, te uočavamo da konzumacija nelinearnog sadržaja, odnosno sadržaja na zahtjev, pada s 54% za dobnu skupinu 16-19 godina, na 31% za skupinu 45-59 godina i samo 21% za najstariju populaciju.

Slične trendove prethodno je uočio *The Nielsen Company*, koji u njihovom medijskom izvještaju iz 2013. godine [9], za populaciju Sjedinjenih Američkih Država, evidentiraju povećanje vremena provedenog u gledanju televizijskog programa i video sadržaja s pomakom u vremenu. Gledanje televizije na mobilnom uređaju povećalo se u godinu dana s 5 sati i 25 minuta na 5 sati 48 minuta, korištenje mrežnih platformi poraslo je značajnijih 40-tak minuta mjesečno na 6 sati 41 minutu u 2013, u odnosu na 2012. Tradicionalna linearna televizija blago se smanjila na 147 sati u 2013. godini s 148 sati mjesečnog pregleda u 2012. godini. Nielsen u istraživanju trendova korištenja različitih ekrana [10] zaključuje kako se, promatrajući američko tržište, „količina tradicionalnog televizijskog i digitalnog sadržaja koju konzumiramo povećava. Bez obzira na to koliko smo zauzeti, čini se da uvijek nađemo vremena za gledanje sadržaja koji nas privlači“, uz napomene da najviše raste prihvaćanje prijenosnih uređaja (pametnih telefona i tableta) i konzumacija sadržaja na tim uređajima, dok u isto vrijeme i tradicionalna televizija nastavlja napredovati zbog toga što je gledateljima primamljivo koristiti televizore za traženje zabave i informacija.

Doyle [11] je 2013. predviđao da će tablet biti uređaj koji će postati najplodnija platforma za medijsku potrošnju, percipirajući pametni telefon dodatnim uređajem zbog njegovog manjeg zaslona. Slično iste godine sugerira Abreu et al. [12] te gleda na mobilni uređaj kao na funkcionalno prateći uređaj komplementaran primarnom zaslonu.

### 3 PROGRAMSKI VODIČI

Kao što je utvrđeno u prethodnom poglavlju, tehnološki napredak uvelike mijenja način gledanja televizijskog programa i općenito konzumaciju video sadržaja u zadnjih dvadesetak godina, od prvih kućnih videosnimača pa do današnjih naplatnih internetskih usluga videa na zahtjev. Značajka konstantna tijekom čitava vremena tehnološkog napretka upravo je elektronički programski vodič. Dawes 2015. godine [13] tvrdi da, bez obzira na to što potrošači sve češće daju prednost gledanju sadržaja koji unaprijed biraju putem usluga na zahtjev, te bez obzira na napredak u tehnologijama pretraživanja i preporuke sadržaja, potrošači se još uvijek snažno oslanjaju na elektronički programski vodič kao izvor informacija o medijskom programu.

Prema definiciji Europskog instituta za telekomunikacijske standarde (ETSI) iz 2011. godine [14], „programski vodiči pružaju korisnicima televizijskih, radijskih i drugih medijskih aplikacija kontinuirano ažurirane informacije koje prikazuju informacije o programu za trenutačne i nadolazeće programe na rasporedu“. ETSI također opaža da pojam "informacije o programu" obuhvaća dvije različite primjene: raspored programa i informacije o događaju, odnosno opis emisije u sklopu programa, te da se podaci za obje primjene dostavljaju pomoću istih tehničkih sredstava.

Informacije o programu danas se mogu dobiti iz mnogih izvora. Najstariji programski vodiči pojavili su se u tiskanim časopisima i novinama. Izum teleteksta omogućio je objavljivanje informacija o programu na teletekst-stranicama a danas je funkcija elektroničkog programskog vodiča integralni dio svih digitalnih tehnologija za distribuciju televizijskog programa. Pojavom interneta, pojavile su se i prve mrežne stranice specijalizirane za pružanje informacija o programu, a popularnost pametnih telefona dovela je do pojave brojnih aplikacija koje, na još jednostavniji način, omogućavaju pregled rasporeda programa i brojne druge povezane funkcije. U sljedećim poglavljima dat će se pregled za svaki od navedenih izvora podataka o programu.



### 3.1 PROGRAMSKI VODIČI U TISKANIM MEDIJIMA

Tradicionalno su se potrošači oslanjali na tiskane TV-vodiče i rasporede koji su objavljeni u časopisima. Prije izuma televizije, programski su vodiči donosili raspored radijskog programa, takva je primjerice publikacija *Radio Times* iz 1923. godine, koja je izvorno pružala informacije o rasporedu radijskih programa BBC-a. Na početku su izdavači novina izbjegavali objavljivati raspored programa, bojeći se da će građani radije slušati vijesti na radiju nego kupovati novine i čitati te iste vijesti sa zakašnjenjem, no uskoro je uskoro većina novina donosila izbor dnevnih televizijskih i radijskih programa [14].

U to je doba bilo uobičajeno da član domaćinstva redovito na novinskom kiosku specijalizirani tjedni časopis s rasporedom programa [13]. U Hrvatskoj su danas preostala svega dva specijalizirana časopisa s rasporedom programa (Slika 3), no ne kao samostalna izdanja, već kao prilog izdanjima dnevnih novina petkom: *Studio* kao prilog *Večernjem listu*, a *TV ekran* kao prilog *Jutarnjem listu*. Osim detaljnog rasporeda za najgledanije i specijalizirane televizijske kanale koji uobičajeno zauzima četiri stranice za svaki dan u tjednu (Slika 4), specijalizirani časopisi sadrže i dodatne vezane sadržaje poput tjednih preporuka što gledati, novosti iz svijeta filma i slično.



Slika 3 – Naslovnice specijaliziranih časopisa s rasporedom programa u Hrvatskoj 16. ožujka 2018. godine



### 3.2 RASPORED PROGRAMA NA TELETEKSTU

Brzo širenje televizijskih prijamnika utjecalo je na razvoj teleteksta – tehnologije koja omogućavaju prikaz kontinuirano ažuriranih izbornika na zaslonu televizijskog prijamnika. Teletekst [15] je jednosmjerna, odnosno neinteraktivna, usluga prijama tekstualnih i grafičkih informacija emitiranih putem mreža analogne ili digitalne televizije. Preporuka Internacionalne telekomunikacijske unije [16] definira teletekst kao „digitalnu uslugu prijenosa podataka koja se može prenijeti bilo unutar strukture analognog televizijskog signala ili pomoću digitalnih modulacijskih sustava. Usluga je prvenstveno namijenjena prikazivanju tekstualnog ili slikovnog materijala u dvodimenzionalnom obliku rekonstruiranom od kodiranih podataka na zaslonima odgovarajuće opremljenih televizijskih prijemnika“. Usluge teleteksta uobičajeno uključuju televizijski raspored, aktualne događaje, sportske vijesti, reklame, igre i podnaslove.

Prvi teletekst sustav bio je BBC-ov Ceefax koji je debitirao 1976. godine [14], a još je i danas jedan od glavnih izvora informacija, posebice u manje razvijenim zemljama. Jedan od razloga uspješnosti teleteksta je i dojam interaktivnosti koji pruža korisniku, iako teletekst zapravo nije interaktivna usluga. Sustav radi na način da televizijski nakladnik stalno šalje numerirane stranice teleteksta u nizu. Kada korisnik odabere neku od stranica, obično će se pojaviti kašnjenje od nekoliko sekundi dok se ne emitira i prikaže stranica koju je korisnik odabrao. Sofisticiraniji prijamnici imaju memoriju u koju učitaju sve teletekst stranice, te je na njima prikaz trenutan.

Teletekst je bio gotovo sveprisutan diljem Europe, kao i u nekim drugim regijama, pri čemu je većina glavnih televizijskih kuća pružala uslugu teleteksta. Digitalizacija distribucije televizijskog programa donijela je i nove tehničke mogućnosti za bogate informacijske usluge, ali teletekst nije zamijenjen, nego je integriran i u nove digitalne distribucijske platforme [17]. Republika Hrvatska, kao i većina drugih zemalja, i na digitalnim televizijskim mrežama koriste istu teletekst uslugu kakva se koristila i na analognim televizijskim mrežama, prema DVB-TXT i DVB-VBI standardima [17], koji omogućuju emulaciju analognog teleteksta na digitalnim TV platformama, izravno na TV-prijemniku ili digitalnom korisničkom prijamniku.

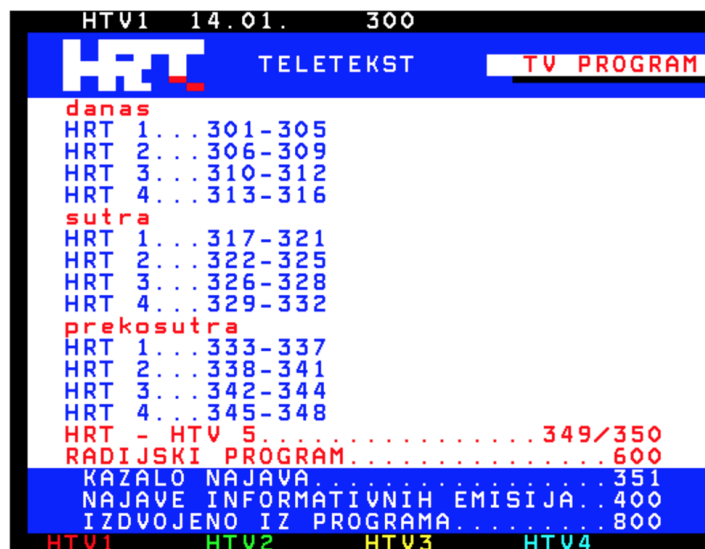




Slika 5 – Osnovna teletekst stranica (br. 100) HRT teleteksta 28. siječnja 2018.

Hrvatska radio televizija (tada još RTZ) 1990. godine uvodi teletekst kao stalnu televizijsku uslugu [18]. Teletekst usluge sadržajno pokrivaju široko područje, od aktualnih vijesti iz Hrvatske i svijetu, preko sporta, glazbe i filma, servisnih informacija korisnih gledateljima, pa sve do reklama (Slika 5).

HRT teletekst sadrži detaljan raspored svih HRT-ovih televizijskih i radijskih programa (Slika 6). Već na prvoj stranici vidljiva je trenutna i sljedeća emisija (dva žuta retka) koja je na rasporedu tekućeg programa – HTV 1 u ovom slučaju. Za detaljnije informacije o rasporedu programa, potrebno je pritisnuti žutu tipku na daljinskom upravljaču, što je ekvivalentno odabiru teletekst stranice „300“.



Slika 6 – Osnovni izbornik rasporeda programa na HRT teletekstu 14. siječnja 2018.

Želi li korisnik pogledati raspored za neki od programa, mora upisati stranicu na kojoj se nalazi raspored ili pritisnuti crvenu, zelenu, žutu ili plavu tipku na daljinskom upravljaču za odabir jednog od HRT-ovih televizijskih programa (HTV1-HTV4). Primjerice, za pregled današnjeg rasporeda programa HRT1, potrebno je na daljinskom upravljaču upisati „301“ ili pritisnuti crvenu tipku.

U Hrvatskoj gotovo sve nacionalne televizije emitiraju teletekst (Tablica 1), s rasporedom programa kao jednim od najvažnijih informativnih servisa.

**Tablica 1 – Popis nacionalnih televizija koje emitiraju teletekst (18.2.2018.)**

Naziv televizijskog programa	Teletekst
HRT1	Da
HRT2	Da
HRT3	Da
HRT4	Da
RTL	Da
RTL 2	Da
RTL kockica	Samo servis*
Nova TV	Da
Doma TV	Da
CMC	Da
Sportska televizija	Samo servis*

\* Usluga teleteksta je konfigurirana i dostupna na prijarniku, ali je bez sadržaja.

### 3.3 INTERNETSKI PORTALI I APLIKACIJE S PROGRAMSKIM VODIČEM

Nakon internetskog buma, pojavio se način da se informacije prezentiraju *on-line* s visokom dostupnošću [13], što je rezultiralo digitalizacijom papirnatih TV-vodiča i velikom promjenom u pretraživanju programskih sadržaja.

**Tablica 2 – Pregled primjera internetskih portala i aplikacija za TV-raspored dostupnih na području Hrvatske**

Naziv	Vrsta	Značajke	+	-
<b>TV Profil</b>	Web [19] i aplikacija	Raspored kategoriziran po teleoperaterima u 14 europskih zemalja; Filmovi podijeljeni po žanrovima, periodu i ocjenama korisnika; Novosti iz filmskog svijeta;	Pregled vrlo velikog broja kanala; Ne treba biti registriran za ocjenjivanje filmova; Bogat i detaljan raspored; Opcija 'alarm' upozorenje putem maila ili SMS-a o početku označene emisije.	Odabir kategorizacije nije jasan na početku korištenja.
<b>Moj TV</b>	Web [20] i aplikacija	Raspored podijeljen na standardne žanrovske kategorije i na jezična područja (Hrvatski, Talijanski itd); Filmovi i serije podijeljeni po kategorijama i telekom operaterima; Kritike filmova i serija; Showbiz i sportke vijesti.	Pregled vrlo velikog broja kanala; Mogućnost ocjenjivanja filmova i serija; Uz TV raspored postoji i bogat popratni sadržaj, te mogućnost interakcije; Jednostavan i pregledan raspored	Nema aplikacije za Apple iOS uređaje.
<b>B.net</b>	Web [21] i aplikacija	Raspored prilagođen B.net paketima; Većina emisija ima opis sa slikom; Raspored se može odijeliti i na 'upravo, ujutro, popodne, navečer'.	Aplikacija: Brza i precizna, moguće dodavanje emisija u kalendar. Web: Jednostavna i efektna kategorizacija.	Web ima probleme s prikazom. Prilagođena B.net korisnicima.
<b>RTL</b>	Web [22] i aplikacija	Raspored samo za RTL kanale; Kategorije: filmovi, serije, zabava, info i magazin, dječji i razno.	Jednostavan i pregledan raspored.	Ograničena na RTL kanale.
<b>Evotv</b>	Web [23]	Raspored prilagođen evotv kanalima. Raspored podijeljen po buketima;	Reposzivna stranica – prilagođava se prikazu na pametnom telefonu, računalu i tabletu.	Samo TV kanali uključeni u evotv bukete.
<b>Iskon</b>	Web [24] i aplikacija	Raspored za sve Iskon kanale; Služi i za gledanje sadržaja preko mobitela; Mogućnost pretplate na dodatne TV pakete preko aplikacije	Na trenutnoj emisiji po svakom kanalu vidljivo koliko je još ostalo do kraja; Jednostavan odabir kanal i detaljan pregled rasporeda.	Orijentirana postojećim korisnicima.

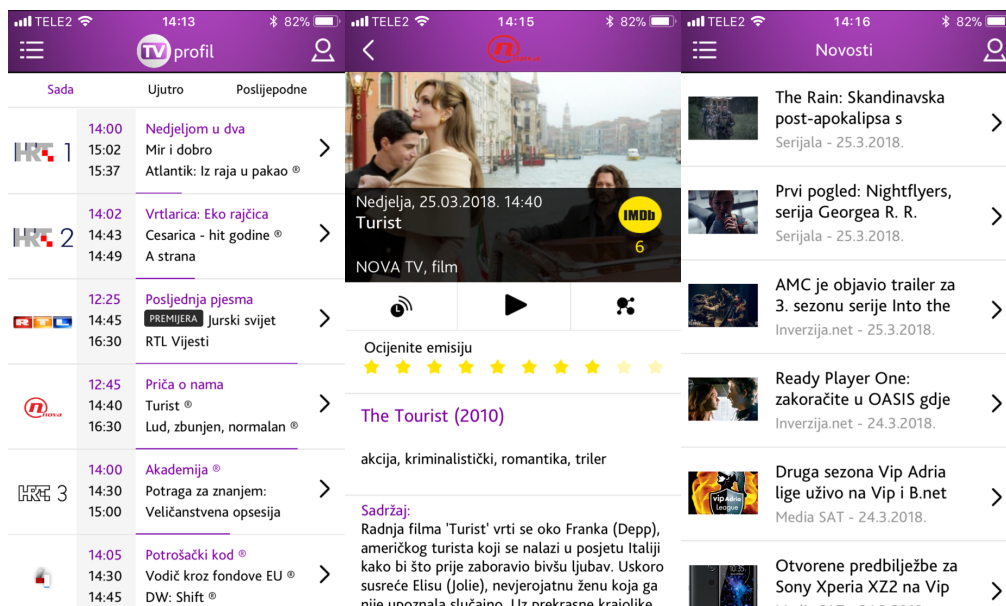
Doba dana: trenutno   ujutro   prijepodne   popodne   navečer   ponoć						
↑	←	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30
HTV1	26 SERIJA	LJUBLJENA U RAMONA, ROMAN (12) (84/117) amorando Me De Ramon		13:15 DR. OZ (6), TALK-SHOW (12) (100/166) The Dr. Oz Show 6	14:02 POTROŠAČKI KOD (R)	14:29 POGLAVLJE GRAN BIH
HTV2		12:45 ZABAVNI PROGRAM	12:45 KUHINJA ZA AKTIVNE S DONALOM SKEHANOM.	13:00 IKON 20. STOL (2):	13:25 FILM JANE DOE: NERASKIDIVE VEZE, AMERIČKI FILM (12) Jane Doe: Ties That Bind (2007)	
HTV3		13:12 POVODOM 55. OBLJETNICE ROĐENDAN SILVIJA		13:12 SERIJA MIRIS BARUTA (13), SERIJA (19/25) (R) Gunsmoke 13	14:02 VELIKI MUSASHI (1), JAPANSKA CRTANA	14:25 INVAZIJA DOKUMENTAR Invasion E
NOVA TV		12:40 NAD LIPOM 35 Zabavni program			14:00 VIJESTI ZAUVJEK NOVE TV Informat	14:10 SERIJA SUSJEDI Igrana serija

**Slika 7 – Primjer internetskog portala za raspored programa – Moj TV portal**

Potrošači dolaze do sadržaja svojih omiljenih kanala tipkom miša, a kasnije i dodiranjem prsta na ekranu tableta ili pametnog telefona. Tiskani programski vodiči polako postaju stvar prošlosti.

U Hrvatskoj potrošač može birati između više opcija poželi li doći do informacija o rasporedu programa (Tablica 2) – od specijaliziranih pružatelja usluga poput portala TV Profil [19] i Moj TV [20] koji uključuju sadržaj svih najgledanijih programa u Hrvatskoj, ali pokrivaju i neke europske države, preko RTL-a kao primjera televizijske kuće koja pruža uslugu TV-rasporeda za svoje kanale pa do operatora naplatne televizije koji ciljaju primarno na svoje korisnike, pružajući im mogućnost jednostavnog pregleda televizijskog i radijskog rasporeda za pakete televizijskih kanala koje prodaju korisnicima. Danas je uobičajeno da pružatelji usluge uz web portal imaju i aplikaciju za tablete i pametne telefone.

Tablica 2 daje pregled osnovnih funkcija različitih implementacija internetskih portala i aplikacija. Tehnologija je dosad omogućila visoku upotrebljivost sučelja i portala (Slika 7) i aplikacija (Slika 8). Grafički i sadržajno obogaćeni rasporedi programa na internetskim portalima i aplikacijama vrlo su privlačni korisnicima, te se ni jedno drugo postojeće rješenje po količini i prezentaciji sadržaja televizijskog programa s njima ne može mjeriti.



**Slika 8 – Primjer aplikacije za pametne telefone i tablete – TV profil**

### 3.4 ELEKTRONIČKI PROGRAMSKI VODIČI

Prva usluga programskog vodiča predstavljena je 1981. godine u Sjevernoj Americi u obliku digitalno prikazane neinteraktivne informacije o rasporedu programa, nalik na aerodromske informacijske panele [14]. Tada je i skovan pojam elektronički programski vodič, odnosno *Electronic programme guide – EPG*.

Današnji elektronički programski vodič dodatna je usluga digitalne televizije standardna za zemaljsku, satelitsku i kabelsku distribuciju, u skladu s DVB-standardima, a integralni je dio i većine implementacija distribucije televizije putem internetskog protokola. Putem digitalne televizije korisniku su dostupne najmanje desetine, a obično i stotine televizijskih kanala s tisućama programskih sadržaja dnevno. Jednostavno pružanje informacija kako ih prezentiraju papirnati programski vodiči ili podaci o samo jednom ili nekoliko programa dostupni putem teleteksta, jednostavno prestaju biti dovoljni. Nužan postaje sustav elektroničkog programskog vodiča koji će omogućiti korisniku interaktivno kretanje kroz informacije o rasporedu te brzo i učinkovito pronalaženje programa po vlastitom izboru.

U Europi je Europski institut za telekomunikacijske norme (ETSI) objavio standard ETS 300 707 [7] kako bi standardizirao isporuku EPG-podataka preko digitalnih televizijskih signala. EPG-podaci obično se šalju u MPEG2 TS prijenosnom toku svakog televizijskog kanala, ili za sve televizijske kanale zajedno u zasebnom



toku podataka. EPG je moguće koristiti na svim digitalnim korisničkim prijamnicima za televiziju (Slika 9) i televizorima s ugrađenim digitalnim prijnikom (Slika 10). Pregled i odabir programa prema televizijskom kanalu, vremenu emitiranja, naslovu ili žanru, obavlja se pomoću daljinskog upravljača TV-a. Izbornici se u cijelosti generiraju unutar televizijskog prijmnika ili korisničkog uređaja uporabom sirovih podataka o rasporedu koji se šalju za svaki od televizijskih ili radijskih kanala zasebno, ili putem centraliziranog pružatelja informacija o rasporedu programa za više programa odjednom.

S obzirom na to da je standardiziran samo format i način isporuke sirovih EPG-podataka putem televizijske distribucijske mreže do prijmnika, svaki proizvođač ima vlastito sučelje za prikazivanje elektroničkog programskog vodiča, te u pravilu različite tipke na daljinskom upravljaču ili načine za pokretanje prikaza elektroničkog programskog vodiča, pri čemu se potencijalno otežava korištenje za korisnike manje vične tehnologiji. Ti su problemi prepoznati u industriji pa tako Digital TV Group, udruženje više od 125 najvažnijih tvrtki iz televizijske industrije za razvoj inovacija i rast televizijskih i tehnoloških sektora, daje smjernice za upotrebljivost i pristupačnost televizijskih uređaja [25], kako bi se bolje harmonizirale funkcionalnosti i sučelja uključujući i sučelje elektroničkog programskog vodiča.



**Slika 9 – Primjer elektroničkih programskih vodiča i sučelja na digitalnom korisničkom prijmniku – proizvođač Strong**



**Slika 10 – Primjer elektroničkih programskih vodiča i sučelja na televizoru – proizvođač Philips**

### 3.5 PROBLEM KORISNIČKOG SUČELJA

Istraživanje novih i poboljšavanje postojećih sučelja televizijskih uređaja, čiji je elektronički programski vodič integralni dio, jedno je od najaktivnijih područja u industriji i znanosti. Korištenje i prihvaćanje medijskih usluga vezanih uz televiziju promatra se i istražuje u ovisnosti o prilagođenosti korisničkog sučelja te primijenjenoj tehnologiji za distribuciju televizijskog programa. Brojni istraživači stoga proučavaju motivacijske faktore vezane uz dizajn, funkcionalnosti, interaktivnost i općenito upotrebljivost sučelja televizije i elektroničkog programskog vodiča. Istraživanja jednostavnosti korištenja daljinskih upravljača koje su proveli Freeman i Lessiter 2007. godine [26], pokazuju da korisnici upotrebljavaju ograničen skup osnovnih funkcija na daljinskom upravljaču i ignoriraju ili izbjegavaju tipke koje nisu neophodne, ali i da mlađi korisnici (za razliku od dobnostarijih) imaju veći interes za korištenje funkcija snimanja i interaktivnih funkcija. Ko, Chang i Chu 2013. [27] istražuju konvergenciju internetskih medijskih aplikacija i digitalne linearne televizije i zaključuju kako su usluge s dodanom vrijednosti najvažniji faktor koji utječe na namjeru prihvaćanja aplikacija digitalne televizije, interaktivne usluge najbolji način za emocionalno vezanje korisnika.

Korisnikovim doživljajem interaktivnosti tijekom 2013. godine bave se Shin et al. [28], empirijski istražujući doživljaj interaktivnosti na pametnim televizorima i njezin utjecaj na stav korisnika prema internetske uslugama na televizoru. U slučaju televizije putem mobilnih mreža 3. generacije, Zhou 2013. [29] navodi kako korisnikova namjera prihvaćanja usluge slabi uslijed lošeg iskustva uzrokovanog nedostatkom upotrebljivosti zbog malenog ekrana i sporog odaziva sustava. Rezultati Zhouova istraživanja također pokazuju kako doživljaj lakoće korištenja, brzine pristupa i kvaliteta sadržaja imaju utjecaj na korisnički dojam o korisnosti usluge i namjeri upotrebe usluge. Pagel, Simon i Seeman, 2014. [30] kvalitativno analiziraju pristup aplikacijama, korisničko sučelje, navigaciju između aplikacija, navigaciju unutar aplikacija, prezentaciju sadržaja te prilagođenost, razumljivost, i uporabljivost daljinskih upravljača i dalju preporuke za implementaciju. Vodeća savjetodavna institucija u segmentu televizijskih medija – *Digital TV Group* 2014. godine [25] daje detaljne preporuke za upotrebljivost i pristupačnost televizijskih usluga na korisničkim uređajima.

Brojna su istraživanja koja ciljaju na poboljšanje televizijskog korisničkog sučelja i korisničkog iskustva s elektroničkim programskim vodičem. Eronen i Vuorimaa još 2000. godine [31] predlažu i ispituju prototipove korisničkog sučelja digitalnog televizora kako bi adresirali pitanja upotrebljivosti koja nastaju zbog vizualizacije informacija, pretraživanja i navigacije. 2002. Westerink et al. [32] provode ispitivanje korisnika u svrhu dizajniranja elektroničkog programskog vodiča kojega je moguće personalizirati utvrđuju kako se korisnici osjećaju ugodno s personaliziranim elektroničkim vodičem te da bi sustav preporuka dodatno mogao unaprijediti iskustvo biranja sadržaja. Carmichael et al. 2003. [33] istražuju glasovno sučelje između gledatelja digitalne televizije te sadržaja i funkcija elektroničkog programskog vodiča, primarno ciljajući na korisnike koji imaju problema s vidom i stariju populaciju koja ima problema s korištenjem grafičkog korisničkog sučelja, no utvrđuju tek potencijal za unapređenje upotrebljivosti, s obzirom na činjenicu da tehnologija tada nije omogućavala prirodan glasovni dijalog između korisnika i televizora. Adomavicius i Tuzhlin su 2005. [34] napravili pregled sustava za preporuke i zaključili da, bez obzira na to što su u prethodnim razdobljima predložene brojne metode preporuka zasnovane na sadržaju ili kolaboraciji korisnika te hibridne metode koje sadrže značajke jednih i drugih, tadašnja generacija sustava za preporuke zahtijeva daljnji razvoj kako bi bila

učinkovitija. Myo et al. 2007. godine [35] pokušavaju sistematizirati istraživanje korisničkog iskustva te razvijaju metode evaluacije za korisničko sučelje personaliziranog elektroničkog programskog vodiča na digitalnom televizoru. Liu et al. 2009. [36] utvrđuju da upotrebljivost elektroničkog programskog vodiča utječe na razinu korištenja digitalnog televizora. Harrison et al. su 2008. godine [37], pregledom funkcionalnosti elektroničkih programskih vodiča prisutnih na konvencionalnim digitalnim televizorima i korisničkim uređajima, utvrdili da se programskim vodičima televizijske emisije prikazuju u listi, dok se meta podaci o emisijama prikazuju u zasebnom prozoru te da takav način prikaza ograničava gledatelja u istraživanju i povezivanju podataka vezanih uz televizijski program. Kako bi prebrodili te nedostatke, razvijaju novi koncept za navigaciju kroz multidimenzionalne podatke televizijskih rasporeda u elektroničkom programskom vodiču. Njihovo istraživanje pokazalo je da ispitanicima odgovara nelinearno pretraživanje sadržaja, ali i da prihvaćaju sustave za preporuke. Obrist et al. 2009. [38] metodično pristupaju problemu upotrebljivosti elektroničkog programskog vodiča i prvo postavljaju načela i model povratne veze između korisnika i razvojnih inženjera, na osnovi kojega 2010. [39] razvijaju model navigacije koji upotrebljava šest tipki i prilagođen je uporabi na televizoru, računalu i pametnom telefonu ili tabletu. Uporabom računalnih sučelja i internetske navigacije 2011. Diaz Redondo et al. [40] pokušavaju izgraditi televizijski vodič za interaktivnu televiziju koji prikuplja mišljenja gledatelja i na osnovi tih podataka daje preporuke za sadržaj. Problemom implementacije efikasnog elektroničkog vodiča na korisničkom uređaju ograničene procesorske moći pozabavili su se 2012. Cui et al. [41] i predlažu Linux kao operativni sustav za aplikaciju elektroničkog programskog vodiča.

#### 4 MODELI PRIHVAĆANJA TEHNOLOGIJE

Modeli prihvaćanja tehnologije i usluga predmet su znanstvenih istraživanja od ranih dana informacijskih sustava, a s ciljem objašnjavanja korisničkog ponašanja vezanog uz informacijske tehnologije. Teorijski modeli koji objašnjavaju prihvaćanje tehnologije razvijeni su iz teorija u područjima bihevioralne psihologije i marketinga te, iako imaju određene sličnosti, uočavaju se i bitne razlike u objašnjavanju prihvaćanja tehnologije. Jedan od prvih modela je Rogersova *teorija o širenju inovacija* iz 1962. godine [42] u kojoj promatra difuziju inovacija u odnosu na društvene komunikacijske kanale među pojedincima tijekom vremena. Za razliku od Rogersa, Fishbein i Ajzen, 1975. u *teoriji razboritog djelovanja* [43] pokušavaju objasniti i predvidjeti ponašanje utemeljeno na vjerovanju, stavu i namjeri pojedinca. Jedan od najprimjenjivanih modela – *model prihvaćanja tehnologije*, definirao je Davis 1989. [44], pri čemu je izlučio dva presudna faktora, doživljenu korisnost i doživljenu jednostavnost korištenja. Vessey je 1991. definirao *teoriju kognitivne pogodnosti* [45] koja se fokusira na problem kako kreirati spregu između zadatka i reprezentacije problema u svrhu poboljšanja izvođenja. U daljnjem tijeku istraživanja jedan od značajnih modela dali su 1995. Goodhue i Thompson, pri čemu su postulirali *teoriju pristajanja zadatka i tehnologije* [46] u kojoj promatraju stupanj do kojeg tehnologija pomaže korisniku u obavljanju zadataka. Noviji model pod nazivom *opća teorija prihvaćanja i korištenja tehnologije*, odnosno tzv. UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) su 2003. razvili Venkatesh i dr. [47]. On kombinira nekoliko prethodnih teorija u sveobuhvatniji i kompletniji model ljudskog ponašanja. UTAUT-model drži da su konstrukti očekivanje učinka, očekivanje napora, društveni utjecaj i olakšavajući uvjeti direktne determinante namjere korištenja i stvarnog korištenja. UTAUT-model također dodatno definira moderatore koji imaju utjecaja na jedan ili više konstrukata: spol, dob, iskustvo i dobrovoljnost korištenja.

Navedene, ali i brojne druge teorije i modele detaljno je kategorizirao Dwivedi sa suradnicima 2012. godine [48] te je u daljnjem radu u timu s Williamsom 2015. [49], pregledom literature, utvrdio da je *opća teorija prihvaćanja i korištenja tehnologije* (UTAUT) koju je razvio Venkatesh i dr. 2003. [47], „široko upotrijebljena u istraživanju prihvaćanja i širenja tehnologije kao teorijska leća istraživača koji provode empirijska istraživanja korisničke namjere i ponašanja“ te da je, do trenutka njihovog istraživanja,

UTAUT model bio citiran preko 5000 puta. UTAUT model nastao je kombinacijom osam drugih istaknutih teorija i modela, u pokušaju kreiranja cjelovita modela ponašanja korisnika. Venkatesh je u eksperimentu, na istom setu podataka, usporedio pojedinačno svaki od tradicionalnih modela i utvrdio kako mogu objasniti između 17% i 53% varijance u korisnikovoj namjeri korištenja informacijske tehnologije, dok je UTAUT objasnio 69% varijance [48].

U posljednjih desetak godina istraživači prebacuju fokus promatranja prihvaćanja tehnologije na korisnika-potrošača i prihvaćanje tehničkih uređaja, aplikacija i usluga. Potrošači su sami odgovorni za troškove i takvi troškovi mogu biti presudni u prihvaćanju tehnologije. Nadalje, potrošači imaju prethodno naučena ponašanja, navike navike i često očekuju da im korištenje tehnologije pruži užitek i zadovoljstvo. Venkatesh stoga uočava potrebu za daljnjim proširenjem originalnog UTAUT-modela kako bi mogao objasniti i ponašanje korisnika-potrošača i 2012. objavljuje Opću teoriju prihvaćanja i korištenja tehnologije 2, odnosno UTAUT2-model [50] kojim unaprjeđuje svoj početni UTAUT-model iz 2003. i proširuje ga s još tri konstrukta: *vrijednost cijene*, *navika* i *hedonistička motivacija*. Uspoređujući rezultate UTAUT i UTAUT2-modela na uzorku stanovnika Hong Konga pri istraživanju korisničkog prihvaćanja i korištenje mobilnog interneta, utvrđuje da model UTAUT2 daje značajno bolje rezultate u objašnjavanju kvadrata pogrešaka bihevioralne namjere korisnika koja utječe na njegovo stvarno ponašanje – korištenje tehnologije, povećavajući je s 56% u slučaju UTAUT-modela, na 74% pri analizi sukladnoj UTAUT2-modelu. Za korisnikovo ponašanje, odnosno stvarnu upotrebu tehnologije, UTAUT2 objašnjava 56% kvadrata pogrešaka u odnosu na 40% koje objašnjava UTAUT na istom setu podataka. Rondan-Cataluna i dr. 2015. su godine [51] usporedili modele TRA, TAM, TAM2, TAM3, UTAUT i UTAUT2 i pokazali kako UTAUT2 ima 26% bolju snagu objašnjavanja nego TAM modeli na uzorku krajnjih korisnika mobilnog interneta, odnosno u kontekstu potrošača. Time su potvrdili da UTAUT2 ima znatno bolje performanse u istraživanjima na krajnjim korisnicima, potrošačima.

UTAUT2-model pristupa potrošaču promatrajući samo jednu informacijsku tehnologiju, odnosno rješenje, zanemarujući sva ostala moguća rješenja kojima bi potrošač mogao zadovoljiti svoju potrebu. Taj problem i potrebu novog pogleda na proučavanje ponašanja korisnika i potrošača uočavaju Collan i Tetard 2007. godine i

predlažu *teoriju lijenog korisnika*, a svoj model nazivaju *modelom lijenog korisnika* (LUM – Lazy User Model) [52], i detaljnije ga razrađuju 2009. [53]. LUM stavlja korisnika-potrošača u fokus i promatra sva moguća rješenja koja korisnik može odabrati, umjesto promatranja samo jednog rješenja (odnosno tehnologije) kako problemu pristupa UTAUT2-model. LUM u obzir uzima potrebe i značajke korisnika u postupku odabira rješenja, kao i napor koji se očekuje od korisnika dok odabire rješenje problema iz skupa svih mogućih rješenja. Korisnik će najvjerojatnije odabrati rješenje koje iziskuje najmanji napor. Napor korisnika pri prihvaćanju tehnologije uvjetovan je troškom učenja i prebacivanja s postojećeg rješenja na novo, što uključuje vrijeme, energiju i novčane troškove koje korisnik mora potrošiti da bi naučio koristiti ili se prebaciti na novo rješenje (proizvod ili uslugu).

#### 4.1 TEMELJNE TEORIJE I MODELI PRIHVAĆANJA INFORMACIJSKIH SUSTAVA

Venkatesh je pri izradi *opće teorije prihvaćanja i korištenja tehnologije* (UTAUT - Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) detaljno analizirao teorije i modele prihvaćanja informacijskih sustava i odabrao osam dominantnih teorija i modela [47]:

(1) Teorija razboritog djelovanja (TRA – Theory of Reasoned Action) koju su razvili Fishbein i Ajzen 1975. godine [43] potječe iz socijalne psihologije i pokušava objasniti posljedicu stava i uvjerenja pojedinca na njegovo ponašanje. Prema TRA-i, bihevioralna namjera pogoni stvarno ponašanje, a na samu bihevioralnu namjeru utječu dva konstrukta, *stav prema ponašanju* i *subjektivne norme*. *Stav prema ponašanju* pozitivan je ili negativan osjećaj pojedinca prema ciljanom ponašanju, a koji ima evaluacijski utjecaj na pojedinca, dok *subjektivna norma* reflektira percepciju osobe o mišljenju većine ljudi koji su mu važni o ponašanju koje se istražuje.

(2) Davisov *model prihvaćanja tehnologije* (TAM – Technology Acceptance Model) iz 1989. godine [44] dizajniran je za predviđanje prihvaćanja informacijske tehnologije na poslu. TAM je utemeljen na *teoriji razboritog djelovanja* (TRA), zamjenjujući dva konstrukta: *stav prema ponašanju* i *subjektivne norme* iz TRA-e s dvama konstruktima prihvaćanja tehnologije – *percipiranom jednostavnošću korištenja* i *percipiranom korisnošću*. *Percipirana korisnost* definiran je kao stupanj vjerovanja

osobe da će korištenje sustava unaprijediti poslovni učinak, dok *percipiranu jednostavnost korištenja* Davis definira kao „stupanj do kojeg pojedinac vjeruje da bi korištenje određenog sustava bilo bez fizičkog i mentalnog napora" [44] str. 320. TAM predviđa da je *uporaba* sustava određena *biheviornom namjerom*, na koju utječe *stav prema uporabi* i *percipirana korisnost*. *Stav prema uporabi* tehnologije funkcija je *percipirane jednostavnosti korištenja* i *percipirane korisnosti*. Venkatesh i Davis uzimaju u obzir i TAM2-model [54], koji proširuje originalni TAM-model konstruktom *subjektivne norme* preuzetim iz TRA i TPB kao dodatnim prediktorom namjere.

(3) Motivacijski model (MM – Motivation model) u kojem Davis i dr. 1992. primijenjuju motivacijsku teoriju kako bi razumjeli prihvaćanje i upotrebu nove tehnologije [55]. Pritom uvode konstrukte *vanjske motivacije* koja odgovara percepciji da će korisnici željeti provesti aktivnost jer ju sagledavaju kao sredstvo u postizanju vrijednih rezultata koji proizlaze iz promatrane aktivnosti, primjerice većeg poslovnog učinka, povišice ili napredovanja u hijerarhiji tvrtke, te *unutrašnje motivacije*, percepcije da će korisnici željeti provesti aktivnost bez posebnog dodatnog razloga, osim izvođenja aktivnosti kao takve.

(4) Ajzen je stvorio *teoriju planiranog ponašanja* (TPB – Theory of Planned Behaviour) iz 1991. godine [56] u cilju adresiranja slabosti *teorije razboritog djelovanja*, primarno za slučajeve u kojima pojedinci nemaju potpunu voljnu kontrolu nad svojim ponašanjem. Ajzen preuzima konstrukte iz *teorije razboritog djelovanja* i dodaje konstrukt *percipirane kontrole ponašanja* koja odražava percipiranu lakoću ili teškoću u ponašanju. Prema TPB-modelu, stvarno *ponašanje* je funkcija *biheviornalne namjere* i *percipirane kontrole ponašanja*. *Biheviornalna namjera* određena je *stavom*, *subjektivnom normom* i *percipiranom kontrolom ponašanja*.

(5) Kombinirani TPB/TAM, hibridni model koji kombinira prediktore iz TPB-a i percipiranu korisnost iz TAM modela [57].

(6) Model utilizacije PC-a (MPCU) [58] koji su Thompson i dr. 1991. ishodišno namijenili predviđanju korištenja osobnog računala, ali se jednostavno može prilagoditi i za predviđanje korištenja drugih informacijskih tehnologija. Model uključuje konstrukte: *pristajanja poslu*, koji odražava uvjerenje pojedinca da će mu uporaba tehnologije unaprijediti poslovni učinak, *kompleksnosti* kao percepcije o tome koliko je



teško shvatiti i upotrebljavati novu tehnologiju, *dugoročnih posljedica* koje obuhvaćaju rezultate koji se isplate u budućnosti, *utjecaja prema ponašanju* koji uključuje osjećaje radosti, ushićenja ili zadovoljstva ili pak depresije, gađenja, nezadovoljstva i mržnje koje pojedinac povezuje s određenim djelovanjem, *socijalnih faktora* povezanih s kulturom grupe kojoj pojedinac pripada, te *olakšavajućih uvjeta*, objektivnih čimbenika za lakšu izvedbu radnje.

(7) *Teorija o širenju inovacija* (IDT – Innovation Diffusion Theory) koju je 1965. definirao Rogers [42], a za informacijske su je sustave adaptirali Moore i Benbasat 1991. godine [59] predloživši da na brzinu usvajanja utječe korisnikova percepcija korištenja inovacije umjesto same inovacije, čime se razdvajaju značajke inovacija u primarno svojstvo (kao što je *cijena*) i sekundarno svojstvo (primjerice *percepcija troškova*). Moore i Benbasat za uporabu *teorije o širenju informacija* u istraživanju prihvaćanja informacijskih tehnologija definiraju osam konstrukata: *relativnu prednost* koja odražava stupanj poboljšanja novog rješenja u odnosu na staro, *kompatibilnost* – percepciju konzistentnosti rješenja u odnosu na postojeće vrijednosti, potrebe i prošla iskustva, *jednostavnost korištenja*, *mogućnost isprobavanja*, *dokazivost rezultata* – što je više inovacija demonstrirana i što su vidljivije njezine prednosti, to je vjerojatnije da će biti prihvaćena, *vidljivost* koja odražava uočavanje pojedinca da se drugi u organizaciji služe sustavom, *dobrovoljnost* – stupanj do kojeg se upotreba inovativnosti smatra dobrovoljnom te *imidž*, odnosno stupanj do kojeg se korištenje inovacije smatra unaprjeđenjem nečijeg imidža u društvenom sustavu.

(8) Social Cognitive Theory (SCT) iz 1986. [60], Compeau i Higgins 1995. [61] adaptiraju za istraživanje upotrebe računala.

Osim prethodno navedenih teorija koje je u svom radu koristio Venkatesh [47], Collan i Tetard [53] u obzir uzimaju i *teoriju usklađenosti zadatka i tehnologije* (Task-technology fit – TTF) koju 1995. predlažu Goodhue i Thompson [46]. Model sugerira da usklađenost zadatka i tehnoloških značajki dovodi do poboljšane izvedbe, odnosno da je veća vjerojatnost da će tehnologija imati pozitivan utjecaj na učinak ako je usklađena sa značajkama zadatka. Za mjerenje usklađenosti zadatka i tehnologije, autori uvode četiri konstrukta: *značajke zadatka*, *tehnološke značajke*, *iskorištenje* i *utjecaj na učinak*.

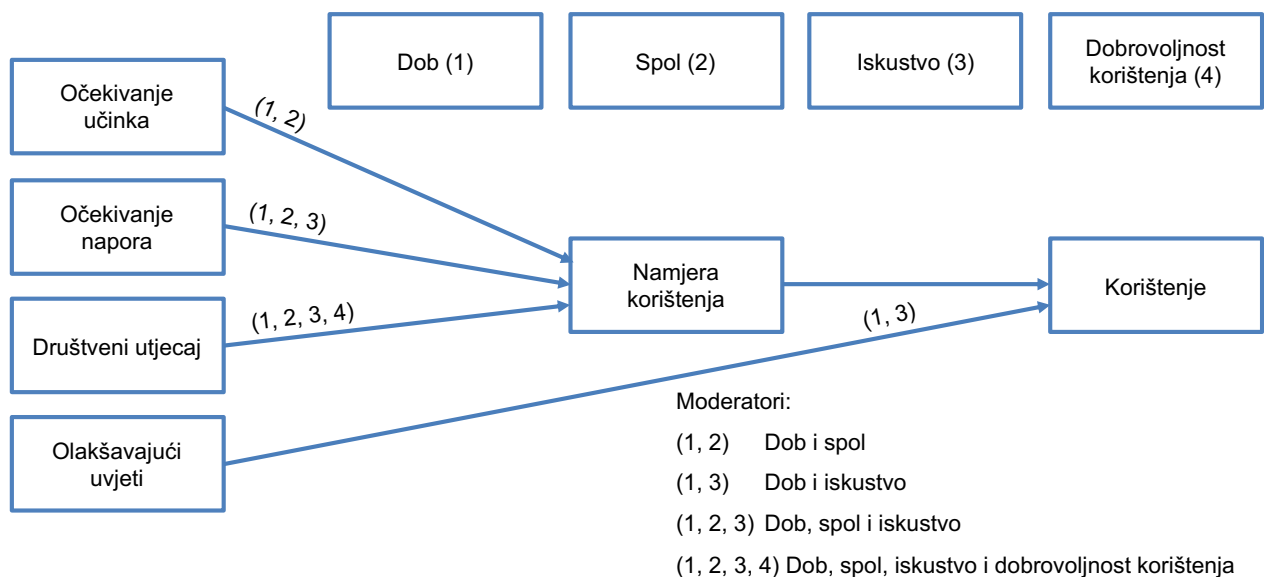
Rocker 2010. [62] provodi analizu tradicionalnih modela i kvalitete istraživanja koja su njima provedena i zaključuje da su u većini istraživanja postojeći modeli poput *modela prihvaćanja tehnologije, teorije razboritog djelovanja ili teorije planiranog ponašanja* bili u mogućnosti dovoljno dobro objasniti i predvidjeti prihvaćanje, ali da su promatrani sustavi bili jednostavni i sastojali se uobičajeno od osobnog računala sa standardnim softverom i korisnikom u poslovnoj situaciji te da je upitna njihova prilagođenost ispitivanju novih tehnologija budućnosti u kojima nestaju ograničenja vremena i mjesta. Turner i dr. 2010. [63] pregledom 79 empirijskih istraživanja u 73 rada koja koriste *model prihvaćanja tehnologije* zaključuju kako je manje vjerojatno da će postojati korelacija između korištenja i nezavisnih varijabli percipirane jednostavnosti korištenja i percipirane korisnosti, premda je vjerojatno da bihevioralna namjera korištenja korelira sa stvarnim korištenjem, te da *model prihvaćanja tehnologije* treba pažljivo koristiti izvan područja u kojem je potvrđen. Model prihvaćanja tehnologije i njegov daljnji razvoj 2007. su revidirali Benbasat i Barki [64] uvidjevši da je rad istraživača na proširivanju modela, a kako bi se prilagodio promjenjivom okruženju informacijskih tehnologija, doveo do „stanja teorijskog kaosa i zbunjenosti“ pri čemu više nije jasno koja je od ponuđenih inačica prihvaćena u općoj uporabi. Sugeriraju reviziju čitavog modela i promjenu nezavisnih varijabli. 2007. Venkatesh i dr. [65] pregledavaju i uspoređuju glavne prekretnice u proučavanju prihvaćanja tehnologije i uviđaju da postoji veliki napredak u istraživanju prihvaćanja tehnologije, ali s prevelikim fokusom na repliciranju i minornim poboljšanjima postojećih teorija, bez stvarnog napretka, te sugeriraju pomak istraživačkog fokusa na relevantne poslovne probleme suvremenog društva.

## 4.2 OPĆA TEORIJA PRIHVAĆANJA I KORIŠTENJA TEHNOLOGIJE (UTAUT)

Venkatesh u *općoj teoriji prihvaćanja i korištenja tehnologije (UTAUT - Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)* nastoji objasniti namjeru korisnika da koristi informacijski sustav, kao i naknadno ponašanje korisnika te integrira teorije i modele navedene u poglavlju 4.1 izlučujući četiri glavna čimbenika koji određuju namjeru ponašanja korisnika – namjeru korištenja određene tehnologije te konačno stvarnu uporabu te tehnologije (Slika 11). Pritom tri čimbenika *očekivanje učinka, očekivanje napora i društveni utjecaj*, kreiraju bihevioralnu *namjeru korištenja*, zajednički djelujući na *korištenje*, odnosno uporabu ispitivane tehnologije, dok četvrti

čimbenik, *olakšavajući uvjeti*, ne utječe na *namjeru korištenja*, već izravno na ponašanje korisnika, odnosno *korištenje*. Venkatesh predviđa i četiri moderatora koji neizravno utječu na namjeru ponašanja i ponašanje – *spol*, *dob*, *iskustvo* i *dobrovoljnost korištenja*, pri čemu na očekivanje učinka utječu dob i spol, na očekivanje napora dob, spol i iskustvo, na društveni utjecaj utječu svi moderatori, dok na olakšavajuće uvjete utječu dob i iskustvo.

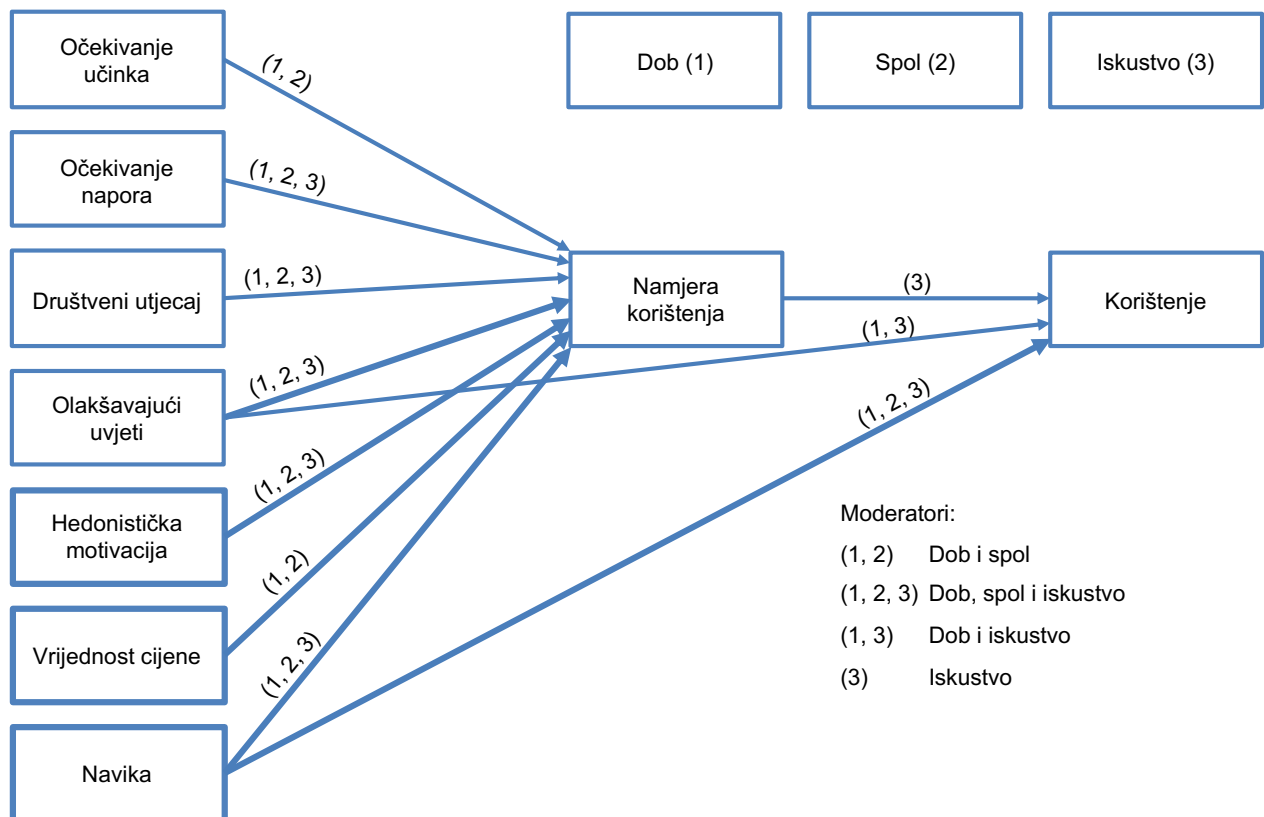
Čimbenikom *očekivanje učinka* opisuje se uvjerenje ispitanika da će korištenjem promatrane informacijske tehnologije učinkovitije obavljati svoj posao, biti produktivniji. S druge strane, *očekivanje napora* određuje subjektivnu procjenu ispitanika o tome koliki je napor potrebno uložiti u stručno korištenje informacijske tehnologije. *Društveni utjecaj* određuje razinu uvjerenja ispitanika da će njegova okolina podržati korištenje ili uvođenje istraživane informacijske tehnologije. *Olakšavajući uvjeti* definirani se kao "stupanj do kojeg pojedinac vjeruje da postoji organizacijska i tehnička infrastruktura koja podržava uporabu sustava" [47].



**Slika 11 – Model opće teorije prihvaćanja i korištenja tehnologije [47]**

#### 4.3 OPĆA TEORIJA PRIHVAĆANJA I KORIŠTENJA TEHNOLOGIJE 2 (UTAUT2)

Venkatesh je sa suradnicima 2012. godine revidirao UTAUT-model dodavši tri nova konstrukta koji u obzir uzimaju aspekte korisnika-potrošača, te ga nazvao UTAUT2, odnosno *opća teorija prihvaćanja i korištenja tehnologije 2* [50]. Iz UTAUT-modela bez izmjena su usvojene varijable *očekivani učinak*, *očekivani napor* i *društveni utjecaj*, te je dodana poveznica između *olakšavajućih uvjeta* i *namjere korištenja*. Venkatesh izbacuje moderator *dobrovoljnosti korištenja* i u UTAUT2 zadržava samo tri moderatora – *dob*, *spol* i *iskustvo*. UTAUT2 uvodi tri nove varijable (Slika 12): *hedonističku motivaciju* koja određuje razinu percepcije ispitanika o tome da će korištenje nove informacijske tehnologije biti ugodno ili zabavno, *vrijednost cijene* koja odražava uvjerenje ispitanika da će korištenje nove informacijske tehnologije biti usklađeno s financijskim izdatkom (npr. dobra vrijednost za novac), te *naviku* koja određuje razinu sigurnosti ispitanika da će mu, u skladu s dotadašnjim iskustvima, korištenje nove informacijske tehnologije postati rutina.

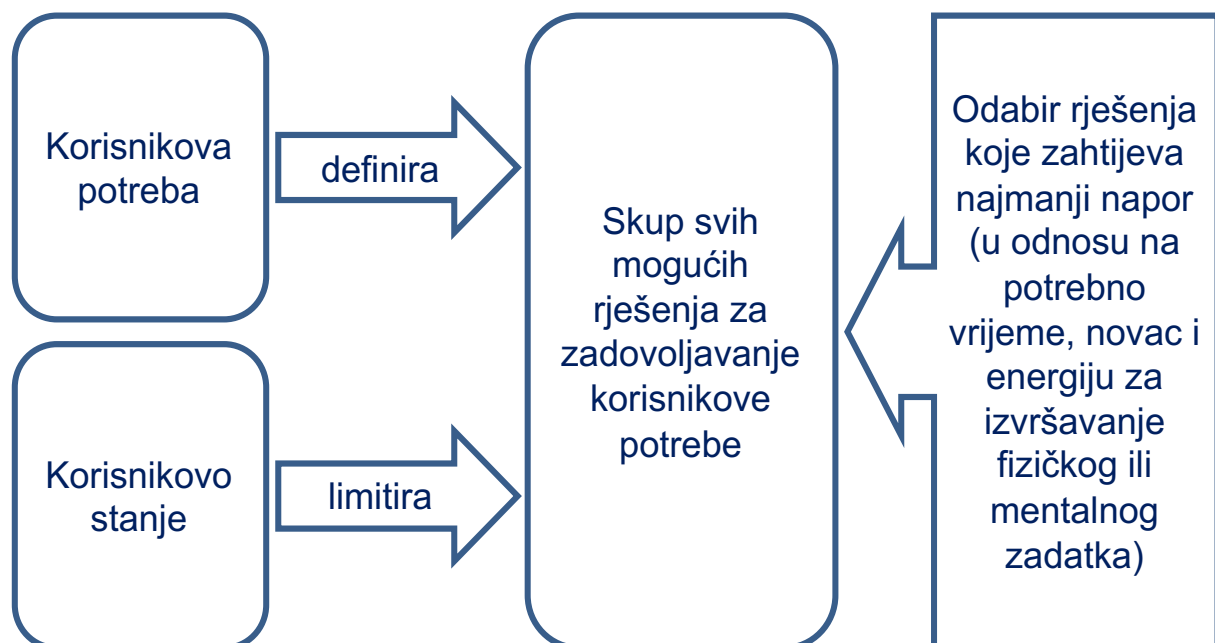


**Slika 12 – Model opće teorije prihvaćanja i korištenja tehnologije 2 (UTAUT2) [50]**

#### 4.4 MODEL LIJENOG KORISNIKA (LUM)

Model lijenog korisnika pokušava definirati okvir za proučavanje ponašanja korisnika ovisno o njegovim potrebama s jedne strane, te njegovom stanju s druge strane, kako bi iz skupa svih mogućih rješenja za zadovoljenje svojih potreba, odabrao ono rješenje koje iziskuje najmanji napor [52], [53]. U fokusu su LUM-a karakteristike i potrebe korisnika kao najznačajniji faktori u prihvaćanju tehnologije. Korisnik odabire rješenje za zadovoljenje svoje potrebe iz podskupa univerzalnih (svih mogućih) rješenja, ograničenim stanjem korisnika, trenutnim mogućnostima i/ili okolnostima u kojima se nalazi, odnosno iz skupa onih rješenja koja su mu u dostupna, a podskup su univerzalnog skupa rješenja (Slika 13). Pri odabiru rješenja korisnik valorizira napor koji pretpostavlja da će biti potreban pri odabiru nekog od rješenja i odabire ono koje zahtijeva najmanju trud i napor – LUM sugerira da korisnik automatski primjenjuje put najmanjeg otpora, te odabire rješenje koje zahtijeva najmanji napor.

Collan i Tetard definiraju *korisnikovu potrebu* kao „izriječom odredivu želju koju je moguće potpuno ispuniti“, kad se radi o potrebi informacijske naravi, primjerice potrebu za vrstom, dubinom, kvalitetom i cjelovitosti, kao i brzinom dohvaćanja informacije.



Slika 13 – Model lijenog korisnika [53]

*Korisnikovo stanje* odnosi se na uvjete u kojima se korisnik nalazi dok osjeća potrebu, odnosno treba određeni proizvod ili uslugu. Ti se uvjeti razlikuju ovisno o lokaciji korisnika, dostupnim uređajima, vremenu u kojem treba zadovoljiti potrebu te drugim resursima koji korisniku omogućavaju djelovanje. U ovisnosti o korisnikovom stanju, bira se podskup rješenja iz univerzalnog skupa rješenja i zadržavaju se samo ona koja mogu zadovoljiti potrebu u konkretnim okolnostima.

Collan i Tetard definiraju *napor* kao potrebno vrijeme, novac i energiju za obavljanje fizičkog ili mentalnog zadatka. Pretpostavljaju pritom da je manji napor nužno i bolji, odnosno da korisnik bez iznimke bira rješenje koje zahtijeva manje utrošenog novca, vremena ili energije. Pritom najčešće korisnik mora sagledavati višestruke čimbenike i čini to subjektivno, odnosno svaki korisnik ima vlastitu individualnu funkciju preobrazbe tih čimbenika pri procjeni rješenja koje zahtijeva najmanje napora – stupanj percepcije potrebnog napora varira dakle od korisnika do korisnika. S obzirom na to da korisnik mora unaprijed procijeniti razinu napora za svako rješenje, što nije moguće predvidjeti točno, korisnik svakim odabirom uči – uspoređuje procijenjenu razinu napora sa stvarnim naporom i time stvara povratnu petlju informacija koja povećava točnost izbora u budućim odabirima. U rubnom slučaju kada dva ili više rješenja u percepciji korisnika zahtijevaju istu razinu napora, odabir se događa slučajno.

Teorija lijenog korisnika uvodi *trošak prebacivanja* – korisnikovu procjenu troška pri odluci prebacivanja s korištenja jednog rješenja za zadovoljenje potrebe na drugo rješenje. Pritom koristi koncepte koje su 2002. Thompson i Cats-Baril [66] u teoriji menadžmenta i upravljanja razmatrali kao trošak pridružen promjeni dobavljača, te rad Hessa i Ricarta iz 2003. koji se bavi tržišnom konkurentnošću tvrtki i koji kaže da su „korisnikovi troškovi prebacivanja općenito definirani kao troškovi koji sprečavaju korisnike od prebacivanja na konkurentski proizvod ili uslugu“ [67].

Prema Hessu i Ricartu, troškovi proizlaze iz investicije koja je potrebna da bi se koristilo neko rješenje uključuju softverske licence, odnos s dobavljačem, akumulirano znanje i školovanje, trošak traženja rješenja, izgrađeno povjerenje, privrženost i drugo. Pritom investicija može biti prethodna i potencijalna. Pri odabiru korisnik odvaguje između prethodnih investicija u koje je već uložio i potencijalnih budućih investicija koje mogu uslijediti, a za koje je neophodan novi trošak. Da bi korisnik odabrao novo

rješenje koje zahtijeva dodatnu investiciju, pripadajući povrat nove investicije mora biti veći od koristi koje korisnik ima zbog prethodne investicije.

Collan i Tetard uočavaju kako se korisnici mogu vratiti i prethodnom rješenju te će, ovisno o stanju i potrebi, birati rješenje s minimalnim troškovima prebacivanja. Analiza troškova prebacivanja pomaže u razumijevanju barijera koje priječe korisnike od promjene tehnologije koju već koriste, kao i okidača promjene u korisnikovom ponašanju.

Kao dio troškova prebacivanja, Collan i Tetard posebno ističu učenje i vježbu kao značajne faktore i prepoznaju četiri stadija u postupku prihvaćanja rješenja:

- (1) Stadij prije korištenja u kojem korisnici trebaju informacije o rješenju – načinu korištenja, cijeni, jednostavnosti korištenja, iskustva drugih korisnika, mogućim nedostacima i slično, na osnovi kojih grade svoja očekivanja.
- (2) Prvo korištenje tijekom kojega korisnik uspoređuje svoja očekivanja sa stvarnim korištenjem što rezultira prihvaćanjem ili odbacivanjem sustava.
- (3) Rano korištenje tijekom kojeg korisnik gradi znanje i iskustvo koje ga vodi prema rutinskom korištenju.
- (4) Rutinsko korištenje u kojemu se korisnik zna koristiti svim potrebnim funkcijama.

Sve navedene faze učenja investicija su koja, pri prelasku na novo rješenje, može biti djelomice prenesena (primjerice ako novi sustav ima slično sučelje) ili može postati „potonuli“ tj. nepovratni trošak za slučaj prelaska na novo rješenje, bez povratka na staro u budućim odabirima rješenja.

#### 4.5 USPOREDBA ZNAČAJKI MODELA UTAUT2 I LUM

UTAUT se temelji na činjenici da korisnik ne može birati hoće li se koristiti tehnologijom ili neće, odnosno predviđen je za istraživanje prihvaćanja informacijske tehnologije u poslovnom okruženju, gdje su informacijska rješenja često datosti unaprijed određene poslovnom politikom tvrtke. UTAUT2 pak stavlja fokus na krajnjeg korisnika, potrošača, uvođenjem koncepata koji valoriziraju motivacijske faktore

vezane uz percepciju vrijednosti u odnosu na trošak, naviku korištenja ili užitak korištenja informacijske tehnologije, ali se još uvijek zadržava na promatranju jednog mogućeg rješenja, upotrebe jedne informacijske tehnologije, isključujući sve ostale mogućnosti.

*Model lijenog korisnika (LUM)* u fokus stavlja korisnika i njegovu potrebu te je sveobuhvatan iz pozicije promatranja korisnikovog djelovanja zadovoljenju potrebe – pretpostavlja da korisnik može birati između svih mogućih rješenja koja u potpunosti mogu zadovoljiti njegovu specifičnu potrebu. LUM predviđa da će korisnik uvijek odabrati ono rješenje koja zahtijeva najmanji napor u smislu vremena, energije, novca i drugih resursa.

UTAUT2 uključuje koncept namjere u korištenju tehnologije kao važan čimbenik koji utječe na stvarnu upotrebu tehnologije, dok LUM uključuje kulturološke i društvene okolnosti koje okružuju korisnika i razmatra učinak raspoloživih resursa na usvajanje tehnologije.

UTAUT2 i LUM imaju sličnosti u čimbenicima koji utječu na korištenje. *Model lijenog korisnika* pretpostavlja da će općenite karakteristike korisnika utjecati na korištenje, dok UTAUT2 klasificira one karakteristike koje utječu na iskustvo u kategorijama dobi, spola i iskustva. LUM promatra napor u širem smislu kao ključni element donošenja odluka u procesu odabira rješenja, dok UTAUT2 promatra napor u užem smislu kao odlučujući čimbenik bihevioralne namjere, no uključuje i dodatne varijable kao što su *olakšavajući uvjeti*, *cijena-vrijednost* i *navika*. UTAUT u obzir uzima olakšavajuće uvjete, što je veoma nalik uvjetima i okolnostima koje okružuju korisnika, a koje razmatra LUM.

Glavna razlika u pristupima tih dviju ogranaka teorija leži u tome što je UTAUT2 usmjeren isključivo na pojedinačnu tehnologiju, dok LUM nudi izbor između nekoliko rješenja. S druge strane, UTAUT2 je teorija koja rigorozno definira konstrukte kao motivacijske faktore namjere korištenja informacijske tehnologije, na temelju više desetljetnih istraživačkih napora brojnih autora. Relevantnost UTAUT i UTAUT2-modela prepoznalo je i provjerilo više tisuća autora. Zbog precizne definicije varijabli, moguće je ponavljanje i provjera eksperimenata i istraživanja. Nedostatak UTAUT2-modela u tome je što ne daje korisniku izbor različitih tehnologija kojima može



zadovoljiti svoju potrebu. Korisnik može tek prihvatiti ili odbaciti tehnološko rješenje čije se prihvaćanje ispituje modelom. Takva se istraživačka situacija gotovo nikad ne replicira u stvarnom životu, budući da predviđanje prihvaćanja tehnologije ima smisla samo kada postoje i druge opcije koje treba uzeti u obzir. Ako ne postoji izbor između opcija i uporaba je obvezna, odabir nije pitanje korisnikovog prihvaćanja, već pitanje nužnosti.

Za razliku od UTAUT2-modela, LUM na teorijskog razini razmatra koncepte napora, troškova prelaska i učenja, sugerirajući istraživaču slobodno definiranje konstrukata i veza među njima, čineći LUM više teorijom nego istraživačkim modelom. Takva nedefiniranost može biti uzrok vrlo malom broju istraživanja i eksperimenata koji koriste LUM kao istraživački model.

## **5 MODEL PRIHVAĆANJA DODATNIH USLUGA DIGITALNE TELEVIZIJE – PUT-MODEL**

Način se konzumacije televizijskog i audio-vizualnog sadržaja u širem smislu mijenja. U drugom poglavlju uočavamo nekoliko trendova – (1) povećanje udjela gledanja nelinearne televizije s pomakom u vremenu ili videa na zahtjev, posebice kod mlađe populacije; (2) upotreba računala, pametnih telefona i tableta kao platformi za gledanje televizije uz, još uvijek dominantan televizijski prijamnik koji prerasta u multimedijско središte dnevne sobe te (3) konstantno povećanje količine sadržaja među kojima korisnik može birati.

Navedeni trendovi potrošačima nude veliku slobodu i izbor ne samo sadržaja koji će konzumirati, nego i mjesta, veličine ekrana i vremena kada to žele učiniti. Obilje sadržaja povećava problem pronalaženja i odabira sadržaja što pak stvara potrebu za inovativnim sustavima za preporuku i pretraživanje sadržaja.

Tradicionalno, od prvih tiskanih vodiča, pa sve do specijaliziranih aplikacija namijenjenih za preporuke i pronalaženje sadržaja, programski se vodiči nezamjenjiv izvor informacija o rasporedu programa. Treće poglavlje donosi pregled četiriju vrsta programskih vodiča koje potrošač može koristiti kako bi zadovoljio svoju potrebu da sazna što i kada može pogledati.

### **5.1 ZAHTJEVI ZA NOVI ISTRAŽIVAČKI MODEL**

Model za istraživanje ponašanja potrošača u svijetu u kojemu potrošač za zadovoljenje svoje potrebe, može birati između nekoliko rješenja, u središte mora postaviti upravo korisnika-potrošača i uzeti u obzir njegovu slobodnu volju za izbor rješenja koje mu najviše odgovara. Istovremeno, model treba strogo definirati varijable kako bi se odredio istraživački okvir koji omogućava ponovljivo mjerenje. Pregled u četvrtom poglavlju pokazuje kako ni jedan od postojećih modela samostalno ne zadovoljava navedene kriterije, ali i kako modeli UTAUT2 i LUM sadrže značajke na kojima se može izraditi novi model koji će zadovoljiti potrebne istraživačke zahtjeve:

1. Model mora omogućiti uzimanje u obzir različitih stanja korisnika. Konzumacija televizije u najvećoj mjeri nije vezana uz poslovno korištenje,

osim u slučaju televizijskih profesionalaca i generalno informativne svrhe u poslovnom svijetu. Televizija i uz nju vezane usluge namijenjene su individualnom korištenju, odnosno potrošaču televizijskog sadržaja. Tehnološki razvoj omogućio je da potrošač konzumira televizijski sadržaj bez obzira na lokaciju ili situaciju u kojoj se nalazi. LUM uključuje koncepte koji pokrivaju ovaj zahtjev, a koji se mogu preuzeti u novi model.

2. Model mora u fokus staviti korisnika – potrošača. Gledanje televizije je dobrovoljno, u pravilu se ne može nametnuti, želja je za konzumacijom televizijskog sadržaja inducirana drugim motivacijama. UTAUT2-model nudi razrađene varijable, primjerice *hedonističku motivaciju*, *vrijednost cijene* i *naviku*, koje omogućavaju kvalitetno uključivanje potencijalne motivacije potrošača.
3. Model mora podrazumijevati i dobrovoljnost korištenja i slobodan odabir odgovarajućeg rješenja. Za ispunjavanje ovog zahtjeva neophodno je preuzeti koncepte odabira rješenja koje donosi LUM.
4. Model mora omogućiti usporedbu različitih rješenja, odnosno tehnologija. Cilj nam je istražiti ponašanje potrošača pri prihvaćanju tehnologije koje istražujemo. Osim u slučaju u potpunosti novih usluga, potrošač obično već ima ustaljene načine na koje zadovoljava svoje želje i potrebe. Stoga model mora omogućiti istraživanje napora (u širem smislu riječi) pri prelasku potrošača s postojećeg ponašanja (korištenja tehnologije) na novo ponašanje, odnosno korištenje tehnologije koje istražujemo. LUM je pogodan model za usvajanje konceptata koji zadovoljavaju ovaj zahtjev.
5. Model mora omogućiti mjerenje troškova prelaska koje korisnik mora podnijeti da bi prešao s postojećih rješenja na informacijsko rješenje koje promatramo istraživanjem. Kao koncept ovaj je zahtjev razrađen u LUM-u, ali tek UTAUT2 definira varijable i veze među njima koje se mogu usvojiti za udovoljavanje ovom zahtjevu.
6. Model mora omogućiti kvantitativno i ponovljivo mjerenje, kako bi se mogao koristiti za mjerenje promjena potrošačeva ponašanja u vremenu te za

različita rješenja. Za taj je zahtjev potrebno strogo definirati varijable i relacije među njima, što možemo preuzeti od modela UTAUT2.

## 5.2 KONSTRUKCIJA MODELA PUT

Model za *prihvatanje dodatnih usluga televizije*, nazovimo ga skraćeno PUT-model (Slika 14) s jedne strane preuzima elemente LUM-a [53]:

- *Korisnikova potreba (KPT)* kao eksplicitno određiva želja koju je moguće u potpunosti ispuniti i koja određuje univerzalni skup svih mogućih rješenja koja mogu zadovoljiti korisnikovu potrebu te
- *Korisnikovo stanje (KS)* – uvjete u kojima se korisnik nalazi kada treba određeni proizvod ili uslugu (ovisno o lokaciji, dostupnom vremenu ili resursima) i koji ograničavaju mogućnost odabira rješenja iz univerzalnog skupa rješenja.

Korisnikovom potrebom i stanjem određuje se podskup svih rješenja (R), odnosno tehnologija u širem smislu, koje omogućavaju korisniku zadovoljenje potrebe. Posljedično, zbog preuzimanja ovih LUM-ovi koncepata, novi model ima mogućnost promatranja više različitih tehnologija.

LUM kao osnovnu varijablu u ponašanju korisnika, promatra općenito definiran *napor* u odnosu na potrebno vrijeme, novac te energiju potrebnu za izvršavanje fizičkog ili mentalnog zadatka, pri čemu svaki korisnik ima vlastitu funkciju za transformiranje navedenih faktora i pri čemu stupanj napora ovisi od korisnika do korisnika. S takvom definicijom nije moguće uspostaviti ponovljivi mjerni model te su za potrebu mjerenja ponašanja korisnika preuzeti konstrukti i veze među njima na način kako ih određuje Venkatesh u UTAUT2-modelu [50]:

- *Očekivani učinak (OU)* određuje uvjerenje korisnika da će korištenjem rješenja biti učinkovitiji i produktivniji. Konstrukt je moderiran s obzirom na spol i dob.

- *Očekivani napor (ON)* ocrta korisnikovu procjenu napora za postizanje stručnosti u uporabi odabrana rješenja. Učinak ove varijable moderirat će se prema spolu, dobi i iskustvu.
- *Društveni utjecaj (DU)* pokazuje uvjerenje pojedinca da će njegova okolina podržati korištenje rješenja. Na ovaj konstrukt utječu sva tri neizravna moderatora – spol, dob i iskustvo.
- *Olakšavajući uvjeti (OV)* definirani su kao "stupanj do kojeg pojedinac vjeruje da postoji organizacijska i tehnička infrastruktura koja podržava uporabu sustava" [47], a konstrukt je moderiran iskustvom i starosnim dobi.
- *Hedonistička motivacija (HM)* određuju očekivanje ili iskustvo pojedinca da je korištenje rješenja ugodno ili zabavno i moderiraju ga dob, spol i iskustvo.
- *Vrijednost cijene (VC)* ocrta procjenu pojedinca da će upotreba rješenja biti isplativa u odnosu na novčanu naknadu (npr. dobra vrijednost za novac). Moderiraju ga dob i spol.
- *Navika (NA)* određuje korisnikovu procjenu koliko će mu, uzimajući u obzir dosadašnje iskustvo, korištenje rješenja postati svakodnevna rutina, a moderiraju je dob, spol i iskustvo.

Novi model iz Venkateshovog UTAUT2-modela preuzima varijablu *namjera korištenja* (NK), koja je funkcija prethodno navedenih varijabli:

$$NK = f(OU, ON, DU, OV, HM, VC, NA) \quad (1)$$

Stvarno korisnikovo ponašanje (KP) ovisi o namjeri korištenja, olakšavajućim uvjetima i navici:

$$KP = f(NK, OU, NA) \quad (2)$$

Collan i Tedard [53] preuzimaju koncept troška prebacivanja kako su ga 2002. razradili Hesse i Ricart [67], a koje možemo mapirati na konstrukte UTAUT2-modela:

- *trajna i komplementarna kupnja* (npr. softverska licenca ili uređaj te softverski dodaci i periferne jedinice), koja bi imala utjecaja na očekivani

učinak, olakšavajuće uvjete, vrijednost cijene, a u nekim slučajevima i na hedonističku motivaciju;

- *odnos* (npr. ulaganja u razvoj odnosa s dobavljačem, koji bi mogao rezultirati akumuliranim znanjima, stručnosti i ugovorom o usluzi) koji utječe na naviku, olakšavajuće uvjete i društveni utjecaj;
- *učenje/osposobljavanje* (npr. početno učenje, znanje upotrebom), utječe na olakšavajući uvjete i naviku;
- *troškovi pretraživanja* (npr. investicija napravljena kako bi se pronašlo dobavljača rješenja i saznalo karakteristike dobavljača i njegove ponude) koji bi se mogli mapirati na očekivani napor, vrijednost cijene;
- *psihološke komponente* (npr. navika, otpornost na promjene) izravno se vežu uz naviku UTAUT2 modela;
- *mreža i kritična masa korisnika* (npr. činjenica da postoji dovoljno velika baza korisnika) ima utjecaj na olakšavajuće uvjete i društveni utjecaj;
- *povjerenje* se pak može povezati uz očekivani učinak i naviku;
- *rizik od neuspjeha* i *troškovi vraćanja na prethodno rješenje* (ako novo rješenje ne funkcionira prema očekivanjima) te *upravljanje informacijama* (npr., ako nova rješenja primjerice zahtijevaju premještanje podataka u novu bazu podataka) odgovaraju očekivanom naporu.

Venkateshova kategorizacija nezavisnih varijabli u UTAUT2-modelu pokriva sva područja koja su, na drugačiji način, kategorizirali Hesse i Ricart za koncept troška. Time bi se i trošak, kako ga percipira korisnik, mogao prikazati kao funkcija varijabli UTAUT2-modela i kao usporediv s *namjerom korištenja* iz UTAUT2-modelu. Što je *namjera korištenja* nekog rješenja veća, veći je i akumulirani trošak, odnosno investicija u to rješenje. Što je *namjera korištenja* nekog rješenja manja, i potencijalni je trošak manji te će time trošak prebacivanja na novo rješenje biti manji. Slično možemo uočiti za varijable *navika* i *olakšavajući uvjeti* za koje UTAUT2-model definira determinantama *korisnikovog ponašanja*: što je korisnikova *navika* izraženija, to teže prijeći na neko novo rješenje, trošak je prebacivanja na novo rješenje veći. Analogno

tomu, što je veća vrijednost varijable *olakšavajući uvjeti*, to je korisnikovo uvjerenje da ima sve što mu je potrebno za korištenje postojećeg rješenja veće i bit će mu teže prijeći na neko novo, neistraženo rješenje.

Koncept troška prebacivanja možemo promatrati samo usporedbom korisnikovog korištenja ili namjeru korištenja dvaju različitih rješenja ili tehnologija. U takvoj usporedbi možemo definirati razlike istovrsnih varijabli čije su vrijednosti dobivene anketiranjem istog ispitanika za različite tehnologije. Preuzmemo li veze za korisnikovo ponašanje iz UTAUT2-modela, moramo promatrati razliku između drugog (konkurentskog) rješenja koje ispitanik već koristi i rješenja koje u istraživanju promatramo za nezavisne varijable *olakšavajući uvjeti*, *navika* i *namjera korištenja*:

$$KP_0 = f(OV_n - OV_0, NA_n - NA_0, NK_n - NK_0) \quad (3)$$

Gdje su:

$KP_0$ : varijabla *korisnikovo ponašanje* rješenja koje u istraživanju promatramo

$OV_0$ : varijabla *olakšavajući uvjeti* rješenja koje u istraživanju promatramo

$OV_n$ : varijabla *olakšavajući uvjeti* drugog, konkurentskog rješenja

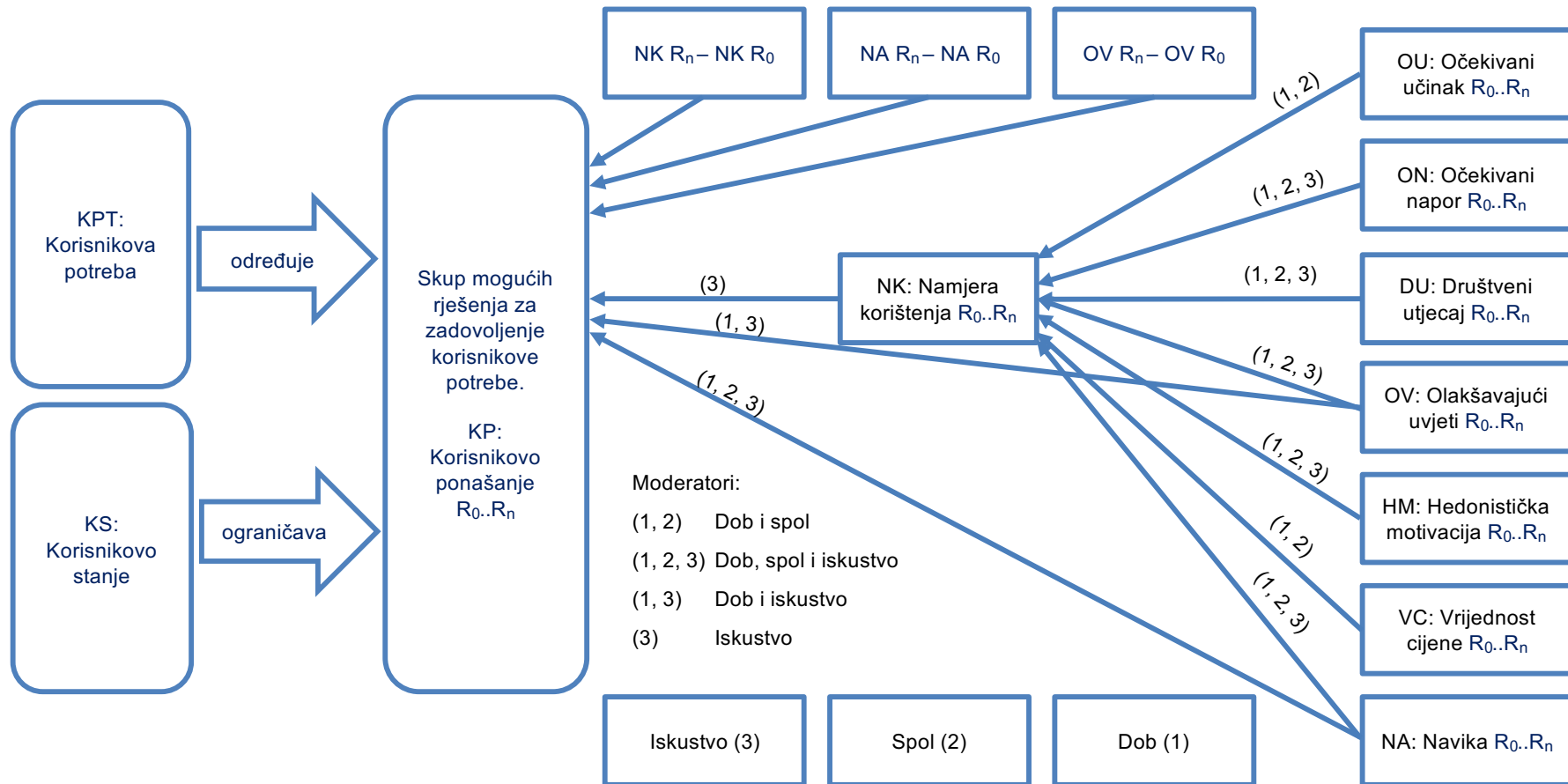
$NA_0$ : varijabla *navika* rješenja koje u istraživanju promatramo

$NA_n$ : varijabla *navika* drugog, konkurentskog rješenja

$NK_0$ : varijabla *namjera korištenja* rješenja koje u istraživanju promatramo

$NK_n$ : varijabla *namjera korištenja* drugog, konkurentskog rješenja

Ako je  $OV_n - OV_0 > 0$  to znači da korisnik percipira kako za postojeće rješenje ima bolje uvjete korištenja, nego za novo rješenje koje istražujemo odnosno kako postoji trošak prebacivanja koji proizlazi iz olakšavajućih uvjeta. Suprotno tomu, ako je  $NA_n - NA_0 < 0$ , možemo zaključiti kako ispitanik ima veću naviku koristiti rješenje koje ispituje, nego konkurentsko rješenje. U ovom slučaju postoji komponenta koja nam govori da će ispitanik prije koristiti rješenje koje ispituje, nego konkurentsko rješenje. Ostje slučaj kada varijable za oba rješenja imaju isti iznos, odnosno da je namjera korištenja jednog rješenja jednaka namjeri korištenja drugog:  $NK_n - NK_0 = 0$ . U tom slučaju komponenta nema utjecaja na trošak prebacivanja.



Slika 14 – Model prihvaćanja dodatnih usluga digitalne televizije (PUT-model)



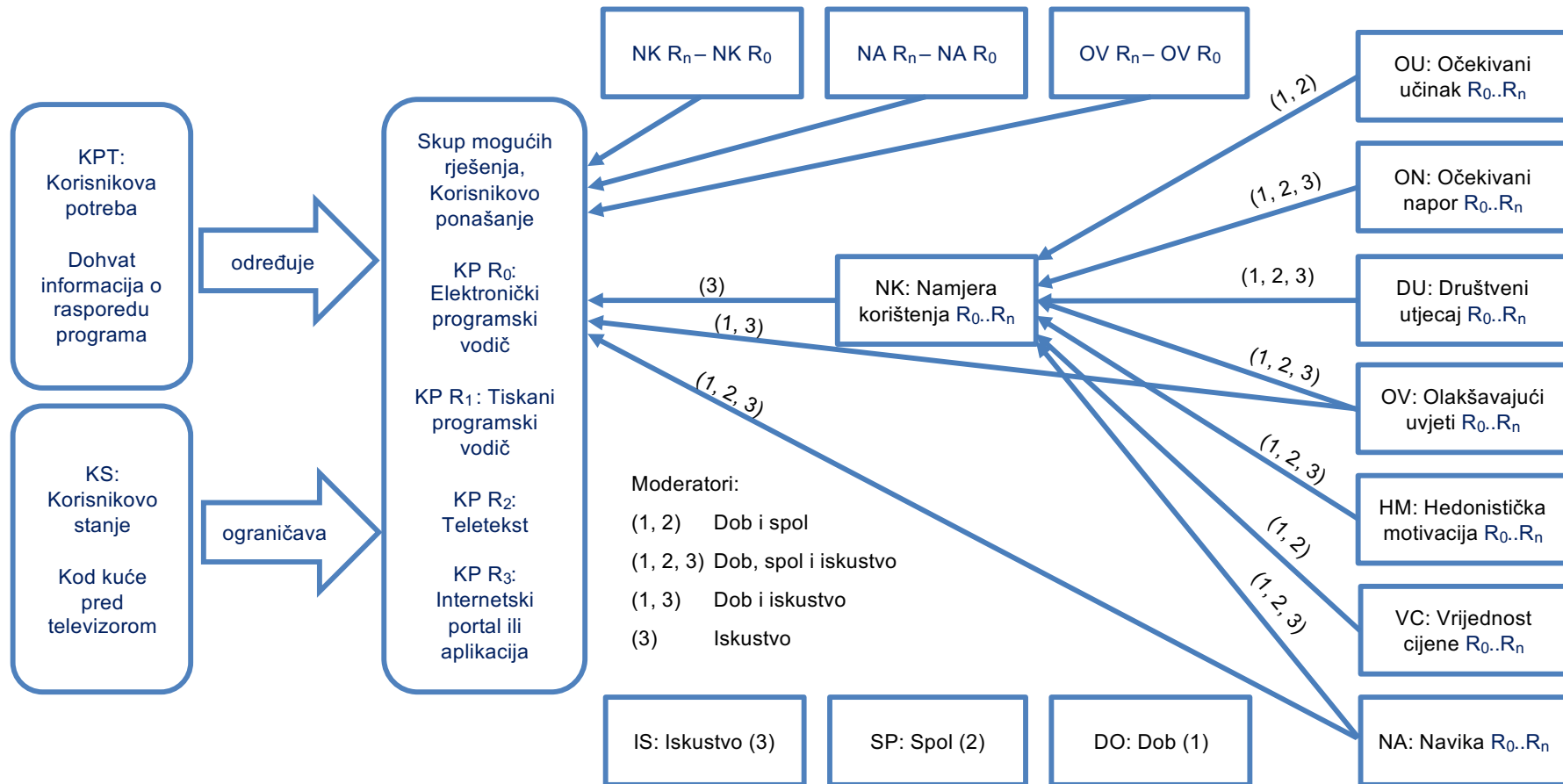
### 5.3 PRIMJENA MODELA NA ISTRAŽIVANJE UPORABE ELEKTRONIČKOG PROGRAMSKOG VODIČA

*Korisnikova potreba (KPT)* = Dohvat informacija o rasporedu programa;

*Korisnikovo stanje (KS)* = Kod kuće pred televizorom

Iz korisnikove potrebe i korisnikova stanja možemo definirati skup svih mogućih rješenja odnosno *korisnikova ponašanja* koje dovodi do zadovoljenja njegove potrebe:

1. Korištenje tiskanog programskog vodiča (*KP\_TSK*)
2. Korištenje teleteksta (*KP\_TXT*)
3. Korištenje internetskih portala i aplikacija (*KP\_INT*)
4. Korištenje elektroničkog programskog vodiča (*KP\_EPG*)



Slika 15 – Korištenje PUT-modela za istraživanje uporabe elektroničkog programskog vodiča

## 5.4 ANKETA

U sklopu istraživanja pripremljena je anketa za prikupljanje podataka sukladno PUT-modelu. Oslanjanje na tako kompleksan model nosilo je niz izazova, primjerice velik broj anketnih pitanja s obzirom na nužnost promatranja više različitih rješenja koje jedan ispitanik koristi, te potreba za anketiranjem ispitanika koji nisu vični korištenju interneta.

### 5.4.1 Rješenje problema velikog broja anketnih stavki

Prema UTAUT2-modelu, u Venkateshovej, potrebno je 28 anketnih stavki grupiranih prema osam varijabli, uz dodatne stavke vezane uz moderatore i prikupljanje podataka o korisnikovu ponašanju.

Prema modelu koji predlažemo, identificirana su četiri skupa mogućih rješenja. Ako bi se za svako od rješenja prikupljali podaci i u potpunosti prihvatile anketne stavke iz modela UTAUT2, od svakog bi ispitanika valjalo prikupiti na najmanje 132 anketne stavke.

Za potrebu ispitivanja provedivosti ankete s tako velikim brojem anketnih stavki pripremljeni su i tiskani anketni listići koji su sadržavali sve anketne stavke, kao i upute za ispunjavanje. Pokusna anketa je tiskana u 14 primjeraka – za svaku dobnu skupinu odabrano je po dvoje ispitanika iz kruga obitelji, prijatelja i poslovnih kolega. Ispitanici su ispunjavali anketu u vrijeme koje im je odgovaralo, ali su pritom mjeriti vrijeme potrebno za čitanje uputa i ispunjavanje. U tom je smislu na početku ankete jasno bila istaknuta uputa ispitaniku da upiše vrijeme početka ispunjavanja ankete, a na kraju anketnog listića nalazilo se polje u koje ispitanik upisuje vrijeme završetka ispunjavanja ankete.

Tijekom deset dana, sa svakim od ispitanika održan je razgovor kako bi se prikupili subjektivni dojmovi o anketi i provjerila vjerodostojnost objektivnog mjerenja vremena potrebnog za ispunjavanje anketnog obrasca.

Ispitivanje je rezultiralo s osam potpuno ispunjenih anketnih obrazaca s rasponom vremena ispunjavanja od 22 minute do 39 minuta. Svi ispitanici, neovisno o

činjenici jesu li ispunili anketni obrazac u cijelosti ili nisu, žalili su se na preveliku količinu anketnih stavki te predugo trajanje ispunjavanja obrazaca. Pritužbe ispitanika na anketni obrazac možemo grupirati i rangirati prema učestalosti:

1. Prevelik broj anketnih stavki i trajanje ispunjavanja obrasca (14 od 14 ispitanika)
2. U kategorijama anketnih stavki ima suvišnih stavki (10 od 14 ispitanika)
3. Neke stavke su im nerazumljive i nisu znali kako ih interpretirati (8 od 14 ispitanika)

Na osnovi ovog predistraživanja ustanovljeno je kako navedeni nedostaci ograničavaju mogućnost provođenja kvantitativnog istraživanja, s prikupljanjem podataka u izvornom obliku, kako je predviđeno UTAUT2-modelom i u opsegu potrebnom za obuhvat svih četiriju elementa iz *skupa mogućih rješenja*. Problem prevelikog broja anketnih stavki moguće je riješiti ograničavanjem prikupljanja podataka za:

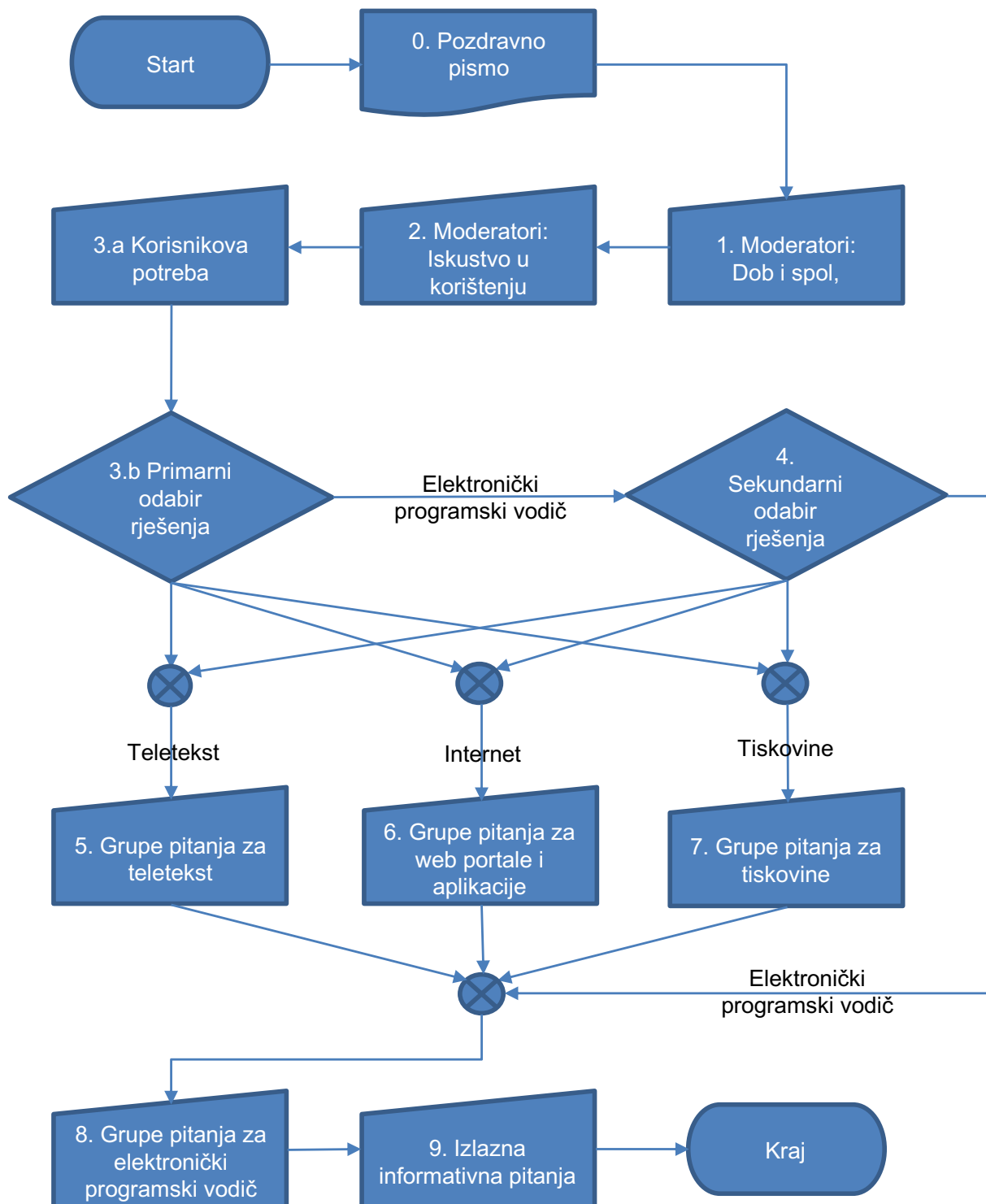
1. Rješenje koje se promatra u istraživanju, odnosno elektronički programski vodič
2. Drugo rješenje koje ispitanik koristi uz elektronički programski vodič (ako takvo postoji)

Na ovaj način bismo prikupljali podatke o najviše dvama elementima iz *skupa mogućih rješenja*.

Za pripremu ovakve ankete potrebno je osigurati naprednu programsku logiku za njezino provođenje. Stoga je provedeno dodatno predistraživanje, kojim su se pregledali na tržištu dostupni alati za pripremu anketiranih obrazaca, provedbu anketa i prikupljanje rezultata. Izbor je pao na *Survey Monkey*, koji u svojoj plaćenju verziji ima funkciju programske logike koja omogućava grananje anketnog obrasca u ovisnosti o odgovorima na stavke upitnika.

#### 5.4.2 Anketa i programska logika tijekom njezina provođenja

Uporabom *Survey Monkey* alata izrađena je anketa podijeljena na devet stranica za upis anketnih stavki te uključuje programska logiku (Slika 16).



Slika 16 – Dijagram toka logike ankete

### 5.4.3 Struktura i optimizacija anketnih stavki

Programska logika omogućila je rješenje glavnog problema identificiranog predistraživanjem – naime prevelikog broja stavki u anketnom obrascu.

Priprema anketnog obrasca dostupnog putem interneta olakšava prikupljanje podataka u daljnjem tijeku predistraživanja, kao i adresiranje utvrđenih nedostataka – suvišnih stavki i nerazumljivosti pojedinih stavki, koje pripisujemo neadekvatnome prijevodu Venkateshovich anketnih stavki korištenih u istraživanju UTAUT2-modela.

Anketa je kontinuirano revidirana u periodu od dva mjeseca na početnih 14 ispitanika iz predistraživanja, te na 11 dodatnih ispitanika, koji su ostavljali komentare o upitniku uporabom odgovarajuće funkcije *Survey Monkey* alata. Anketa je za to vrijeme modificirana u četiri iteracije, prije nego li je pripremljena za provedbu istraživanja.

U nastavku donosimo završnu inačicu cjelovite ankete, uz napomene kod svakog odstupanja od anketnih stavki koje je koristio Venkatesh za ispitivanje prema UTAUT2-modelu.

Svakoj varijabli pridijeljena je oznaka, kako bi se jednostavno mogla pratiti u dijelu rada sa statističkom obradom.

### 5.4.4 Uvodni dio ankete i moderator

Za upoznavanje ispitanika sa svrhom ankete pripremljeno je uvodno motivacijsko pozdravno pismo (Tablica 3).

**Tablica 3 – 0. Pozdravno pismo ankete**

Poštovani,

u nastavku slijedi upitnik o načinima korištenja rasporeda televizijskog programa. Cilj je napraviti detaljnu analizu i rezultate istraživanja prikazati u obliku znanstveno-istraživačkog rada.

Anketa je anonimna. Svi rezultati anketnog upitnika bit će analizirani i zajedno prikazani s ostalim rezultatima prikupljenim tijekom ovog istraživanja.

Upitnik sadrži između 8 i 32 pitanja, ovisno o Vašim odgovorima. Ispunjavanje u pravilu traje kraće od 10-tak minuta.

Unaprijed Vam zahvaljujem na posvećenom vremenu i iskrenim odgovorima temeljenim na Vašim osobnim iskustvima!

Srdačno,  
mr.sc. Domagoj Frank

Sveučilište Sjever  
Sveučilišni centar Varaždin  
104. brigade 3, 42000 Varaždin  
domagoj.frank@unin.hr

U uvodnom dijelu, na prvim dvjema stranicama ankete, prikupljaju se podaci o moderatorima *dob*, *spol* (Tablica 4) i *iskustvo* (Tablica 5).

**Tablica 4 – 1. Moderatori: dob i spol**

Naziv varijable	Oznaka	Tekst u upitniku
Dob	DO	Molim Vas naznačite svoju dobnu skupinu
Spol	SP	Molim Vas naznačite svoj spol

Dob je mjerena u sedam kategorija, prema Venkateshovu modelu [47]: (1) 14 ili mlađe, (2) 15-24, (3) 25-34, (4) 35-44, (5) 45-54, (6) 55-64 i (7) 65 ili starije.

**Tablica 5 – 2. Moderatori: iskustvo u korištenju**

Naziv varijable	Oznaka	Tekst u upitniku
Iskustvo teletekst	IS_TXT	Dugi niz godina koristim teletekst za pregledavanje rasporeda TV programa.
Iskustvo Internet	IS_INT	Za pregledavanje rasporeda TV programa, već dugo koristim internetske portale ili aplikacije za pametne telefone.
Iskustvo tiskovine	IS_TSK	Dugi niz godina pregledavam raspored TV programa u dnevnim novinama ili tjednim tiskanim izdanjima časopisa s rasporedom TV programa.
Iskustvo EPG	IS_EPG	Već dugi niz godina znam, pritiskom na daljinski upravljač, pogledati raspored TV programa, odnosno upotrebljavati elektronički programski vodič na televizoru.

Za identifikaciju spola, ispitanici su morali odabrati (Ž) ili (M) bez dodatnih opcija, također slijedeći Venkatesha.

Za razliku od moderatora u referentnom UTAUT2-modelu, *iskustvo* (Tablica 5) moramo mjeriti za svako rješenje iz skupa mogućih rješenja, odnosno zasebno za iskustvo u korištenju teleteksta za potrebu pregledavanja rasporeda televizijskog programa, zasebno za iskustvo u korištenju internetskih portala ili aplikacija za pametne telefone, za iskustvo u korištenju dnevnih novina ili specijaliziranih časopisa za pregledavanje rasporeda programa te, u konačnici, za iskustvo u korištenju elektroničkog programskog vodiča.

Venkatesh u UTAUT2-modelu kategorizira iskustvo u intervale, periode korištenja rješenja (tehnologije) u mjesecima. U našem slučaju promatraju se rješenja (tehnologije) koja su na tržištu gotovo čitavo stoljeće (programski vodiči u časopisima), ona koja su na tržištu nekoliko desetljeća (teletekst i elektronički programski vodič u ranim oblicima) ili tek desetak i više godina (internetski portali, aplikacije za pametne telefone i elektronički programski vodič u suvremenom obliku). S obzirom na to da za rješenja s tako različitim vremenskim razdobljima prisutnosti na tržištu nije smisleno niti je moguće odrediti jednake periode korištenja kao mjeru iskustva, za kategoriziranje iskustva odlučujemo se za ljestvicu sličnu *Likert skali* koja sadrži sedam stavki:

- (1) Potpuno se ne slažem,
- (2) Većinom se ne slažem,
- (3) Ponešto se ne slažem,
- (4) Niti se slažem niti ne slažem,
- (5) Ponešto se slažem,
- (6) Većinom se slažem,
- (7) Potpuno se slažem.

Ista se skala koristi i za prikupljanje vrijednosti svih ostalih varijabli u anketi.



#### 5.4.5 Korisnikovo stanje i korisnikova potreba

**Tablica 6 – 3.a Korisnikovo stanje i korisnikova potreba**

Naziv varijable	Oznaka	Tekst u upitniku
Korisnikovo stanje	KS	Molim Vas zamislite da ste kod kuće i sjedite ispred televizora.
Korisnikova potreba	KPT	Kada sam kod kuće ispred televizijskog prijamnika, imam svakodnevnu potrebu pregledavati raspored programa, provjeriti kada je na rasporedu emisija ili film koji me zanima ili pročitati opis emisije ili filma.

Korisnikovo je stanje nepromjenjivo – promatra se korisnikovo ponašanje za vrijeme njegovog boravka ispred televizora u svom domu. Korisnikova se potreba također mjeri na skali 1-7, kako bi se utvrdio intenzitet potrebe. Mjerenje korisnikove potrebe koristi se i kako bi se eliminirali ispitanici koji uopće nemaju potrebu za pregledavanjem rasporeda programa – ako ispitanik odabere 1 na skali, logika upitnika preusmjerava ga na devetu stranicu ankete – Izlazna informativna pitanja. Napominjemo kako ova ova logika nije ucrtana u dijagram tijeka upitnika (Slika 16) zbog pojednostavljenja i preglednosti dijagrama.

#### 5.4.6 Programska logika i grananje ankete

Kako bi se smanjila veličina upitnika i trajanje anketiranja, neophodno je ograničiti broj pitanja. S druge strane, radi potvrde modela, potrebno je uspoređivati najmanje dva odabrana rješenja iz skupa od četiriju mogućih rješenja. Kako bismo pomirili ta dva zahtjeva, potrebno je uvesti grananje ovisno o odgovorima ispitanika. Logika je realizirana prikupljanjem odgovora koji ne ulaze u kasniju statističku analizu, nego im je svrha omogućiti ispitanicima odgovore na minimalan i dovoljan broj pitanja u anketi.

**Tablica 7 – 3.b Primarni odabir rješenja**

Naziv varijable	Oznaka	Tekst u upitniku
Primarno korisnikovo ponašanje	KP1	Na koji način najčešće pogledate raspored programa ili pročitate opis emisije ili filma?
Korištenje teleteksta	KP1_TXT	Uključim teletekst i pogledam raspored programa ili opis emisije
Korištenje interneta	KP1_INT	Otvorim internetski portal ili aplikaciju na računalu, telefonu ili tabletu i pogledam raspored ili opis
Korištenje tiskovina	KP1_TSK	Pogledam u dnevnim novinama ili specijaliziranom časopisu s rasporedom programa (Studio, Ekran i sl.)
Korištenje EPG	KP1_EPG	Uzmem daljinski upravljač i uključim elektronički programski vodič na televizoru ili digitalnom prijamniku

Radi preglednosti anketa na istu je stranicu smješten dio upitnika koji prikuplja podatke o korisnikovu stanju i potrebi (Tablica 6) te pitanjima o rješenju koje je primarni korisnikov odabir (Tablica 7)

U ovom istraživanju bavimo se elektroničkim programskim vodičem, pa stoga logika ankete uvijek grana stranice s anketnim pitanjima na takav način da se uvijek prikupe podaci o elektroničkom programskom vodiču.

Odabere li ispitanik kao primarno rješenje (Tablica 7) odabere korištenje teleteksta, interneta ili tiskovina, anketna će logika prikupiti podatke o primarnom rješenju i podatke o elektroničkom programskom vodiču.

Odabere li pak ispitanik kao primarno rješenje odabere korištenje elektroničkog programskog vodiča, neophodan je dodatan selekcijski korak, kako bismo identificirali sekundarno rješenje koje ispitanik koristi (Tablica 8) i na taj način omogućili usporedbu korištenih rješenja.

**Tablica 8 – 4. Sekundarni odabir rješenja**

Naziv varijable	Oznaka	Tekst u upitniku
Sekundarno korisnikovo ponašanje	KP2	Osim korištenja programskog vodiča (EPG) na televizoru ili digitalnom prijatelju - još najčešće dođem do rasporeda tako da:
Korištenje teleteksta	KP2_TXT	Uključim teletekst i pogledam raspored programa ili opis emisije
Korištenje interneta	KP2_INT	Otvorim internetski portal ili aplikaciju na računaru, telefonu ili tabletu i pogledam raspored ili opis
Korištenje tiskovina	KP2_TSK	Pogledam u dnevnim novinama ili specijaliziranom časopisu s rasporedom programa (Studio, Ekran i sl.)
Korištenje EPG	KP2_EPG	Ne koristim ništa drugo.

Za ispitanike koji odaberu i sekundarno rješenje, anketna logika prikuplja podatke i o sekundarnom rješenju i o primarnom rješenju, elektroničkom programskom vodiču. Za ispitanike koji u anketi odgovore kako ne koriste ništa drugo osim elektroničkog programskog vodiča, prikupit će se samo podaci o elektroničkom programskom vodiču.

#### 5.4.7 Prikupljanje podataka za varijable preuzete iz UTAUT2 modela

Izvorne anketne stavke korištene u predistraživanju bile su doslovan prijevod stavki korištenih za ispitivanje UTAUT2 modela, ali se taj pristup, kroz provedbu

predistraživanja, pokazao nedovoljno prilagođen svrsi ovog istraživanja te je uvedeno nekoliko promjena.

Najvidljivija promjena u odnosu na konstrukciju stavki upitnika jest grupiranje stavki po varijablama i kraće formulacije ponuđenih odgovora. Venkatesh u svojim konstrukcijama stavki koristi pune rečenice, ponavljajući svaki puta tehnologiju čije se korištenje istražuje. Zaključili smo kako je ispitanicima brže pročitati i lakše ispuniti stavke grupirane prema varijabli koja se promatra, pri čemu su i formulacije ponuđenih odgovora bitno kraće kako bi se izbjeglo nepotrebno ponavljanje.

**Tablica 9 – Grupiranje anketnih stavki**

A) Pristup s punim rečenicama za svaku stavku ankete koji koristi Venkatesh	
INT_VC1	Web portali ili mobilne aplikacije za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija su razumne cijene.
INT_VC2	Web portali ili mobilne aplikacije za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija su dobra vrijednost za novac
INT_VC3	Web portali ili mobilne aplikacije za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija su, po sadašnjoj cijeni, pruža dobru vrijednost.
B) Grupe pitanja bez ponavljanja teksta, kako se koristi u ovom radu.	
Upotreba web portala ili mobilnih aplikacija (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):	
INT_VC1	je razumne cijene.
INT_VC2	je dobra vrijednost za novac
INT_VC3	po sadašnjoj cijeni, pruža dobru vrijednost.

Tijekom predistraživanja svi su ispitanici ocijenili prihvatljivijim i razumljivijim pristup B (Tablica 9). Druga prilagodba uključivala je izostavljanje stavki koje su ispitanici tijekom predistraživanja ocijenili nepotrebna (Tablica 10), bilo zbog toga što smatraju kako su sadržajno pokrivene drugim stavkama – primjer stavke za varijablu *očekivani napor*, ili zbog toga što im u kontekstu nisu dovoljno razumljive (*kompatibilnosti s drugim tehnologijama*).

**Tablica 10 – Stavke koje su ispitanici označili suvišnima**

Anketne stavke varijable Očekivani napor (na primjeru podataka za „elektronički programski vodič“)	
Kada koristim elektronički programski vodič (na televizoru ili digitalnom prijamniku za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):	
EPG_ON1	Jednostavno mi je naučiti kako dobiti to što me zanima.
EPG_ON2	Jasno mi je i razumljivo što trebam učiniti da dobijem podatke koji me zanimaju.
EPG_ON3	Jednostavno mi je dobiti što me zanima.
Izbačeno	<del>Jednostavno mi je postati vješt u nalaženju podatka koji me zanimaju.</del>
Anketne stavke varijable Olakšavajući uvjeti (na primjeru podataka za „elektronički programski vodič“)	
Kad je u pitanju elektronički programski vodič (na televizoru ili digitalnom prijamniku za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):	
EPG_OV1	Imam sva sredstva koja su mi potrebna za njegovo korištenje.
EPG_OV2	Imam potrebno znanje za njegovo korištenje.
EPG_OV3	Mogu dobiti pomoć drugih ako bi bilo poteškoća dok ga upotrebljavam.
Izbačeno	<del>On je kompatibilan s drugim tehnologijama koje koristim.</del>

Konačno, bilo je nužno promijeniti nekoliko anketnih stavki, jer doslovan prijevod nije bio dovoljno razumljiv u kontekstu našeg istraživanja pa je ispitanike dovodio u zabludu ili nedoumicu:

1. Za varijablu *očekivani učinak*, tvrdnja „povećava moju produktivnost“ promijenjena je u „daje mi visoku kvalitetu podataka“, jer produktivnost nije bila dovoljno razumljiva u kontekstu pregledavanja rasporeda programa, koje vezujemo primarno uz odmor i zabavu.
2. Za varijablu *očekivani napor*, tvrdnja „jasna mi je i razumljiva interakcija koju trebam učiniti da dobijem podatke“ zamijenjena je tvrdnjom „jasno mi je i razumljivo što trebam učiniti da dobijem podatke koji me zanimaju“.
3. Za varijablu *navika*, tvrdnja „ovisan sam o njegovom korištenju“ zamijenjena je tvrdnjom „odan sam korisnik“, jer je spominjanje ovisnosti izazivalo neprimjereno niske ocjene zbog negativnih konotacija pojma ovisnosti.
4. Za varijable *očekivani učinak* i *navika*, dio „u svakodnevnom životu“ izbačen je iz tvrdnji „mi je korisno u svakodnevnom životu“ i „uvijek ću ga pokušati koristiti u svakodnevnom životu“, jer potreba pretraživanja rasporeda programa ne postoji općenito u svakodnevnim životnim situacijama pa stoga izraz izaziva zabunu.

U nastavku Tablica 11, Tablica 12, Tablica 13 i Tablica 14 popisuju stavke koje su se koristile u anketi za prikupljanje odgovora vezanih uz teletekst, internetske portale i aplikacije, tiskane programske vodiče te elektronički programski vodič.

**Tablica 11 – 5. Grupe stavki za korištenje teleteksta**

Naziv varijable	Oznaka	Tekst u upitniku
Korisnikovo ponašanje - korištenje EPG	TXT_KP	Svaki puta kada sam kod kuće ispred televizora i imam potrebu za pregledavanjem rasporeda programa ili opisa emisije ili filma, koristim teletekst.
Očekivani učinak	TXT_OU	Korištenje teleteksta za pregled rasporeda programa i opise emisija:
	TXT_OU1	mi je korisno.
	TXT_OU2	mi pomaže da brže dobijem to što me zanima.
	TXT_OU3	mi daje visoku kvalitetu podataka.
Očekivani napor	TXT_ON	Pri korištenju teleteksta za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija:
	TXT_ON1	Jednostavno mi je naučiti kako dobiti što me zanima.
	TXT_ON2	Jasno mi je i razumljivo što trebam učiniti da dobijem podatke koji me zanimaju.
	TXT_ON3	Jednostavno mi je dobiti što me zanima.
Društveni utjecaj	TXT_DU	Kad je u pitanju teletekst (za dobivanje podataka o rasporedu programa ili emisiji):
	TXT_DU1	Ljudi koji su mi važni misle da bih ga trebao koristiti.
	TXT_DU2	Ljudi koji utječu na moje ponašanje misle da bih ga trebao koristiti.
	TXT_DU3	Ljudi čije mišljenje cijenim misle da bih ga trebao koristiti.
Olakšavajući uvjeti	TXT_OV	Kad je u pitanju teletekst (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	TXT_OV1	Imam sva sredstva koja su mi potrebna za njegovo korištenje.
	TXT_OV2	Imam potrebno znanje za njegovo korištenje.
	TXT_OV3	Mogu dobiti pomoć drugih ako bi bilo poteškoća dok ga upotrebljavam.
Hedonistička motivacija	TXT_HM	Upotreba teleteksta (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	TXT_HM1	me uveseljava.
	TXT_HM2	mi je ugodno.
	TXT_HM3	mi je vrlo zabavno.
Vrijednost cijene	TXT_VC	Teletekst (za potrebu pregledavanja rasporeda programa i opisa emisija):
	TXT_VC1	je razumne cijene.
	TXT_VC2	je dobra vrijednost za novac.
	TXT_VC3	po sadašnjoj cijeni, pruža dobru vrijednost.
Navika	TXT_NA	Kad je u pitanju teletekst (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	TXT_NA1	Njegovo korištenje mi je postala navika.
	TXT_NA2	Odan sam korisnik.
	TXT_NA3	Moram ga koristiti za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija.
Namjera korištenja	TXT_NK	Kad je u pitanju teletekst (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	TXT_NK1	Namjeravam nastaviti njegovo korištenje u budućnosti.
	TXT_NK2	Uvijek ću ga pokušati koristiti.
	TXT_NK3	Planiram ga nastaviti često koristiti.

**Tablica 12 – 6. Grupe pitanja za korištenje internetskih portala i aplikacija**

Naziv varijable	Oznaka	Tekst u upitniku
Korisnikovo ponašanje - korištenje EPG	INT_KP	Svaki puta kada sam kod kuće ispred televizora i imam potrebu za pregledavanjem rasporeda programa ili opisa emisije ili filma, koristim Internetske usluge, portale ili mobilne aplikacije.
Očekivani učinak	INT_OU	Korištenje web portala ili mobilnih aplikacija za pregled rasporeda programa i opise emisija:
	INT_OU1	mi je korisno.
	INT_OU2	mi pomaže da brže dobijem to što me zanima.
	INT_OU3	mi daje visoku kvalitetu podataka.
Očekivani napor	INT_ON	Pri korištenju web portala ili mobilnih aplikacija (za pregled rasporeda programa i opise emisija):
	INT_ON1	Jednostavno mi je naučiti kako dobiti to što me zanima.
	INT_ON2	Jasno mi je i razumljivo što trebam učiniti da dobijem podatke koji me zanimaju.
	INT_ON3	Jednostavno mi je dobiti to što me zanima.
Društveni utjecaj	INT_DU	Kad su u pitanju web portali ili mobilne aplikacije (za dobivanje podataka o rasporedu programa ili emisiji):
	INT_DU1	Ljudi koji su mi važni misle da bih ga trebao koristiti.
	INT_DU2	Ljudi koji utječu na moje ponašanje misle da bih ga trebao koristiti.
	INT_DU3	Ljudi čije mišljenje cijenim misle da bih ga trebao koristiti.
Olakšavajući uvjeti	INT_OV	Kad su u pitanju web portali ili aplikacije (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	INT_OV1	Imam sva sredstva koja su mi potrebna za njihovo korištenje.
	INT_OV2	Imam potrebno znanje za njihovo korištenje.
	INT_OV3	Mogu dobiti pomoć drugih ako bi bilo poteškoća dok ih upotrebljavam.
Hedonistička motivacija	INT_HM	Upotreba web portala ili mobilnih aplikacija (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	INT_HM1	me uveseljava.
	INT_HM2	mi je ugodno.
	INT_HM3	mi je vrlo zabavno.
Vrijednost cijene	INT_HM	Upotreba web portala ili mobilnih aplikacija (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	INT_HM1	me uveseljava.
	INT_HM2	mi je ugodno.
	INT_HM3	mi je vrlo zabavno.
Navika	INT_NA	Kad su u pitanju web portali ili mobilne aplikacije (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	INT_NA1	Njihovo korištenje mi je postala navika.
	INT_NA2	Odan sam korisnik.
	INT_NA3	Moram ih koristiti za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija.
Namjera korištenja	INT_NK	Kad su u pitanju web portali ili mobilne aplikacije (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	INT_NK1	Namjeravam nastaviti njihovo korištenje u budućnosti.
	INT_NK2	Uvijek ću ih pokušati koristiti.
	INT_NK3	Planiram ih nastaviti često koristiti.

**Tablica 13 – 8. Grupe pitanja za korištenje tiskanih programskih vodiča**

Naziv varijable	Oznaka	Tekst u upitniku
Korisnikovo ponašanje - korištenje EPG	TSK_KP	Svaki puta kada sam kod kuće ispred televizora i imam potrebu za pregledavanjem rasporeda programa ili opisa emisije ili filma koristim dnevne novine ili specijalizirani časopis s rasporedom programa (Studio, Ekran i sl.)
Očekivani učinak	TSK_OU	Kada imam potrebu za pregledom rasporeda programa ili opisima emisija, dnevne novine ili specijalizirani časopisi s rasporedom programa:
	TSK_OU1	su mi korisni.
	TSK_OU2	mi pomažu da brže dobijem to što me zanima.
	TSK_OU3	mi daju visoku kvalitetu podataka.
Očekivani napor	TSK_ON	Pri korištenju novina ili specijaliziranih časopisa za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija:
	TSK_ON1	Jednostavno mi je naučiti kako dobiti to što me zanima.
	TSK_ON2	Jasno mi je i razumljivo što trebam učiniti da dobijem podatke koji me zanimaju.
	TSK_ON3	Jednostavno mi je dobiti što me zanima.
Društveni utjecaj	TSK_DU	Kad su u pitanju novine ili specijalizirani časopisi s rasporedom programa (za dobivanje podataka o rasporedu programa ili emisiji):
	TSK_DU1	Ljudi koji su mi važni misle da bi ih trebao koristiti.
	TSK_DU2	Ljudi koji utječu na moje ponašanje misle da bi ih trebao koristiti.
	TSK_DU3	Ljudi čije mišljenje cijenim misle da bi ih trebao koristiti.
Olakšavajući uvjeti	TSK_OV	Kad su u pitanju novine ili specijalizirani časopisi s rasporedom programa (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	TSK_OV1	Imam sva sredstva koja su mi potrebna za njihovo korištenje.
	TSK_OV2	Imam potrebno znanje za njihovo korištenje.
	TSK_OV3	Mogu dobiti pomoć drugih ako bi bilo poteškoća dok ih upotrebljavam.
Hedonistička motivacija	TSK_HM	Upotreba novina ili specijaliziranih časopisa s rasporedom programa (za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	TSK_HM1	me uveseljava.
	TSK_HM2	mi je ugodno.
	TSK_HM3	mi je vrlo zabavno.
Vrijednost cijene	TSK_VC	Novine ili specijalizirani časopisi s rasporedom programa, za potrebu pregledavanja rasporeda programa i opisa emisija:
	TSK_VC1	su razumne cijene.
	TSK_VC2	su dobra vrijednost za novac.
	TSK_VC3	po sadašnjoj cijeni, pružaju dobru vrijednost.
Navika	TSK_NA	Kad su u pitanju novine ili specijalizirani časopisi s rasporedom programa:
	TSK_NA1	Njihovo korištenje mi je postala navika.
	TSK_NA2	Odan sam korisnik.
	TSK_NA3	Moram ih koristiti pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija.
Namjera korištenja	TSK_NK	Kada su u pitanju TV raspored u novinama ili specijalizirani časopisi s rasporedom programa:
	TSK_NK1	Namjeravam nastaviti njihovo korištenje u budućnosti..
	TSK_NK2	Uvijek ću ih pokušati koristiti.
	TSK_NK3	Planiram ih nastaviti često koristiti.

**Tablica 14 – 8. Grupe pitanja za korištenje elektroničkog programskog vodiča**

Naziv varijable	Oznaka	Tekst u upitniku
Korisnikovo ponašanje - korištenje EPG	EPG_KP	Svaki puta kada sam kod kuće ispred televizora i imam potrebu za pregledavanjem rasporeda programa ili opisa emisije ili filma, koristim elektronički programski vodič na televizoru (ili digitalnom prijamniku priključenom na TV).
Očekivani učinak	EPG_OU	Korištenje elektroničkog programskog vodiča na televizoru (ili digitalnom prijamniku) za pregled rasporeda programa i opise emisija:
	EPG_OU1	mi je korisno.
	EPG_OU2	mi pomaže da brže dobijem to što me zanima.
	EPG_OU3	mi daje visoku kvalitetu podataka.*
Očekivani napor	EPG_ON	Kada koristim elektronički programski vodič (na televizoru ili digitalnom prijamniku) za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	EPG_ON1	Jednostavno mi je naučiti kako dobiti to što me zanima.
	EPG_ON2	Jasno mi je i razumljivo što trebam učiniti da dobijem podatke koji me zanimaju.*
	EPG_ON3	Jednostavno mi je dobiti što me zanima.
Društveni utjecaj	EPG_DU	Kad je u pitanju elektronički programski vodič (na televizoru ili digitalnom prijamniku) za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	EPG_DU1	Ljudi koji su mi važni misle da bih ga trebao koristiti.
	EPG_DU2	Ljudi koji utječu na moje ponašanje misle da bih ga trebao koristiti.
	EPG_DU3	Ljudi čije mišljenje cijenim misle da bih ga trebao koristiti.
Olakšavajući uvjeti	EPG_OV	Kad je u pitanju elektronički programski vodič (na televizoru ili digitalnom prijamniku) za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	EPG_OV1	Imam sva sredstva koja su mi potrebna za njegovo korištenje.
	EPG_OV2	Imam potrebno znanje za njegovo korištenje.
	EPG_OV3	Mogu dobiti pomoć drugih ako bi bilo poteškoća dok ga upotrebljavam.
Hedonistička motivacija	EPG_HM	Upotreba elektroničkog programskog vodiča (na televizoru ili digitalnom prijamniku) za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	EPG_HM1	me uveseljava.
	EPG_HM2	mi je ugodno.
	EPG_HM3	mi je vrlo zabavno.
Vrijednost cijene	EPG_VC	Elektronički programski vodič (na televizoru ili digitalnom prijamniku) za potrebu pregledavanja rasporeda programa i opisa emisija):
	EPG_VC1	je razumne cijene.
	EPG_VC2	je dobra vrijednost za novac.
	EPG_VC3	po sadašnjoj cijeni, pruža dobru vrijednost.
Navika	EPG_NA	Kad je u pitanju elektronički programski vodič (na televizoru ili digitalnom prijamniku) za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	EPG_NA1	Njegovo korištenje mi je postala navika.
	EPG_NA2	Odan sam korisnik.*
	EPG_NA3	Moram ga koristiti za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija.
Namjera korištenja	EPG_NK	Kad je u pitanju elektronički programski vodič (na televizoru ili digitalnom prijamniku) za pregledavanje rasporeda programa i opisa emisija):
	EPG_NK1	Namjeravam nastaviti njegovo korištenje u budućnosti.
	EPG_NK2	Uvijek ću ga pokušati koristiti.
	EPG_NK3	Planiram ga nastaviti često koristiti.



## 6 STATISTIČKA ANALIZA REZULTATA ANKETE

Uzorak ispitanika treba obuhvatiti korisnike svih tehnologija, u širem smislu, kojima se ispitanici koriste kako bi dobili informacije o rasporedu televizijskog programa. To uključuje i ispitanike koji još uvijek koriste tiskane programske vodiče, a za koje možemo s velikom vjerojatnošću pretpostaviti kako su starije dobi i da se ne služe se internetom. Nadalje možemo pretpostaviti i kako se dio korisnika elektroničkog programskog vodiča i teleteksta također ne snalazi najbolje s internetskim tehnologijama. Zbog navedenih razloga nije moguće prikupljati anketne odgovore putem emaila ili putem web-a, pa je primijenjen hibridni pristup prikupljanju podataka (Tablica 15). Najveći broj intervjua (130) obavljen je telefonski (CAPI) od strane Evotv službe za korisnike na uzorku aktivnih i potencijalnih korisnika Evotv usluge. Za provedbu su odabrane dvije operaterke s višegodišnjim iskustvom u anketiranju i preslušavanjem uzoraka njihovih razgovora, utvrđena je visoka kvaliteta podataka prikupljenih ovim putem. 61 ispitanik u potpunosti je ispunio anketu putem interneta (CAWI), odnosno izravnim pristupom anketi dostupnoj na servisu *Survey Monkey*, dok su 43 intervjua provedena licem u lice s ispitanikom, kako bi se osiguralo dobivanje ispravnih odgovora i od starijih dobnih skupina, za koje se pretpostavlja kako bez asistencije nisu u mogućnosti u potpunosti razumjeti anketna pitanja.

**Tablica 15 – Broj ispitanika prema načinu prikupljanja podataka**

Metoda prikupljanja podataka	Broj ispitanika
<i>Computer-assisted telephone interviewing (CATI)</i>	130
<i>Computer-assisted personal interviewing (CAPI)</i>	43
<i>Computer-assisted web interviewing (CAWI)</i>	61
Ukupno	234

**Tablica 16 – Broj ispitanika prema dobnim skupinama**

Dobna skupina	Broj ispitanika
15-24	51
25-34	23
35-44	58
45-54	43
55-64	34
64 ili starije	25
Ukupno	234

Tablica 16 prikazuje demografski uzorak ispitanika prema dobnim skupinama. Od ukupnog broja 105 je ispitanica i 129 ispitanika.

Anketna logika uvedena radi ograničenja broja anketnih stavki kroz koje ispitanik mora proći, omogućava ispitanicima izbor u dva koraka, odnosno odabir primarne i sekundarne tehnologije kojom se služe. Na ovaj način pomirujemo zahtjev modela za usporedbom najmanje dvaju različitih rješenja kako bi se mogao procijeniti trošak prebacivanja između rješenja i broja anketnih stavki koje se mogu dobiti od šireg kruga ispitanika. Broj ispitanika koji koriste elektronički programski vodič (Tablica 17) jednak je ukupnom broju ispitanika, jer je anketna logika osigurava da svi ispitanici daju odgovore za ovu tehnologiju, s obzirom na to da je predmet istraživanja. Slijedi teletekst kao druga najkorištenija tehnologija s 82 ispitanika, internetski portali sa 73 te tiskani programski vodiči sa samo 22 ispitanika.

**Tablica 17 – Primarno i sekundarno korisnikovo ponašanje: odabir rješenja**

Korisnikovo ponašanje (KP) – upotreba rješenja	Prvi izbor (KP1)	Drugi izbor (KP2)	Broj ispitanika
Elektronički programski vodič (EPG)	130	57	234
Tiskani programski vodič (TSK)	14	8	22
Teletekst (TXT)	54	28	82
Internetski portal ili aplikacija (INT)	36	37	73
Ukupno	234	130	

Statističke analize u ovom poglavlju provedene su pomoću programa Statistica 13 [4] te statističkih načela i tehnika kako ih 2007. kompilirali i objasnili Elliott i Woodward [68]

## 6.1 UZORAK KORISNIKA ELEKTRONIČKOG PROGRAMSKOG VODIČA

Elektronički programski vodič (EPG) prvi je izbor za više od polovine ispitanika – njih 130 od 234 (Tablica 17) ili 56% od ukupnog broja. 57 ispitanika od 130 kojima je EPG prvi izbor, odnosno njih 44% izjavljuje kako koriste isključivo EPG kada žele doći do podatka o rasporedu programa. 37 ispitanika kojima je EPG prvi izbor ili 28% izjavljuje kako koriste još i internetske portale ili aplikacije, 28 ispitanika ili 22% koriste i teletekst, a samo njih 8 ili 6% koristi i tiskani programski vodič uz elektroničku inačicu.

Upotreba elektroničkog programskog vodiča je *korisnikovo ponašanje* koje promatramo ovim istraživanjem, stoga programska logika ankete osigurava prikupljanje podataka o načinu korištenja EPG-a za svakog ispitanika koji ima potrebu za informacijama o rasporedu programa. To vrijedi i za ispitanike koji izjavljuju kako primarno koriste tiskani programski vodič, teletekst ili internetske portale i aplikacije. Iz tog je razloga za elektronički programski vodič broj uzoraka jednak ukupnom broju ispitanika  $N = 234$ .

Kratice varijabli korištene u analizi su:

- EPG\_KP = Korisnikovo ponašanje (korištenje EPG)
- EPG\_OU = Očekivani učinak
- EPG\_ON = Očekivani napor
- EPG\_DU = Društveni utjecaj
- EPG\_OV = Olakšavajući uvjeti
- EPG\_HM = Hedonistička motivacija
- EPG\_VC = Vrijednost cijene
- EPG\_NA = Navika
- EPG\_NK = Namjera korištenja

#### 6.1.1 Deskriptivna statistika

Deskriptivna statistika uzorka [68] sadrži aritmetičku sredinu, medijan, mod, frekvenciju moda, varijancu i standardnu devijaciju (Tablica 18).

**Tablica 18 – Deskriptivna statistika uzorka ankete za elektronički programski vodič: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanca i standardna devijacija**

Varijable	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Frekvencija moda	Varijanca	Standardna devijacija
EPG_KP	5,137	6,000	7,000	81	4,231	2,057
EPG_OU	5,176	5,667	7,000	46	3,798	1,949
EPG_ON	5,366	6,000	7,000	84	4,002	2,001
EPG_DU	3,977	4,000	4,000	79	4,104	2,026
EPG_OV	5,587	6,333	7,000	93	3,936	1,984
EPG_HM	4,205	4,000	4,000	66	3,668	1,915
EPG_VC	5,127	6,000	7,000	91	4,147	2,037
EPG_NA	4,584	5,000	7,000	48	4,627	2,151
EPG_NK	5,107	6,000	7,000	78	4,543	2,131

Medijani su kod svih varijabli vrlo blizu njihovih aritmetičkih sredina. Kod čak sedam varijabli modovi su maksimalni te iznose  $Mod = 7$ . Ističu se varijable *društveni utjecaj* (EPG\_DU) i *hedonistička motivacija* (EPG\_HM) kojima su aritmetička sredina, medijan i mod jednaki ili bliski vrijednosti 4,000, što ukazuje na zaključak da su

ispitanici, u slučaju da koriste elektronički programski vodič, većinom indiferentni prema utjecaju drugih ljudi te da EPG koriste bez da im stvara pretjerani osjećaj ugone ili zadovoljstva.

Standardna devijacija, a time i varijanca za sve je promatrane varijable relativno mala, te joj je približna vrijednost iznosa  $\sigma = 2$ . Na temelju svih podataka deskriptivne statističke analize promatranih uzoraka slijedi da su dobiveni podatci veoma visoke kakvoće.

Tablica 19 prikazuje podatke o intervalima pouzdanosti svih varijabli, te njihovim minimumima, maksimumima, gornjim i donjim kvartilima.

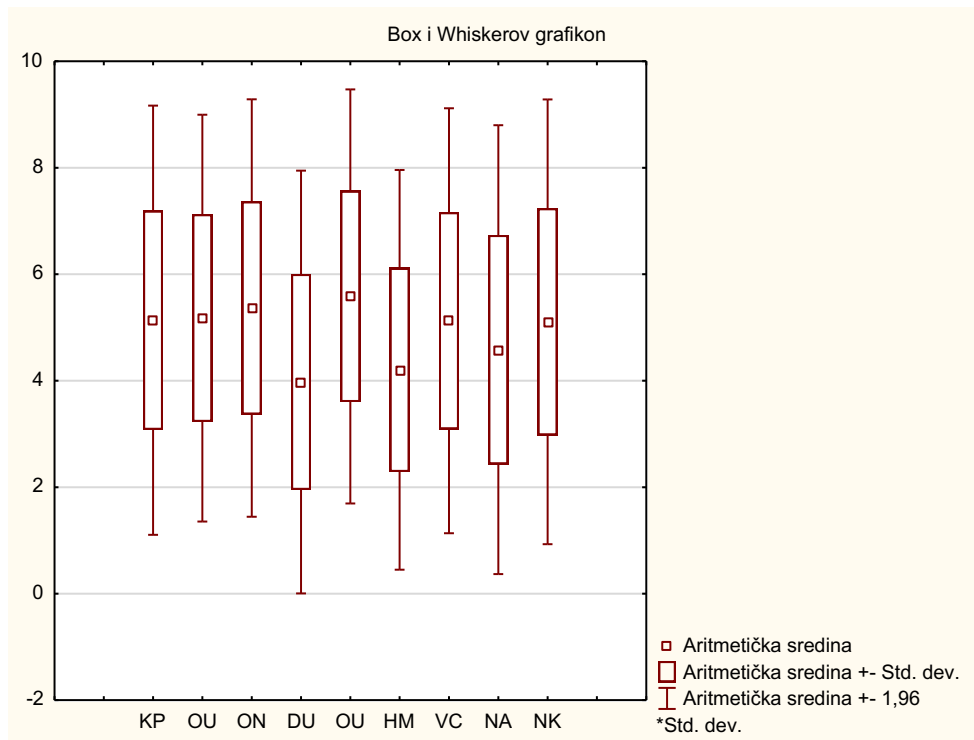
**Tablica 19 – Deskriptivna statistika uzorka ankete za elektronički programski vodič: intervali pouzdanosti, minimum, maksimum, gornji i donji kvartili**

Varijable	Interval pouzdanosti donja granica -95%	Interval pouzdanosti gornja granica +95%	Minimum	Maksimum	Donji kvartil	Gornji kvartil
EPG_KP	4,872	5,403	1,000	7,000	4,000	7,000
EPG_OU	4,924	5,428	1,000	7,000	4,333	6,667
EPG_ON	5,108	5,624	1,000	7,000	4,333	7,000
EPG_DU	3,716	4,239	1,000	7,000	2,333	5,667
EPG_OV	5,328	5,840	1,000	7,000	5,000	7,000
EPG_HM	3,957	4,452	1,000	7,000	3,333	6,000
EPG_VC	4,864	5,390	1,000	7,000	4,000	7,000
EPG_NA	4,306	4,861	1,000	7,000	3,000	6,667
EPG_NK	4,832	5,382	1,000	7,000	4,000	7,000

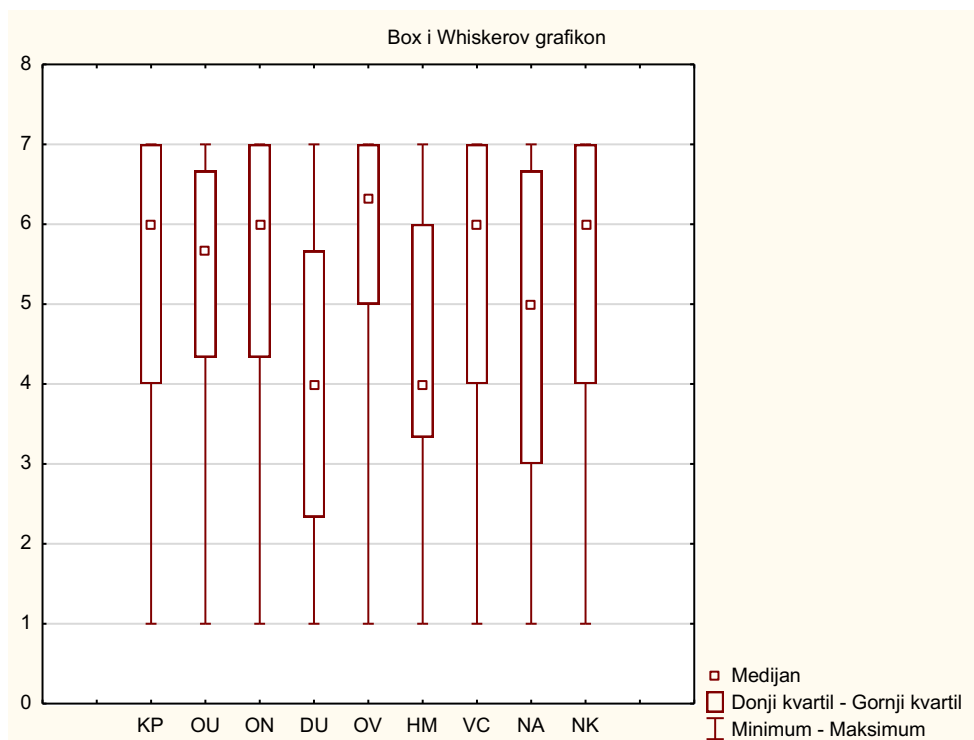
Intervali pouzdanosti za sve su varijable vrlo mali, zbog vrlo velikog broja ispitanika koji su sudjelovali u anketi. Svi rasponi između minimuma i maksimuma kreću se od 1 do 7, što ukazuje na to da su ispitanici koristili sve raspoložive ocjene – ispitanici kojima korištenje elektroničkog programskog vodiča nije prvi odabir, nego primarno koriste teletekst, tiskane programske vodiče ili internetske portale i aplikacije, ili oni koji uopće ne koriste elektronički programski vodič, ispravno su označili vrijednost 1 za sve varijable vezane uz EPG. Rasponi između donjeg i gornjeg kvartila analiziranih varijabli znatno su manji od raspona između minimuma i maksimuma.

Rezultati deskriptivne statistike vizualno su prikazani *Box i Whiskerovim* grafikonima (Slika 17, Slika 18 i Slika 19). *Box i Whiskerov* grafikon (Slika 17) sadrži aritmetičke sredine, aritmetičke sredine  $\pm$  standardne devijacije i aritmetičke sredine  $\pm 1,96$ \*standardna devijacija (Tablica 18). Slika 18 grafički prikazuje medijane, minimume, maksimume te donje i gornje kvartile svih varijabli (Tablica 18 i Tablica 19).

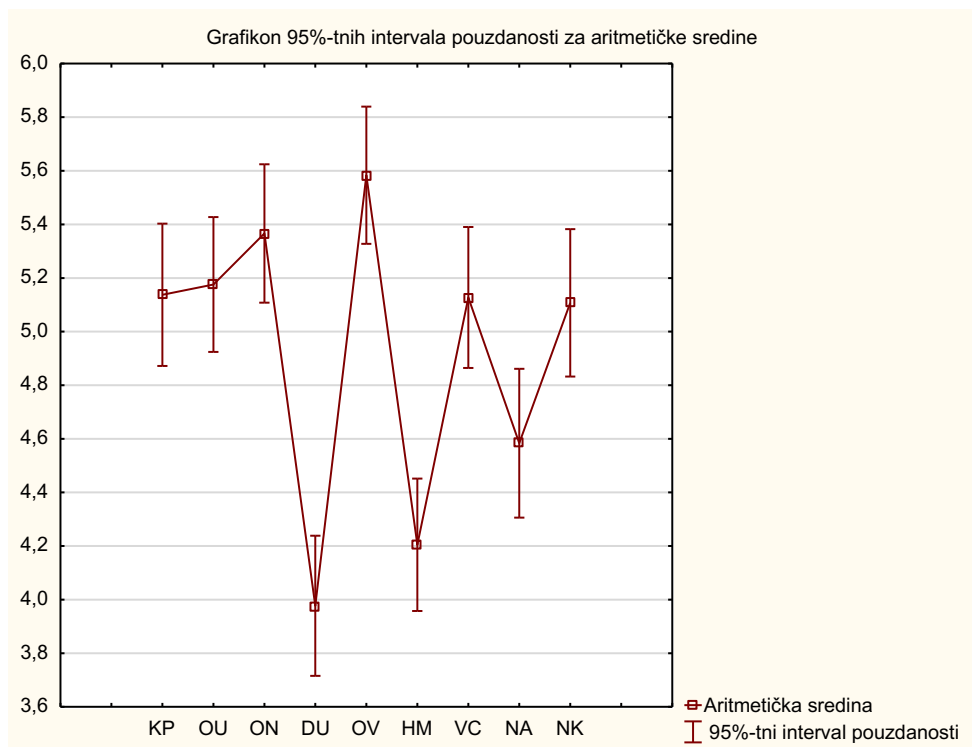
Slika 19 grafički prikazuje 95%-tne intervale pouzdanosti za aritmetičke sredine svih varijabli (Tablica 19).



**Slika 17 – Box i Whiskerov grafikon aritmetičke sredine, aritmetičke sredine ± standardne devijacije i aritmetičke sredine ± 1,96\*standardna devijacija uzorka ankete za elektronički programski vodič**



**Slika 18 – Box i Whiskerov grafikon vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donjih i gornjih kvartila uzorka ankete za elektronički programski vodič**



**Slika 19 – Box i Whiskerov grafikon 95%-tnih intervala pouzdanosti za aritmetičke sredine svih varijabli uzorka ankete za elektronički programski vodič**

Kolmogorov-Smirnovljevim testom analizirano je slijede li rezultati dobivene ankete zakonitost normalne razdiobe (Tablica 20), pri čemu su dobivene Max D statistike te pripadne p-vrijednosti Kolmogorov-Smirnovljevog testa.

**Tablica 20 – Rezultati Kolmogorov-Smirnovljevog testa: Max D statistike i pripadne p-vrijednosti uzorka ankete za elektronički programski vodič**

Varijable	max D	K-S p
EPG_KP	0,225	p < 0,01
EPG_OU	0,180	p < 0,01
EPG_ON	0,238	p < 0,01
EPG_DU	0,191	p < 0,01
EPG_OV	0,270	p < 0,01
EPG_HM	0,191	p < 0,01
EPG_VC	0,212	p < 0,01
EPG_NA	0,148	p < 0,01
EPG_NK	0,207	p < 0,01

Kolmogorov-Smirnovljevim testom utvrđeno je da empirijska distribucija svih mjerenih varijabli značajno odstupa od zakona normalne razdiobe. Naime, sve odgovarajuće empirijske p vrijednosti manje su od 0,05 (Tablica 20).

## 6.1.2 Korelacijska analiza

Tablica 21 prikazuje rezultate korelacijske analize [68] nad svim testiranim varijablama radi utvrđivanja stupnja njihove međusobne linearne povezanosti i sadrži Pearsonove koeficijente korelacija  $r$  i njihove pripadne nivoe značajnosti  $p$ .

**Tablica 21 – Korelacijska analiza: Pearsonov koeficijent korelacije  $r$ ,  $p$ -vrijednost uzorka ankete za elektronički programski vodič**

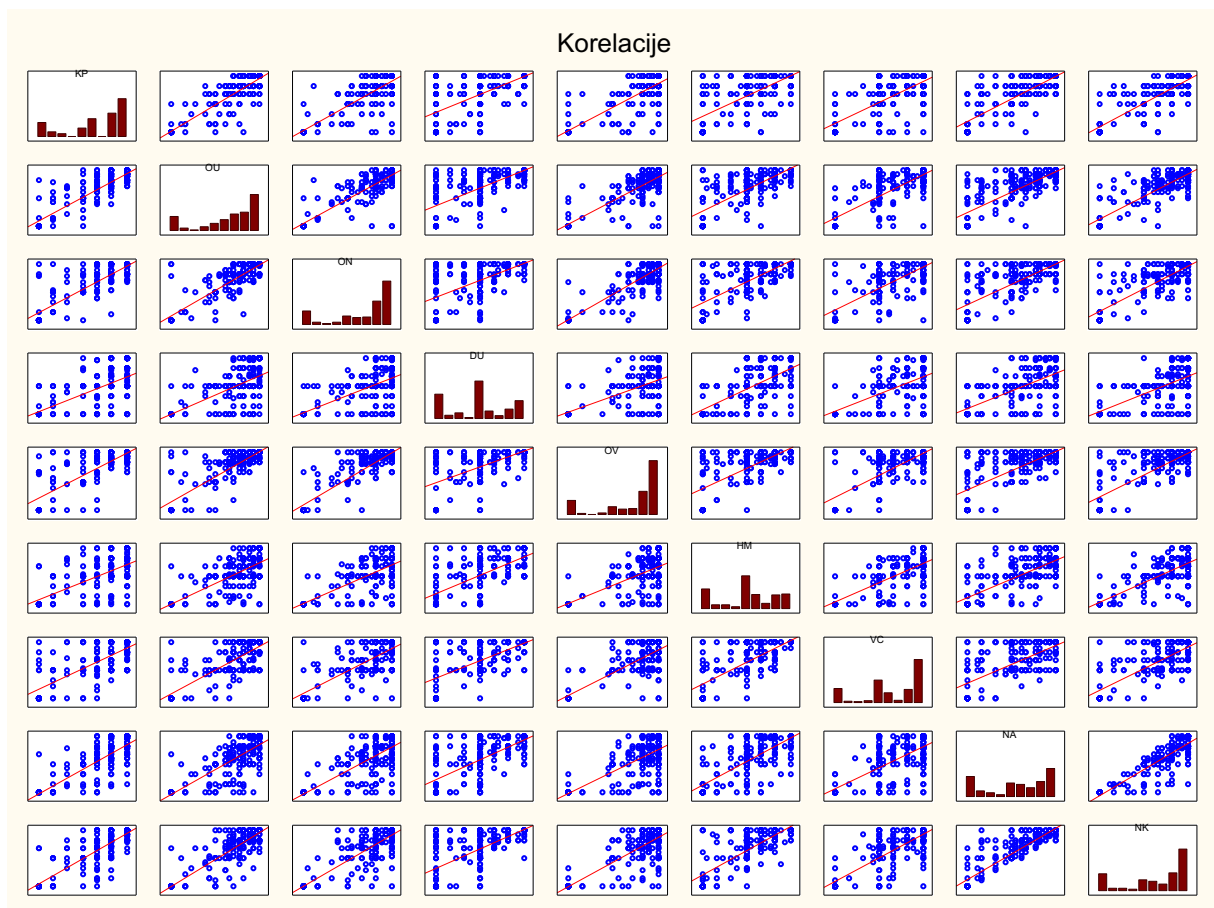
Varijable	EPG_KP	EPG_OU	EPG_ON	EPG_DU	EPG_OV	EPG_H M	EPG_VC	EPG_NA	EPG_NK
EPG_KP	$r=1,0000$ $p=---$								
EPG_OU	$r=0,878$ $p=0,000$	$r=1,0000$ $p=---$							
EPG_ON	$r=0,840$ $p=0,000$	$r=0,869$ $p=0,000$	$r=1,0000$ $p=---$						
EPG_DU	$r=0,620$ $p=0,000$	$r=0,646$ $p=0,000$	$r=0,599$ $p=0,000$	$r=1,0000$ $p=---$					
EPG_OV	$r=0,797$ $p=0,000$	$r=0,840$ $p=0,000$	$r=0,893$ $p=0,000$	$r=0,553$ $p=0,000$	$r=1,0000$ $p=---$				
EPG_HM	$r=0,662$ $p=0,000$	$r=0,738$ $p=0,000$	$r=0,705$ $p=0,000$	$r=0,682$ $p=0,000$	$r=0,666$ $p=0,000$	$r=1,0000$ $p=---$			
EPG_VC	$r=0,728$ $p=0,000$	$r=0,797$ $p=0,000$	$r=0,769$ $p=0,000$	$r=0,608$ $p=0,000$	$r=0,774$ $p=0,000$	$r=0,718$ $p=0,000$	$r=1,0000$ $p=---$		
EPG_NA	$r=0,825$ $p=0,000$	$r=0,790$ $p=0,000$	$r=0,765$ $p=0,000$	$r=0,654$ $p=0,000$	$r=0,708$ $p=0,000$	$r=0,736$ $p=0,000$	$r=0,696$ $p=0,000$	$r=1,0000$ $p=---$	
EPG_NK	$r=0,856$ $p=0,000$	$r=0,865$ $p=0,000$	$r=0,841$ $p=0,000$	$r=0,649$ $p=0,000$	$r=0,802$ $p=0,000$	$r=0,765$ $p=0,000$	$r=0,791$ $p=0,000$	$r=0,906$ $p=0,000$	$r=1,0000$ $p=---$

Utvrđeno je da su svi Pearsonovi koeficijenti korelacija statistički značajni ( $p < 0,05$ ), uz nivo značajnosti  $p = 0,000$  (Tablica 21). Među svim varijablama postoji srednje jaka ( $0,5 < r < 0,8$ ) i jaka pozitivna povezanost ( $r > 0,80$ ). Jaka pozitivna veza ( $r > 0,80$ ) pronađena je među čak 11 parova varijabli: (EPG\_KP, EPG\_OU),  $r = 0,878$ ; (EPG\_KP, EPG\_ON);  $r = 0,840$ ; (EPG\_KP, EPG\_NA),  $r = 0,825$ ; (EPG\_KP, EPG\_NK),  $r = 0,856$ ; (EPG\_OU, EPG\_ON),  $r = 0,869$ ; (EPG\_OU, EPG\_OV),  $r = 0,840$ ; (EPG\_OU, EPG\_NK),  $r = 0,865$ ; (EPG\_ON, EPG\_OV),  $r = 0,893$ ; (EPG\_ON, EPG\_NK),  $r = 0,841$ ; (EPG\_OV, EPG\_NK),  $r = 0,802$  i (EPG\_NA, EPG\_NK),  $r = 0,906$ .

Najveću pozitivnu vezu imaju varijable *navika korištenja* elektroničkog programskog vodiča (EPG\_NA) i daljnja *namjera korištenja* EPG-a (EPG\_NK) uz  $r = 0,906$ , što ukazuje na to da je navika glavni motivator korištenja. Varijable *društveni utjecaj* (EPG\_DU) i *hedonistička motivacija* (EPG\_HM) imaju srednju pozitivnu vezu ( $0,5 < r < 0,8$ ) prema svim ostalim varijablama, što potvrđuje zapažanje iz deskriptivne analize prema kojemu su su ispitanici koji koriste elektronički programski vodič

većinom indiferentni prema utjecaju drugih ljudi te da EPG koriste bez da im stvara pretjerani osjećaj ugone ili zadovoljstva. *Vrijednost cijene* (EPG\_VC) također ima srednju pozitivnu vezu prema svim varijablama, ali je ona na granici s jakom pozitivnom vezom prema *olakšavajućim uvjetima* (EPG\_OV) i *namjeri korištenja* (EPG\_NK).

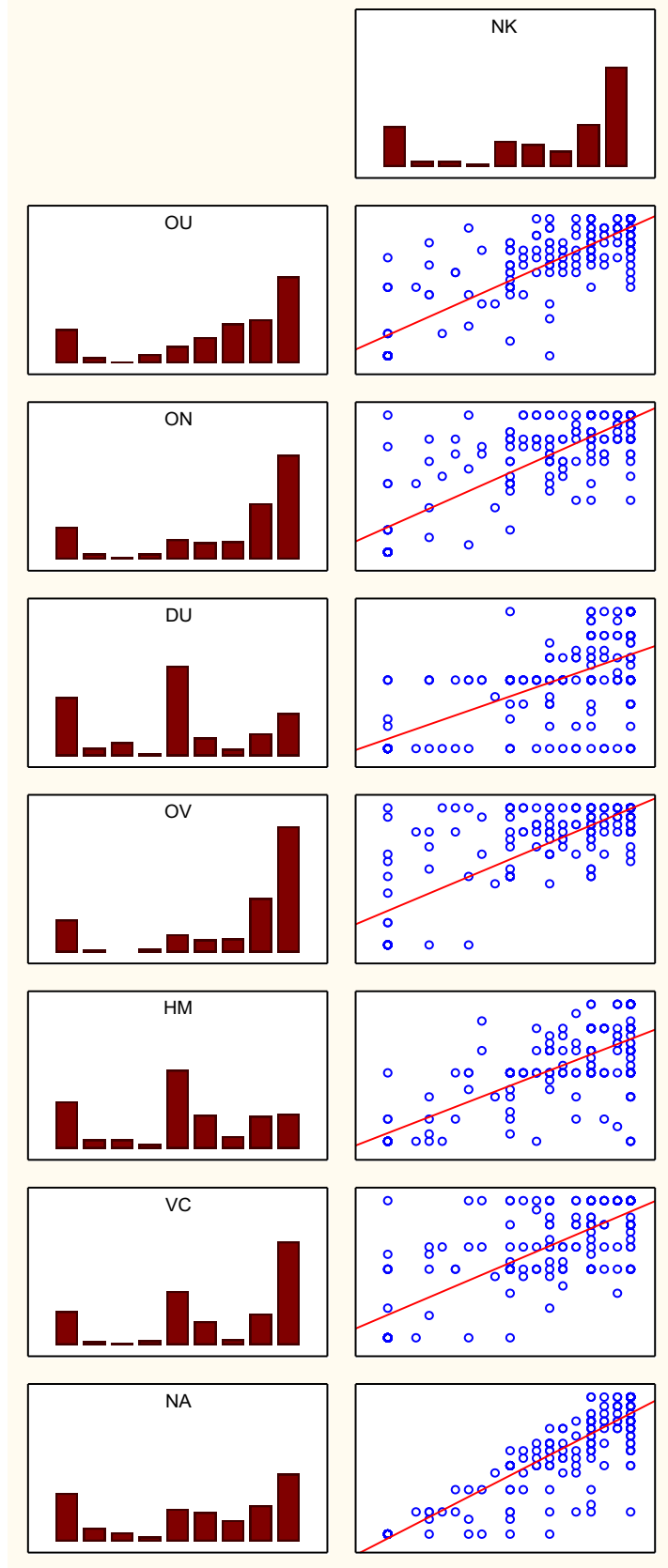
Sve korelacije prikazane su odgovarajućim dijagramom raspšrenosti (Slika 20). Posebno su istaknute korelacije između varijable EPG\_NK i varijabli EPG\_OU, EPG\_ON, EPG\_DU, EPG\_OV, EPG\_HM, EPG\_VC, EPG\_NA (Slika 21) jer su važne za izgradnju višestrukog linearnog regresijskog modela u nastavku.



**Slika 20 – Matrica dijagrama raspšrenosti za korelacije varijabli ankete za elektronički programski vodič**



## Korelacije



Slika 21 – Matrica dijagrama raspršenosti između zavisne varijable EPG\_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič

### 6.1.3 Linearni regresijski model varijable namjera korištenja

U nastavku je prezentiran dobiveni višestruki linearni regresijski model [68] u kome je prikazan utjecaj varijabli  $EPG\_OU$ ,  $EPG\_ON$ ,  $EPG\_DU$ ,  $EPG\_OV$ ,  $EPG\_HM$ ,  $EPG\_VC$ ,  $EPG\_NA$  na vrijednost varijable  $EPG\_NK$ :

$$EPG\_NK = f(EPG\_OU, EPG\_ON, EPG\_DU, EPG\_OV, EPG\_HM, EPG\_VC, EPG\_NA) + \varepsilon \quad (4)$$

gdje je  $\varepsilon$  statistička pogreška procijene.

Kako bi se izgradio model, provjerene su neke preliminarnе pretpostavke. Radi izgradnje višestrukih linearnih regresijskih modela posebno su provjerene korelacije između varijable  $EPG\_NK$  i varijabli  $EPG\_OU$ ,  $EPG\_ON$ ,  $EPG\_DU$ ,  $EPG\_OV$ ,  $EPG\_HM$ ,  $EPG\_VC$ ,  $EPG\_NA$  (Tablica 21, Slika 21). Utvrđeno je da između varijable  $EPG\_NK$  i čak pet varijabli  $EPG\_OU$ ,  $EPG\_ON$ ,  $EPG\_OV$ ,  $EPG\_HM$  i  $EPG\_NA$  postoji jaka pozitivna veza ( $r > 0,80$ ). Također, između varijable  $EPG\_NK$  i preostale tri varijable  $EPG\_DU$ ,  $EPG\_HM$  i  $EPG\_VC$  postoji srednje jaka pozitivna veza ( $r > 0,50$ ). Prema tome, sve nezavisne varijable  $EPG\_OU$ ,  $EPG\_ON$ ,  $EPG\_DU$ ,  $EPG\_OV$ ,  $EPG\_HM$ ,  $EPG\_VC$ ,  $EPG\_NA$  pokazuju jaku i srednje jaku pozitivnu vezu sa zavisnom varijablom  $EPG\_NK$ . Ovim je utvrđeno da je ispunjena najvažnija pretpostavka kolinearnosti za izgradnju višestrukog linearnog regresijskog modela.

Važno je primijetiti kako među nezavisnim varijablama  $EPG\_OU$ ,  $EPG\_ON$ ,  $EPG\_DU$ ,  $EPG\_OV$ ,  $EPG\_HM$ ,  $EPG\_VC$ ,  $EPG\_NA$  također postoji jaka pozitivna korelacija ( $r > 0,80$ ), što ukazuje na prisutnost problema multikolinearnosti, koji negativno utječe na regresijski model. Ovaj problem riješen je primjenom hijerarhijske višestruke linearne regresije, koja je uključivala izgradnju modela s izabranim varijablama, metodom unaprijedne selekcije (*forward selection*). Stoga su izgrađena dva modela, polazni višestruki linearni regresijski model i konačni višestruki linearni regresijski model.

Predloženi polazni višestruki linearni regresijski model ima sljedeći oblik:

$$\begin{aligned} EPG\_NK \\ = \beta_0 + \beta_1 EPG\_OU + \beta_2 EPG\_ON + \beta_3 EPG\_DU + \beta_4 EPG\_OV + \beta_5 EPG\_HM \\ + \beta_6 EPG\_VC + \beta_7 EPG\_NA + \varepsilon \end{aligned} \quad (5)$$

gdje je  $\varepsilon$  statistička pogreška modela.

Kao što se vidi iz prethodne jednadžbe model prikazuje utjecaj sedam izabranih parametara  $EPG\_OU$ ,  $EPG\_ON$ ,  $EPG\_DU$ ,  $EPG\_OV$ ,  $EPG\_HM$ ,  $EPG\_VC$ ,  $EPG\_NA$  na konačnu korisnikovu namjeru korištenja elektroničkog programskog vodiča (varijabla  $EPG\_NK$ ). Varijabla  $NK$  definirana je kao zavisna varijabla, dok je ostalih sedam varijabli definirano nezavisnima.

Nakon provedene regresijske analize utvrđeno je da svi parametri modela nisu statistički značajni, što je vjerojatno posljedica njihove međusobne koreliranosti. S obzirom na to da svi parametri nezavisnih varijabli nisu statistički značajni, izrađena su dva linearna regresijska modela: polazni linearni regresijski model i konačni linearni regresijski model.

Polazni linearni regresijski model uključuje svih sedam varijabli, dok konačni linearni regresijski model uključuje samo statistički značajne varijable. Konačni linearni regresijski model dobiven je *stepwise* procedurom, metodom selekcije unaprijed (*forward selection*) iz polaznog linearnog regresijskog modela.

Vrijednosti parametara polaznog linearnog regresijskog modela (Tablica 22) sadrže procjene parametara modela  $\beta$ , standardne pogreške od  $\beta$ , vrijednosti t-statistika te pripadne p-vrijednosti.

**Tablica 22 – Procjena parametara polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable  $EPG\_NK$  i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

N=234	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(229)	p-vrijednost
$\beta_0$	-0,117	0,140	-0,840	0,402950
$\beta_1$	0,194	0,057	3,426	0,000727
$\beta_2$	0,106	0,060	1,776	0,077015
$\beta_3$	-0,023	0,033	-0,688	0,492232
$\beta_4$	0,075	0,055	1,362	0,174561
$\beta_5$	0,058	0,041	1,416	0,158228
$\beta_6$	0,134	0,041	3,266	0,001259
$\beta_7$	0,522	0,039	13,503	0,000000

Utvrđeno je, na temelju p-vrijednosti parametara (Tablica 22), kako svi dobiveni parametri nisu statistički značajni ( $p < 0,05$ ). Statistički su značajni parametri  $\beta_1$ ,  $\beta_6$ , i

$\beta_7$ . To su varijable koje ujedno najviše utječu na regresijski model. Standardne pogreške svih parametara relativno su male.

Sam model testiran je pomoću ANOVA [68]. Tablica 23 sadrži vrijednost R, koeficijent determinacije  $R^2$ , korigirani koeficijent determinacije *adjusted*  $R^2$ , Fisherovu statistiku F, p-vrijednost modela i standardnu pogrešku procjene.

**Tablica 23 – ANOVA-tablica svih efekata polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG\_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

Statistika	Vrijednosti
R	0,947
Koef. determinacije $R^2$	0,898
Adjusted $R^2$	0,894
Fisher F	281,81
P vrijednost modela	0,000
Std. pogreška procjene	0,692

ANOVA-testom dobivenog višestrukog linearnog regresijskog modela (Tablica 23) utvrđen je koeficijent determinacije iznosa  $R^2 = 0,898$ . Prethodni podatak govori da je modelom moguće protumačiti 89,8 % kvadrata pogrešaka, što ukazuje na visoku kvalitetu modela. Korigirani koeficijent determinacije iznosi *adjusted*  $R^2 = 0,894$ , što je još jedan pokazatelj visoke kakvoće modela. Fisherova statistika iznosi  $F = 281,81$  uz  $p = 0,000$ , što ukazuje na to da je pokazatelj  $R^2$  statistički značajan. Prema tome se i čitav model pokazuje statistički značajan. Standardna pogreška procjene vrlo je mala i iznosi 0,692.

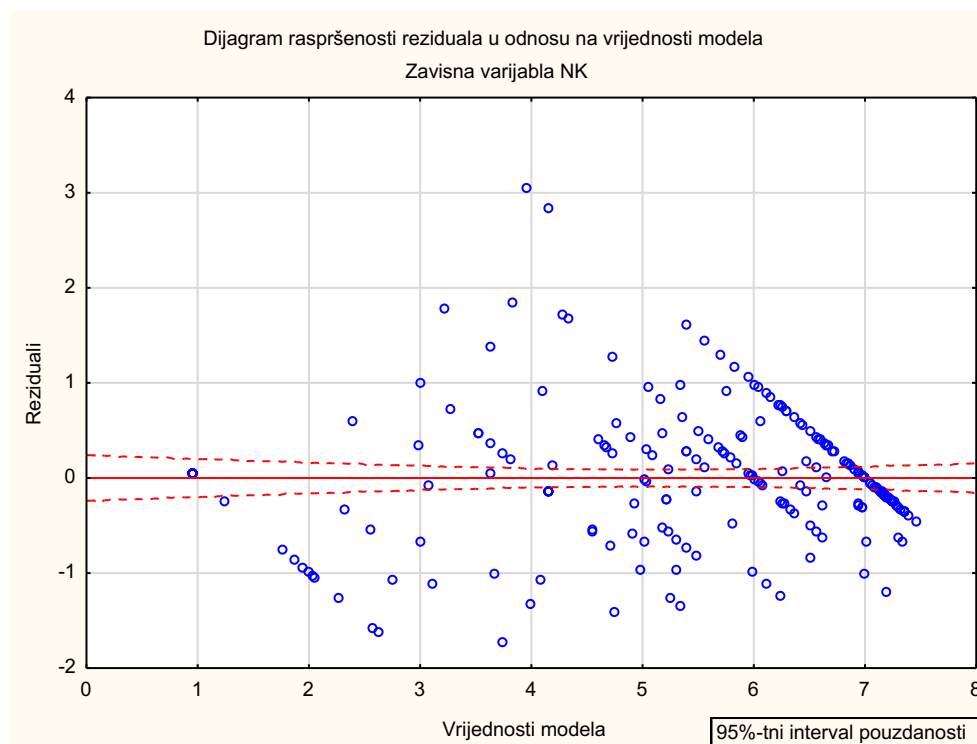
Rezultat regresijske analize je linearna funkcija od sedam nezavisnih varijabli, čija formula glasi:

$$\begin{aligned}
 EPG\_NK &= -0,117 + 0,194EPG\_OU + 0,106EPG\_ON - 0,023EPG\_DU \\
 &- 0,075EPG\_OV + 0,058EPG\_HM + 0,134EPG\_VC + 0,522EPG\_NA
 \end{aligned} \tag{6}$$

Empirijske p-vrijednosti varijabli pokazuju kako sve varijable modela nisu statistički značajne ( $p < 0,05$ , Tablica 22). Statistički značajan doprinos modelu imaju samo varijable *navika* ( $EPG\_NA$ ), *očekivanje učinka* ( $EPG\_OU$ ) i *vrijednost cijene* ( $EPG\_VC$ ). Analizom  $\beta$  koeficijenata (Tablica 22) utvrđeno je da varijabla  $EPG\_NA$  ( $\beta_8 = 0,522$ ) pojedinačno najviše doprinosi tumačenju zavisne varijable  $EPG\_NK$ . Povećanjem varijable  $EPG\_NA$  za jednu jedinicu vrijednost  $EPG\_NK$  se poveća za

0,522 jedinice. Također, varijabla *EPG\_OU* ( $\beta_1 = 0,194$ ) bitno doprinosi vrijednosti *EPG\_NK*. Naime, povećanjem vrijednosti varijable *EPG\_OU* za jednu jedinicu, vrijednost zavisne varijable *EPG\_NK* poveća se za 0,194 jedinice. Doprinos varijable *EPG\_VC* izražen je koeficijentom  $\beta_6 = 0,134$ . To znači da povećanje varijable *EPG\_VC* za jednu jedinicu uzrokuje povećanje vrijednosti *EPG\_NK* za 0,134 jedinice. Može se istaknuti i doprinos varijable *EPG\_ON*, čija p vrijednost iznosi  $p = 0,077015$ , što je jako blizu graničnoj vrijednosti  $p=0,05$ . Ova varijabla doprinosi povećanju varijable *EPG\_NK* u iznosu 0,106, pri povećanju vrijednosti varijable *EPG\_ON* za jednu jedinicu. Ostale tri varijable *društveni utjecaj (EPG\_DU)*, *olakšavajući uvjeti (EPG\_OV)*, *hedonistička motivacija (EPG\_HM)* nisu statistički značajne ( $p>0,05$ ), te je njihov doprinos samom modelu je zanemariv ( $\beta_3, \beta_4, \beta_5 \approx 0$ ).

U nastavku su prezentirane analize reziduala modela, pomoću tri grafička prikaza. Slika 22 grafički prikazuje raspršenosti (*scatter plot*) reziduala u odnosu na dobivene regresijske vrijednosti modela.

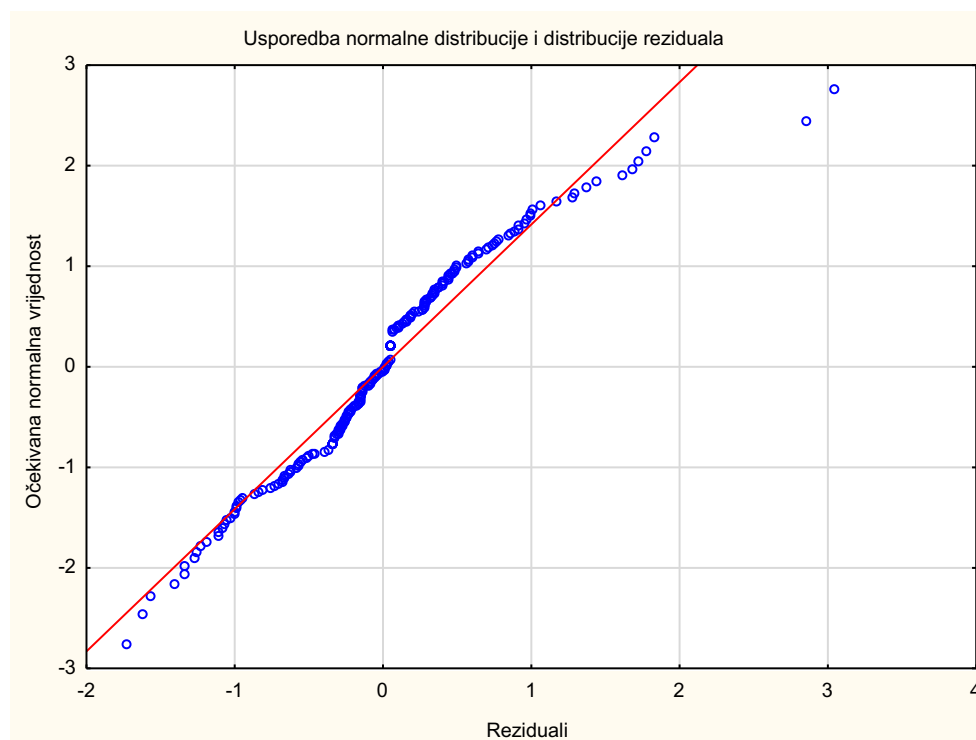


**Slika 22 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable *EPG\_NK* i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

Dijagram raspršenosti relativno je simetričan, s vrijednostima koje su koncentrirane oko nule. Raspored točaka na grafu ukazuje da su i ovom analizom ispunjene pretpostavke koje govore u prilog kvalitete regresijskog modela.

Analiza reziduala modela i njihove usklađenosti s normalnom razdiobom također je provjerena grafički. Slika 23 prikazuje usporedbu dobivenih vrijednosti reziduala i pravca na kome bi ležale te točke u slučaju normalne distribucije. Grafički prikaz reziduala pokazuje da nema velikih odstupanja od prikazanog pravca, pa su reziduali vrlo snažno usklađeni s normalnom razdiobom. To je bilo i očekivano, i dodatno potkrepljuje valjanost polaznog regresijskog modela.

S obzirom na to da sve varijable modela nisu bile statistički značajne, zbog utvrđene multikolinearnosti, pristupilo se izradi novog modela *stepwise*-metodom, selekcijom unaprijed (*forward selection*). Tablica 24 prikazuje parametre konačnog modela i sadrži procjene parametara modela  $\beta$ , standardne pogreške od  $\beta$ , vrijednosti t-statistike te pripadne p-vrijednosti.



**Slika 23 – Grafički prikaz reziduala polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG\_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

**Tablica 24 – Procjena parametara konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG\_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

N=234	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(229)	p-vrijednost
$\beta_0$	-0,073	0,136	-0,535	0,593431
$\beta_2$	0,214	0,055	3,912	0,000121
$\beta_3$	0,157	0,049	3,204	0,001548
$\beta_7$	0,157	0,039	4,068	0,000065
$\beta_8$	0,529	0,036	14,684	0,000000

U konačnom modelu (Tablica 24) svi dobiveni parametri statistički su značajni ( $p < 0,05$ ). Standardne pogreške svih parametara vrlo su male.

Konačni linearni regresijski model testiran je ANOVA-analizom varijance [68] (Tablica 25).

**Tablica 25 – ANOVA-analiza svih učinaka konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG\_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

Statistika	Vrijednosti
R	0,946
Koef. determinacije $R^2$	0,896
Adjusted $R^2$	0,894
Fisher F	490,11
P vrijednost modela	0,000
Std. pogreška procjene	0,694

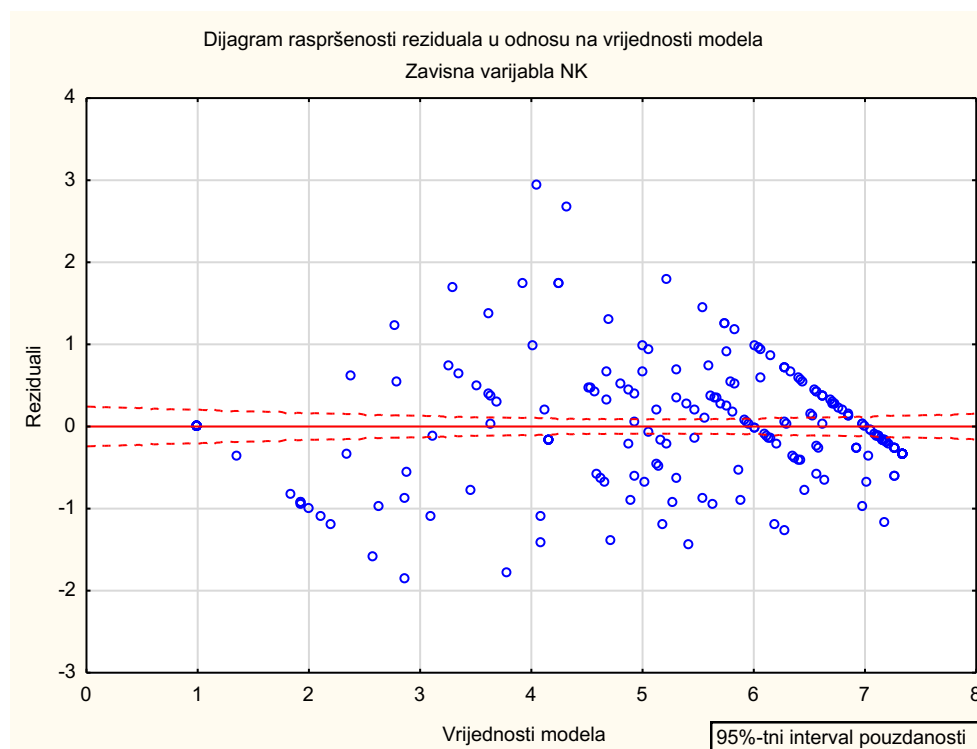
Kod konačnog linearnog regresijskog modela (Tablica 25) utvrđen je koeficijent determinacije iznosa  $R^2 = 0,896$ , pa je modelom moguće protumačiti 89,6 % kvadrata pogrešaka. Prema prethodnom pokazatelju, ovaj je model vrlo visoke kakvoće. Korigirani koeficijent determinacije iznosi  $adjustedR^2 = 0,894$ . Fisherova statistika iznosi  $F = 490,11$  uz  $p = 0,000$ , što pokazuje da je pokazatelj  $R^2$  statistički značajan, pa je i čitav model statistički značajan. Standardna pogreška procjene vrlo je mala i iznosi 0,694. Prema svim utvrđenim parametrima zaključujemo kako je dobiveni model reprezentativan.

Rezultat *stepwise*-metode linearna je funkcija od četiriju nezavisnih varijabli EPG\_OU, EPG\_ON, EPG\_VC, EPG\_NA, koje linearno utječu na zavisnu varijablu EPG\_NK. Linearna funkcija može se zapisati jednadžbom:

$$EPG\_NK = -0,073 + 0,214EPG\_OU + 0,157EPG\_ON + 0,157EPG\_VC + 0,529EPG\_NA \quad (7)$$

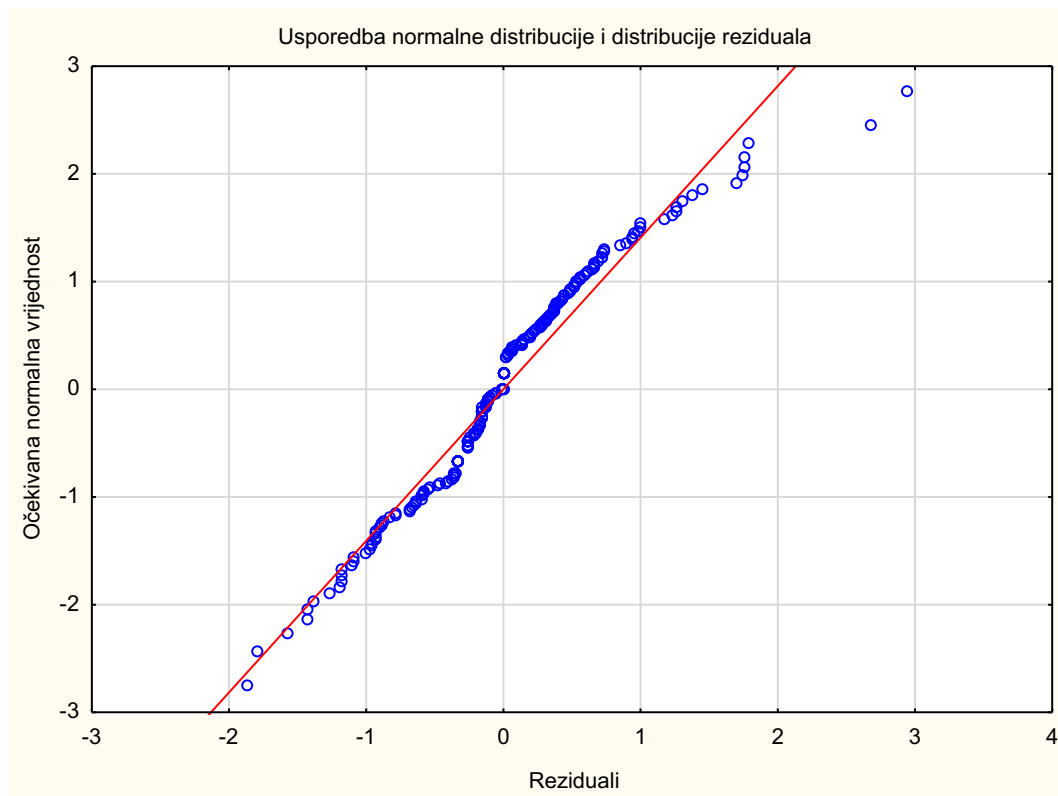
Analizom koeficijenata (Tablica 24) utvrđen je najveći utjecaj varijable  $EPG\_NA$   $\beta_8 = 0,529$  na zavisnu varijablu  $EPG\_NK$ . Povećanjem varijable  $EPG\_NA$  za jednu jedinicu vrijednost  $EPG\_NK$  se poveća za 0,529 jedinica. Također, varijable  $EPG\_ON$  i  $EPG\_VC$  ( $\beta_3 = \beta_7 = 0,157$ ) bitno utječu na vrijednost NK, s povećanjem od 0,157 jedinica NK za povećanje jedne jedinice  $EPG\_ON$  (ili  $EPG\_VC$ ). Varijabla  $EPG\_OU$  također bitno utječe na  $EPG\_NK$ , s povećanjem od 0,214 jedinica  $EPG\_NK$  pri povećanju za jednu jedinicu  $EPG\_OU$ .

Reziduali modela analizirani su pomoću dvaju grafikona raspršenosti. Slika 24 prikazuje dijagram raspršenosti (*scatter plot*) reziduala u odnosu na dobivene regresijske vrijednosti modela, dok Slika 25 omogućava usporedbu vrijednosti reziduala s pravcem na kojem bi ležali reziduali u slučaju normalne razdiobe.



**Slika 24 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable  $EPG\_NK$  i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**





**Slika 25 – Grafički prikaz reziduala konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG\_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

Točke na dijagramu raspršenosti raspoređene su gotovo potpuno simetrično, te su koncentrirane oko nule, što osigurava kvalitetu dobivenog konačnog regresijskog modela.

Dobiveni reziduali u potpunosti su raspoređeni oko crvenog pravca, što znači da su distribuirani u skladu s normalnom razdiobom, čime je provjeren još jedan pokazatelj kvalitete dobivenog modela.

Zaključno, dobiveni konačni višestruki linearni regresijski model adekvatno opisuje utjecaj zavisnih varijabli *EPG\_OU*, *EPG\_ON*, *EPG\_VC*, *EPG\_NA* na nezavisnu varijablu *EPG\_NK*, te vrlo kvalitetno tumači nezavisnu varijablu *EPG\_NK*.

#### 6.1.4 Linearni regresijski model varijable *korisnikovo ponašanje*

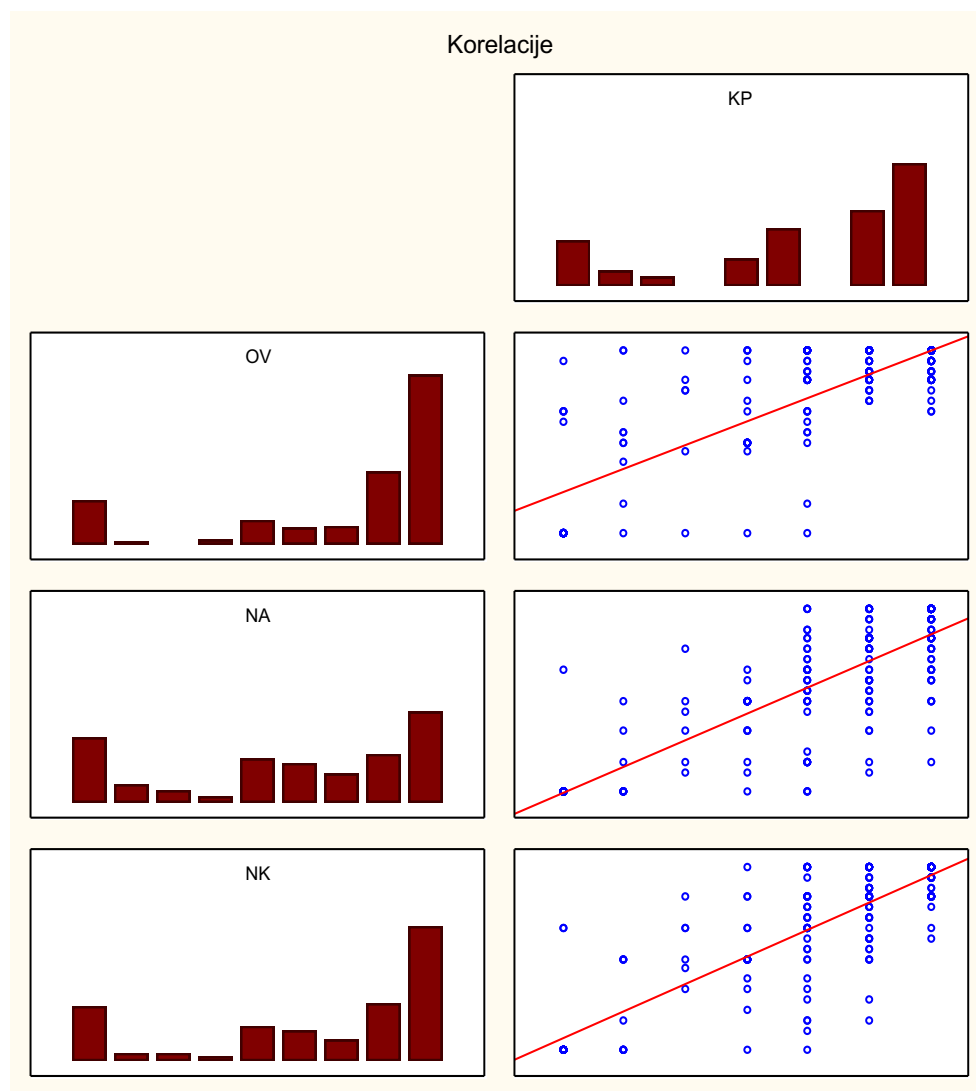
Kako bi se utvrdio utjecaj triju izabranih parametara *EPG\_OV*, *EPG\_NA*, *EPG\_NK* na korisnikovo ponašanje koje podrazumijeva upotrebu elektroničkog programskog vodiča (varijabla *EPG\_KP*), načinjen je višestruki linearni regresijski

model utjecaja nezavisnih varijabli EPG\_OV, EPG\_NA, EPG\_NK na zavisnu varijablu EPG\_KP. Izgrađeni model ima sljedeći oblik:

$$EPG\_KP = f(EPG\_OV, EPG\_NA, EPG\_NK) + \varepsilon \quad (8)$$

gdje je  $\varepsilon$  statistička pogreška procijene.

Pearsonovi koeficijenti korelacije među varijablama EPG\_KP i EPG\_OV, EPG\_NA i EPG\_NK ukazuju na postojanje jake pozitivne veze ( $r=0,797$ ,  $r=0,825$ ,  $r=0,856$ , Tablica 21, Slika 26), čime je ispunjena najvažnija pretpostavka regresijske analize.



**Slika 26 – Matrica dijagrama raspršenosti između zavisne varijable EPG\_KP i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

Među nezavisnim varijablama *EPG\_OV*, *EPG\_NA* i *EPG\_NK* također postoji jaka pozitivna korelacija. Naime, Pearsonovi koeficijenti korelacije među svim parovima varijabli veći su od 0,70 ( $r > 0,70$ ). Ova činjenica multikolinearnosti može negativno utjecati na kvalitetu višestrukog linearnog regresijskog modela.

Analizom reziduala dobivenog višestrukog linearnog regresijskog modela pokazala je usklađenost s normalnom distribucijom. Iz deskriptivne statistike vidljivo je kako varijance ispunjavaju uvjet homogenosti (Tablica 18).

Višestruki regresijski model sljedećeg je oblika

$$KP = \beta_0 + \beta_1 OV + \beta_2 NA + \beta_3 NK + \varepsilon \quad (9)$$

gdje je  $\varepsilon$  statistička pogreška modela.

Tablica 26 daje rezultate regresijske analize s parametrima  $\beta$  modela, standardne pogreške parametara, t-statistiku i pripadne p-vrijednosti parametara.

**Tablica 26 – Procjena linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG\_KP i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

N=234	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(229)	p-vrijednost	
	$\beta_0$	0,343	0,189	1,812	0,071329
	$\beta_2$	0,341	0,053	6,375	0,000000
	$\beta_3$	0,300	0,070	4,316	0,000024
	$\beta_7$	0,297	0,083	3,576	0,000426

Model je testiran ANOVA analizom [68] (Tablica 27). Prezentirani su rezultati koji obuhvaćaju vrijednost parametra R, koeficijent determinacije  $R^2$ , korigirani koeficijent determinacije adjusted  $R^2$ , Fisherovu statistiku F, p-vrijednost modela i standardnu pogrešku procjene.

Prema svim pokazateljima načinjeni model visoke je kakvoće (Tablica 27). Naime koeficijent determinacije iznosi  $R^2 = 0,784$ , što znači da je modelom moguće protumačiti 78,4 % kvadrata pogrešaka. Korigirani je koeficijent determinacije  $adjustedR^2 = 0,781$ . Fisherova statistika iznosi  $F = 277,50$  uz  $p = 0,000$ , što pokazuje da je pokazatelj  $R^2$  statistički značajan, pa je i čitav model statistički značajan. Standardna pogreška procjene vrlo je mala i iznosi 0,962. Svi dobiveni parametri jasno pokazuju kako je regresijski model reprezentativan.

**Tablica 27 – ANOVA-analiza svih učinaka konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG\_NP i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

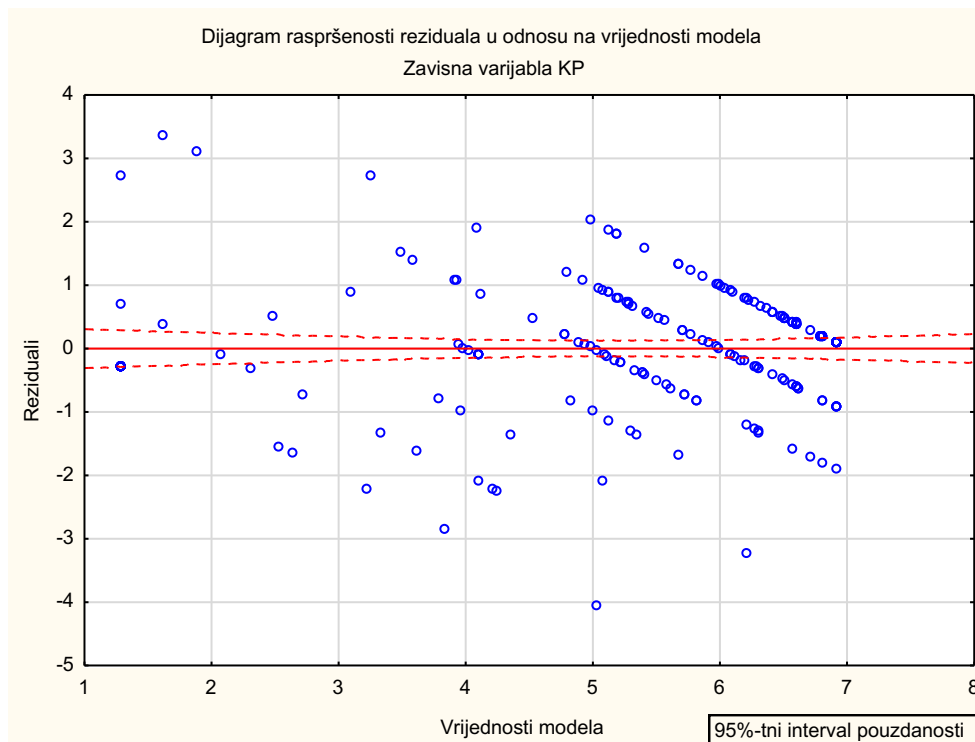
Statistika	ANOVA statistika
	Vrijednosti
R	0,886
Koef. determinacije R <sup>2</sup>	0,784
Adjusted R <sup>2</sup>	0,781
Fisher F	277,50
P vrijednost modela	0,000
Std. pogreška procjene	0,962

Kao rezultat regresijske analize dobivena je regresijska jednadžba:

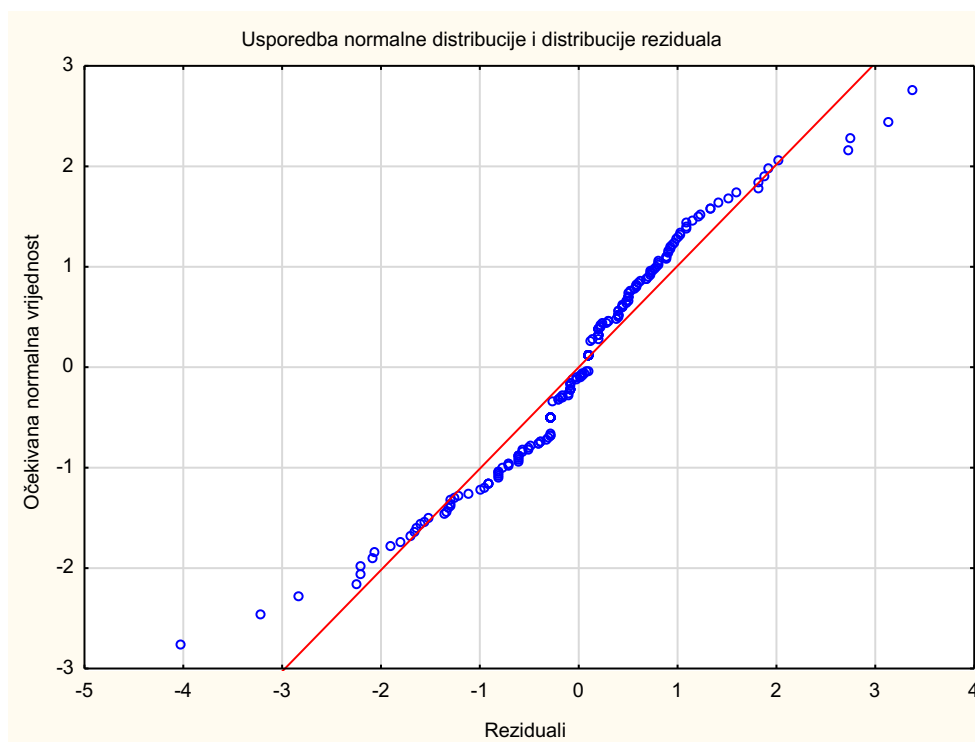
$$EPG_{KP} = 0,343 + 0,341EPG_{OV} + 0,300EPG_{NA} + 0,297EPG_{NK} \quad (10)$$

Analizom koeficijenata (tablica 8.) utvrđen je podjednak utjecaj svih triju varijabli na zavisnu varijablu *EPG\_KP*. Precizno, povećanjem vrijednosti varijable *EPG\_OV* za jednu jedinicu, vrijednost *EPG\_KP* se poveća za 0,341 jedinica. Povećanjem varijable *EPG\_NA* za jednu jedinicu, vrijednost varijable *EPG\_KP* poveća se za 0,300 jedinica. Konačno, povećanjem varijable *EPG\_NK* za jednu jedinicu, vrijednost *EPG\_KP* poveća se za 0,297 jedinica. Dobivene p-vrijednosti pokazuju da su sve dobivene varijable statistički značajne ( $p < 0,05$ ).

Na kraju, kako bi se dodatno potvrdila vrijednost modela, grafički su analizirani reziduali (Slika 27 i Slika 28).



**Slika 27 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti konačnog modela zavisne varijable EPG\_KP i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**



**Slika 28 – Grafički prikaz reziduala konačnog modela zavisne varijable EPG\_KP i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

Na dijagramu raspršenosti reziduali su približno pravokutno raspoređeni, s grupiranjem oko nule, čime nisu narušene polazne pretpostavke za regresijsku analizu (Slika 27). Nadalje, grafički prikaz reziduala ukazuje na to da nema velikih odstupanja u normalnosti reziduala (Slika 28).

Zaključno, svi dobiveni parametri i provedene analize modela, kao i analize reziduala, jasno ukazuju na njegovu visoku reprezentativnost.

#### 6.1.5 Analiza varijable korisnikovo ponašanje prema dobnim skupinama

U nastavku su analizirani podaci deskriptivne statistike [68] varijable korisnikovo ponašanja prema dobi korisnika, kako bi se dobio uvid u statistička obilježja medijatora *dob* (Tablica 28). Ova je analiza dodatno pripremljena kako bi se provjerilo može li se hipoteza H2 potvrditi ili opovrgnuti.

**Tablica 28 – Deskriptivna statistika varijable korisnikovo ponašanje prema medijatoru dobi: veličina uzorka N, aritmetička sredina, medijan, mod, suma, frekvencija moda, minimum, maksimum, donji i gornji kvartil i varijancu**

Dob	n	Sred. Vrij.	Med.	Mod	Frekv. moda	Suma	Min.	Maks.	Donji kvartil	Gornji kvartil	Std. Dev.
15-24	51	4,803	5,00	6,000	12	245,00	1,000	7,000	4,000	6,000	1,789
25-34	23	5,217	5,000	više	6	120,00	1,000	7,000	4,000	7,000	1,650
35-44	58	5,914	6,000	7,000	28	343,00	1,000	7,000	5,000	7,000	1,454
45-54	42	4,905	6,000	7,000	13	206,00	1,000	7,000	3,000	7,000	2,325
55-64	34	5,029	6,000	7,000	14	171,00	1,000	7,000	4,000	7,000	2,355
64+	25	4,360	6,000	više	10	109,00	1,000	7,000	1,000	7,000	2,841

Tablica 28 prikazuje da najveću aritmetičku sredinu iznosa  $\mu=5,914$  varijabla EPG\_KP postiže u dobnoj skupini 35–44. Vrijednost medijana u ovoj skupini iznosi visokih Med=6, dok je mod u ovoj skupini maksimalnog iznosa Mod=7. Čak 28 ispitanika se nalazi u grupi s vrijednošću moda 7,000. Prethodni podatak govori u prilog hipotezi da su ispitanici iz dobne skupine 35–44 dodjeljivali veće vrijednosti varijabli KP od ispitanika iz drugih dobnih skupina. Prethodna tvrdnja je u nastavku ovog poglavlja detaljno statistički provjerena, primjenom neparametarskog Kruskal-Wallisovog testa i naknadnih neparametarskih *post-hoc* Mann-Whitneyevih U-testova. Spomenuti neparametarski testovi funkcioniraju na principu rangiranja vrijednosti koje su ispitanici u različitim dobnim skupinama dodjeljivali varijabli KP.

Pomoću Kolmogorov-Smirnovljevog testa [68] provjeren je normalitet uzoraka prema dobi ispitanika, s ciljem izbora relevantnih testova koji će omogućiti provjeru prethodno iznesene pretpostavke.

**Tablica 29 – Kolmogorov-Smirnovljev test\_Max D, p-vrijednosti**

Dob	N	max D	K-S p
15-24	51	0,179	p < 0,10
25-34	23	0,187	p > 0,20
35-44	58	0,255	p < 0,01
45-54	42	0,276	p < 0,01
55-64	34	0,230	p < 0,05
64+	25	0,282	p < 0,05

Kolmogorov-Smirnovljev test pokazuje da većina uzoraka odstupa od zakona normalne razdiobe (Tablica 29). Samo uzorci ispitanika u dobnim skupinama 15–24 i 25–34 su usklađeni s normalnom razdiobom, dok uzorci ispitanika po svim ostalim dobnim skupinama više ili manje odstupaju od normalne razdiobe.

S obzirom na to da je utvrđeno kako uzorci nisu u dovoljnoj mjeri usklađeni s normalnom razdiobom, nisu bile ispunjene pretpostavke za primjenu parametarske ANOVA-e kojom bi se usporedile vrijednosti varijable EPG\_KP u odnosu na dobne skupine. Stoga je načinjen je neparametarski Kruskal-Wallisov test [68] za nezavisne uzorke zajedno s post-hoc Mann-Whitneyevim U-testovima [68]. Kruskal-Wallisovim testom je provjerena hipoteza o postojanju statistički značajnih razlika među vrijednostima varijable KP obzirom na dobne skupine, uz izabrani nivo značajnosti od  $p=0,05$ . Matematički precizno, test je imao zadaću potvrde hipoteze o postojanju barem jednog para različitih dobnih skupina, za koje bi se rangirane vrijednosti varijable KP statistički značajno razlikovale.

**Tablica 30 – Rezultati Kruskal-Wallisovog testa**

Zavisna varijabla Dob	Kruskal-Wallis ANOVA test: H=12,07653 p =0,0338			
	Kod	N	Suma Rangova	Srednji Rang
15-24	101	51	5139,500	100,775
25-34	102	23	2584,500	112,370
35-44	103	58	8203,000	141,431
45-54	104	43	4780,500	111,174
55-64	105	34	4079,000	119,971
64 ili starije	106	25	2708,500	108,340

Kruskal-Wallisov test identificirao je postojanje parova dobnih skupina u kojima postoje statistički značajne razlike srednjih vrijednosti dodijeljenih rangova varijable EPG\_KP u šest različitih starosnih grupa ( $p=0,0338<0,05$ , Tablica 30). Precizno, testom je utvrđeno da sve promatrane grupe ne pripadaju identičnoj razdiobi. Statistički pokazatelji testa su H statistika vrijednosti  $H=12,077$  te p-vrijednost  $p=0,0338<0,05$ .

Kako bi se otkrilo koje dobne skupine se statistički značajno razlikuju obzirom na srednju vrijednost rangova, provedeni su neparametarski Mann-Whitneyevi U-testovi (Tablica 31).

**Tablica 31 – Mann-Whitneyevi U-testovi, Z-vrijednosti, p-vrijednosti**

Zavisna varijabla Dob	Višestruke usporedbe p vrijednosti $H = 12,07653$ $p = ,0338$				
	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64
25-34	Z= -0,876 p= 0,381065624				
35-44	Z= -3,455 p= 0,000549400	Z= 0,310 p= 0,756893025			
45-54	Z= -0,634 p= 0,526265389	Z= 0,027 p= 0,978528007	Z= 2,091 p= 0,036496237		
55-64	Z= -1,135 p= 0,256473063	Z= -0,399 p= 0,69025448	Z= 1,294 p= 0,195582585	Z= -0,554 p= 0,579619712	
64 ili starije	Z= 0,028 p= 0,977949694	Z= 0,310 p= 0,756893025	Z= 1,648 p= 0,099417625	Z= 0,070 p= 0,94422878	Z=0,575 p= 0,565140392

Mann-Whitneyevim U-testom utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika vrijednosti rangova varijable EPG\_KP među uzorcima u dobnoj skupini 15–24 i dobnoj skupini 35–44 ( $p=0,00055<0,05$ ). Također, rangovi vrijednosti varijable EPG\_KP u dobnoj skupini 35–44 statistički značajno se razlikuju i od rezultata u dobnoj skupini 45–54 ( $p=0,036496237<0,05$ ). Rezultati u dobnoj skupini 35–44 statistički značajno se ne razlikuju od rezultata u skupini 25–34 ( $p=0,756893025>0,05$ ). Ako bi nivo značajnosti povećali na i dalje prihvatljivih  $p=0,10$  tada bi postojala statistički značajna razlika i među skupinama 35–44 i 64 ili više ( $p= 0,0994176248<0,10$ ). Također, nisu uočene statistički značajne razlike rezultata varijable EPG\_KP među preostalim parovima dobnih skupina.

Zaključno, testom je utvrđeno da su vrijednosti varijable *korisnikovo ponašanje*, odnosno korištenje elektroničkog programskog vodiča, statistički značajno veće u dobnoj skupini 35-44 koja ima najveće vrijednosti aritmetičke sredine  $\mu=5,914$  i medijana  $Med=6$ , statistički značajno razlikuju u odnosu na dobne skupine 15–24, 45–54 ( $p<0,05$ ) te 64 ili stariji ( $p<0,10$ ). Na dobnu skupinu 15–24 ( $p<0,05$ ). Između dobnih



skupina 35-44 i 25-34 ne postoji statistički značajna razlika. Razlike nisu nađene među ostalim parovima dobnih skupina. Precizno, rezultati jasno pokazuju da su ispitanici u dobnjoj skupini 35-44 dodjeljivali veće vrijednosti varijabli KP u odnosu na ispitanike iz preostalih dobnih skupina.

Rezultat provedene statističke analize ukazuje da varijabla EPG\_KP za elektronički programski vodič ima veće vrijednosti u skupini 35-44 u odnosu na ostale dobne skupine, čime je nedvojbeno potvrđena hipoteza H2.

## 6.2 UZORAK KORISNIKA TELETEKSTA

Teletext je prvi izbor za 54 od 234 ispitanika (Tablica 17) ili 23% od ukupnog broja, što ga rangira odmah nakon elektroničkog programskog vodiča za koji se primarno odlučuje 130 ispitanika ili 56%.

Teletext je za korisnike elektroničkog programskog vodiča tek treći izbor. Od 130 ispitanika koji su izjavili da primarno koriste elektronički programski vodič, njih 28 ili 22% izjavilo je da koriste i teletext, što je treće rangirani rezultat nakon ispitanika koji koriste isključivo elektronički programski vodič (44%) i internetske portale/aplikacije (28%). Analizirani su rezultati ankete iz koje su izdvojeni oni ispitanici koji su se odlučili za korištenje teleteksta bilo kao prvi ili drugi izbor. Na taj način dobiven je uzorak od  $N = 82$  ispitanika.

Kratice varijabli korištene u analizi:

- *TXT\_KP = Korisnikovo ponašanje (korištenje teleteksta)*
- *TXT\_OU = Očekivani učinak*
- *TXT\_ON = Očekivani napor*
- *TXT\_DU = Društveni utjecaj*
- *TXT\_OV = Olakšavajući uvjeti*
- *TXT\_HM = Hedonistička motivacija*
- *TXT\_VC = Vrijednost cijene*
- *TXT\_NA = Navika*
- *TXT\_NK = Namjera korištenja*

### 6.2.1 Deskriptivna statistika

Na uzorku načinjena je deskriptivna statistička analiza svih varijabli modela. Tablica 32 prikazuje deskriptivnu statistiku uzorka: aritmetičku sredinu, medijan, mod, frekvenciju moda, varijancu i standardnu devijaciju.

**Tablica 32 – Deskriptivna statistika uzorka ankete za teletekst: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanca i standardna devijacija**

Varijable	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Frekvencija moda	Varijanca	Standardna devijacija
<i>TXT_KP</i>	5,422	6,000	Višestruki	26	3,052	1,747
<i>TXT_OU</i>	5,682	6,000	6,000	16	1,444	1,202
<i>TXT_ON</i>	6,165	6,667	7,000	40	1,630	1,277
<i>TXT_DU</i>	4,394	4,000	4,000	25	3,556	1,886
<i>TXT_OV</i>	6,305	7,000	7,000	44	1,090	1,044
<i>TXT_HM</i>	4,414	4,000	4,000	27	2,828	1,682
<i>TXT_VC</i>	5,819	7,000	7,000	45	2,432	1,559
<i>TXT_NA</i>	5,032	5,667	7,000	17	3,210	1,792
<i>TXT_NK</i>	5,627	6,000	7,000	33	2,898	1,702

Iz dobivene deskriptivne statistike (Tablica 32) zaključujemo kako postoje manja odstupanja između medijana i aritmetičkih sredina kod svih varijabli. Medijani su kod svih varijabli vrlo blizu njihovih aritmetičkih sredina. Uočava se da su vrijednosti aritmetičkih sredina i medijani za varijable *olakšavajući uvjeti* (*TXT\_OV*), *očekivani napor* (*TXT\_ON*), i *vrijednost cijene* (*TXT\_VC*) visoke, što govori o tome da korisnici smatraju kako imaju sve što im je potrebno za korištenje teleteksta, znaju ga koristiti i vide ga kao dobru vrijednost za novac, što je i razumljivo, jer se za korištenje teleteksta ne naplaćuje dodatna naknada.

Modovi kao dominantne vrijednosti maksimalni su te iznose  $Mod = 7$  kod prethodno navedenih varijabli (*TXT\_OV*, *TXT\_ON* i *TXT\_VC*), ali i kod *namjere korištenja* (*TXT\_NK*) i *navike* (*TXT\_NA*), što sugerira da je taj dio korisnika teleteksta vrlo odan tom tehnološkom rješenju. Standardna devijacija za sve je mjerene varijable jako mala, u rasponu od  $1,044 < \sigma < 1,890$ . Samim tim, i varijanca kao mjera disperzije također je jako mala. Što znači kako je većina vrijednosti slučajne varijable grupirana oko očekivanja, odnosno da su ispitanici jednolično odgovarali.

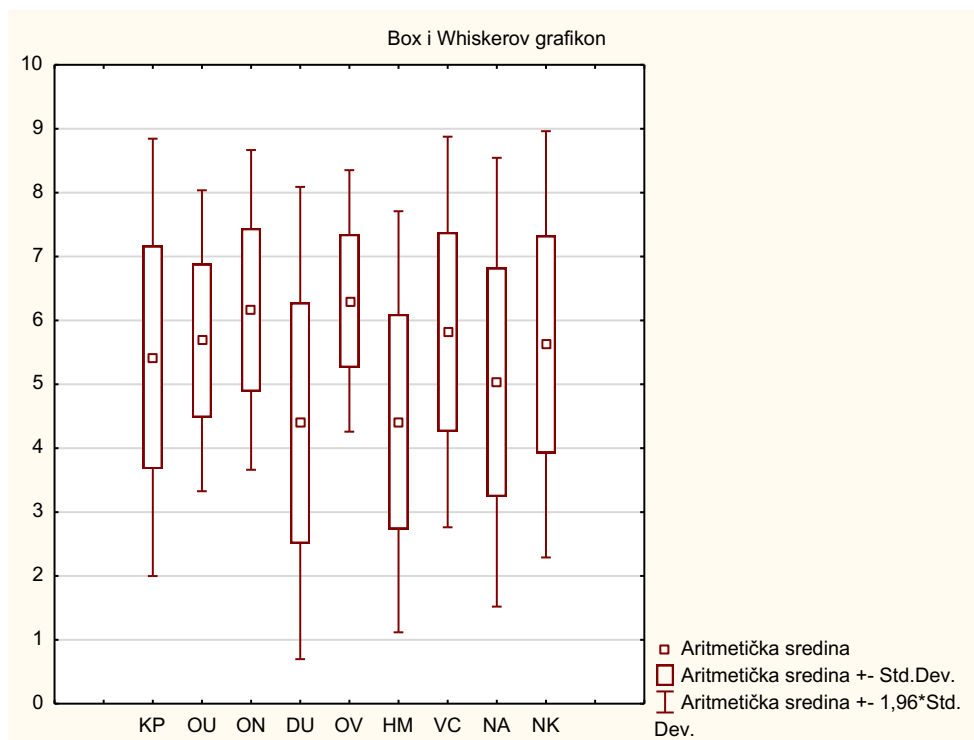
Sljedeći dio deskriptivne analize uključio je izračun intervala pouzdanosti, minimuma, maksimuma, gornjeg i donjeg kvartila (Tablica 33).

**Tablica 33 – Deskriptivna statistika uzorka ankete za teletekst: intervali pouzdanosti, minimum, maksimum, gornji i donji kvartili**

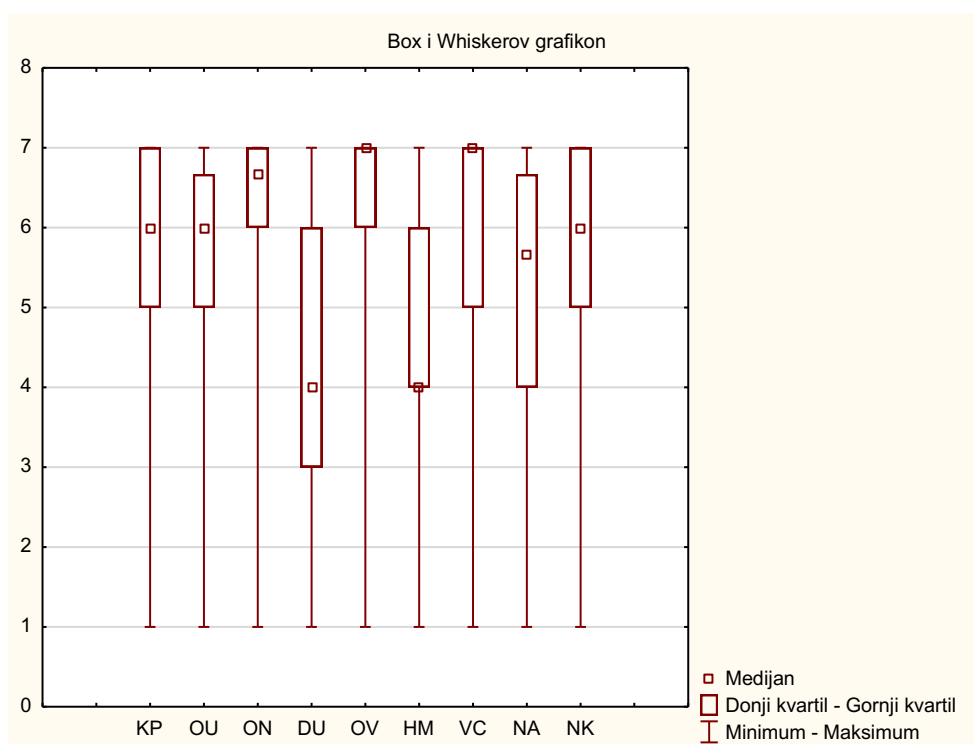
<b>Varijable</b>	<b>Interval pouzdanosti donja granica -95%</b>	<b>Interval pouzdanosti gornja granica +95%</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>Donji kvartil</b>	<b>Gornji kvartil</b>
<i>TXT_KP</i>	5,040	5,803	1,000	7,000	5,000	7,000
<i>TXT_OU</i>	5,420	5,945	1,000	7,000	5,000	6,667
<i>TXT_ON</i>	5,886	6,443	1,000	7,000	6,000	7,000
<i>TXT_DU</i>	3,982	4,805	1,000	7,000	3,000	6,000
<i>TXT_OV</i>	6,077	6,533	1,000	7,000	6,000	7,000
<i>TXT_HM</i>	4,046	4,781	1,000	7,000	4,000	6,000
<i>TXT_VC</i>	5,479	6,160	1,000	7,000	5,000	7,000
<i>TXT_NA</i>	4,641	5,423	1,000	7,000	4,000	6,667
<i>TXT_NK</i>	5,255	5,998	1,000	7,000	5,000	7,000

Intervali pouzdanosti za sve su varijable jako uski, što ukazuje na izuzetnu preciznost procjene njihovih aritmetičkih sredina (Tablica 33). Rasponi se minimuma i maksimuma kreću od 1 do 7, iz čega je vidljivo da su ispitanici svim varijablama dodijelili sve rangove – za dio ispitanika kojima je teletekst drugi izbor veća je vjerojatnost da će dati nisku ocjenu.

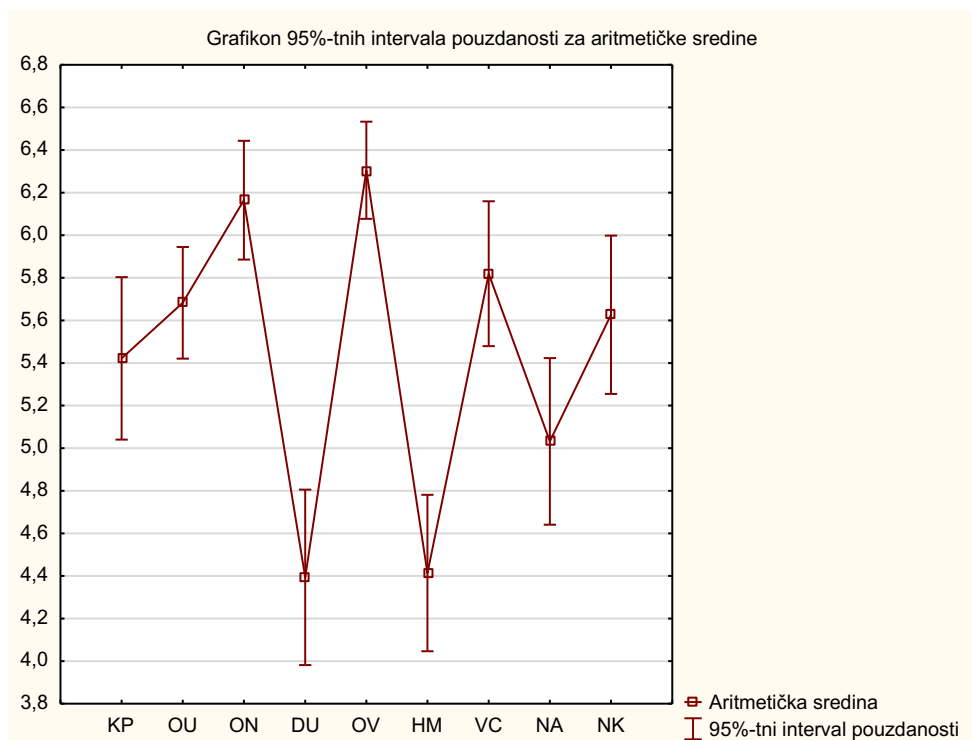
Box i Whiskerovi grafikoni (Slika 29, Slika 30 i Slika 31) grafički prikazuju obilježja uzoraka svih ispitanih varijabli. Slika 29 prikazuje aritmetičke sredine, aritmetičke sredine  $\pm$  standardne devijacije i aritmetičke sredine  $\pm 1,96$ \*standardna devijacija (Tablica 32). Slika 30 prikazuje vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donje i gornje kvartile (Tablica 32 i Tablica 33), dok Slika 31 prikazuje 95%-tne intervale pouzdanosti za aritmetičke sredine svih varijabli (Tablica 33).



**Slika 29 – Box i Whiskerov grafikon aritmetičke sredine, aritmetičke sredine ± standardne devijacije i aritmetičke sredine ± 1,96\*standardna devijacija uzorka ankete za teletekst**



**Slika 30 – Box i Whiskerov grafikon vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donjih i gornjih kvartila uzorka ankete za teletekst**



**Slika 31 – Box i Whiskerov grafikon 95%-tnih intervala pouzdanosti za aritmetičke sredine svih varijabli uzorka ankete za teletekst**

Normalitet distribucija rezultata ankete provjeren je Kolmogorov-Smirnovljevim testom [68] čiji rezultat prikazuje Tablica 34.

**Tablica 34 – Rezultati Kolmogorov Smirnovljevog testa-Max D statistike, pripadne p-vrijednosti svih varijabli uzorka ankete za teletekst**

Varijable	max D	K-S p
<i>TXT_KP</i>	0,256	p < 0,01
<i>TXT_OU</i>	0,194	p < 0,01
<i>TXT_ON</i>	0,256	p < 0,01
<i>TXT_DU</i>	0,164	p < 0,05
<i>TXT_OV</i>	0,277	p < 0,01
<i>TXT_HM</i>	0,163	p < 0,05
<i>TXT_VC</i>	0,318	p < 0,01
<i>TXT_NA</i>	0,145	p < 0,10
<i>TXT_NK</i>	0,210	p < 0,01

Kolmogorov-Smirnovljev test ukazuje na odstupanje od zakona normalne razdiobe, izraženo kod svih varijabli, osim varijable NA. Test pokazuje da je varijabla NA usklađena s normalnom razdiobom. Ipak, p-vrijednost Kolmogorov-Smirnovljevog testa i za ovu je varijablu granična. Ovakav je rezultat u potpunosti očekivan, s obzirom na prirodu provedenog anketiranja i načina na koji su postavljena anketna pitanja.

## 6.2.2 Korelacijska analiza

Korelacijskom analizom [68] istražena je linearna povezanost između definiranih varijabli.

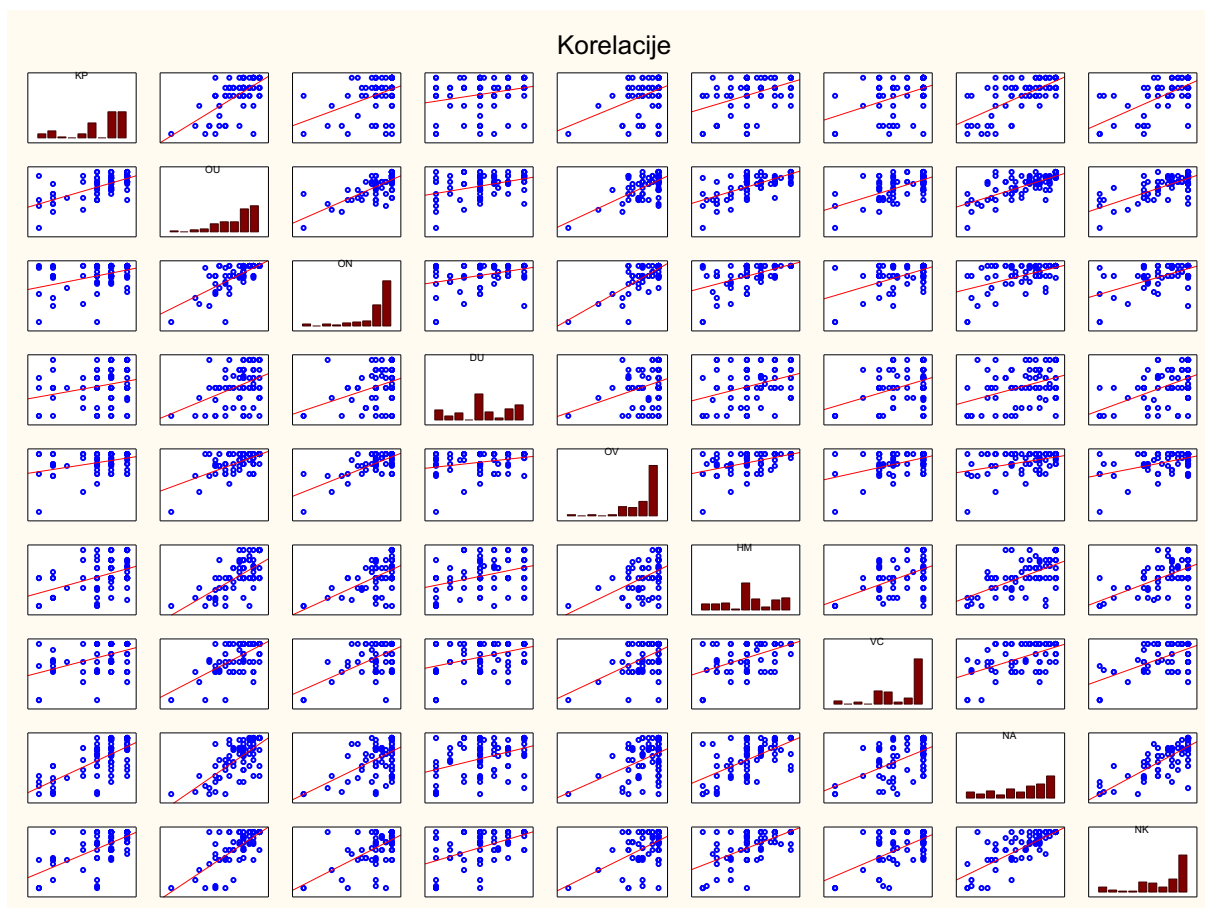
Pomoću Pearsonovih koeficijenata korelacije određeni su oblik, veličina i smjer linearne povezanosti među varijablama KP, OU, ON, DU, OV, HM, VC, NA i NK (Tablica 35). Radi postizanja što veće jasnoće i preglednosti, korelacije su prikazane i grafički, pomoću dijagrama raspršenosti (Slika 3).

Utvrđeno je da su sve dobivene korelacije (Pearsonovi koeficijenti korelacija  $r$ ) statistički značajne ( $p < 0,05$ ). Svi dobiveni Pearsonovi koeficijenti korelacija su pozitivni, što znači da je veza među varijablama pozitivna (Tablica 35).

Slika 33 prikazuje istaknute korelacije između varijable *TXT\_NK* i varijabli *TXT\_OU*, *TXT\_ON*, *TXT\_DU*, *TXT\_OV*, *TXT\_HM*, *TXT\_VC*, *TXT\_NA*. Korelacije su posebno proučene zbog provjere preliminarnih pretpostavki za izradu regresijskog modela.

**Tablica 35 – Korelacijska analiza-Pearsonov koeficijent korelacije  $r$ ,  $p$ -vrijednost svih varijabli uzorka ankete za teletekst**

Varijable	<i>TXT_KP</i>	<i>TXT_OU</i>	<i>TXT_ON</i>	<i>TXT_DU</i>	<i>TXT_OV</i>	<i>TXT_HM</i>	<i>TXT_VC</i>	<i>TXT_NA</i>	<i>TXT_NK</i>
<i>TXT_KP</i>	1,000 $p=---$								
<i>TXT_OU</i>	$r=0,653$ $p=0,000$	1,000 $p=---$							
<i>TXT_ON</i>	$r=0,417$ $p=0,000$	$r=0,721$ $p=0,000$	1,000 $p=---$						
<i>TXT_DU</i>	$r=0,255$ $p=0,020$	$r=0,406$ $p=0,000$	$r=0,347$ $p=0,001$	1,000 $p=---$					
<i>TXT_OV</i>	$r=0,388$ $p=0,000$	$r=0,637$ $p=0,000$	$r=0,733$ $p=0,000$	$r=0,299$ $p=0,006$	1,000 $p=---$				
<i>TXT_HM</i>	$r=0,442$ $p=0,000$	$r=0,644$ $p=0,000$	$r=0,536$ $p=0,000$	$r=0,350$ $p=0,001$	$r=0,473$ $p=0,000$	1,000 $p=---$			
<i>TXT_VC</i>	$r=0,448$ $p=0,000$	$r=0,618$ $p=0,000$	$r=0,559$ $p=0,000$	$r=0,379$ $p=0,000$	$r=0,495$ $p=0,000$	$r=0,517$ $p=0,000$	1,000 $p=---$		
<i>TXT_NA</i>	$r=0,698$ $p=0,000$	$r=0,716$ $p=0,000$	$r=0,536$ $p=0,000$	$r=0,399$ $p=0,000$	$r=0,408$ $p=0,000$	$r=0,614$ $p=0,000$	$r=0,551$ $p=0,000$	1,000 $p=---$	
<i>TXT_NK</i>	$r=0,665$ $p=0,000$	$r=0,731$ $p=0,000$	$r=0,593$ $p=0,000$	$r=0,511$ $p=0,000$	$r=0,480$ $p=0,000$	$r=0,593$ $p=0,000$	$r=0,605$ $p=0,000$	$r=0,790$ $p=0,000$	1,000 $p=---$



**Slika 32 – Matrica dijagrama raspšenosti svih varijabli uzorka ankete za teletekst**

### 6.2.3 Linearni regresijski model varijable namjera korištenja

U ovom poglavlju prikazan je dobiveni višestruki linearni regresijski model [68] za korisnike koji se služe teleteksom. Pronađen je linearni utjecaj zavisnih varijabli  $TXT_{OU}$ ,  $TXT_{ON}$ ,  $TXT_{DU}$ ,  $TXT_{OV}$ ,  $TXT_{HM}$ ,  $TXT_{VC}$ ,  $TXT_{NA}$  na vrijednost nezavisne varijable  $TXT_{NK}$ :

$$\begin{aligned}
 &TXT_{NK} \\
 &= f(TXT_{OU}, TXT_{ON}, TXT_{DU}, TXT_{OV}, TXT_{HM}, TXT_{VC}, TXT_{NA}) \quad (11) \\
 &+ \varepsilon EPG_{KP} = 0,343 + 0,341 EPG_{OV} + 0,300 EPG_{NA} + 0,297 EPG_{NK}
 \end{aligned}$$

gdje je  $f: \mathbb{R}^7 \rightarrow \mathbb{R}$

linearna funkcija, dok je  $\varepsilon$  statistička pogreška procjene.

Prije izgradnje modela utvrđeno je da su ispunjene sve pretpostavke. Pearsonovi koeficijenti korelacije između varijable  $TXT_{NK}$  i varijabli  $TXT_{OU}$ ,  $TXT_{ON}$ ,  $TXT_{DU}$ ,  $TXT_{OV}$ ,  $TXT_{HM}$ ,  $TXT_{VC}$ ,  $TXT_{NA}$  (Tablica 35, Slika 33)

iznose redom 0,731, 0,593, 0,520, 0,480, 0,593, 0,605 i 0,790. Prema tome, između zavisne varijable *TXT\_NK* i svih sedam nezavisnih varijabli postoji srednje jaka pozitivna veza ( $r > 0,50$ ). Ovim je utvrđeno da je ispunjena pretpostavka kolinearnosti između zavisne i nezavisnih varijabli.

Među zavisnim varijablama *TXT\_OU*, *TXT\_ON*, *TXT\_DU*, *TXT\_OV*, *TXT\_HM*, *TXT\_VC*, *TXT\_NA* nije pronađena vrlo jaka pozitivna korelacija ( $r > 0,80$ ). U slučaju korištenja teleteksta nije snažno izražena prisutnost problema multikolinearnosti, koji bi negativno utjecao na regresijski model. Zaključujemo kako multikolinearnost nije prepreka izgradnji višestrukog regresijskog modela. Proračunati reziduali polaznog i konačnog regresijskog modela usklađeni su s normalnom distribucijom.

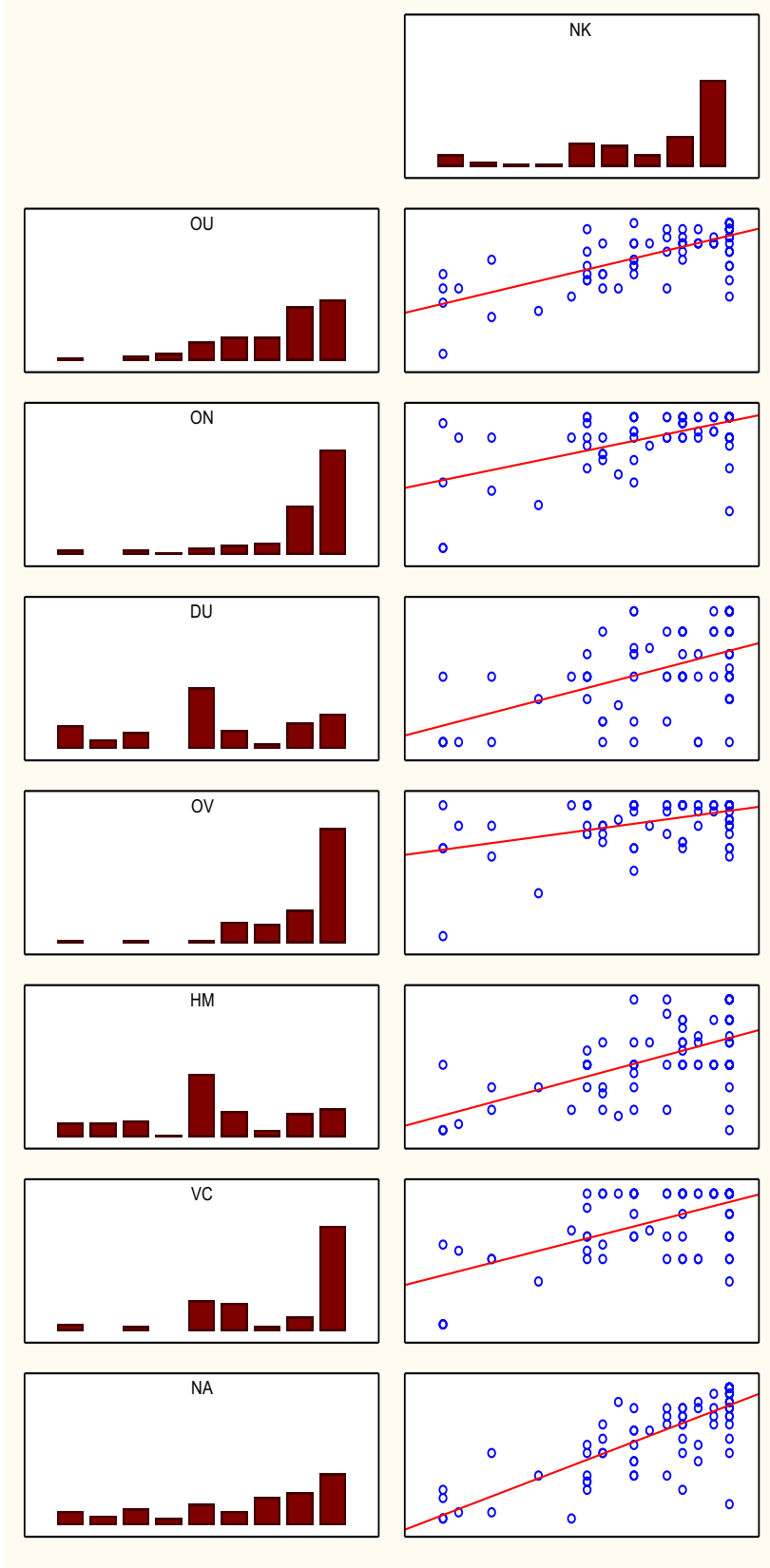
Uzorak na temelju kojeg je napravljen regresijski model ispunjava uvjete kolinernosti nezavisnih varijabli i zavisne varijable, zavisne varijable nisu izraženo multikolinearne dok su reziduali usklađeni s normalnom razdiobom. To pokazuje da su ispunjene preliminarne pretpostavke linearne regresije.

Regresijskom analizom utvrđeno je kako svi parametri modela nisu statistički značajni. Ovo je posljedica velikog broja varijabli i manjeg broja ispitanika (N=82 od ukupnog broja od 234 anketirana) koji su se odlučili za korištenje teleteksta.

Stoga su načinjena dva linearna regresijska modela za korisnike: polazni višestruki linearni regresijski model i poboljšani višestruki konačni linearni regresijski model.



## Korelacije



**Slika 33 – Matrica dijagrama raspršenosti između zavisne varijable EPG\_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič**

Polazni višestruki linearni regresijski model zadan je formulom:

$$\begin{aligned}
 &TXT\_NK \\
 &= \beta_0 + \beta_1 TXT\_OU + \beta_2 OTXT\_N + \beta_3 TXT\_DU + \beta_4 TXT\_OV + \beta_5 TXT\_HM \\
 &+ \beta_6 TXT\_VC + \beta_7 TXT\_NA + \varepsilon
 \end{aligned} \quad (12)$$

u kojoj je  $\varepsilon$  statistička pogreška modela, dok su  $\beta_i: i = 1, \dots, 7$  pripadni koeficijenti regresijskog modela.

Nakon što je utvrđeno kako sve varijable nisu statistički značajne, *stepwise*-procedurom odnosno metodom selekcije unaprijed (*forward selection*) iz polaznog linearnog regresijskog modela dobiven je konačni linearni regresijski model.

Tablica 36 sadrži parametre polaznog višestrukog linearnog regresijskog modela.

**Tablica 36 – Parametri polaznog višestrukog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT\_NK i nezavisnih varijabli ankete za teletekst**

N=82	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(229)	p-vrijednost
$\beta_0$	-0,197	0,657	-0,300	0,764872
$\beta_1$	0,266	0,162	1,637	0,105740
$\beta_2$	0,094	0,138	0,676	0,500891
$\beta_3$	0,154	0,062	2,490	0,015107
$\beta_4$	-0,007	0,152	-0,043	0,965905
$\beta_5$	0,030	0,086	0,345	0,730738
$\beta_6$	0,123	0,090	1,367	0,175838
$\beta_7$	0,448	0,089	5,018	0,000003

Prema parametrima (Tablica 36) može se postaviti višestruka linearna regresijska jednadžba utjecaja sedam varijabli na zavisnu varijablu *TXT\_NK*:

$$\begin{aligned}
 &TXT\_NK \\
 &= -0,197 + 0,266TXT\_OU + 0,094TXT\_ON + 0,154TXT\_DU - 0,007TXT\_OV \\
 &+ 0,030TXT\_HM + 0,123TXT\_VC + 0,448TXT\_NA
 \end{aligned} \quad (13)$$

Utvrđeno je da su dvije varijable statistički značajne (Tablica 36) uz nivo značajnosti od  $p < 0,05$ . To su varijable *TXT\_DU* i *TXT\_NA* koje statistički značajno doprinose modelu. Najveći koeficijent je  $\beta_7 = 0,448$ . Povećanje jedne jedinice varijable *TXT\_NA* uzrokuje povećanje varijable *TXT\_NK* za 0,448. Također, statistički značajan utjecaj ima varijabla *TXT\_DU* čiji koeficijent iznosi  $\beta_3 = 0,154$ , što znači da povećanje vrijednosti *TXT\_DU* za jednu jedinicu uzrokuje povećanje *TXT\_NK* za 0,154 jedinice. I varijabla *TXT\_OU* ima vrlo visoki koeficijent  $\beta_1 = 0,266$ , pa povećanje ove varijable

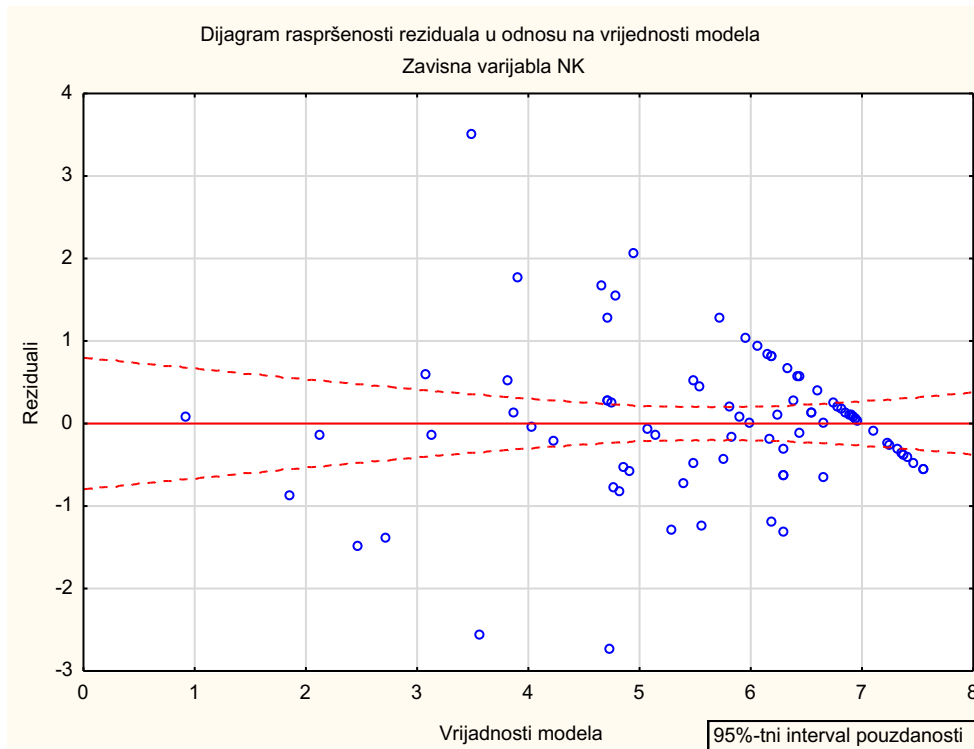
od jedne jedinice znači povećanje zavisne varijable *TXT\_NK* za 0,266 jedinica. Empirijska p-vrijednost za *TXT\_OU* iznosi  $p=0,105740$  što je vrlo blizu postavljene granice nivoa značajnosti  $p<0,05$ . I varijabla *TXT\_VC* doprinosi varijabli *TXT\_NK* nezanemarivim povećanjem od 0,123 jedinice po jednoj jedinici povećanja svoje vrijednosti. Empirijska p-vrijednost varijable *TXT\_VC* je  $p=0,175838>0,05$ . Ostale varijable ne doprinose značajno modelu. Standardne pogreške su kod svih koeficijenata jako male (Tablica 36).

Validacija modela napravljena je pomoću parametara ANOVA-e (Tablica 37) te pomoću grafikona rasipanja reziduala i grafikona usklađenosti reziduala s normalnom razdiobom (Slika 35 i Slika 36).

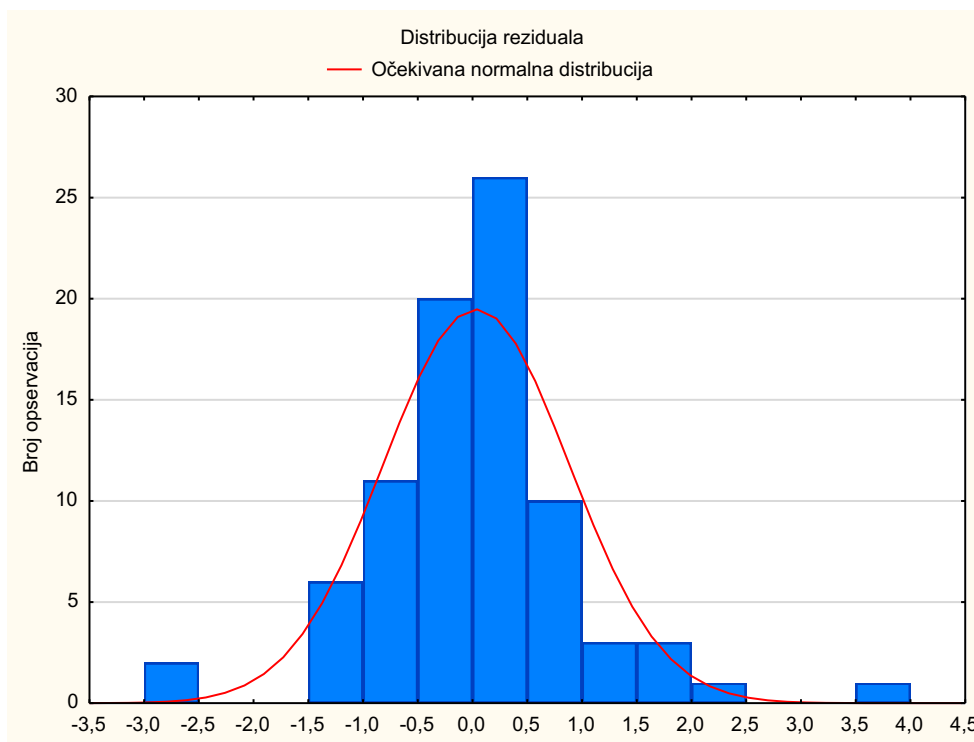
**Tablica 37 – ANOVA-tablica svih efekata polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable *TXT\_NK* i nezavisnih varijabli ankete za teletekst**

Statistika	Vrijednosti
R	0,850
Koef. determinacije $R^2$	0,722
Adjusted $R^2$	0,696
Fisher F	27,817
P vrijednost modela	0,000
Std. pogreška procjene	0,939

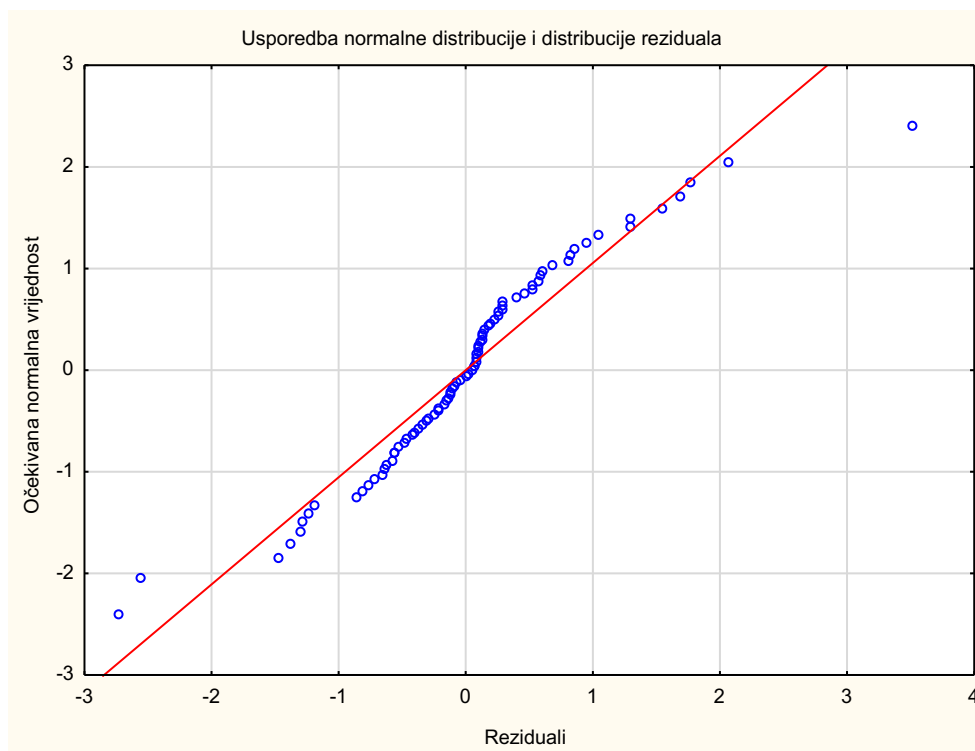
Utvrđeno je da koeficijent determinacije, kao osnovni pokazatelj reprezentativnosti modela, iznosi visokih  $R^2 = 0,722$  (Tablica 37). Prema prethodnom pokazatelju 72,2% kvadrata pogrešaka moguće je protumačiti modelom, dok samo 27,8% otpada na rezidualno rasipanje. Ovaj postotak ukazuje na visoku reprezentativnost modela, posebno ako se uzme u obzir broj nezavisnih varijabli. Sukladno tome i korigirani koeficijent determinacije vrlo je visok te iznosi  $adjustedR^2 = 0,696$ . Fisherova statistika iznosi  $F = 27,817$  uz  $p = 0,000$ , pa je koeficijent determinacije  $R^2$  statistički značajan. Standardna pogreška procjene vrlo je niska i iznosi 0,939. Prethodno opisana validacija modela pokazuje njegovu visoku kvalitetu.



**Slika 34 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT\_NK i nezavisnih varijabli ankete za teletekst**



**Slika 35 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT\_NK i nezavisnih varijabli ankete za teletekst**



**Slika 36 – Grafički prikaz reziduala polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT\_NK i nezavisnih varijabli ankete za teletekst**

Dijagram raspršenosti reziduala u odnosu na vrijednosti koje se dobiju modelom (Slika 34) pokazuje ravnomjernu raspoređenost reziduala na grafu. Grupiraju se oko nule s vrlo malobrojnim vrijednostima koje značajnije odstupaju. Reziduali su gotovo savršeno prilagođeni krivulji gustoće normalne razdiobe (Slika 35) te su sukladno tome vrlo blizu pravca na kojem bi se nalazili reziduali u normalnoj distribuciji (Slika 36). Sve prethodne analize potvrđuju valjanost višestrukog regresijskog modela.

Konačni model napravljen je dakle pomoću *stepwise* metode, selekcijom unaprijed (*forward selection*). Tablica 38 donosi parametre modela  $\beta$ , standardne pogreške parametara modela, vrijednosti t-statistika parametara te njihove pripadne p-vrijednosti.

**Tablica 38 – Procjena parametara konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT\_NK i nezavisnih varijabli ankete za teletekst**

N=82	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(229)	p-vrijednost	
	$\beta_0$	0,104	0,510	0,204	0,838559
	$\beta_1$	0,414	0,125	3,305	0,001430
	$\beta_3$	0,173	0,061	2,840	0,005735
	$\beta_7$	0,479	0,084	5,726	0,000000

Tablica 38 sadrži parametre konačne višestruke linearne regresijske jednadžbe za korisnike teleteksta koja prikazuje utjecaj izabranih parametara  $TXT\_OU$ ,  $TXT\_DU$  i  $TXT\_NA$  na vrijednost  $TXT\_NK$ :

$$TXT\_NK = 0,104 + 0,414TXT\_OU + 0,173TXT\_DU + 0,479TXT\_NA \quad (14)$$

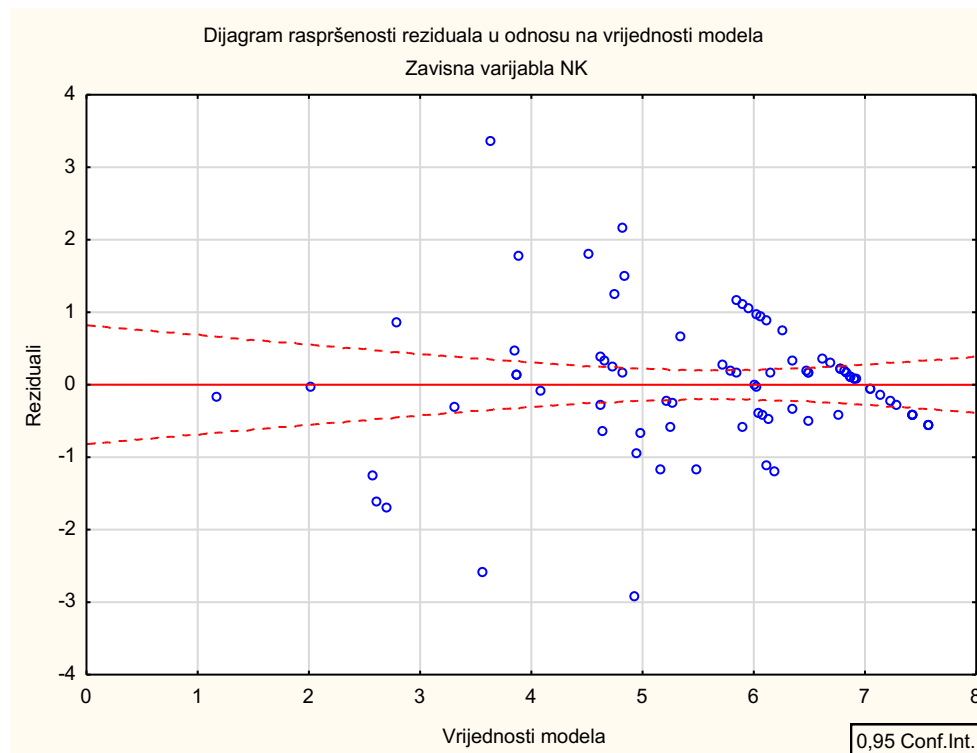
U dobivenom modelu sve tri varijable statistički su značajne (Tablica 38). Varijabla  $TXT\_NA$  najviše utječe na  $TXT\_NK$ , s povećanjem od 0,479 jedinica za povećanje jedne jedinice svoje vrijednosti ( $\beta_7 = 0,479$ ). Nešto manji utjecaj ima varijabla  $TXT\_OU$ , s vrijednošću beta koeficijenta  $\beta_1 = 0,414$ . Povećanje varijable  $TXT\_OU$  za jednu jedinicu uzrokuje povećanje  $TXT\_NK$  za 0,414 jedinice. Potom slijedi varijabla  $TXT\_DU$ , s beta koeficijentom iznosa  $\beta_3 = 0,173$ . Utjecaj ove varijable nešto je manji od utjecaja prethodnih dviju varijabli. Naime, povećanje  $TXT\_DU$  za jednu jedinicu uzrokovat će povećanje  $TXT\_NK$  za 0,173 jedinice. Standardne pogreške svih triju beta koeficijenta jako su male (Tablica 38).

**Tablica 39 – ANOVA analiza svih efekata konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable  $TXT\_NK$  i nezavisnih varijabli za teletekst**

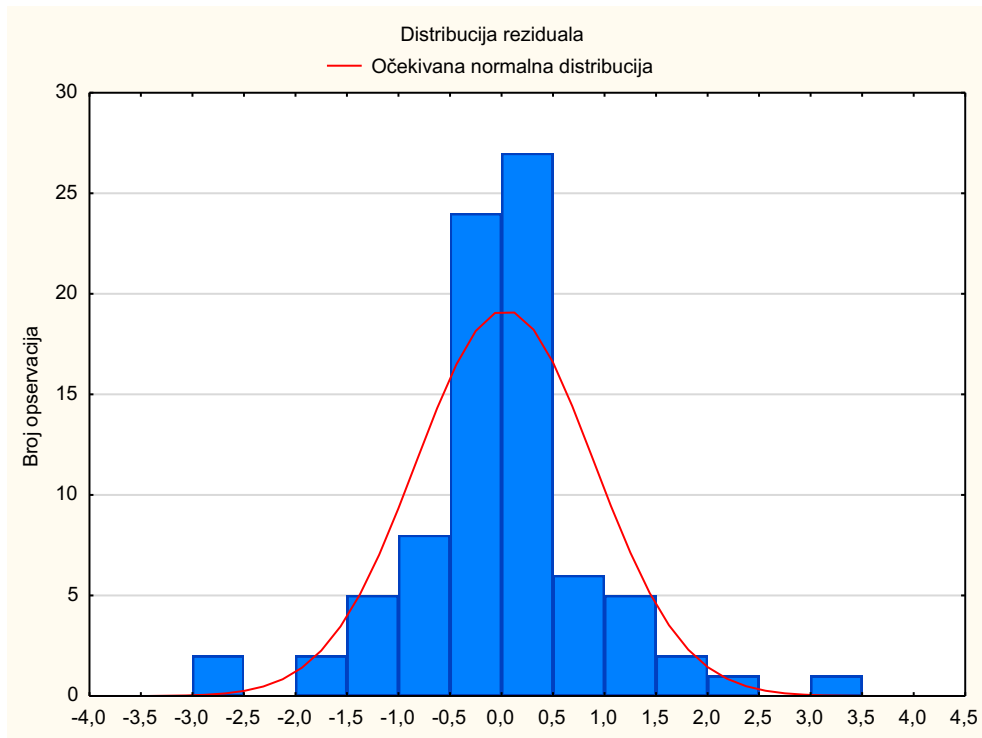
Statistika	Vrijednosti
R	0,842
Koef. determinacije $R^2$	0,710
Adjusted $R^2$	0,699
Fisher F	64,353
P vrijednost modela	0,00000
Std. pogreška procjene	0,935

Utvrđeno je da je koeficijent  $R=0,842$ , a koeficijent determinacije konačnog višestrukog linearnog regresijskog modela iznosi  $R^2 = 0,710$ . Modelom je moguće protumačiti 71,0% kvadrata pogrešaka. Relativno mali postotak od 29,0% kvadrata pogrešaka nije moguće protumačiti modelom. Korigirani koeficijent determinacije iznosi  $adjusted R^2 = 0,699$ . Parametri  $R$ ,  $R^2$  i  $adjusted R^2$  pokazuju da je dobiveni konačni model dobar. Fisherova statistika ima vrijednost  $F = 64,353$  uz empirijsku p-vrijednost iznosa  $p = 0,000$ . Prema tome, pokazatelj  $R^2$  je statistički značajan. Standardna pogreška procjene je iznosi 0,935, što je za ovu vrstu modela vrlo mala vrijednost.

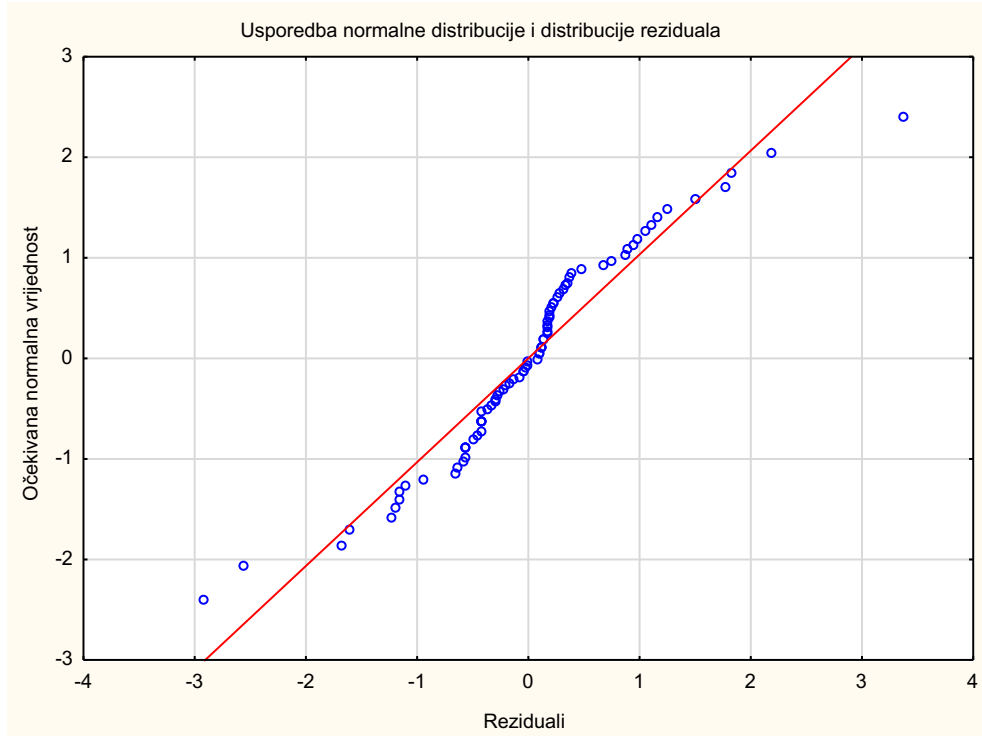
Validacija modela uključuje i analizu reziduala koji su testirani pomoću dijagrama raspršenosti reziduala u odnosu na vrijednosti predviđene modelom (Slika 37), grafičkim prikazom reziduala u odnosu na normalnu razdiobu (Slika 38) te grafikonom vrijednost reziduala zajedno s pravcem na kojem bi se nalazili reziduali pri normalnoj distribuciji (Slika 39).



**Slika 37 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT\_NK i nezavisnih varijabli za teletekst**



**Slika 38 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT\_NK i nezavisnih varijabli za teletekst**



**Slika 39 – Grafički prikaz reziduala konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT\_NK i nezavisnih varijabli za teletekst**



Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti modela (Slika 37) pokazuje vrlo pravilan raspored, kakav je karakterističan za kvalitetne regresijske modele. Reziduali su prilično prilagođeni krivulji gustoće normalne razdiobe (Slika 38). Vrijednosti reziduala vrlo su blizu pravca na kojem bi se nalazili pri normalnoj distribuciji (Slika 39). Prethodna validacija pokazuje da je dobiven veoma kvalitetan regresijski model koji se može smatrati reprezentativnim.

#### 6.2.4 Linearni regresijski model varijable korisnikovo ponašanje

Slijedeći je postavljeni cilj znanstvenog istraživanja utvrđivanje utjecaja parametara  $TXT\_OV$ ,  $TXT\_NA$ ,  $TXT\_NK$  na korisnikovu potrebu korištenja teleteksta (varijabla  $TXT\_KP$ ). Cilj je realiziran pomoću višestrukog linearnog regresijskog modela, koji je prezentiran u nastavku ovog poglavlja. Model ima sljedeći oblik:

$$TXT\_KP = f(TXT\_OV, TXT\_NA, TXT\_NK) + \varepsilon \quad (15)$$

gdje je  $f$  linearna funkcija od tri varijable

$$f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$$

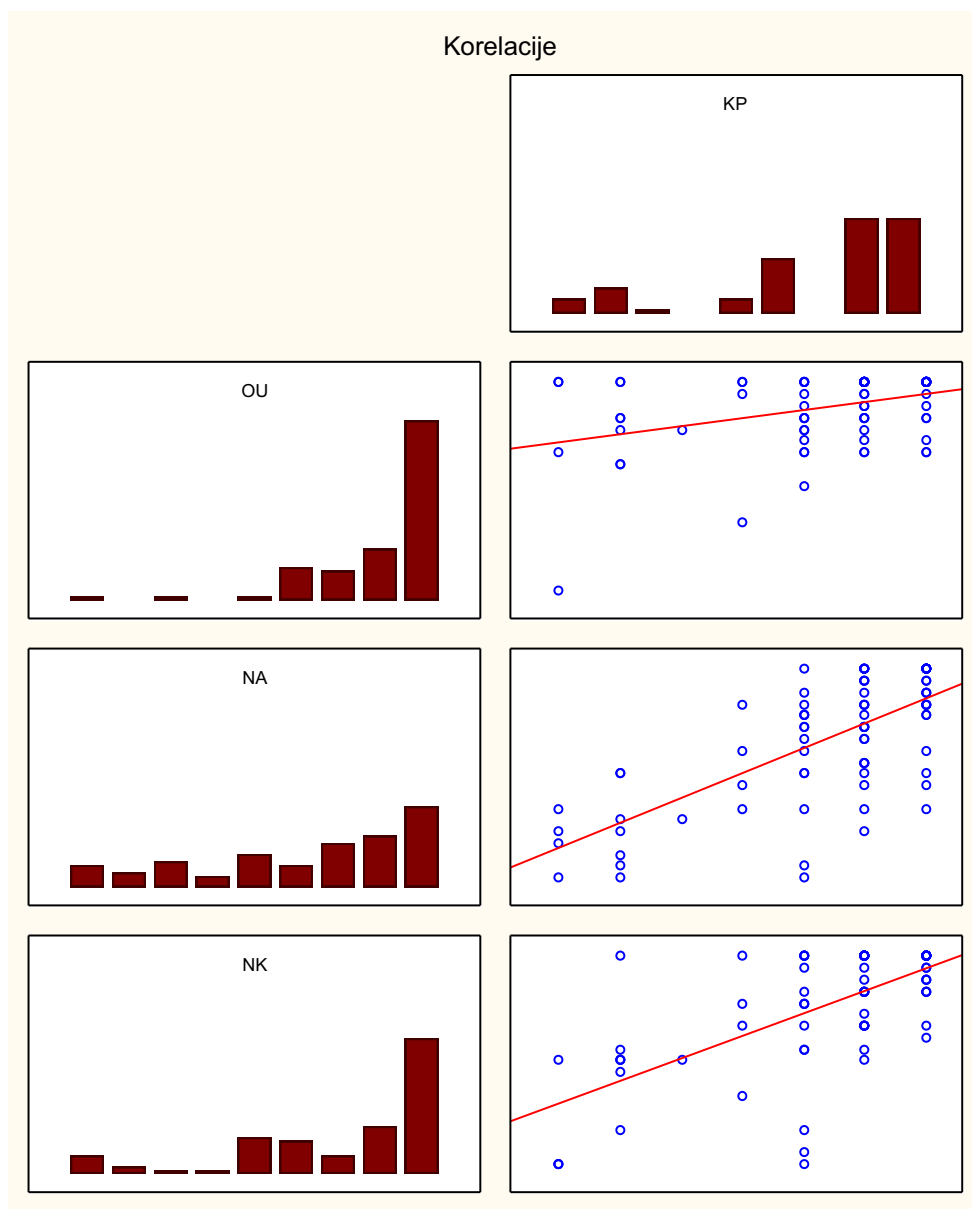
dok je  $\varepsilon$  statistička pogreška procjene

Najprije su provjereni prethodni uvjeti koji su potvrdili mogućnost izrade modela – jaka pozitivna koreliranost zavisne varijable  $TXT\_KP$  sa svim nezavisnim varijablama  $TXT\_OV$ ,  $TXT\_NA$  i  $TXT\_NK$ , izostanak multikoreliranosti među zavisnim varijablama ( $TXT\_OV$ ,  $TXT\_NA$  i  $TXT\_NK$ ), usklađenost reziduala s normalnom razdiobom te homogenost varijanci.

Provedenom regresijskom analizom utvrđeno je da su parametri  $TXT\_NA$  i  $TXT\_NK$  statistički značajni, dok parametar  $TXT\_OV$  nije statistički značajan ( $p < 0,05$ ). Razlog tomu je slaba koreliranost varijabli  $TXT\_KP$  i  $TXT\_OV$ .

Stoga su i u ovom slučaju načinjena dva linearna regresijska modela za korisnike teleteksta: polazni višestruki linearni regresijski model i konačni višestruki konačni linearni regresijski model.

Najprije su ispitane korelacije između zavisne i nezavisnih varijabli (Tablica 35, Slika 40).



**Slika 40 – Korelacija zavisne varijable *TXT\_KP* i nezavisnih varijabli za teletekst u polaznom linearnom regresijskom modelu**

Pearsonovi koeficijenti korelacije među varijablama *TXT\_KP* i *TXT\_NA* i *TXT\_NK* ukazuju na postojanje jake pozitivne veze ( $r=0,698$ ,  $r=0,665$ ). Slaba pozitivna veza postoji među varijablama *TXT\_KP* i *TXT\_OU* i iznosi  $r=0,388$  (Tablica 35, Slika 40). Rezultati korelacije kompatibilni su sa statističkom značajnošću dobivenih koeficijenata (tablica 8.). Prema provedenoj korelacijskoj analizi višestruki linearni regresijski model moguće je napraviti.

Postoji slaba pozitivna koreliranost među parovima varijabli (*TXT\_OU*, *TXT\_NA*) i (*TXT\_OU*, *TXT\_NK*) koja iznosi redom 0,408 i 0,480. Srednje jaka pozitivna

veza utvrđena je među parom varijabli  $TXT\_NA$  i  $TXT\_NK$  te iznosi 0,790 (Tablica 35). Prema tome, ne postoji problem multikoreliranosti nezavisnih varijabli.

Dobiveni višestruki linearni regresijski model zadan je jednadžbom oblika:

$$KP = \beta_0 + \beta_1 OV + \beta_2 NA + \beta_3 NK + \varepsilon \quad (16)$$

gdje je  $\varepsilon$  statistička pogreška modela, dok su  $\beta_i: i = 0, \dots, 3$  realni parametri.

Tablica 40 prezentira izračun koeficijenata modela s pripadajućim parametrima.

**Tablica 40 – Procjena parametara polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable  $TXT\_KP$  i nezavisnih varijabli za teletekst**

N=82	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(229)	p-vrijednost
$\beta_0$	0,863	0,831	1,038	0,302453
$\beta_1$	0,121	0,148	0,820	0,414583
$\beta_2$	0,444	0,123	3,597	0,000559
$\beta_3$	0,277	0,135	2,053	0,043403

Parametar  $TXT\_OV$  nije statistički značajan ( $p=0,414583>0,05$ ) za regresijski model (Tablica 40). Ujedno je i njegov utjecaj na zavisnu varijablu malen  $\beta_1 = 0,121$ . Najveći je utjecaj varijable  $TXT\_NA$ , čiji beta koeficijent iznosi visokih  $\beta_2 = 0,444$ . Prema tome, povećanje  $TXT\_NA$  za jednu jedinicu uzrokuje povećanje  $TXT\_KP$  za 0,444 jedinice. Statistički značajan je i utjecaj varijable  $TXT\_NK$  s beta koeficijentom iznosa  $\beta_3 = 0,277$ . Povećanje varijable  $TXT\_NK$  u iznosu jedne jedinice uzrokuje povećanje varijable  $TXT\_KP$  za 0,277 jedinica. Sve standardne pogreške su vrlo male.

**Tablica 41 – ANOVA-tablica svih efekata polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable  $TXT\_KP$  i nezavisnih varijabli za teletekst**

Statistika	Vrijednosti
R	0,725
Koef. determinacije $R^2$	0,526
Adjusted $R^2$	0,508
Fisher F	29,174
P vrijednost modela	0,00000
Std. pogreška procjene	1,226

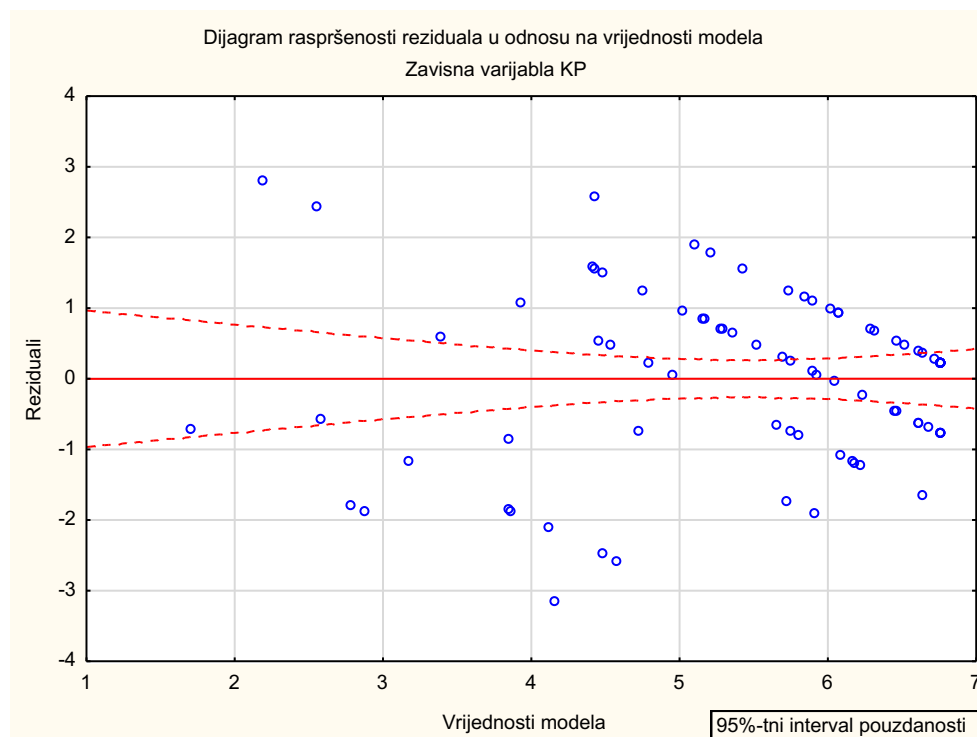
Sažeto zapisano u obliku jednadžbe, ovisnost varijable  $TXT\_KP$  o varijablama  $TXT\_OV$ ,  $TXT\_NA$  i  $TXT\_NK$  ima linearni oblik:

$$TXT\_KP = 0,863 + 0,121TXT\_OV + 0,444TXT\_NA + 0,277TXT\_NK \quad (17)$$

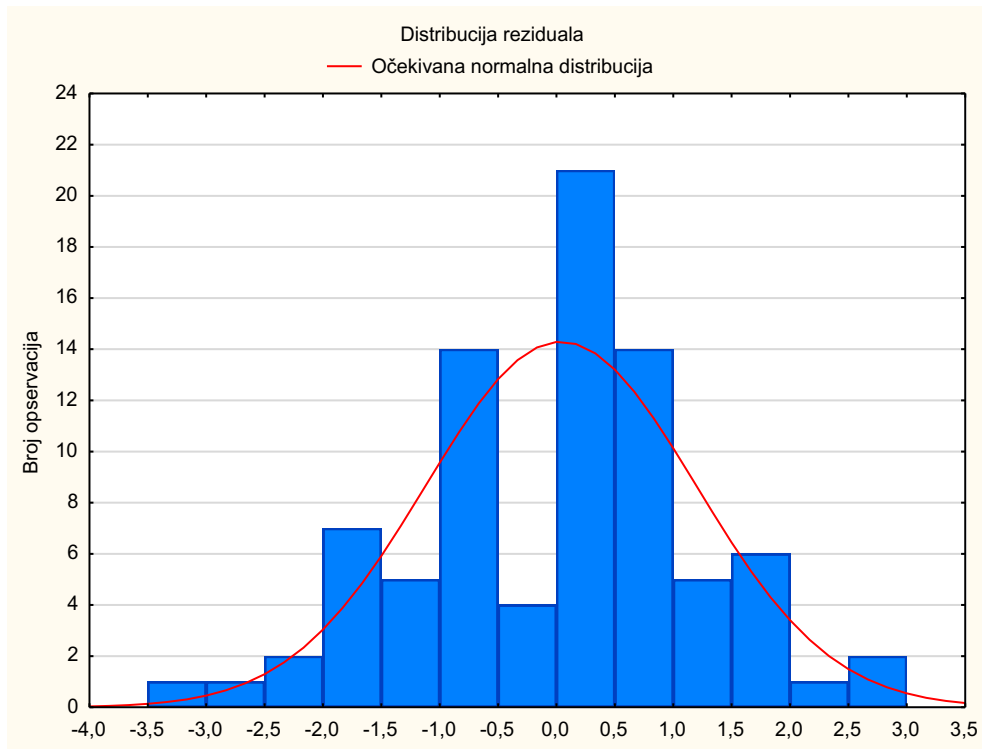
Model je testiran ANOVA-tablicom svih učinaka (Tablica 41).

Koeficijent R iznosi  $R=0,725$ , pa njegov kvadrat iznosi  $R^2 = 0,710$ , što je koeficijent determinacije modela. Dakle, ovim modelom moguće je protumačiti 52,6% kvadrata pogrešaka. Ovaj je pokazatelj i dalje prihvatljiv, te se model može smatrati prikladnim. Korigirani koeficijent determinacije iznosi  $adjusted R^2 = 0,508$ . Fisherova statistika iznosi  $F = 29,174$ , dok empirijska p-vrijednost iznosi  $p = 0,000$ , pa je pokazatelj  $R^2$  statistički značajan. Standardna pogreška procjene je vrlo mala i iznosi 1,226. Dobiveni parametri pokazuju da dobiveni višestruki linearni regresijski model nije najviše kvalitete, ali i dalje prikladno tumači zavisnu varijablu  $TXT\_KP$  pomoću tri varijable  $TXT\_OV$ ,  $TXT\_NA$  i  $TXT\_NK$ .

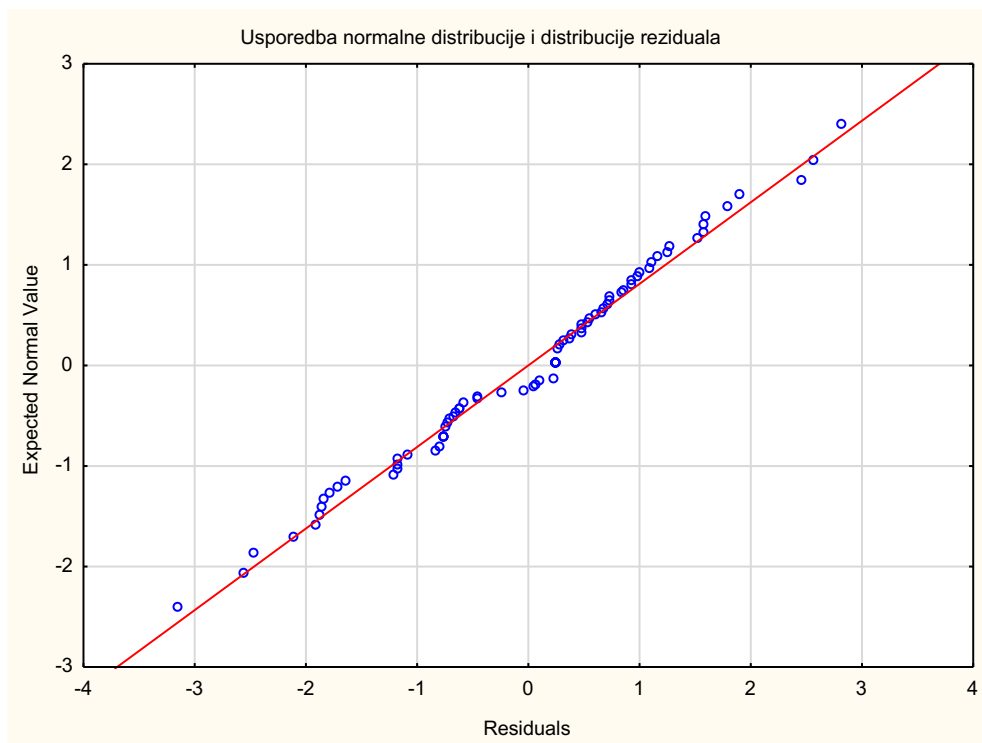
U nastavku je provedena i grafička analiza reziduala (Slika 41, Slika 42, Slika 43).



**Slika 41 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti modela zavisne varijable  $TXT\_KP$  i nezavisnih varijabli za teletekst u polaznom linearnom regresijskom modelu**



**Slika 42 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe zavisne varijable TXT\_KP i nezavisnih varijabli za teletekst u polaznom linearnom regresijskom modelu**



**Slika 43 – Grafički prikaz reziduala zavisne varijable TXT\_KP i nezavisnih varijabli za teletekst u polaznom linearnom regresijskom modelu**

Na dijagramu raspršenosti reziduali su pravokutno raspoređeni (Slika 41), koncentrirani više na desnoj strani. Samim tim nisu dovoljno simetrični a pokazuju se i vrijednosti s većim odstupanjem od 0. Nadalje, grafički prikazi ukazuju da nema velikih odstupanja od normalne razdiobe (Slika 42, Slika 43).

Dobiveni višestruki linearni regresijski model prihvatljiv je prema svim analiziranim pokazateljima.

Kako bi se polazni višestruki linearni regresijski model poboljšao, izbačena je varijabla *TXT\_OV*. Time je dobiven konačni višestruki linearni regresijski model ovisnosti *TXT\_KP* o dvjema preostalim varijablama *TXT\_NA* i *TXT\_NK* (Tablica 42).

**Tablica 42 – Procjena parametara konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable *TXT\_KP* i nezavisnih varijabli za teletekst**

N=82	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(229)	p-vrijednost
$\beta_0$	1,425	0,468	3,043	0,003168
$\beta_2$	0,449	0,123	3,654	0,000460
$\beta_3$	0,309	0,129	2,385	0,019443

Sve varijable konačnog višestrukog linearnog regresijskog modela statistički su značajne ( $p < 0,05$ ). Utjecaj varijable u konačnom NA nešto je veći od utjecaja varijable *TXT\_NK*, što je vidljivo iz koeficijenata  $\beta_2 = 0,449$  i  $\beta_3 = 0,309$ . Povećanje varijable *TXT\_NA* za jednu jedinicu uzrokovat će povećanje vrijednosti *KP* za 0,449 jedinica, dok će povećanje varijable *TXT\_NK* za jednu jedinicu uzrokovati nešto manje povećanje varijable *TXT\_NA* za 0,309 jedinica.

Tražena regresijska jednadžba linearna je funkcija dviju varijabli:

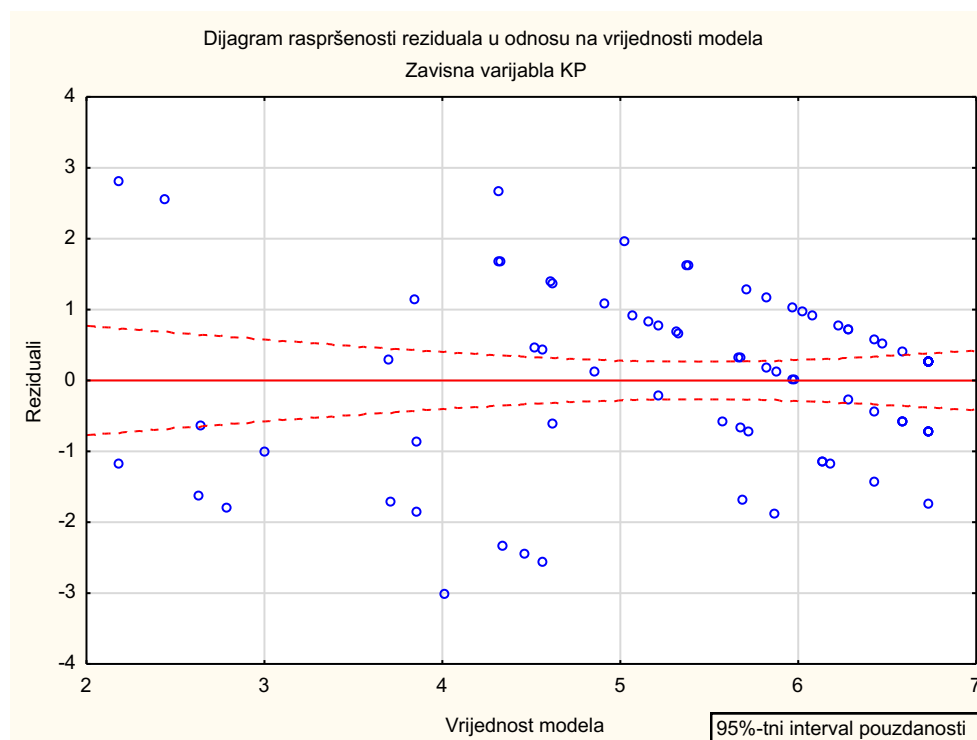
$$TXT\_KP = 1,425 + 0,449TXT\_NA + 0,309TXT\_NK \quad (18)$$

Tablica 43 prikazuje ANOVA analizu.

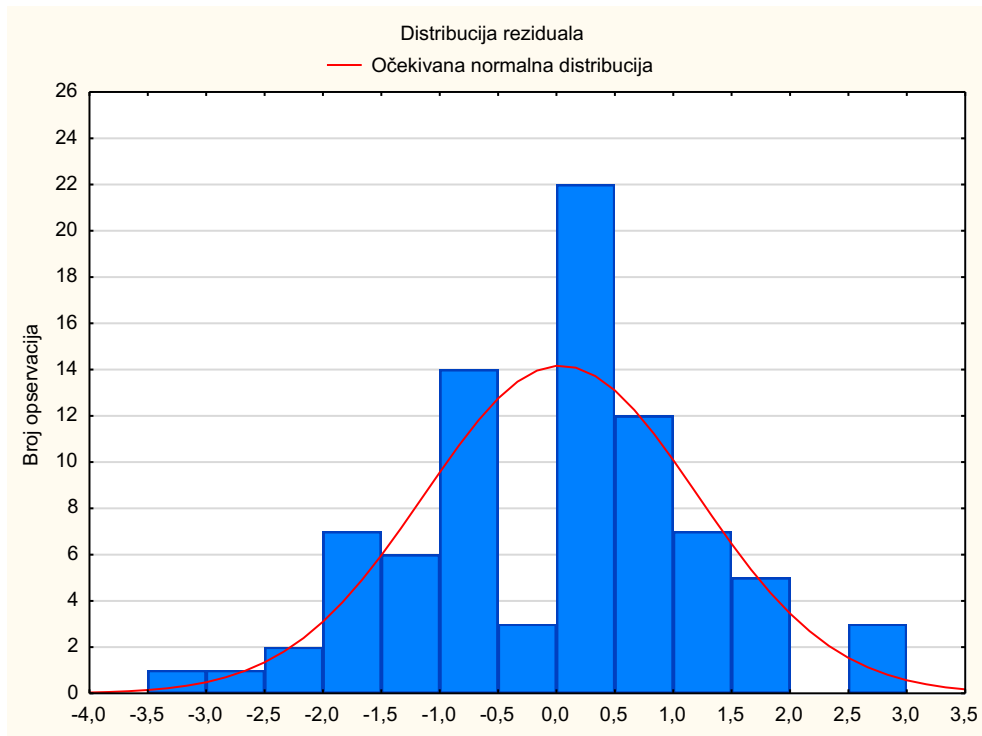
**Tablica 43 – ANOVA-tablica svih efekata polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable *TXT\_KP* i nezavisnih varijabli za teletekst**

Statistika	Vrijednosti
R	0,722
Koef. determinacije $R^2$	0,522
Adjusted $R^2$	0,510
Fisher F	43,602
P vrijednost modela	0,000
Std. pogreška procjene	1,223

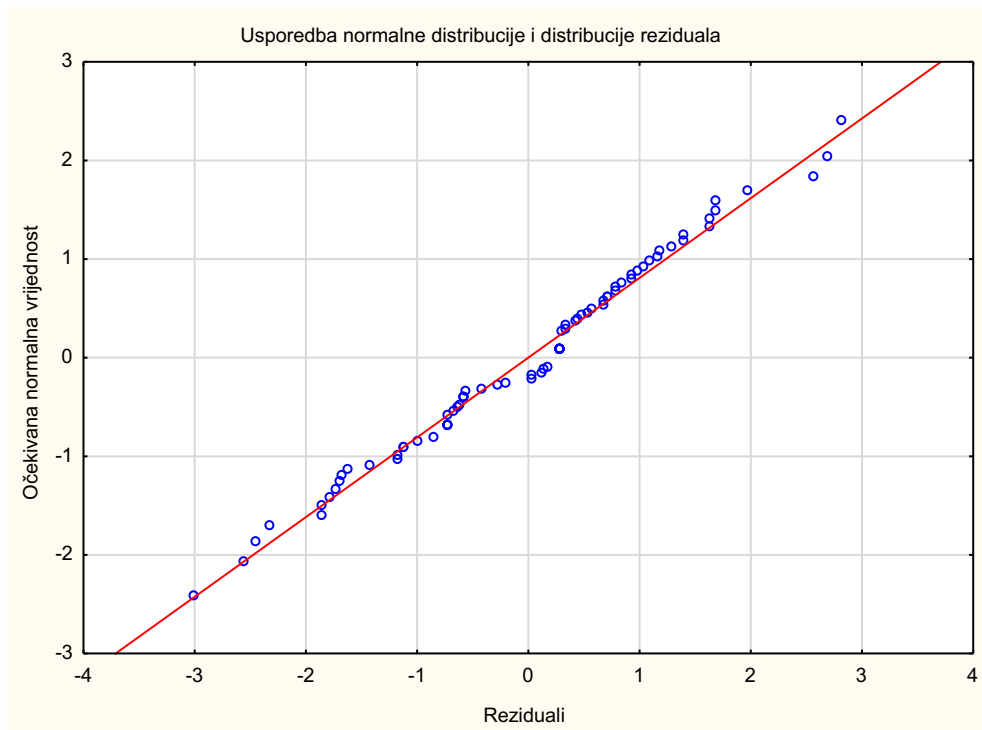
Iz koeficijenta R iznosa  $R=0,722$  te koeficijenta determinacije  $R^2 = 0,522$ , zaključujemo da je ovim modelom moguće protumačiti 52,2% kvadrata pogrešaka. Čak 47,8% kvadrata pogrešaka nije moguće protumačiti modelom. Ipak, model se i dalje može smatrati prihvatljivim. Posljedično i  $adjusted R^2 = 0,508$ . Fisherova statistika iznosi  $F = 43,602$ , dok empirijska p-vrijednost iznosi  $p = 0,000$ , pa je pokazatelj  $R^2$  statistički značajan, što dodatno potvrđuje hipotezu da je postavljeni model prihvatljiv. Standardna pogreška procjene iznosi relativno malih 1,223. Dobiveni parametri pokazuju da dobiveni linearni regresijski model od dviju nezavisnih varijabli NA i NK nije najviše kvalitete, ali i dalje prikladno tumači zavisnu varijablu KP. Kako bi se model dodatno ispitao, provedena je i grafička analiza (Slika 44, Slika 45, Slika 46). Na slikama su prikazane različite varijante analize reziduala.



**Slika 44 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti modela zavisne varijable TXT\_KP i nezavisnih varijabli za teletkst u konačnom linearnom regresijskom modelu**



**Slika 45 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe zavisne varijable TXT\_KP i nezavisnih varijabli za teletekst u konačnom linearnom regresijskom modelu**



**Slika 46 – Grafički prikaz reziduala zavisne varijable TXT\_KP i nezavisnih varijabli za teletekst u konačnom linearnom regresijskom modelu**



Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti modela u potpunosti je pravilan. Raspored točaka na grafu relativno je simetričan i raspoređen oko 0 (Slika 44). Također, i grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe pokazuje da je ispunjen zahtjev za normalnošću reziduala (Slika 45). Slika 46 prikazuje i pravilan raspored reziduala u odnosu na crveni pravac normalne.

Dobiveni linearni regresijski model s dvjema varijablama je prihvatljiv prema svim analiziranim pokazateljima, te prikladno reprezentira traženu vezu među varijablama.

### 6.3 UZORAK KORISNIKA INTERNETSKIH PORTALA I APLIKACIJA

Opciju internetskog portala ili aplikacije izabralo je, kao prvi izbor, samo 36 ispitanika od 234 ili njih 15%, manje i od teleteksta. Ali kada korisnici koji primarno upotrebljavaju elektronički programski vodič biraju rješenje kojim se dodatno služe, internetski portali i aplikacije su na prvom mjestu s 37 ispitanika (Tablica 17). Tim korisnicima elektroničkog programskog vodiča internetski portali vjerojatno služe onda kad im informacije koje pruža elektronički programski vodič nisu dovoljno detaljne.

Ukupni uzorak ispitanika kojima su internetski portali i aplikacije primarni izbor i korisnicima elektroničkog programskog vodiča koji ih biraju kao drugi izbor iznosi  $N = 73$  ispitanika.

Kratice varijabli korištene u analizi su:

- INT\_KP = Korisnikovo ponašanje (korištenje internetskih portala ili aplikacija)
- INT\_OU = Očekivani učinak
- INT\_ON = Očekivani napor
- INT\_DU = Društveni utjecaj
- INT\_OV = Olakšavajući uvjeti
- INT\_HM = Hedonistička motivacija
- INT\_VC = Vrijednost cijene
- INT\_NA = Navika
- INT\_NK = Namjera korištenja

#### 6.3.1 Deskriptivna statistika

Nad spomenutim selektivno formiranim uzorkom načinjena je deskriptivna statistička analiza [68] svih varijabli modela (Tablica 44).

**Tablica 44 – Deskriptivna statistika ankete za internetske portale i aplikacije: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanca i standardna devijacija**

Varijable	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Frekvencija moda	Varijanca	Standardna devijacija
<i>INT_KP</i>	5,589	6,000	6,000	30	1,745	1,321
<i>INT_OU</i>	5,973	6,000	7,000	17	1,215	1,102
<i>INT_ON</i>	6,333	6,333	7,000	31	0,750	0,866
<i>INT_DU</i>	4,260	4,000	4,000	33	2,491	1,578
<i>INT_OV</i>	6,429	6,667	7,000	34	0,903	0,950
<i>INT_HM</i>	5,014	5,000	4,000	15	1,686	1,299
<i>INT_VC</i>	5,292	6,000	7,000	20	2,506	1,583
<i>INT_NA</i>	4,963	5,000	7,000	11	2,607	1,614
<i>INT_NK</i>	5,785	6,000	7,000	25	1,834	1,354

Utvrđeno je da između aritmetičkih sredina i medijana postoje jako mala, gotovo zanemariva odstupanja (Tablica 44). Također, s obzirom na ponuđenu skalu dobiju se vrlo visoke vrijednosti aritmetičkih sredina. Kao i kod elektroničkog programskog vodiča *olakšavajući uvjeti* ima najviši medijan, mod i frekvenciju moda, samo što je kod korisnika internetskih portala (*INT\_OV*) ova varijabla još istaknutija s aritmetičkom sredinom 6,43. To znači da korisnici u najvećoj mjeri ocjenjuju kako posjeduju uređaje (primjerice pametni telefon dok gledaju televiziju), znanje i sve ostale resurse koji su im potrebni za korištenje internetskih portala i aplikacija. Visoku aritmetičku sredinu i medijan imaju i *očekivani napor* (*INT\_ON*) i *očekivani učinak* (*INT\_OU*) što govori o tome kako korisnici percipiraju korištenje internetskih portala jednostavnim i učinkovitim – s obzirom da tim putem dobivaju visoku kvalitetu informacija. Sličan efekt kao i kod analize ankete za korisnike elektroničkog programskog vodiča, i za korisnike internetskih portala i aplikacija varijable *društveni utjecaj* (*INT\_DU*) i *hedonistička motivacija* (*INT\_HM*) imaju najnižu aritmetičku sredinu i mod potvrđuje i u ovom slučaju da su ispitanici većinom indiferentni prema utjecaju drugih te da internetske portale i aplikacije koriste bez da im stvara pretjerani osjećaj ugone ili zadovoljstva.

Standardne devijacije i varijance poprimaju vrlo male vrijednosti. Sve standardne devijacije nalaze se u rasponu  $0,866 < \sigma < 1,583$ . Prema ovom pokazatelju slučajne varijable ne pokazuju veliko rasipanje vrijednosti, odnosno ispitanici odgovaraju jednolično. Nadalje, dominantna vrijednost maksimalnog iznosa  $Mod = 7$  uočena je kod čak šest varijabli što dovodi do zaključka da su korisnici internetskih portala i aplikacija u najvećem broju slučajeva potpuno zadovoljni

učinkom, omjerom vrijednosti i uloženog novca, jednostavnošću, resursima koje imaju te da u svakom slučaju namjeravaju nastaviti koristiti ovo rješenje.

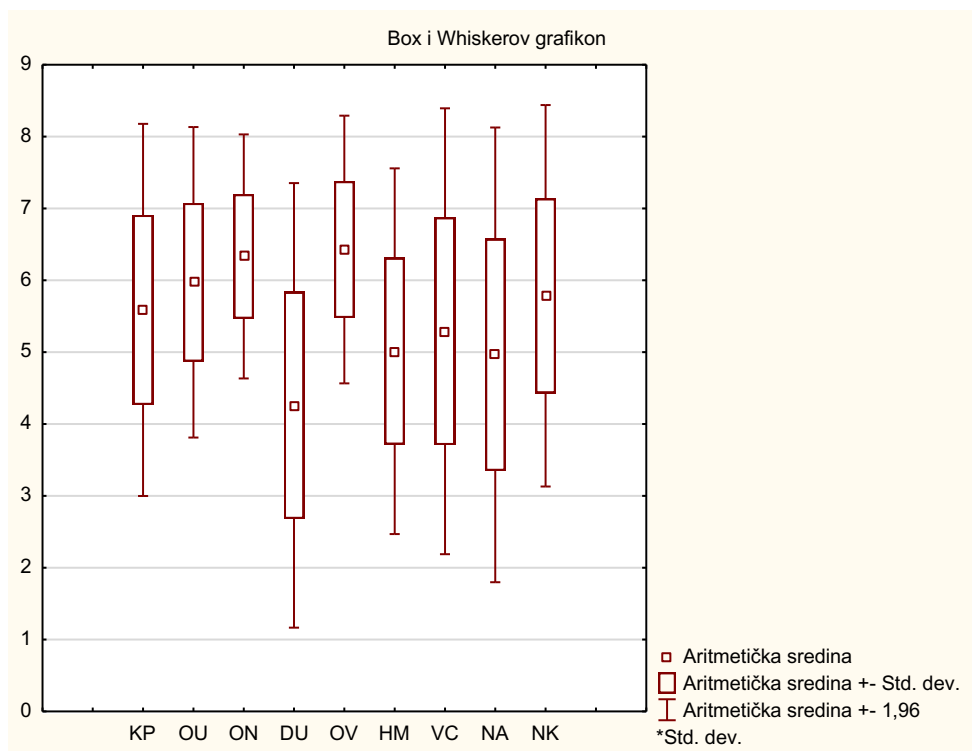
Kako bi se utvrdila preciznost procjene aritmetičkih sredina mjerenih varijabli izračunati su 95%-tni intervali pouzdanosti za aritmetičke sredine. Osim toga izračunati su i minimumi, maksimumi, gornji i donji kvartili (Tablica 45).

**Tablica 45 – Deskriptivna statistika ankete za internetske portale i aplikacije: intervali pouzdanosti, minimum, maksimum, gornji i donji kvartili**

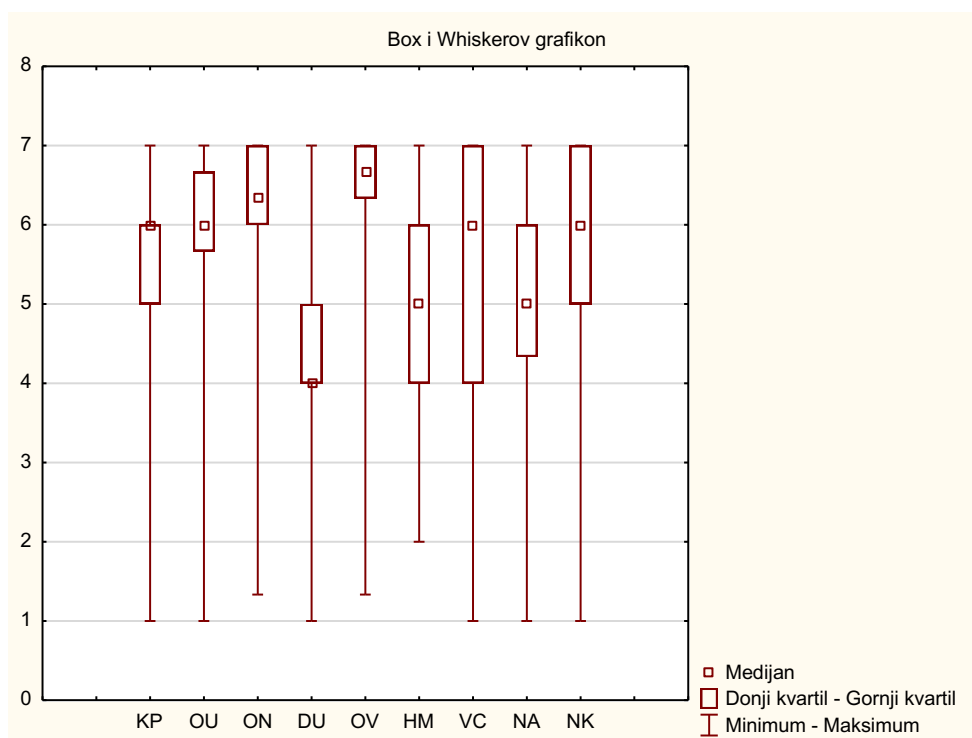
Varijable	Interval pouzdanosti donja granica -95%	Interval pouzdanosti gornja granica +95%	Minimum	Maksimum	Donji kvartil	Gornji kvartil
<i>INT_KP</i>	5,281	5,897	1,000	7,000	5,000	6,000
<i>INT_OU</i>	5,715	6,230	1,000	7,000	5,667	6,667
<i>INT_ON</i>	6,131	6,535	1,333	7,000	6,000	7,000
<i>INT_DU</i>	3,892	4,629	1,000	7,000	4,000	5,000
<i>INT_OV</i>	6,207	6,651	1,333	7,000	6,333	7,000
<i>INT_HM</i>	4,711	5,317	2,000	7,000	4,000	6,000
<i>INT_VC</i>	4,923	5,662	1,000	7,000	4,000	7,000
<i>INT_NA</i>	4,587	5,340	1,000	7,000	4,333	6,000
<i>INT_NK</i>	5,469	6,101	1,000	7,000	5,000	7,000

Intervali pouzdanosti za sve su varijable jako uski, što ukazuje na izuzetnu preciznost procjene njihovih aritmetičkih sredina (Tablica 45). Rasponi minimuma i maksimuma veliki su za sve varijable, što znači da su ispitanici davali raznovrsne ocjene, ali donji kvartil imaju visoke vrijednosti, iz čega slijedi da su minimalni odgovori ipak iznimka.

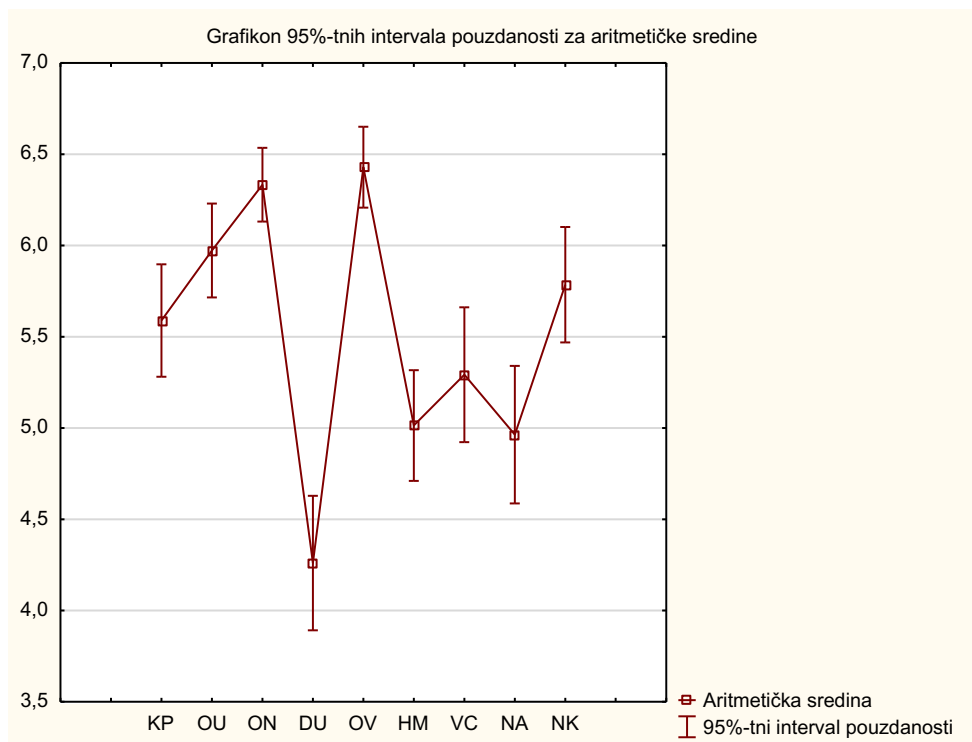
Uz pomoć Box i Whiskerovih grafikona (Slika 47, Slika 48, Slika 49) mogu se odrediti deskriptivna obilježja svih varijabli. Naime, Slika 47 prikazuje aritmetičke sredine, aritmetičke sredine  $\pm$  standardne devijacije i aritmetičke sredine  $\pm 1,96$ \*standardna devijacija (Tablica 44). Slika 48 prikazuje vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donji i gornji kvartili (Tablica 44 i Tablica 45). Konačno, Slika 49 prikazuje 95%-tne intervale pouzdanosti za aritmetičke sredine svih varijabli (Tablica 45).



**Slika 47 – Box i Whiskerov grafikon aritmetičke sredine, aritmetičke sredine ± standardne devijacije i aritmetičke sredine ± 1,96\*standardna devijacija uzorka ankete za internetske portale i aplikacije**



**Slika 48 – Box i Whiskerov grafikon vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donjih i gornjih kvartila uzorka ankete za internetske portale i aplikacije**



**Slika 49 – Box i Whiskerov grafikon 95%-tnih intervala pouzdanosti za aritmetičke sredine svih varijabli uzorka ankete za internetske portale i aplikacije**

Kao dio deskriptivne statističke analize načinjen je i Kolmogorov-Smirnovljev test kako bi se ispitala usklađenost podataka s normalnom razdiobom.

Tablica 2. Rezultati Kolmogorov Smirnovljevog testa-Max D statistike, pripadne p-vrijednosti

**Tablica 46 – Rezultati Kolmogorov-Smirnovljevog testa: Max D statistike i pripadne p-vrijednosti uzorka ankete za internetske portale i aplikacije**

Varijable	max D	K-S p
<i>INT_KP</i>	0,266	p < 0,01
<i>INT_OU</i>	0,195	p < 0,01
<i>INT_ON</i>	0,221	p < 0,01
<i>INT_DU</i>	0,256	p < 0,01
<i>INT_OV</i>	0,274	p < 0,01
<i>INT_HM</i>	0,109	p > 0,20
<i>INT_VC</i>	0,179	p < 0,05
<i>INT_NA</i>	0,112	p > 0,20
<i>INT_NK</i>	0,185	p < 0,05

Varijable INT\_HM i INT\_NA usklađene su sa zakonom normalne razdiobe ( $p > 0,05$ ), dok ostale varijable jako odstupaju od spomenutog zakona ( $p < 0,05$ , Tablica 2.). Rezultat je očekivan za ovakvu vrstu ankete i ponuđene odgovore na anketna pitanja.

### 6.3.2 Korelacijska analiza

Pomoću Pearsonovih koeficijenata korelacije ispitana je linearna veza među varijablama *INT\_KP*, *INT\_OU*, *INT\_ON*, *INT\_DU*, *INT\_OV*, *INT\_HM*, *INT\_VC*, *INT\_NA* i *INT\_NK* (Tablica 47). Prikazani su i dijagrami raspršenosti odnosno *scatterplotovi* (Slika 50), pomoću kojih su i grafički identificirani stupnjevi koreliranosti među proučenim varijablama.

**Tablica 47 – Korelacijska analiza: Pearsonov koeficijent korelacije *r*, *p*-vrijednost uzorka ankete za internetske portale i aplikacije**

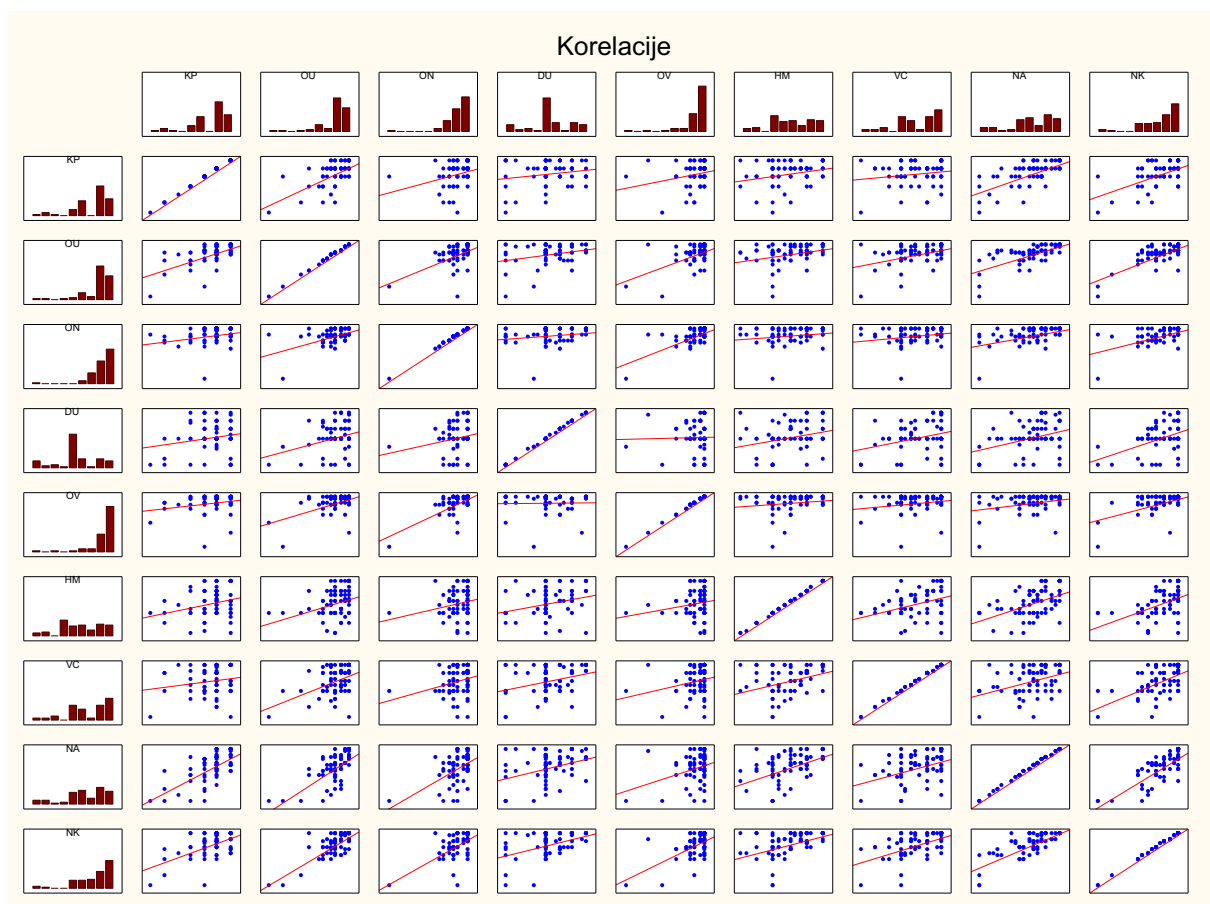
Varijable	<i>INT_KP</i>	<i>INT_OU</i>	<i>INT_ON</i>	<i>INT_DU</i>	<i>INT_OV</i>	<i>INT_HM</i>	<i>INT_VC</i>	<i>INT_NA</i>	<i>INT_NK</i>
<i>INT_KP</i>	<i>r</i> =1,000 <i>p</i> = ---								
<i>INT_OU</i>	<i>r</i> =0,599 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =1,000 <i>p</i> = ---							
<i>INT_ON</i>	<i>r</i> =0,283 <i>p</i> =0,015	<i>r</i> =0,519 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =1,000 <i>p</i> = ---						
<i>INT_DU</i>	<i>r</i> =0,190 <i>p</i> =0,108	<i>r</i> =0,288 <i>p</i> =0,013	<i>r</i> =0,195 <i>p</i> =0,098	<i>r</i> =1,000 <i>p</i> = ---					
<i>INT_OV</i>	<i>r</i> =0,231 <i>p</i> =0,049	<i>r</i> =0,511 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,660 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,023 <i>p</i> =0,845	<i>r</i> =1,000 <i>p</i> = ---				
<i>INT_HM</i>	<i>r</i> =0,262 <i>p</i> =0,025	<i>r</i> =0,318 <i>p</i> =0,006	<i>r</i> =0,200 <i>p</i> =0,089	<i>r</i> =0,275 <i>p</i> =0,018	<i>r</i> =0,173 <i>p</i> =0,144	<i>r</i> =1,000 <i>p</i> = ---			
<i>INT_VC</i>	<i>r</i> =0,169 <i>p</i> =0,153	<i>r</i> =0,426 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,245 <i>p</i> =0,036	<i>r</i> =0,310 <i>p</i> =0,008	<i>r</i> =0,222 <i>p</i> =0,059	<i>r</i> =0,367 <i>p</i> =0,001	<i>r</i> =1,000 <i>p</i> = ---		
<i>INT_NA</i>	<i>r</i> =0,655 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,680 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,498 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,365 <i>p</i> =0,002	<i>r</i> =0,305 <i>p</i> =0,009	<i>r</i> =0,507 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,408 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =1,000 <i>p</i> = ---	
<i>INT_NK</i>	<i>r</i> =0,548 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,745 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,578 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,440 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,549 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,471 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,548 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =0,780 <i>p</i> =0,000	<i>r</i> =1,000 <i>p</i> = ---

Utvrđeno je da je većina dobivenih Pearsonovih koeficijenata korelacija *r* statistički značajna ( $p < 0,05$ , Tablica 47). Korelacije među varijablama *INT\_KP* i *INT\_DI* te *INT\_KP* i *INT\_VC* nisu statistički značajne. Među prethodnim parovima varijabli postoji slaba pozitivna veza ( $0 < r < 0,50$ ). Također, ni korelacije među parovima varijabli *INT\_ON* i *INT\_DU* te *INT\_ON* i *INT\_HM* nisu statistički značajne, te među njima postoji slaba pozitivna veza. Statistička značajnost Pearsonovog koeficijenta korelacije ne postoji ni za par varijabli *INT\_DU* i *INT\_OV*, kod kojih nije utvrđena nikakva linearna veza. Ni varijable *INT\_OV* i *INT\_VC*, ni *INT\_OV* i *INT\_HM* nisu statistički značajno korelirane. Njihove korelacije su slabe pozitivne korelacije. Svi ostali Pearsonovi koeficijenti korelacija među svim ostalim parovima varijabli statistički su značajni i pozitivni (Tablica 47). *Navika* (*INT\_NA*) i *očekivanje učinka* (*INT\_OU*) se ističu kao varijable sa srednje jakom vezom prema *namjeri korištenja* (*INT\_NK*), ali na gornjoj

granici bliskoj jakoj vezi. Srednje jaku vezu nadalje imaju i *očekivanje napora* (INT\_ON), *olakšavajući uvjeti* (INT\_OV) i *vrijednost cijene* (INT\_VC).

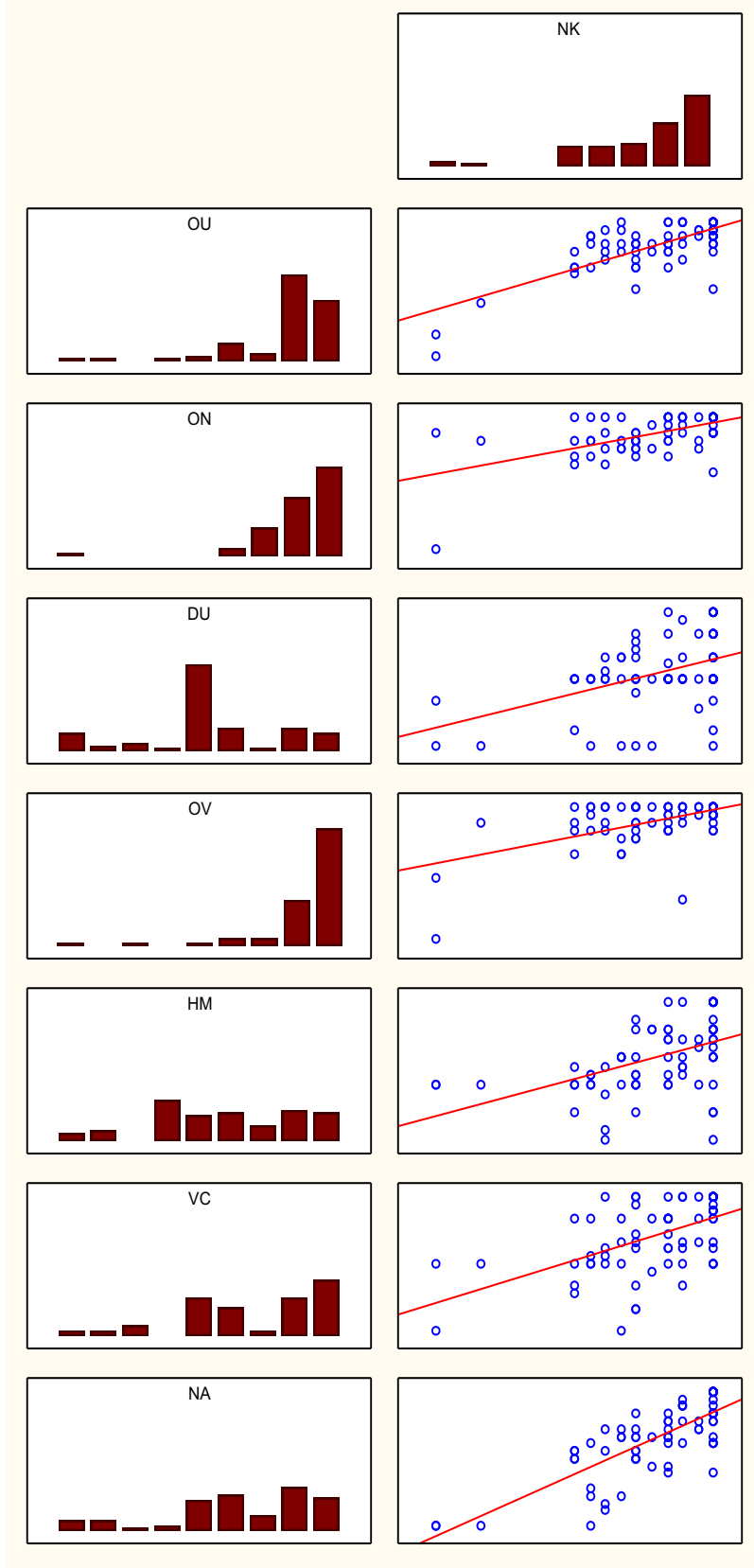
S korisnikovim ponašanjem (INT\_KP) srednje jako koreliraju *namjera* (INT\_NA), *očekivanje učinka* (INT\_OU) i *namjera korištenja* (INT\_NK). S *olakšavajućim uvjetima* (INT\_OV) postoji slaba pozitivna veza, iako PUT-model predviđa izravan utjecaj *olakšavajućih uvjeta* na *korisnikovo ponašanje*, što se može opravdati time da je većina ispitanika odgovorila kako ima ispunjene sve uvjete za korištenje internetskih portala i aplikacija, neovisno o intenzitetu korištenja.

Slika 51 su istaknute korelacije između varijable *INT\_NK* i varijabli *INT\_OU*, *INT\_ON*, *INT\_DU*, *INT\_OV*, *INT\_HM*, *INT\_VC*, *INT\_NA* za korisnike internetskih portala i aplikacija. Prethodni parovi korelacija izdvojeni su zbog izrade regresijskog modela, kako bi se posebno provjerile prikazane korelacije.



**Slika 50 – Matrica dijagrama raspršenosti za korelacije varijabli ankete za internetske portale i aplikacije**

## Korelacije



Slika 51 – Matrica dijagrama raspršenosti između zavisne varijable INT\_NK i nezavisnih varijabli ankete za internetske portale i aplikacije



### 6.3.3 Linearni regresijski model varijable namjera korištenja

Cilj višestrukog linearnog regresijskog modela analiza je utjecaja varijabli *INT\_OU*, *INT\_ON*, *INT\_DU*, *INT\_OV*, *INT\_HM*, *INT\_VC*, *INT\_NA* koje su definirane kao nezavisne na vrijednost zavisne varijablu *INT\_NK*. Preciznije, određena je jednadžba oblika

$$INT\_NK = f(INT\_OU, INT\_ON, INT\_DU, INT\_OV, INT\_HM, INT\_VC, INT\_NA) + \varepsilon \quad (19)$$

gdje je

$$f: \mathbb{R}^7 \rightarrow \mathbb{R}$$

linearna funkcija, dok je  $\varepsilon$  statistička pogreška procjene.

Zbog izrade regresijskog modela pristupilo se provjeri Pearsonovih koeficijenata korelacije između zavisne varijable *INT\_NK* i nezavisnih varijabli *INT\_OU*, *INT\_ON*, *INT\_DU*, *INT\_OV*, *INT\_HM*, *INT\_VC*, *INT\_NA*. Utvrđeni su koeficijenti korelacije koji redom iznose 0,745, 0,578, 0,440, 0,549, 0,471, 0,548 i 0,780. Stoga među svim nezavisnim varijablama i zavisnom varijablom postoji pozitivna veza, koja je slaba za varijable *INT\_DU* i *INT\_HM*, a je srednje jaka za varijable *INT\_OU*, *INT\_ON*, *INT\_OV*, *INT\_VC* i *INT\_NA*. Ovim je dokazana najvažnija pretpostavka kolinearnosti između zavisne varijable i nezavisnih varijabli višestruke linearne regresije.

Među zavisnim varijablama *INT\_OU*, *INT\_ON*, *INT\_DU*, *INT\_OV*, *INT\_HM*, *INT\_VC*, *INT\_NA* nije pronađena vrlo jaka korelacija ( $r > 0,80$ ). Za većinu parova korelacija je slaba ( $r < 0,5$ ) ili je gotovo ni nema. U regresijskom modelu za korisnike interneta neće biti izražen problem multikolinearnosti. Stoga multikolinearnost nije prepreka za izradu adekvatnog regresijskog modela. Proračunati reziduali polaznog i konačnog regresijskog modela usklađeni su s normalnom distribucijom. Prethodni zaključci pokazuju da su ispunjene sve preliminarnе pretpostavke potrebne za višestruku linearnu regresiju.

Regresijski model dao je rezultate iz kojih se jasno vidi kako sve varijable modela nisu statistički značajne (Tablica 48). Ovo je posljedica nešto manjeg broja

ispitanika (N=73 od ukupnog broja od 234 anketirana) koji su se o televizijskim programima odlučili informirati putem internetskih portala ili aplikacija.

Kako bi se dobio model u kojem su sve varijable statistički značajne, napravljena su dva višestruka linearna regresijska modela za korisnike interneta: polazni višestruki linearni regresijski model koji sadrži svih sedam varijabli i konačni višestruki konačni linearni regresijski model koji sadrži samo izabrane varijable.

Konačni višestruki regresijski model napravljen je *stepwise* metodom, selekcijom unaprijed (*forward selection*). *Forward selection* ispituje dodavanje svake varijable prema izabranom kriteriju. Kriterij izbora je statistička značajnost svake pojedine varijable. Procedura dodavanja varijabli modelu se ponavlja dok se ne postigne maksimalan broj statistički značajnih varijabli u modelu ( $p < 0,05$ ).

Polazni višestruki linearni regresijski model koji prikazuje utjecaj svih sedam varijabli zadan je formulom:

$$INT\_NK = \beta_0 + \beta_1 INT\_OU + \beta_2 INT\_ON + \beta_3 INT\_DU + \beta_4 INT\_OV + \beta_5 INT\_HM + \beta_6 INT\_VC + \beta_7 INT\_NA + \varepsilon \quad (20)$$

gdje je  $\varepsilon$  statistička pogreška modela, dok su  $\beta_i: i = 1, \dots, 7$  pripadni koeficijenti regresijskog modela.

Tablica 48 sadrži parametre polaznog višestrukog linearnog regresijskog modela.

**Tablica 48 – Procjena parametara polaznog linearnog regresijskog modela varijable INT\_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

N=73	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(229)	p-vrijednost
$\beta_0$	-1,515	0,654	-2,318	0,023631
$\beta_1$	0,229	0,105	2,172	0,033519
$\beta_2$	0,027	0,128	0,209	0,835257
$\beta_3$	0,138	0,053	2,618	0,011000
$\beta_4$	0,380	0,114	3,340	0,001391
$\beta_5$	0,049	0,069	0,705	0,483609
$\beta_6$	0,145	0,055	2,645	0,010231
$\beta_7$	0,346	0,074	4,649	0,000017

Višestruka linearna regresijska jednadžba utjecaja sedam izabраних varijabli na zavisnu varijablu *NK* za korisnike interneta ima oblik:

$$\begin{aligned} INT\_NK \\ = -1.515 + 0,229INT\_OU + 0,027INT\_ON + 0,138INT\_DU + 0,380INT\_OV \quad (21) \\ + 0,049INT\_HM + 0,145INT\_VC + 0,346INT\_NA \end{aligned}$$

Utvrđeno je da samo dvije od sedam varijabli nisu statistički značajne (Tablica 48) uz nivo značajnosti od  $p < 0,05$ . To su varijable *INT\_ON* i *INT\_HM* koje najmanje doprinose modelu. Naime, koeficijent  $\beta_2 = 0,027$  pokazuje da se varijabla *namjera korištenja INT\_NK* promijeni za samo 0,027 jedinica pri povećanju vrijednosti *očekivanje napora (INT\_ON)* za jednu jedinicu. Nadalje,  $\beta_5 = 0,027$  također nije statistički značajan, te ukazuje na skromno povećanje vrijednosti varijable *namjera korištenja (INT\_NK)* u iznosu od 0,027 pri povećanju *hedonističke motivacije (INT\_HM)* za jednu jedinicu. Rezultat za *hedonističku motivaciju* je sukladan je rezultatu utvrđenom pri analizi elektroničkog programskog vodiča što je vjerojatno posljedica toga što se programski raspored ne može značajnije povezati s ugodom, ali *očekivanje napora* u slučaju elektroničkog programskog vodiča ima oko četiri puta veći utjecaj na *namjeru ponašanja* korisnika, nego što je to slučaj kod korisnika internetskih portala i aplikacija, vjerojatno stoga što je većina ispitanika ne očekuje napor pri korištenju interneta.

Koeficijenti  $\beta_4 = 0,380$  i  $\beta_7 = 0,346$  približno su podjednaki, statistički su značajni, te pokazuju da pripadne varijable *olakšavajući uvjeti INT\_OV* i *navika INT\_NA* najviše doprinose vrijednosti nezavisne varijable *namjera korištenja INT\_NK*, s povećanjem od 0,380 i 0,346 za jednu jedinicu povećanja, čime se potvrđuje navika kao konzistentno jedan od glavnih motivatora. Također, statistički značajan utjecaj ima varijabla *INT\_OU* čiji koeficijent iznosi  $\beta_1 = 0,229$ , što znači da povećanje vrijednosti *INT\_OU* za jednu jedinicu uzrokuje povećanje *INT\_NK* za 0,229 jedinica. I varijabla *INT\_VC* ima statistički značajan koeficijent  $\beta_6 = 0,145$ , pa povećanje ove varijable od jedne jedinice znači povećanje zavisne varijable *INT\_NK* za 0,145 jedinica. Također, statistički značajna je i varijabla *INT\_DU*, s beta koeficijentom iznosa  $\beta_3 = 0,138$ . Njezin utjecaj na zavisnu varijablu *INT\_NK* je 0,138 jedinica povećanja za promjenu te varijable od jedne jedinice

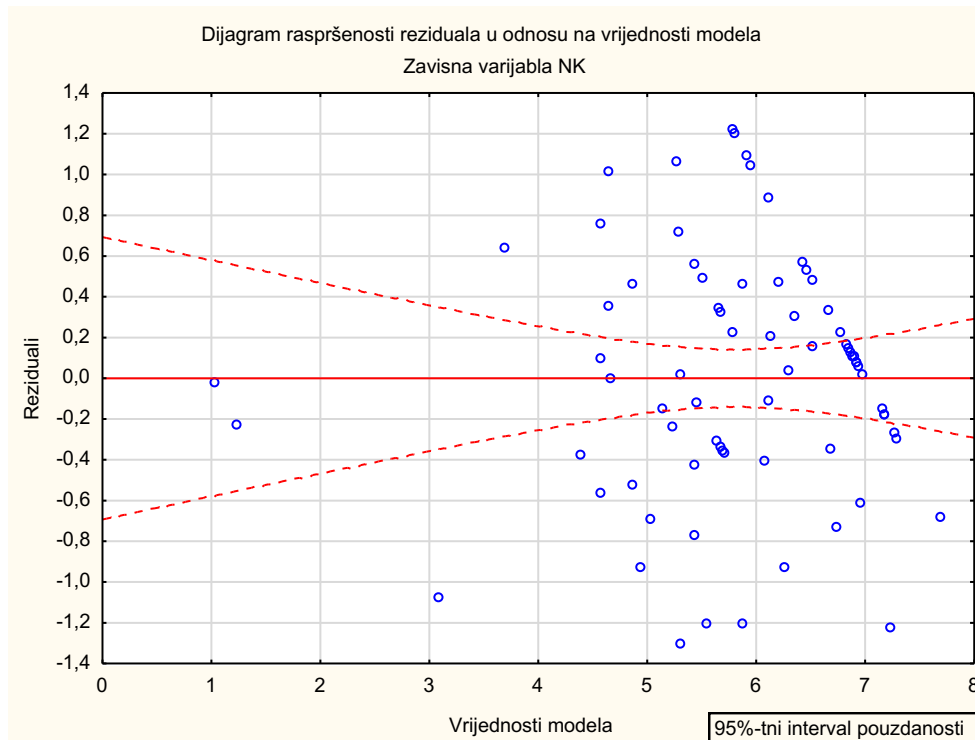
Standardne pogreške svih  $\beta$  koeficijenata su zanemarivo male (Tablica 48), a kvaliteta modela je vrlo visoka, što se može zaključiti iz rezultata ANOVA-analize (Tablica 49).

**Tablica 49 – ANOVA-tablica svih efekata polaznog linearnog regresijskog modela varijable INT\_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

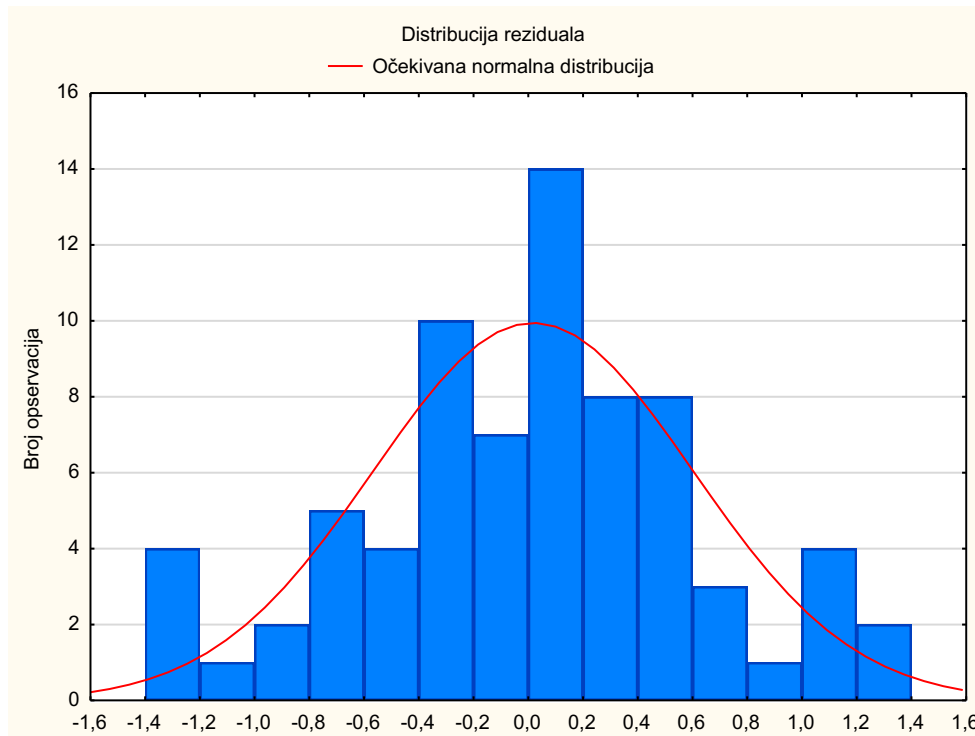
Statistika	Vrijednosti
R	0,896
Koef. determinacije $R^2$	0,803
Adjusted $R^2$	0,782
Fisher F	37,796
P vrijednost modela	0,000
Std. pogreška procjene	0,633

Prema koeficijentu determinacije koji iznosi vrlo visokih  $R^2 = 0,803$  (Tablica 49) utvrđeno je da postoji jako čvrsta veza između zavisne varijable i nezavisnih varijabli. Čak 80,3% kvadrata pogrešaka moguće je protumačiti modelom. Ovaj postotak ukazuje na visoku reprezentativnost modela. Posljedično i korigirani koeficijent determinacije vrlo je visok te iznosi  $adjustedR^2 = 0,782$ . Fisherova statistika ima iznos  $F = 37,796$ , uz p-vrijednost  $p = 0,0000$ . P-vrijednost pokazuje da je koeficijent determinacije  $R^2$  statistički značajan. Standardna pogreška procjene iznosi gotovo zanemarivih 0,633. Prema svim provedenim testovima, napravljeni polazni višestruki regresijski model je reprezentativan.

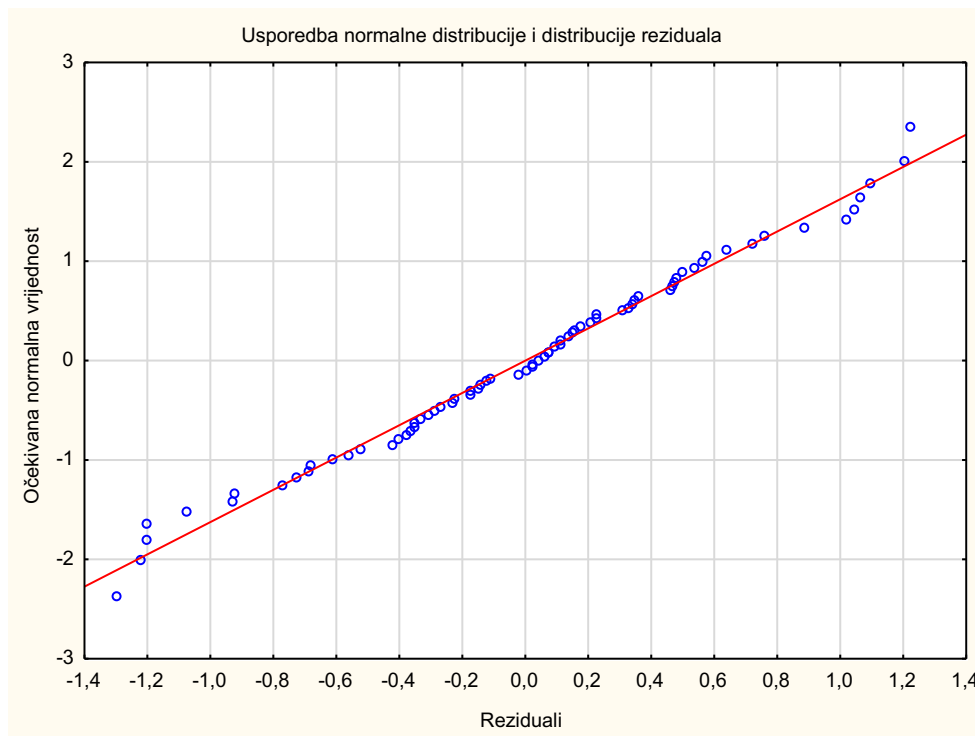
U nastavku donosimo i grafičku analizu reziduala koji se javljaju u modelu (Slika 52, Slika 53, Slika 54).



**Slika 52 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti polaznog linearnog regresijskog modela varijable INT\_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**



**Slika 53 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe polaznog linearnog regresijskog modela varijable INT\_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**



**Slika 54 – Grafički prikaz reziduala polaznog linearnog regresijskog modela varijable INT\_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

Dijagram raspršenosti reziduala u odnosu na vrijednosti koje se dobiju modelom (Slika 52) pokazuje da su reziduali grupirani više na desnoj strani grafa. Razlog tome je distribucija podataka u uzorku ispitanika, koji su češće dodjeljivali više ocjene gotovo svim varijablama. Na istom dijagramu ne pokazuju se velika odstupanja od nule. Reziduali se vrlo jasno ponašaju u skladu s normalnom razdiobom (Slika 53). Prethodno svojstvo reziduala očituje se i velikom blizinom u odnosu na pravac na kojem bi se nalazili reziduali koji su striktno normalno distribuirani (Slika 54). Svi provedeni testovi pokazuju da je višestruki linearni regresijski model za korisnike interneta vrlo visoke kvalitete, te se može smatrati reprezentativnim.

S obzirom na to da u polaznom regresijskom modelu sve varijable nisu statistički značajne, izrađen je poboljšani model u kojem je postignuto prethodno spomenuto svojstvo statističke značajnosti. Tako je dobiven konačni višestruki regresijski model, *stepwise*-metodom koja podrazumijeva uključivanje slučajnih varijabli, po jedne po jedne u svakom koraku. Kriterij izbora varijabli bila je njihova p-vrijednost..

Opisanim načinom dobiven je konačni višestruki linearni regresijski model (Tablica 50).

**Tablica 50 – Procjena parametara konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

N=73	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(229)	p-vrijednost
$\beta_0$	-1,339	0,559	-2,397	0,019326
$\beta_1$	0,221	0,104	2,136	0,036316
$\beta_3$	0,143	0,052	2,758	0,007479
$\beta_4$	0,398	0,092	4,347	0,000048
$\beta_6$	0,153	0,053	2,869	0,005509
$\beta_7$	0,369	0,065	5,685	0,000000

Konačna višestruka linearna regresijska jednadžba za korisnike interneta zadržala je čak pet statistički značajnih varijabli u odnosu na sedam polaznih. Jednadžba regresijskog modela sljedećeg je oblika:

$$\begin{aligned}
 &INT\_NK \\
 &= -1.339 + 0,221INT\_OU + 0,143INT\_DU + 0,398INT\_OV + 0,153INT\_VC \quad (22) \\
 &+ 0,369INT\_NA
 \end{aligned}$$

U dobivenom modelu svih pet varijabli statistički su značajne ( $p < 0,05$ , Tablica 50). Kao i u polaznom modelu, varijable *INT\_OV* i *INT\_NA* najviše utječu na varijablu *INT\_NK*, s gotovo identičnim povećanjem *INT\_NK* od 0,398 i 0,369 jedinica pri povećanju spomenutih varijabli za jednu jedinicu ( $\beta_4 = 0,398 \approx \beta_7 = 0,369$ ). Znatno manji utjecaj u odnosu na prethodne dvije varijable, ima varijabla *INT\_OU*, s vrijednošću beta-koeficijenta iznosa  $\beta_1 = 0,221$ . Povećanje varijable *INT\_OU* za jednu jedinicu uzrokuje povećanje *INT\_NK* za 0,221 jedinice. Potom slijede još dvije statistički značajne varijable *INT\_DU* i *INT\_VC*, približno jednaka utjecaja. Njihovi beta-koeficijenti iznose  $\beta_3 = 0,173 \approx \beta_6 = 0,153$ . Povećanje *INT\_DU* odnosno *INT\_OV* za jednu jedinicu uzrokovat će povećanje *INT\_NK* za 0,173 odnosno 0,153 jedinice. Standardne pogreške svih pet beta-koeficijenata su zanemarivo male (Tablica 50).

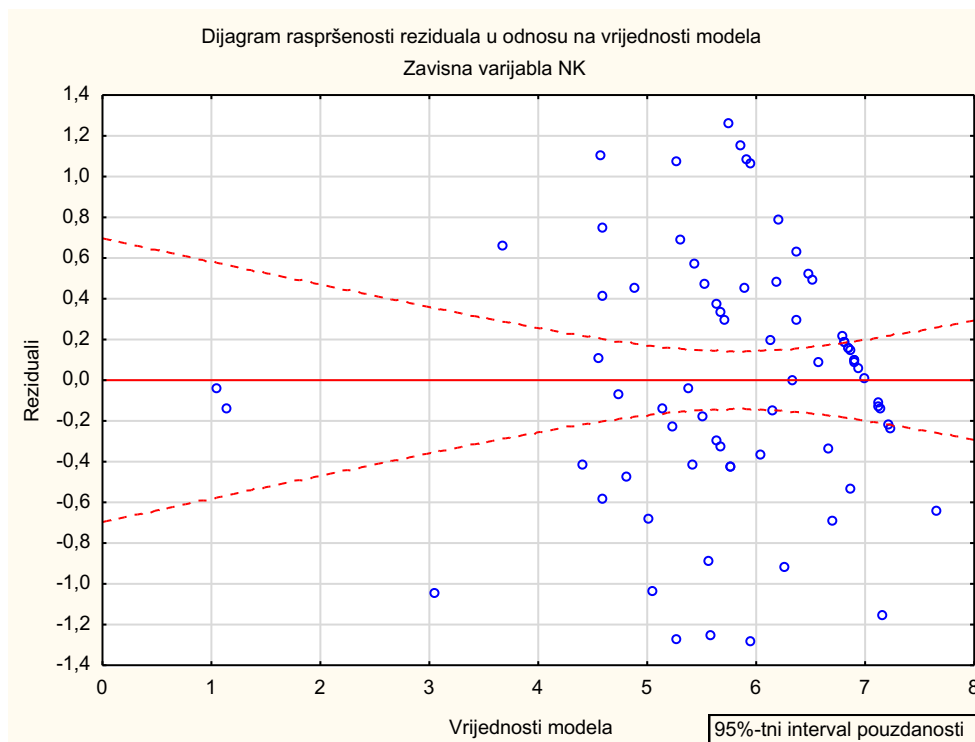
**Tablica 51 – ANOVA-analiza svih učinaka konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

Statistika	Vrijednosti
R	0,895
Koef. determinacije $R^2$	0,801
Adjusted $R^2$	0,786
Fisher F	54,010
P vrijednost modela	0,000
Std. pogreška procjene	0,626

ANOVA analiza je dala koeficijent determinacije  $R^2$ , zajedno sa ostalim parametrima konačnog modela (Tablica 51).

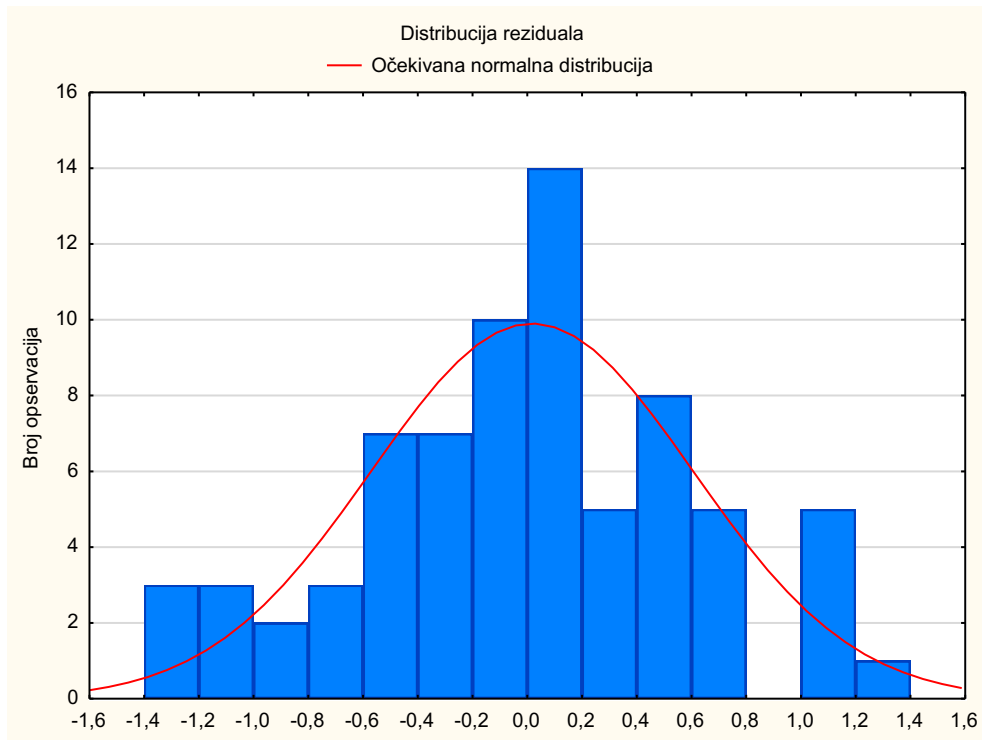
Koeficijent  $R=0,895$  dok njegov kvadrat, koeficijent determinacije iznosi vrlo visokih  $R^2 = 0,801$ . Koeficijent determinacije pokazuje kako je modelom moguće protumačiti čak 80,1% kvadrata pogrešaka. Korigirani koeficijent determinacije također je vrlo visok  $adjusted R^2 = 0,786$ . Fisherova statistika iznosi  $F = 54,010$  dok je empirijska p-vrijednost modela iznosa  $p = 0,000$  iz čega je vidljivo da je pokazatelj  $R^2$  statistički značajan. Standardna pogreška procjene vrlo je mala i iznosi 0,626. Prema svim pokazateljima (Tablica 51), model je vrlo kvalitetan te se smije smatrati reprezentativnim.

Model ima i rezidualne koji su testirani pomoću tri različita dijagrama, odnosno grafička prikaza (Slika 55, Slika 56, Slika 57).

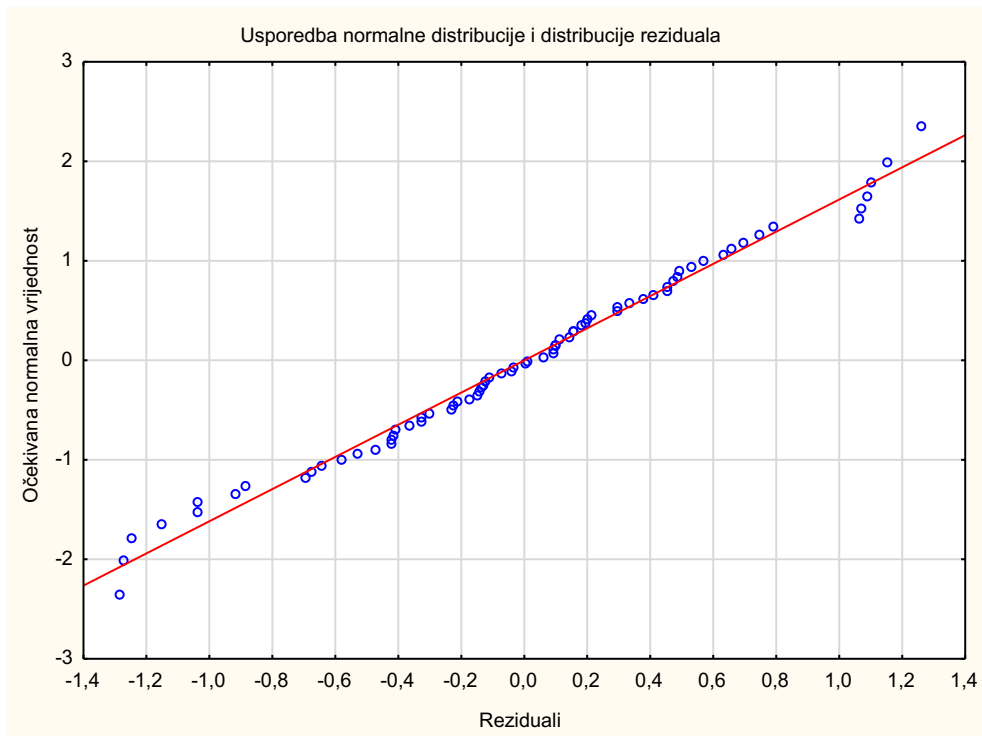


**Slika 55 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**





**Slika 56 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**



**Slika 57 – Grafički prikaz reziduala konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

Reziduali konačnog višestrukog linearnog regresijskog modela, očekivano pokazuju slično ponašanje kao i reziduali polaznog regresijskog modela. Reziduali su grupirani više na desnoj strani grafa (Slika 55). Na istoj slici vidljivo je i da reziduali ne pokazuju velika odstupanja od nule, s vrlo malo izdvojenih vrijednosti. Reziduali pokazuju svojstvo visoke usklađenosti s normalnom razdiobom (Slika 56). Također, reziduali su vrlo bliski pravcu koji simetrično dijeli kvadrat (Slika 57), što još jednom jasno dokazuje njihovu usklađenost s normalnom razdiobom.

Zaključno, konačni višestruki linearni regresijski model za korisnike interneta vrlo kvalitetno i reprezentativno povezuje analizirane nezavisne varijable  $INT\_OU$ ,  $INT\_DU$ ,  $INT\_OV$ ,  $INT\_VC$  i  $INT\_NA$  sa zavisnom varijablom  $INT\_NK$ .

#### 6.3.4 Linearni regresijski model varijable korisnikovo ponašanje

U ovom poglavlju pomoću višestruke linearne regresijske analize utvrđivan je utjecaj parametara  $INT\_OV$ ,  $INT\_NA$ ,  $INT\_NK$  na varijablu  $INT\_KP$ , koja predstavlja korisnikovu potrebu korištenja interneta.

Konstruiran je linearni model sljedećeg oblika:

$$INT\_KP = f(INT\_OV, INT\_NA, INT\_NK) + \varepsilon \quad (23)$$

gdje je  $f$  linearna funkcija triju varijabli

$$f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$$

dok je  $\varepsilon$  statistička pogreška procjene

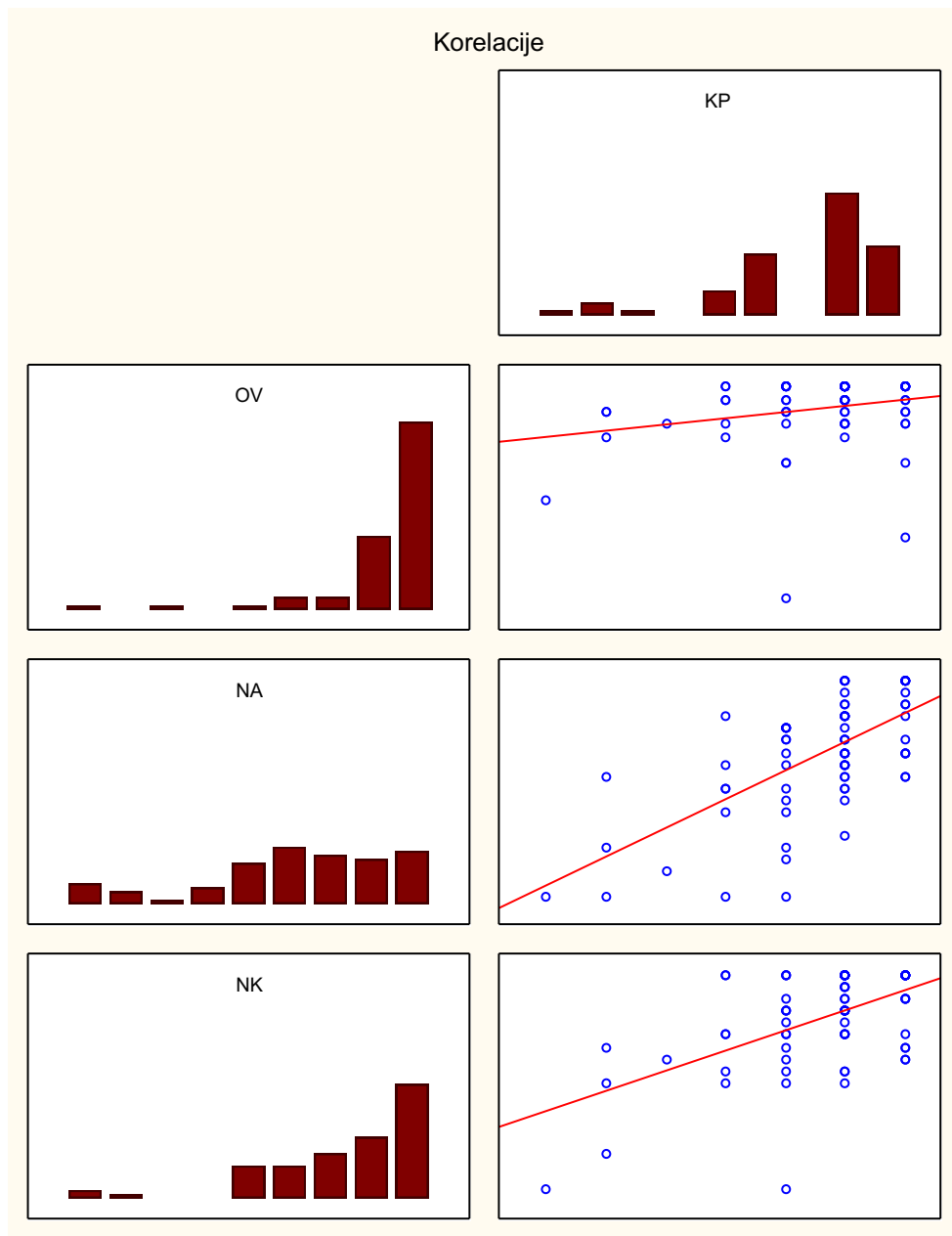
Utvrđeno je kako je moguće načiniti spomenuti model jer su ispunjeni uvjeti pozitivne koreliranosti zavisne varijable  $INT\_KP$  sa svim nezavisnim varijablama te usklađenost reziduala s normalnom razdiobom kao i homogenost varijanci. Među zavisnim varijablama  $INT\_OV$ ,  $INT\_NA$  i  $INT\_NK$  utvrđen je određen stupanj multikolinearnosti, što utječe na statističku značajnost koeficijenata modela.

Regresijska analiza utvrdila je statistički značajan utjecaj jedne varijable  $INT\_NA$ , dok se varijable  $INT\_OV$  i  $INT\_NK$  nisu pokazale statistički značajnima

( $p < 0,05$ ). Razlog tomu je slaba koreliranost varijabli INT\_KP i INT\_OV, kao i određeni stupanj multikolinearnosti zavisnih varijabli.

Stoga su i u ovom slučaju načinjena dva linearna regresijska modela za korisnike teleteksta: polazni višestruki linearni regresijski model s trima nezavisnim varijablama, te konačni jednodimenzionalni konačni linearni regresijski model.

Najprije su provjereni izračunati Pearsonovi koeficijenti linearne korelacije između zavisne varijable INT\_KP i nezavisnih varijabli INT\_OV, INT\_NA i INT\_NK, a onda i grafički prikaz korelacija (Tablica 47, Slika 50).



Slika 58 – Korelacija varijable INT\_KP s varijablama INT\_OV, INT\_NA i INT\_NK

Postoji jaka pozitivna veza Pearsonovog koeficijenta korelacije iznosa  $r=0,655$ , odnosno  $r=0,548$ , među parovima varijabli  $INT\_KP$  i  $INT\_NA$  te  $INT\_KP$  i  $INT\_NK$ . Među varijablama  $INT\_KP$  i  $INT\_OV$  slaba je pozitivna veza i iznosi  $r=0,231$  (Tablica 47). Ovim je ispunjena najvažnija pretpostavka za izgradnju linearnog regresijskog modela. Očekivano, dobiven je zadovoljavajući linearni regresijski model.

Nadalje, sve međusobne korelacije zavisnih varijabli  $INT\_OV$ ,  $INT\_NA$  i  $INT\_NK$  pozitivne su. Slaba pozitivna veza postoji među varijablama  $INT\_OV$  i  $INT\_NA$ , s Pearsonovim koeficijentom iznosa  $r=0,305$  (Tablica 47). Među ostalim parovima varijabli postoji srednja pozitivna veza. Naime, između varijabli  $INT\_OV$  i  $INT\_NK$  Pearsonov koeficijent iznosi  $r=0,549$ , dok između varijabli  $INT\_NA$  i  $INT\_NK$  Pearsonov koeficijent korelacije iznosi prilično visokih  $r=0,780$ . Iz ovog podatka utvrđeno je kako postoji problem multikoreliranosti zavisnih varijabli, što utječe na kvalitetu modela. Reziduali su usklađeni s normalnom razdiobom (Slika 60).

Regresijskom analizom pronađena je linearna funkcija od triju zavisnih varijabli:

$$KP = \beta_0 + \beta_1 OV + \beta_2 NA + \beta_3 NK + \varepsilon \quad (24)$$

gdje je  $\varepsilon$  statistička pogreška modela, dok su  $\beta_i: i = 0, \dots, 3$  realni parametri.

**Tablica 52 – Procjena parametara početnog linearnog regresijskog modela varijable  $INT\_KP$  i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

N=83	Procjena parametara polaznog linearnog regresijskog modela			
	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(229)	p-vrijednost
$\beta_0$	2,679	0,830	3,229	0,001905
$\beta_1$	0,004	0,155	0,028	0,977487
$\beta_2$	0,477	0,122	3,904	0,000218
$\beta_3$	0,089	0,166	0,536	0,593499

Tablica 52 pokazuje da varijable  $INT\_OV$  i  $INT\_NK$  neznatno utječu na zavisnu varijablu  $INT\_KP$ . Tako varijabla  $INT\_OV$  neznatno poveća vrijednost varijable  $INT\_KP$  za 0,004 jedinice za povećanje svoje vrijednosti od jedne jedinice. Također, i  $INT\_NK$  jako slabo utječe na vrijednost  $INT\_KP$ . Precizno, povećanje  $INT\_NK$  za jednu jedinicu uzrokovat će malo povećanje  $INT\_KP$  za skromnih 0,089 jedinica. Na zavisnu varijablu  $KP$  statistički značajno utječe varijabla  $NA$  ( $p<0,05$ ). Povećanje  $INT\_NA$  za

jednu jedinicu uzrokuje veće povećanje od 0,477 jedinica. Standardne pogreške ne pokazuju visoke vrijednosti.

Formula za proračun vrijednosti INT\_KP pomoću zavisnih varijable INT\_OV, INT\_NA i INT\_NK ima oblik:

$$INT\_KP = 2,679 + 0,004INT\_OV + 0,447INT\_NA + 0,089INT\_NK$$

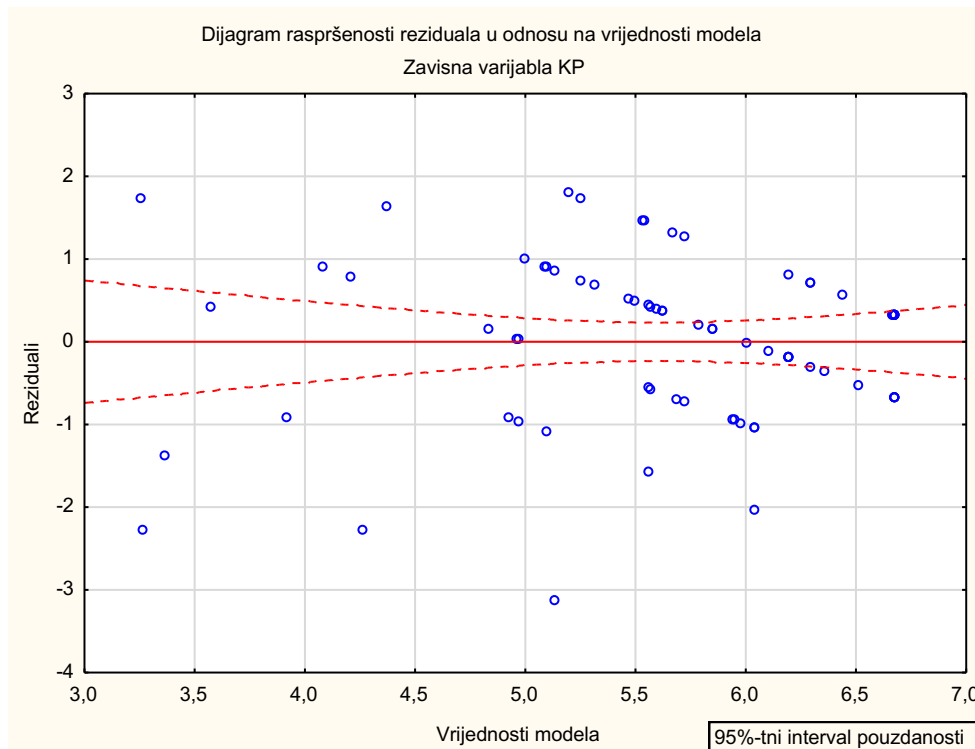
Model je testiran ANOVA-tablicom svih efekata (Tablica 53).

**Tablica 53 – ANOVA-tablica svih efekata početnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

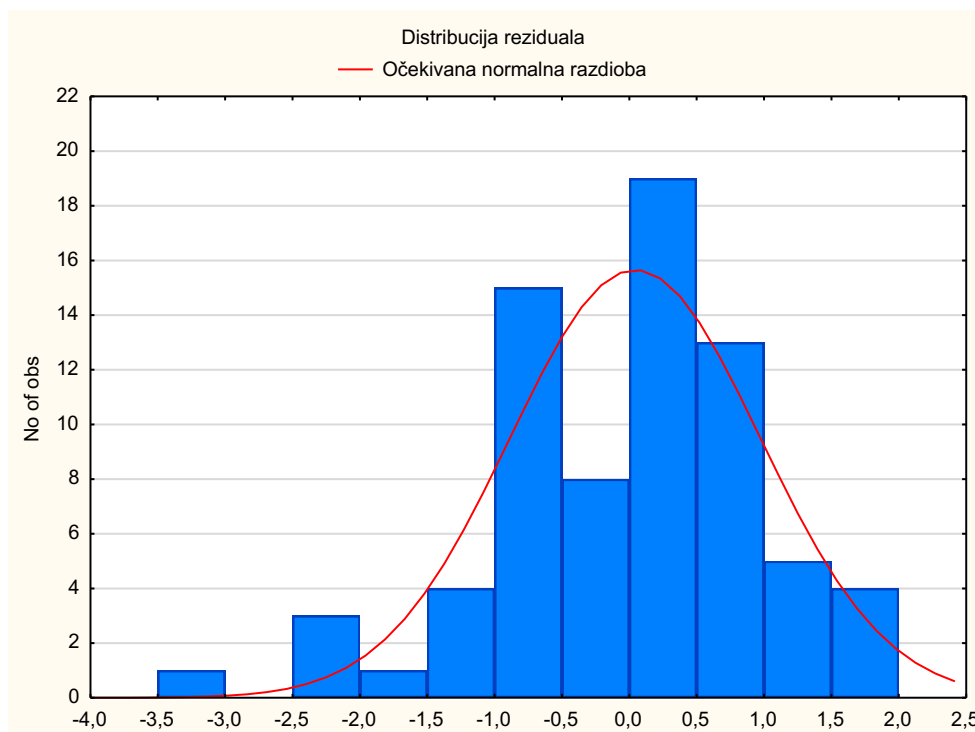
Statistika	Vrijednosti
R	0,657
Koef. determinacije R <sup>2</sup>	0,432
Adjusted R <sup>2</sup>	0,408
Fisher F	17,512
P vrijednost modela	0,000
Std. pogreška procjene	1,017

U ovom modelu koeficijent determinacije R<sup>2</sup> ima nešto manju vrijednost iznosa R<sup>2</sup> = 0432. Dakle, ovim modelom moguće je protumačiti nešto manje od polovice kvadrata pogrešaka. Ovaj pokazatelj i dalje je prihvatljiv, te se model u određenom smislu može smatrati prikladnim. Korigirani koeficijent determinacije ima relativno prihvatljivu vrijednost iznosa *adjusted R<sup>2</sup>* = 0,408. Utvrđeno je da Fisherova statistika iznosi F = 17,512, dok empirijska p-vrijednost iznosi p = 0,000, pa je pokazatelj R<sup>2</sup> statistički značajan, a sam model reprezentativan. Iznos standardne pogreške je 1,017. Iz toga proizlazi da dobiveni višestruki linearni regresijski model nije najviše kvalitete, ali je i dalje prihvatljiv alat za tumačenje utjecaja varijabli INT\_OV, INT\_NA i INT\_NK na vrijednost varijable INT\_KP.

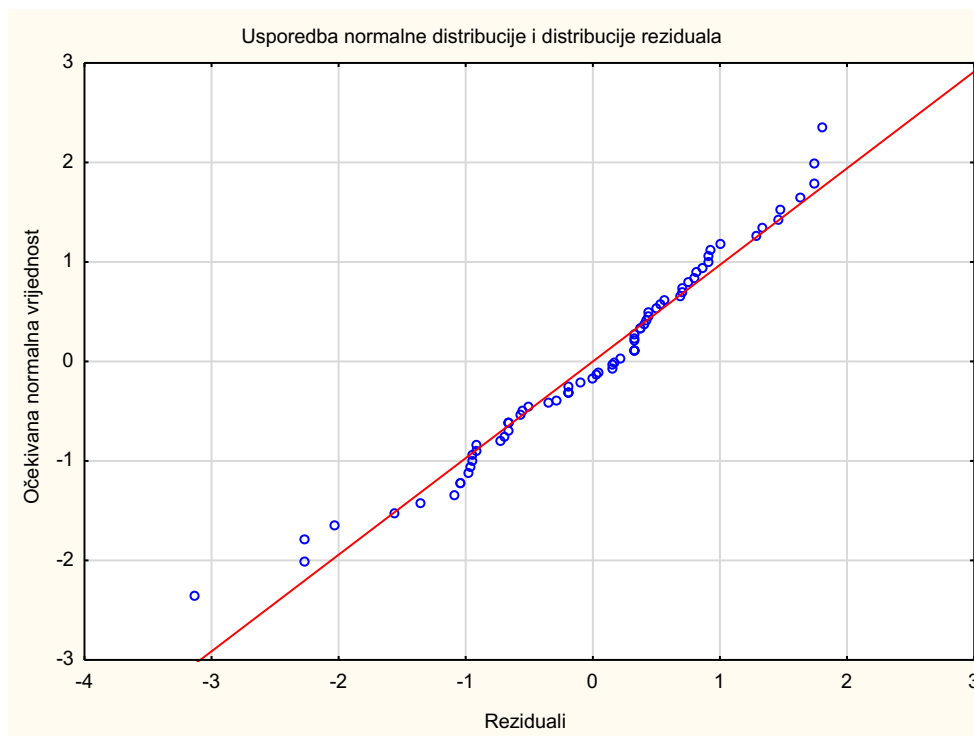
Svi reziduali koji proizlaze iz modela grafički su predloženi (Slika 59, Slika 60, Slika 61).



**Slika 59 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti početnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**



**Slika 60 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe početnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**



**Slika 61 – Grafički prikaz reziduala početnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

Na dijagramu raspršenosti vidljivo je da su reziduali potpuno pravokutno raspoređeni i koncentrirani oko nule (Slika 59), što je vrlo dobar raspored. Grafički prikazi ukazuju na velik stupanj podudaranja reziduala i normalne razdiobe (Slika 60, Slika 61). Analizom reziduala potvrđeno je kako je dobiveni polazni regresijski model prikladan za upotrebu.

Dobiveni polazni višestruki linearni regresijski model prihvatljiv je prema svim analiziranim pokazateljima.

Kako bi se poboljšao polazni višestruki linearni regresijski model pristupilo se *stepwise*-metodi selekcije varijabli, prema kriteriju statističke značajnosti. Metoda polazi od statistički značajne varijable INT\_NA i dodaje modelu varijable s najmanjom p-vrijednošću. Opisanom metodom dobiven je konačni jednodimenzionalni linearni regresijski model u kojem je ostala varijabla INT\_NA koja statistički značajno utječe na varijablu INT\_KP.

**Tablica 54 – Procjena parametara konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

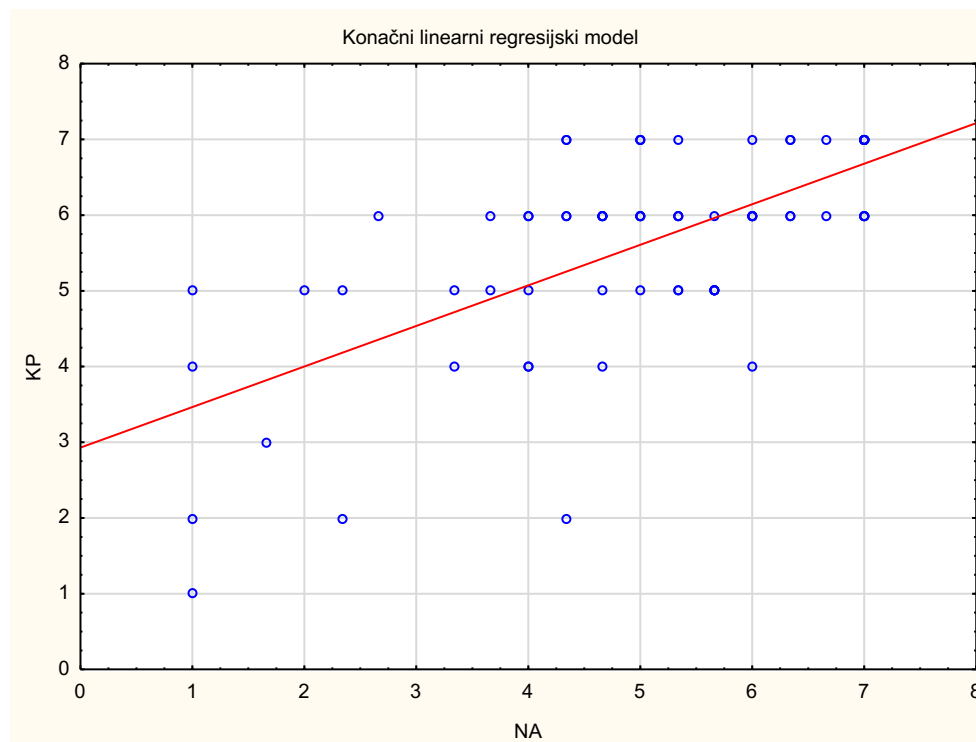
N=73	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(229)	p-vrijednost
$\beta_0$	2,929	0,383	7,652	0,000000
$\beta_2$	0,536	0,073	7,301	0,000000

U dobivenom konačnom modelu varijabla NA statistički je značajna ( $p < 0,05$ ). Snaga njezina utjecaja vidljiva je iz vrijednosti beta koeficijenta  $\beta_2 = 0,536$ . Prema beta-koeficijentu, povećanje NA za jednu jedinicu uzrokovat će povećanje vrijednosti KP za 0,536 jedinica.

Tražena regresijska jednadžba linearna je funkcija jedne varijable, čija formula ima oblik:

$$INT\_KP = 2,929 + 0,536INT\_NA \quad (25)$$

Njezin grafički prikaz dan je na slici 10.



**Slika 62 – Prikaz pravca linearne regresije konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**



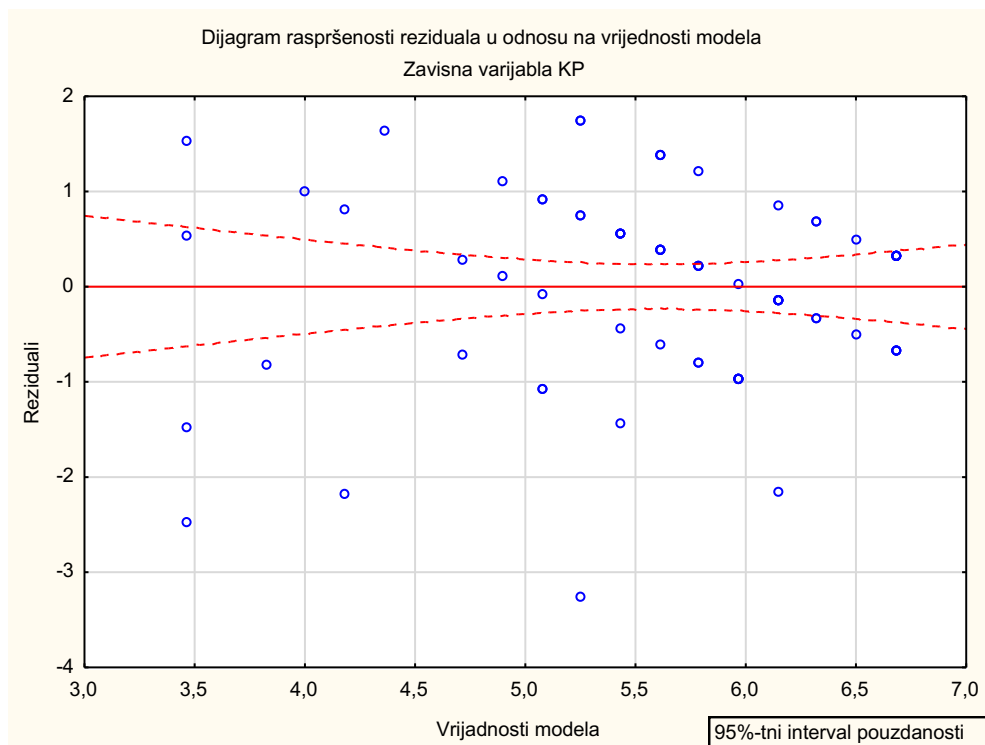
Daljnja validacija konačnog modela uključivala je ANOVA analizu (Tablica 55).

**Tablica 55 – ANOVA-tablica svih efekata konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

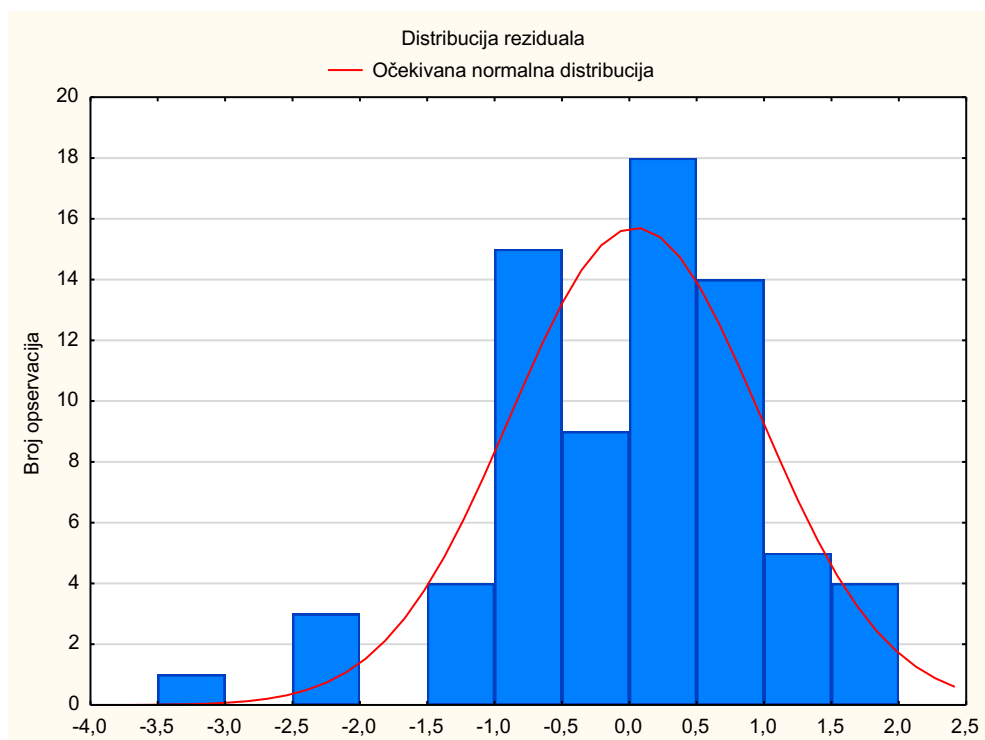
Statistika	Vrijednosti
R	0,655
Koef. determinacije $R^2$	0,429
Adjusted $R^2$	0,421
Fisher F	53,307
P vrijednost modela	0,000
Std. pogreška procjene	1,005

Koeficijent determinacije  $R^2 = 0,429$  navodi na zaključak da je ovim modelom moguće protumačiti 42,9% kvadrata pogrešaka (Tablica 55), dakle, modelom je moguće protumačiti nešto manje od polovice varijance. Posljedično i *adjusted*  $R^2 = 0,421$ , Fisherova statistika iznosi  $F = 53,307$  i empirijska p-vrijednost iznosi  $p = 0,000$ . Iz dobivene p-vrijednosti slijedi zaključak kako je pokazatelj  $R^2$  statistički značajan. Standardna pogreška procjene iznosi relativno malih 1,005, što je jako dobar rezultat obzirom na postavljenu anketu. Dobiveni parametri pokazuju da konačni linearni regresijski model prikladno tumači zavisnu varijablu INT\_KP.

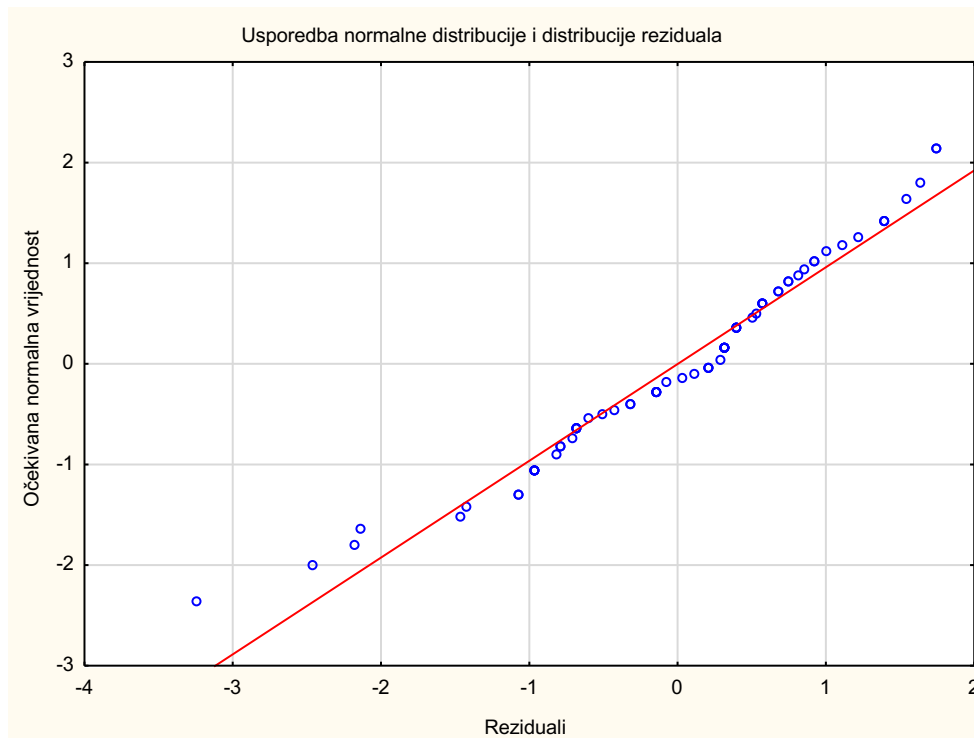
Provedena je i grafička analiza reziduala pomoću dijagrama (Slika 63, Slika 64, Slika 65).



**Slika 63 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**



**Slika 64 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**



**Slika 65 – Grafički prikaz reziduala konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT\_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije**

Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti modela nije posve pravilan (Slika 63). Naime, vrijednosti nisu grupirane simetrično oko nule. Reziduali su usklađeni sa normalnom razdiobom, što je vidljivo iz histograma reziduala (Slika 64) kao i iz grafičkog prikaza raspršenosti reziduala.

Iz cjelokupne provedene analize modela smije se izvući zaključak kako je dobiveni konačni linearni regresijski model ima praktičnu vrijednost, unatoč nekim nedostacima. Prema svim analiziranim pokazateljima model prikladno tumači vezu među varijablama INT\_KP i INT\_NA.

#### 6.4 ANALIZA TROŠKOVA PREBACIVANJA

U konceptu troška prebacivanja promatramo utjecaj razlika između izmjerenih vrijednosti varijabli *olakšavajući uvjeti*, *navika* i *namjera korištenja* na varijablu *korisnikovo ponašanje*. Na taj način dobivamo usporedbu za tri para rješenja za koja promatramo trošak prebacivanja:

1. Prebacivanje s uporabe teleteksta na elektronički programski vodič

2. Prebacivanje s uporabe internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič
3. Prebacivanje s uporabe tiskanih programskih vodiča na elektroničke programske vodiče

Poduzorak ispitanika tiskanih programskih vodiča iznosi tek  $N=22$  i premalen je za statističku analizu. Stoga će se u ovom poglavlju analizirati poduzorci samo za prva dva para rješenja, odnosno troškove prebacivanja s teleteksta i internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič.

#### 6.4.1 Troškovi prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič

U proračunu utjecaja koncepta troškova prebacivanja, promatramo utjecaj razlike varijabli *olakšavajući uvjeti* pri korištenju teleteksta i *olakšavajući uvjeti* pri korištenju elektroničkog programskog vodiča s *korisnikovim ponašanjem* pri korištenju elektroničkog programskog vodiča. Na isti način promatramo utjecaj razlika i za varijable *navika* i *namjera korištenja*.

Nove varijable troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič definirane su:

$$\begin{aligned} TXTEPG_{OV} &= TXT_{OV} - EPG_{OV} \\ TXTEPG_{NA} &= TXT_{NA} - EPG_{NA} \\ TXTEPG_{NK} &= TXT_{NK} - EPG_{NK} \end{aligned}$$

Varijabla  $EPG_{KP}$  ima vrijednosti varijable  $KP$  iz poduzorka koji sačinjavaju korisnici teleteksta, a koji sačinjavaju podaci prikupljeni od  $N=82$  ispitanika. Tablica 56 prikazuje kratku deskriptivnu statistiku nad varijablom  $EPG_{KP}$ .

**Tablica 56 – Deskriptivna statistika varijable  $EPG_{KP}$  za uzorak korisnika teleteksta: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanca, standardna devijacija**

Varijabla	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Frekvencija moda	Varijanca	Standardna devijacija
$EPG_{KP}$	4,646	5,500	6,000	23	4,923	2,219

Aritmetička sredina varijable  $EPG_{KP}$  koja je dobivena na poduzorku korisnika teleteksta iznosi  $\mu = 4,646$  (Tablica 56) što je manje od vrijednosti aritmetičke sredine iste varijable ( $\mu = 5,137$ ) na čitavom uzorku. Očekivano, ispitanici poduzorka teleteksta u prosjeku manje koriste elektronički programski vodič od prosjeka čitavog uzorka.

Medijan varijable *EPG\_KP* je  $Med=5,500$  što je viša vrijednost od njezine aritmetičke sredine. Isti zaključak vrijedi i za mod, koji iznosi  $Mod=6$ , s frekvencijom pojavljivanja  $n=23$  ispitanika od ukupno  $N=82$  ispitanika. Varijance i standardne devijacije kao mjere raspršenosti podataka nisu velike.

Nadalje, Tablica 57 i Tablica 58 sadrže podatke o deskriptivnim statističkim obilježjima varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič a to su *TXTEPG\_OV*, *TXTEPG\_NA*, *TXTEPG\_NK*.

**Tablica 57 – Deskriptivna statistika varijabli za prebacivanje s teleteksta na elektronički programski vodič: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanca i standardna devijacija**

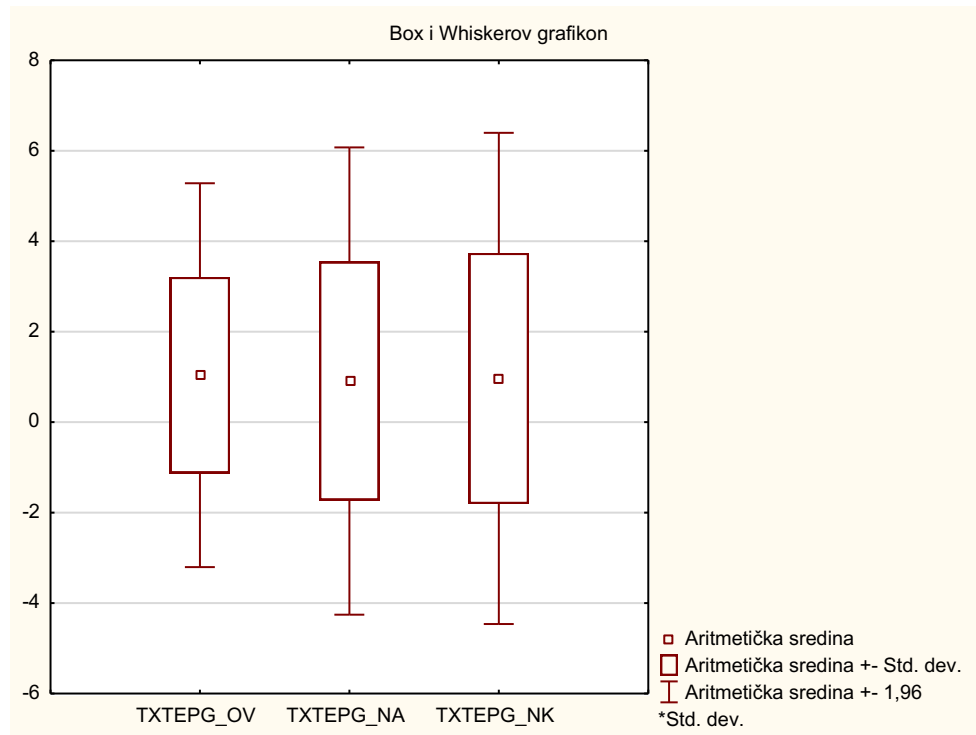
Varijable	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Frekvencija moda	Varijanca	Standardna devijacija
<i>TXTEPG_OV</i>	1,041	0,000	0,000	35	4,687	2,165
<i>TXTEPG_NA</i>	0,911	0,333	0,000	15	6,944	2,635
<i>TXTEPG_NK</i>	0,967	0,000	0,000	18	7,672	2,770

**Tablica 58 – Deskriptivna statistika varijabli za prebacivanje s teleteksta na elektronički programski vodič: intervali pouzdanosti, minimum, maksimum, gornji i donji kvartili**

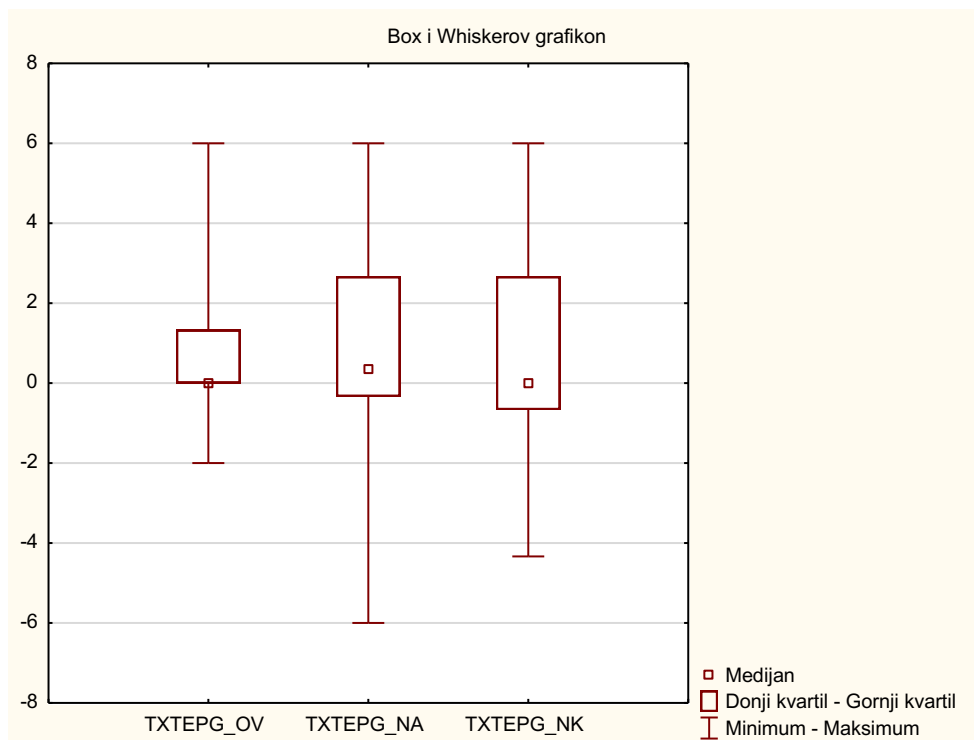
Varijable	Interval pouzdanosti donja granica -95%	Interval pouzdanosti gornja granica +95%	Minimum	Maksimum	Donji kvartil	Gornji kvartil
<i>TXTEPG_OV</i>	0,565	1,516	-2,000	6,000	0,000	1,333
<i>TXTEPG_NA</i>	0,332	1,490	-6,000	6,000	-0,333	2,667
<i>TXTEPG_NK</i>	0,359	1,576	-4,333	6,000	-0,667	2,667

Aritmetičke sredine troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič za sve varijable *TXTEPG\_OV*, *TXTEPG\_NA*, *TXTEPG\_NK* pozitivne su, približnog iznosa od jedne jedinice (Tablica 57). To nam pokazuje da, u prosjeku, u svim parametrima pokazuju pozitivan trošak prebacivanja. No, medijani troškova prebacivanja svih varijabli troškova prebacivanja bitno se razlikuju od aritmetičkih sredina. Tako su medijani  $Med(TXTEPG\_OV)=0$ ,  $Med(TXTEPG\_NA)=0,334$  i  $Med(TXTEPG\_NK)=0$ , što je uzrokovano vrijednostima modova iznosa  $Mod=0$  za sve varijable. To sugerira da je najvećem broju ispitanika svejedno koriste li teletekst ili elektronički programski vodič. Varijance i standardne devijacije očekivanog su iznosa, što sugerira određenu raspršenost podataka. Stoga su i intervali pouzdanosti za aritmetičke sredine približne širine od 0,5 jedinica, što implicira relativno veliku preciznost procjene aritmetičkih sredina svih varijabli troškova prebacivanja (Tablica

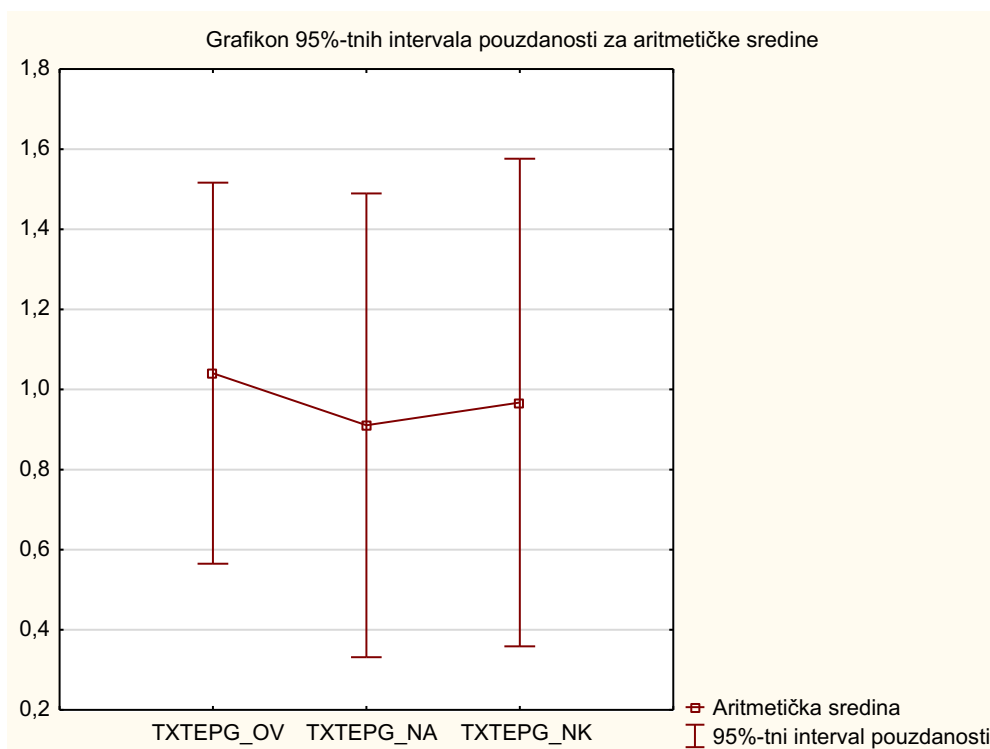
58). Minimumi i maksimumi kao i kvartili, u dosta su širokim rasponima, jer su ispitanici raznovrsno dodjeljivali rangove varijablama. Analizirani podaci mogu se očitati iz triju izabranih Box i Whiskerova grafička prikaza (Slika 66, Slika 67, Slika 68).



**Slika 66 – Box i Whiskerov grafikon aritmetičke sredine, aritmetičke sredine  $\pm$  standardne devijacije i aritmetičke sredine  $\pm 1,96$ \*standardna devijacija varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič**



**Slika 67 – Box i Whiskerov grafikon vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donjih i gornjih kvartila varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič**



**Slika 68 – Box i Whiskerov grafikon 95%-tnih intervala pouzdanosti za aritmetičke sredine varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič**

Nad varijablama troškova prebacivanja *TXTEPG\_OV*, *TXTEPG\_NA*, *TXTEPG\_NK* načinjen je Kolmogorov-Smirnovljev test normalnosti razdiobe (Tablica 59).

**Tablica 59 – Rezultati Kolmogorov-Smirnovljevog testa: Max D statistike i pripadne p-vrijednosti varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič**

Varijable	max D	K-S p
<i>TXTEPG_OV</i>	0,306581	p < ,01
<i>TXTEPG_NA</i>	0,123281	p < ,20
<i>TXTEPG_NK</i>	0,197536	p < ,01

Utvrđeno je kako uzorak dviju varijabli troškova prebacivanja *TXTEPG\_OV* i *TXTEPG\_NK* nemaju normalnu distribuciju, dok je varijabla troškova *TXTEPG\_NA* usklađena s normalnom razdiobom.

Načinjena je korelacijska analiza izabranih varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič *TXTEPG\_OV*, *TXTEPG\_NA*, *TXTEPG\_NK* i varijable *EPG\_KP* (Tablica 60).

**Tablica 60 – Korelacijska analiza: Pearsonov koeficijent korelacije r, p-vrijednost varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič**

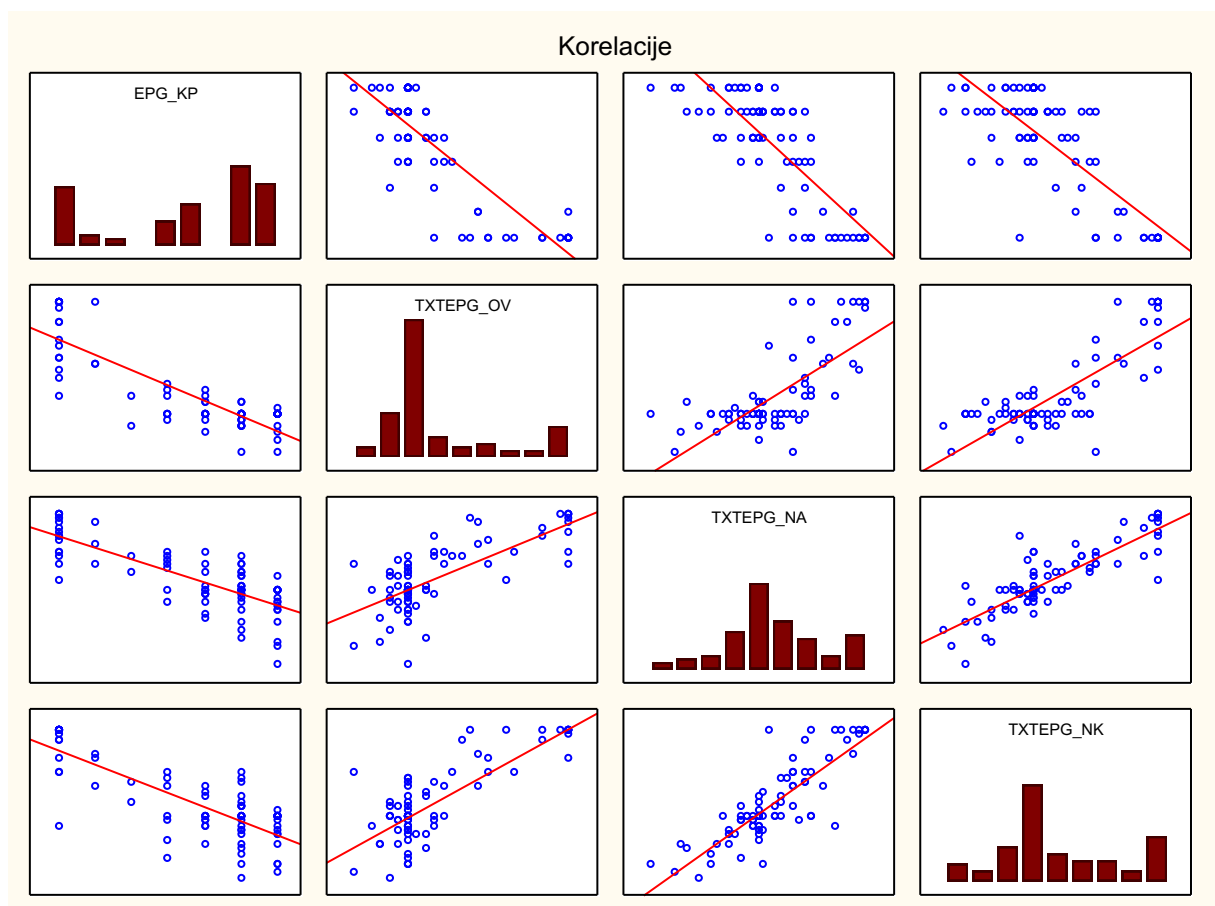
Varijable	<i>EPG_KP</i>	<i>TXTEPG_OV</i>	<i>TXTEPG_NA</i>	<i>TXTEPG_NK</i>
<i>EPG_KP</i>	r=1,000 p=---			
<i>TXTEPG_OV</i>	r=-0,844 p=0,00	r=1,000 p=---		
<i>TXTEPG_NA</i>	r=-0,786 p=,000	r=0,739 p=,000	r=1,000 p=---	
<i>TXTEPG_NK</i>	r=-0,795 p=,000	r=0,816 p=0,00	r=0,852 p=0,00	r=1,000 p=---

Svi izračunati Pearsonovi koeficijenti korelacija statistički su značajni ( $p < 0,05$ ). Korelacije su i grafički prikazane na sljedećem dijagramu (Slika 69). Jaka negativna veza ( $-1 < r < -0,8$ ) iznosa  $r = -0,844$  utvrđena je među parom varijabli (*EPG\_KP*,

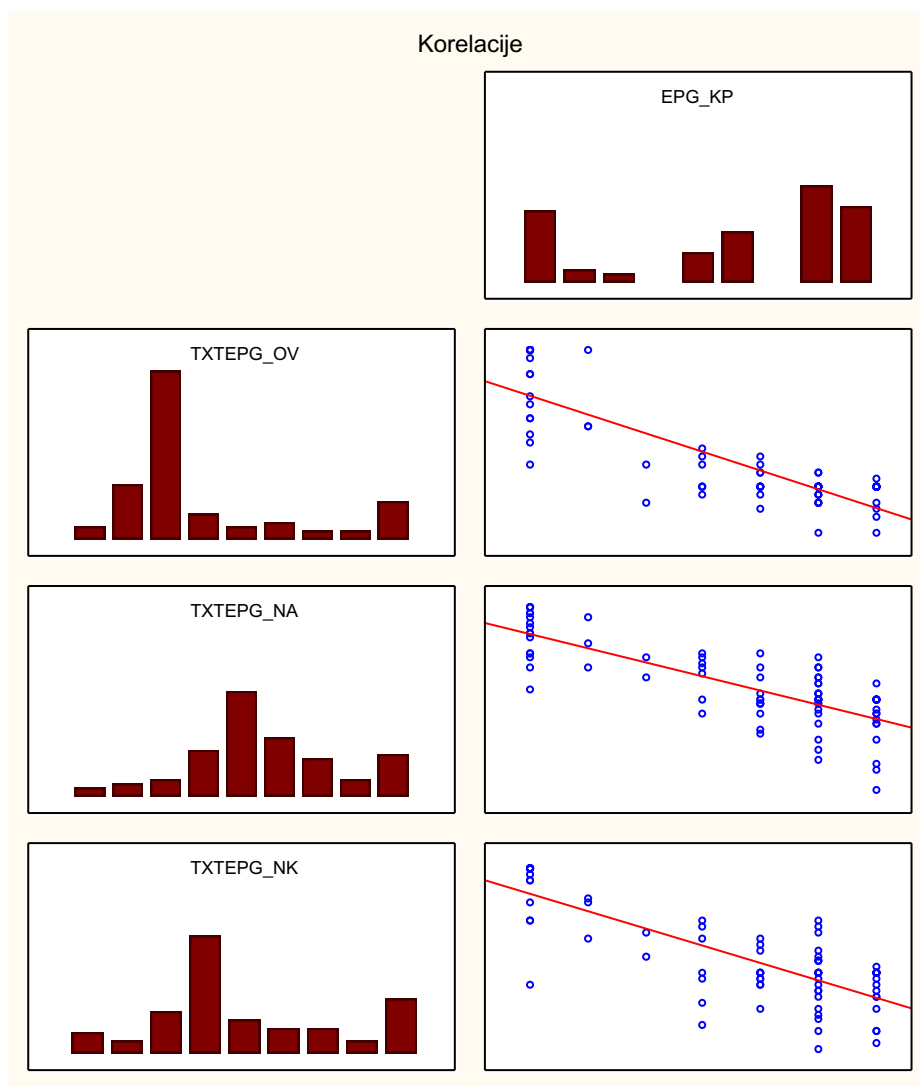


TXTEPG\_OV. Također i veze među parovima varijabli (EPG\_KP, TXTEPG\_NA) i (EPG\_KP, TXTEPG\_NK) koeficijenta korelacije  $r=-0,786$  i  $r=-0,795$  na granici su između jake i srednje jake negativne povezanosti ( $-0,8 < r < 0,5$ ). Jaka pozitivna veza pronađena je među parovima varijabli (TXTEPG\_OV, TXTEPG\_NK) i (TXTEPG\_NA, TXTEPG\_NK) s koeficijentima korelacije iznosa  $r=0,816$  i  $r=0,852$ . Srednje jaka pozitivna veza postoji među parom (TXTEPG\_OV, TXTEPG\_NA) iznosa  $r=0,739$ . Apsolutne vrijednosti svih utvrđenih koeficijenata korelacija vrlo su visoke, te ukazuju na postojanje jakih i srednje jakih linearnih veza među varijablama (pozitivnih i negativnih).

Također, u svrhu provjere preliminarnih uvjeta višestruke linearne regresije, posebno su izdvojene korelacije između varijable *EPG\_KP* i varijabli *TXTEPG\_OV*, *TXTEPG\_NA*, *TXTEPG\_NK* (Slika 70).



**Slika 69 – Matrica dijagrama raspšnosti za korelacije varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič**



**Slika 70 – Matrica dijagrama rasprišenosti između zavisne varijable *EPG\_KP* i nezavisnih varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič**

Kako bi se utvrdio utjecaj varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič, napravljen je matematički model višestruke linearne regresije. Tako je ispitan utjecaj zavisnih varijabli troškova prebacivanja *TXTEPG\_OV*, *TXTEPG\_NA*, *TXTEPG\_NK* na nezavisnu varijablu *EPG\_KP*.

Ispunjena je najvažnija pretpostavka linearne regresije, jer je zavisna varijabla *EPG\_KP* vrlo jako linearno povezana s nezavisnim varijablama *TXTEPG\_OV*, *TXTEPG\_NA*, *TXTEPG\_NK*. Naime, pripadni koeficijenti korelacija redom iznose visokih -0,844, -0,786 i -0,795, što sugerira jaku negativnu povezanost. Međutim, i zavisne varijable *TXTEPG\_OV*, *TXTEPG\_NA*, *TXTEPG\_NK* vrlo jako međusobno

koreliraju, što dovodi do problema multikolinearnosti (Tablica 60). Nadalje, reziduali su pravilno raspoređeni na *scatterplot*-dijagramu, a ujedno su i normalno distribuirani.

Ovim su ispunjene najvažnije pretpostavke nužne za izgradnju reprezentativnog višestrukog regresijskog modela.

Sam model obuhvaća određivanje najprikladnije linearne regresijske funkcije u smislu optimalnih najmanjih kvadrata

$$f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$$

Oblik funkcije je

$$EPG_{KP} = f(TXTEPG_{NK}, TXTEPG_{NA}, TXTEPG_{OV}) + \varepsilon \quad (26)$$

gdje je  $\varepsilon$  statistička pogreška procjene.

Još preciznije, predloženi višestruki linearni regresijski model troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič zadan je linearnom jednadžbom:

$$EPG_{KP} = \beta_0 + \beta_1 TXTEPG_{NK} + \beta_2 TXTEPG_{OV} + \beta_3 TXTEPG_{NA} + \varepsilon \quad (27)$$

gdje je  $\varepsilon$  statistička pogreška modela.

Proračunati su koeficijenti višestrukog linearnog regresijskog modela- parametri modela  $\beta$ , standardne pogreške od  $\beta$ , vrijednosti t-statistika te pripadne p-vrijednosti (Tablica 61).

**Tablica 61 – Procjena parametara linearnog regresijskog modela varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič**

N=82	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(78)	p-vrijednost	
	$\beta_0$	5,532	0,133	41,672	0,000000
	$\beta_1$	-0,067	0,097	-0,691	0,491428
	$\beta_2$	-0,559	0,097	-5,775	0,000000
	$\beta_3$	-0,262	0,088	-2,988	0,003754

Utvrđeno je da su statistički značajna dva parametra modela, dok jedan parametar nije statistički značajan ( $p < 0,05$ ). Statistički su značajni parametri  $\beta_1$  i  $\beta_2$ . To znači da varijable  $TXTEPG_{OV}$  i  $TXTEPG_{NA}$  statistički značajno utječu na

varijablu *EPG\_KP*. Varijabla *TXTEPG\_OV* najsnažnije utječe na varijablu *EPG\_KP*. Precizno, povećanje vrijednosti varijable *TXTEPG\_OV* za jednu jedinicu uzrokuje smanjenje *EPG\_KP* za 0,559 jedinica. Također, povećanje varijable *TXTEPG\_NA* za jednu jedinicu uzrokuje smanjenje vrijednosti varijable *EPG\_KP* za 0,262 jedinica. Preostala varijabla *TXTEPG\_NK* nije statistički značajna, te ne doprinosi statistički značajno varijabli *EPG\_KP*. Također, i njezin utjecaj je zanemariv s obzirom na beta-koeficijent iznosa  $\beta_3 = -0,067$ . Analiza standardnih pogrešaka beta-koeficijenata pokazuje kako su također zanemarivih vrijednosti.

Višestruki regresijski model kao rješenje daje linearnu jednadžbu:

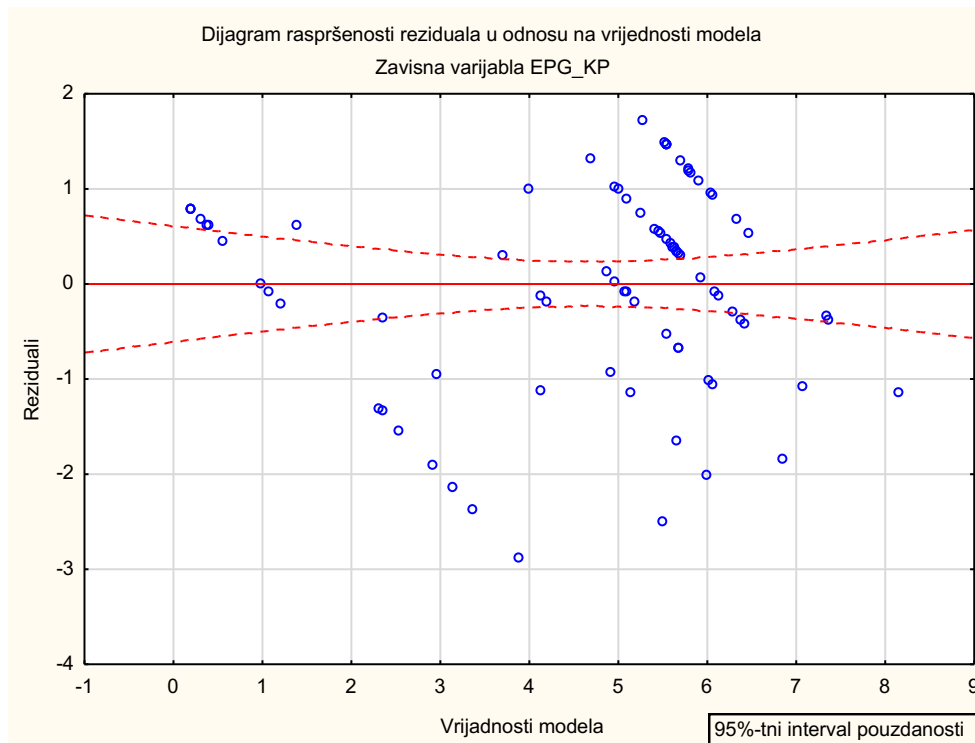
$$EPG\_KP = 5,532 - 0,559TXTEPG\_OV - 0,262TXTEPG\_NA - 0,067TXTEPG\_NK \quad (28)$$

Tablica 62 prikazuje analizu varijance dobivenog višestrukog linearnog regresijskog modela.

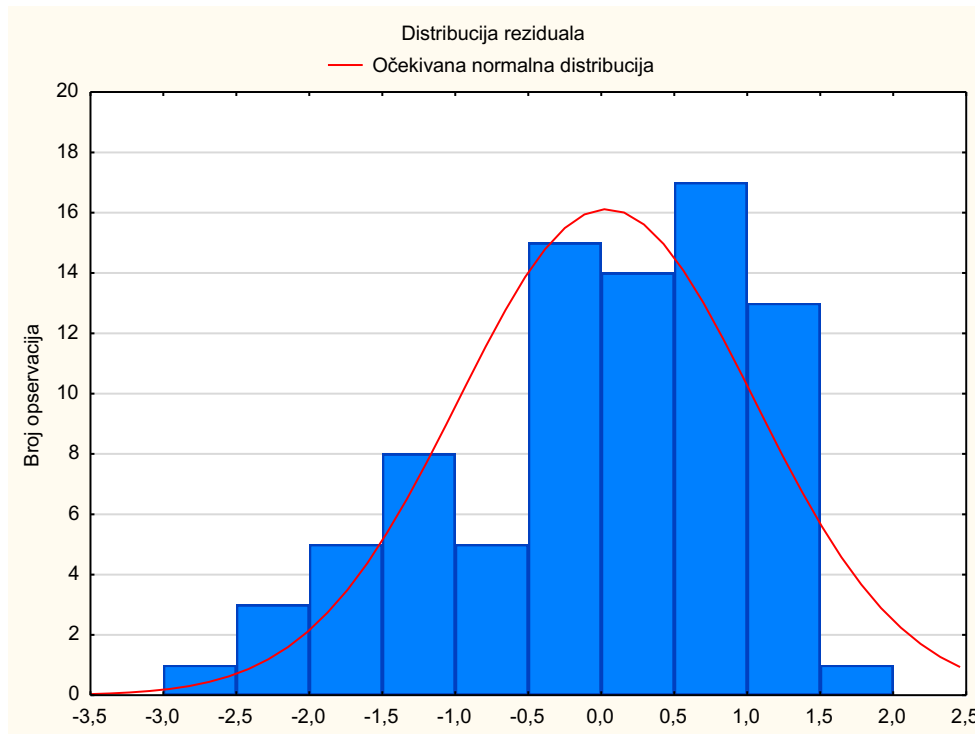
**Tablica 62 – ANOVA-tablica svih efekata linearnog regresijskog modela varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič**

Statistika	Vrijednosti
R	0,879
Koef. determinacije $R^2$	0,772
Adjusted $R^2$	0,764
Fisher F	88,180
P vrijednost modela	0,000
Std. pogreška procjene	1,079

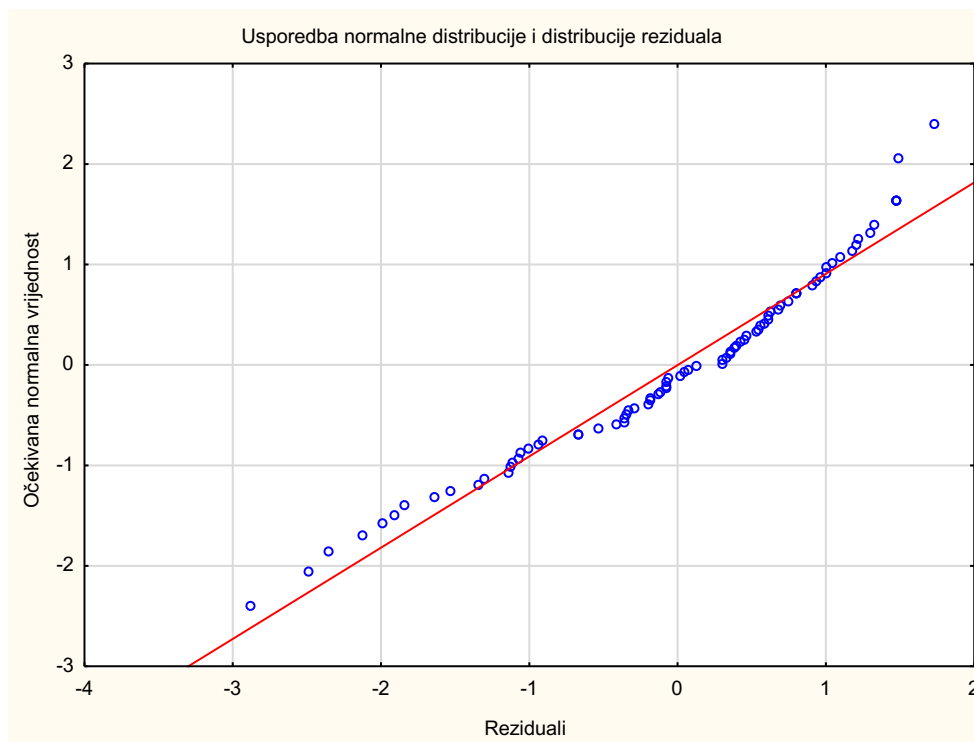
Koeficijent determinacije iznosi  $R^2 = 0,772$ , pa je modelom moguće protumačiti vrlo visoki postotak od čak 77,2% kvadrata pogrešaka. Vrlo visoku vrijednost ima i parametar  $adjustedR^2 = 0,764$ . Vrijednost Fisherove statistike je  $F = 88,180$ , dok je p-vrijednost  $p = 0,0000$ . Na temelju prethodno prikazane p-vrijednosti slijedi zaključak da je koeficijent determinacije  $R^2$  statistički značajan. Standardna pogreška procjene iznosi vrlo malih 1,079. Prema svim protumačenim pokazateljima regresijski model troškova prebacivanja s teleteksta na EPG adekvatno reprezentira linearnu vezu između zavisne varijable *EPG\_KP* i prediktora *TXTEPG\_OV*, *TXTEPG\_NA*, *TXTEPG\_NK*.



**Slika 71 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti modela troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič**



**Slika 72 – Histogram reziduala modela troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**



**Slika 73 – Grafički prikaz reziduala modela troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**

Na dijagramu raspršenosti reziduala naspram vrijednosti modela može se uočiti odstupanje od simetrije u odnosu na 0 (Slika 71). Također, pravilnost je narušena obzirom i na asimetričan raspored na lijevoj i desnoj strani dijagrama. Podaci su u velikoj mjeri usklađeni sa krivuljom normalne razdiobe (Slika 72), a grafički prikaz reziduala (Slika 73) pokazuje izrazitu pravilnost.

Zaključno, prezentirani model vrlo kvalitetno prikazuje vezu među varijablama *EPG\_KP* i *TXTEPG\_OV*, *TXTEPG\_NA*, *TXTEPG\_NK*, te se opravdano može smatrati reprezentativnim.

#### 6.4.2 Internetski portali i aplikacije i elektronički programski vodič

U proračunu utjecaja koncepta troškova prebacivanja, promatramo utjecaj razlike varijabli *olakšavajući uvjeti* pri korištenju internetskih portala i aplikacija i *olakšavajući uvjeti* pri korištenju elektroničkog programskog vodiča s *korisnikovim ponašanjem* pri korištenju elektroničkog programskog vodiča. Na isti način gledamo utjecaj razlika i za varijable *navika* i *namjera korištenja*.

Precizno, nove varijable definirane su kao:

$$INTEPG\_OV = INT\_OV - EPG\_OV$$

$$INTEPG\_NA = INT\_NA - EPG\_NA$$

$$INTEPG\_NK = INT\_NK - EPG\_NK$$

Provedena je deskriptivna statistička analiza troškova prebacivanja s interneta na elektronički programski vodič. Detaljno su analizirane tri novodefinirane varijable troškova prebacivanja *INTEPG\_OV*, *INTEPG\_NA*, *INTEPG\_NK* (Tablica 63 i Tablica 64). Deskriptivna statistika varijable *EPG\_KP* gotovo je identična analizi prethodno provedenoj za elektronički programski vodič (Tablica 18 i Tablica 19).

**Tablica 63 – Deskriptivna statistika varijabli za prebacivanje s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanca i standardna devijacija**

Varijable	Aritmetička sredina	Medijan	Mod	Frekvencija moda	Varijanca	Standardna devijacija
<i>EPG_KP</i>	5,247	6,000	7,000	28	3,889	1,970
<i>INTEPG_NK</i>	0,804	0,00	0,000	22	5,464	2,337
<i>INTEPG_OV</i>	0,858	0,00	0,000	31	3,592	1,895
<i>INTEPG_NA</i>	0,475	0,00	0,000	11	7,388	2,718

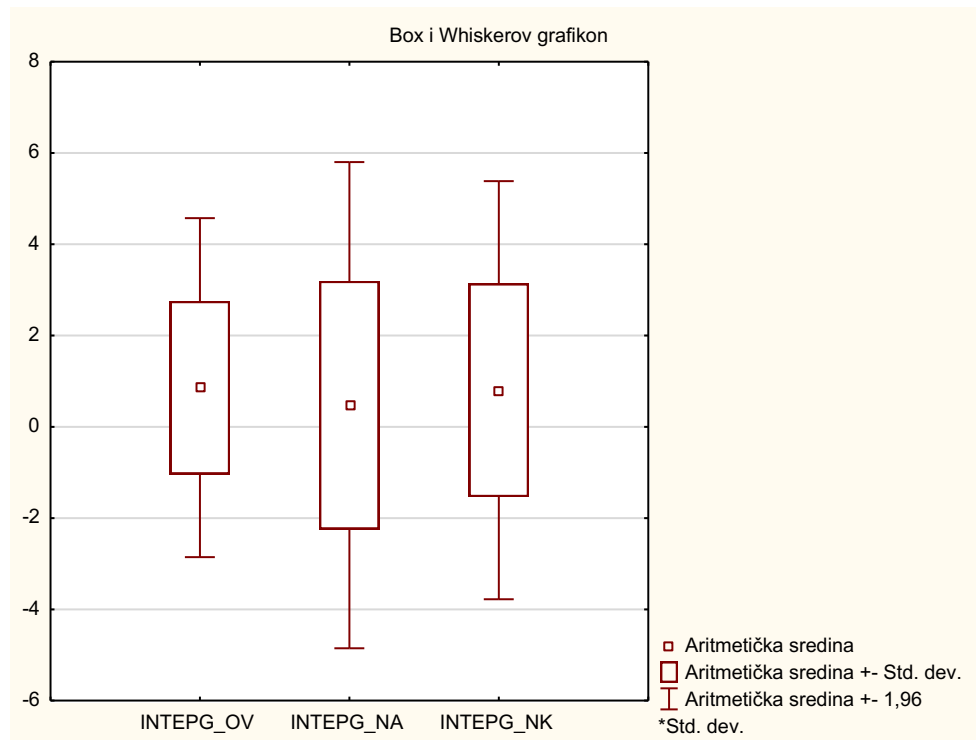
**Tablica 64 – Deskriptivna statistika varijabli za prebacivanje s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič: intervali pouzdanosti, minimum, maksimum, gornji i donji kvartili**

Varijable	Interval pouzdanosti donja granica -95%	Interval pouzdanosti gornja granica +95%	Minimum	Maksimum	Donji kvartil	Gornji kvartil
<i>INTEPG_NK</i>	0,262	1,345	-4,000	6,000	-0,667	2,000
<i>INTEPG_OV</i>	0,419	1,297	-3,333	6,000	0,000	1,000
<i>INTEPG_NA</i>	-0,155	1,105	-6,000	6,000	-1,000	2,333

Medijani kao sredine distribucija uzoraka i dominantne vrijednosti uzoraka odnosno modovi za sve varijable iznose nula (Tablica 63). Sve aritmetičke sredine troškova prebacivanja varijabli pozitivne su. Varijance i standardne devijacije očekivanih su vrijednosti. Intervali pouzdanosti za aritmetičke sredine izrazito su uski, za sve varijable (Tablica 64). Također, rasponi između donjih i gornjih kvartila svih varijabli relativno su maleni. Rasponi minimuma i maksimuma veliki su, jer varijable poprimaju gotovo sve moguće vrijednosti.

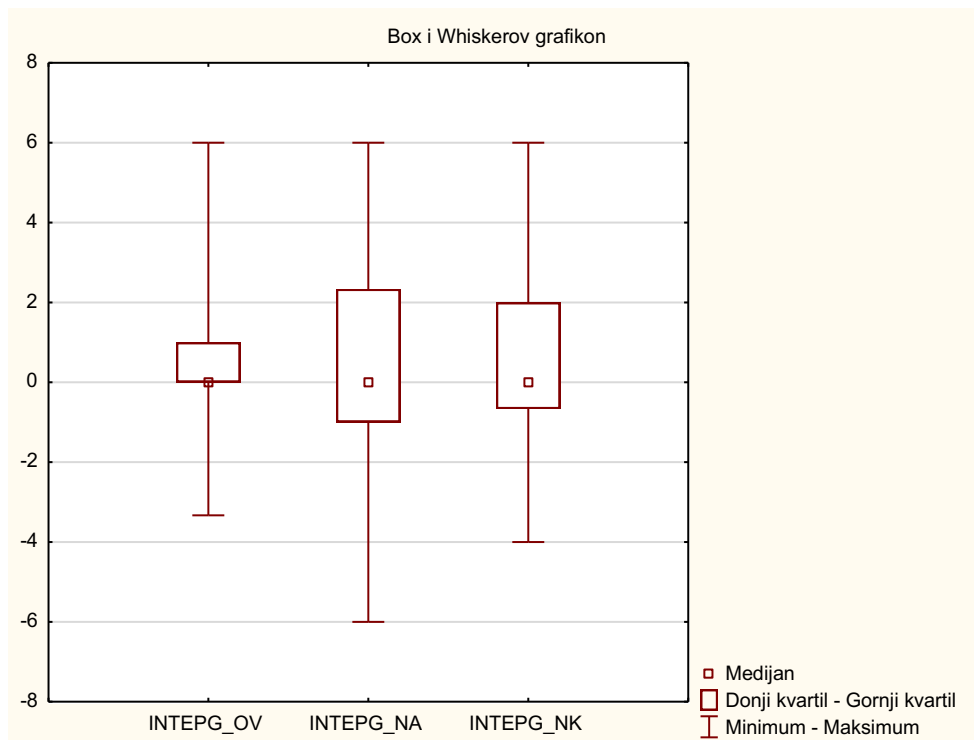
Box i Whiskerov grafikon (Slika 74) sadrži aritmetičke sredine, aritmetičke sredine  $\pm$  standardne devijacije i aritmetičke sredine  $\pm 1,96$ \*standardna devijacija (Tablica 63). Slika 75 grafički prikazuje medijane, minimume, maksimume te donje i

gornje kvartile svih varijabli troškova prebacivanja (Tablica 63 i Tablica 64). Slika 76 grafički prikazuje 95%-tne intervale pouzdanosti za aritmetičke sredine svih varijabli troškova prebacivanja (Tablica 63).

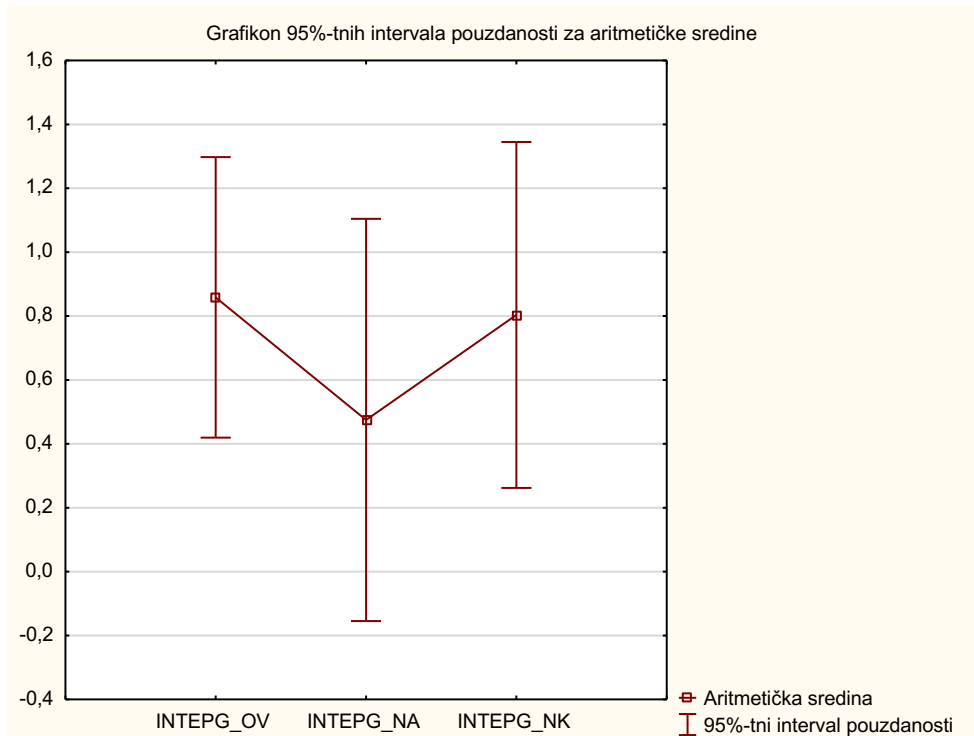


**Slika 74 – Box i Whiskerov grafikon aritmetičke sredine, aritmetičke sredine ± standardne devijacije i aritmetičke sredine ± 1,96\*standardna devijacija varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**





**Slika 75 – Box i Whiskerov grafikon vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donjih i gornjih kvartila varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**



**Slika 76 – Box i Whiskerov grafikon 95%-tnih intervala pouzdanosti za aritmetičke sredine varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**

Kolmogorov-Smirnovljevim testom [68] (Tablica 65) testirana je usklađenost varijabli troškova prelaska s interneta na elektronički programski vodič s normalnom distribucijom.

**Tablica 65 – Rezultati Kolmogorov-Smirnovljevog testa: Max D statistike i pripadne p-vrijednosti varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**

Varijable	max D	K-S p
<i>INTEPG_NK</i>	0,277	p < 0,01
<i>INTEPG_OV</i>	0,266	p < 0,01
<i>INTEPG_NA</i>	0,157	p < 0,05

Prema Kolmogorov-Smirnovljevom testu varijabla *INTEPG\_NA* usklađena je s normalnom razdiobom, dok varijable *INTEPG\_NK* i *INTEPG\_OV* nisu usklađene s normalnom razdiobom.

Načinjena je korelacijska analiza izabranih varijabli troškova prebacivanja, odnosno varijabli *INTEPG\_NA*, *INTEPG\_NK*, *INTEPG\_OV* i varijable *EPG\_KP* (Tablica 3.).

Tablica 3. Korelacijska analiza-Pearsonovi koeficijenti linearne korelacije, p-vrijednosti

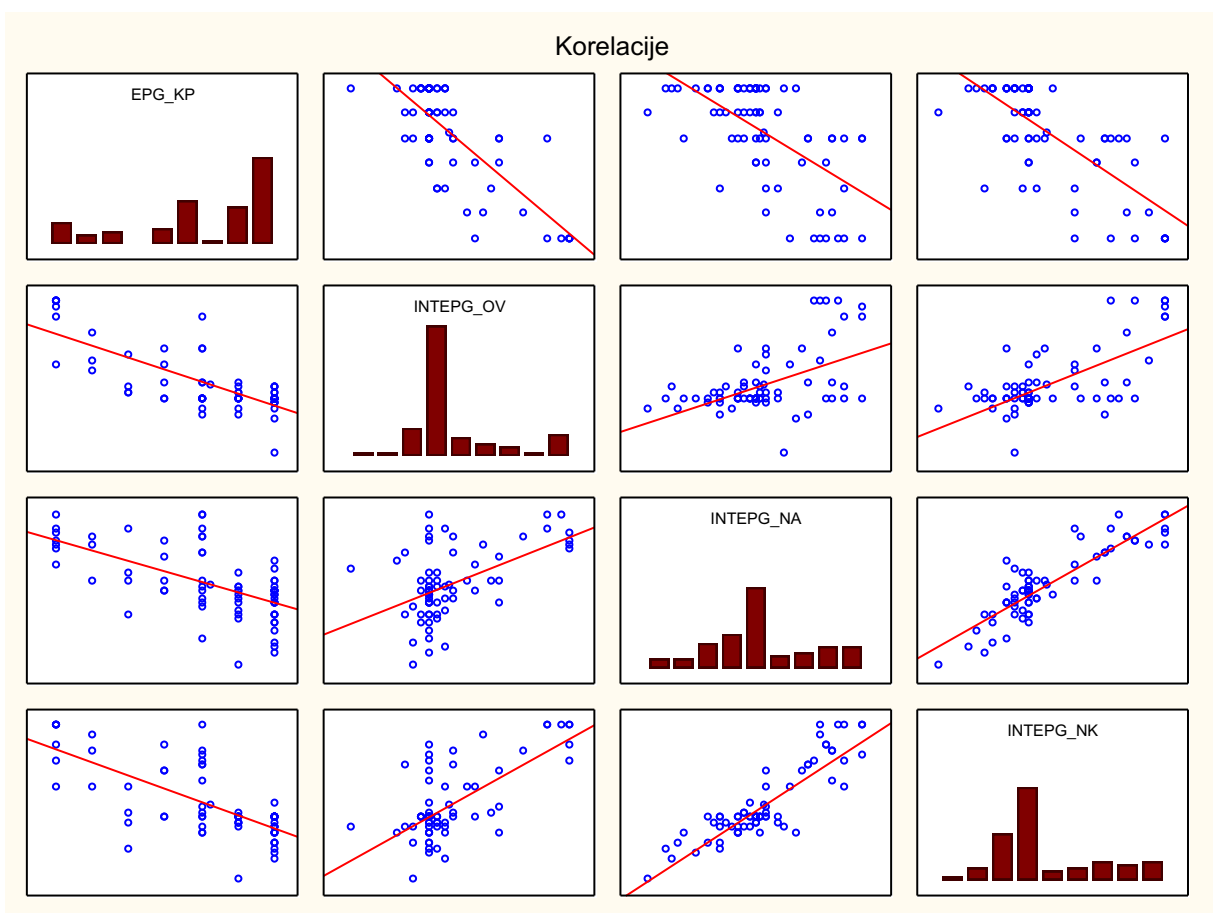
**Tablica 66 – Korelacijska analiza: Pearsonov koeficijent korelacije r, p-vrijednost varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**

Varijable	<i>EPG_KP</i>	<i>INTEPG_NK</i>	<i>INTEPG_OV</i>	<i>INTEPG_NA</i>
<i>EPG_KP</i>	r=1,000 p=---			
<i>INTEPG_NK</i>	r=-0,715 p=,000	r=1,000 p=---		
<i>INTEPG_OV</i>	r=-0,766 p=,000	r=0,686 p=,000	r=1,000 p=---	
<i>INTEPG_NA</i>	r=-0,608 p=,000	r=0,883 p=0,00	r=0,524 p=,000	r=1,000 p=---

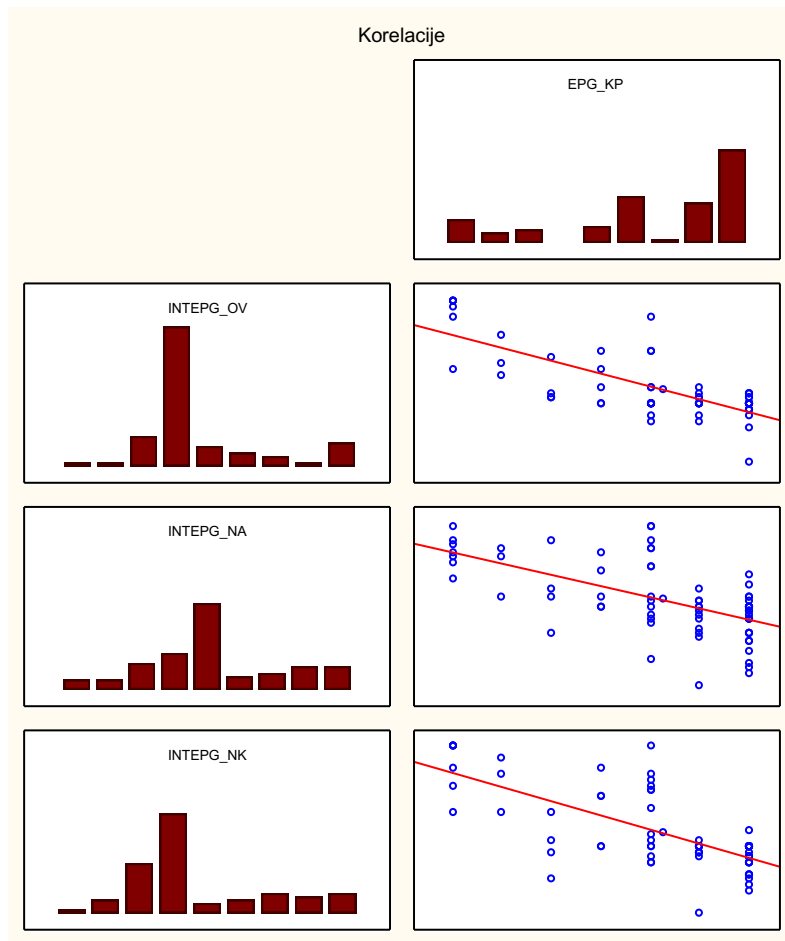
Svi Pearsonovi koeficijenti korelacija statistički su značajni ( $p < 0,05$ ), uz nivo značajnosti  $p = 0,000$  (Tablica 66). Slika 77 predočava korelacija dijagramima rasipanja. Između varijabli *KP\_EPG* i *INTEPG\_OV*, *INTEPG\_NA* i *INTEPGNK* postoji srednja negativna veza s Pearsonovim koeficijentima korelacije koji redom iznose  $r = -0,766$ ,  $r = -0,608$  i  $r = -0,715$ . Varijabla *INTEPG\_OV* srednje pozitivno korelira s varijablama

INTEPG\_NA i INTEPG\_NK s koeficijentima korelacije koje iznose  $r=0,524$  i  $r=0,686$ . U konačnici, jaka pozitivna veza postoji između varijabli INTEPG\_NA i INTEPG\_NK s koeficijentom korelacije  $r=0,883$ .

Zbog uvjeta regresijskog modela, posebno su testirane korelacije između varijable *EPG\_KP*, koja će u regresijskom modelu biti definirana kao zavisna, i varijabli *INTEPG\_NK*, *INTEPG\_NA* i *INTEPG\_OV* (Slika 78).



**Slika 77 – Matrica dijagrama raspšenosti za korelacije varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**



**Slika 78 – Matrica dijagrama raspršenosti između zavisne varijable *EPG\_KP* i nezavisnih varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**

U nastavku je prezentiran dobiveni višestruki linearni regresijski model kojim je prikazan utjecaj varijabli troškova prebacivanja *INTEPG\_NK*, *INTEPG\_NA* i *INTEPG\_OV* na vrijednost varijable *EPG\_KP*:

$$EPG\_KP = f(INTEPG\_NK, INTEPG\_NA, INTEPG\_OV) + \varepsilon \quad (29)$$

gdje je  $f$  linearna funkcija 3 varijable

$$f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$$

dok je  $\varepsilon$  statistička pogreška procjene.

Najprije su provjerene korelacije između zavisne varijable i nezavisnih varijabli *EPG\_KP* i varijabli *INTEPG\_NK*, *INTEPG\_NA* i *INTEPG\_OV* (Tablica 66). Svi Pearsonovi koeficijenti linearne korelacije ukazuju na postojanje srednje jake ili jake linearne veze. Varijabla *EPG\_KP* srednje je jako negativno povezana ( $-0,8 < r < -0,5$ ) s

varijablama *INTEPG\_OV*, *INTEPG\_NA* i *INTEPG\_NK*. Ovim je ispunjen najvažniji uvjet za izradu višestrukog linearnog regresijskog modela.

Među zavisnim varijablama *INTEPG\_NK*, *INTEPG\_NA* i *INTEPG\_OV* postoji jaka linearna veza (Tablica 66). Zavisne varijable međusobno koreliraju, zbog čega se u regresijskom modelu javlja problem multikolinearnosti. To negativno utječe na kvalitetu regresijskog modela.

Predloženi višestruki linearni regresijski model troškova prebacivanja s interneta na elektronički programski vodič sljedećeg je oblika

$$EPG_{KP} = \beta_0 + \beta_1 INTEPG_{NK} + \beta_2 INTEPG_{OV} + \beta_3 INTEPG_{NA} + \varepsilon \quad (30)$$

gdje je  $\varepsilon$  statistička pogreška modela.

Model prikazuje utjecaj triju parametara troškova prebacivanja izraženih varijablama *INTEPG\_NK*, *INTEPG\_NA* i *INTEPG\_OV* na korisnikovo ponašanje izraženo varijablom *EPG\_KP*. Tablica 67 sadrži vrijednosti parametara linearnog regresijskog modela s procjenama parametara modela  $\beta$ , standardne pogreške od  $\beta$ , vrijednosti t-statistiku te pripadajuće p-vrijednosti.

**Tablica 67 – Procjena parametara linearnog regresijskog modela varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**

N=73	$\beta$	Standardna pogreška od $\beta$	t(69)	p-vrijednost
$\beta_0$	5,932	0,154	38,421	0,000000
$\beta_1$	-0,225	0,150	-1,497	0,138902
$\beta_2$	-0,552	0,102	-5,393	0,000001
$\beta_3$	-0,065	0,110	-0,587	0,559023

Utvrđeno je da svi dobiveni parametri višestrukog linearnog regresijskog modela troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič nisu statistički značajni ( $p < 0,05$ ). Statistički je značajan parametar  $\beta_2$ , pa varijabla *INTEPG\_OV* statistički značajno utječe na *EPG\_KP*. Ona ujedno i najsnažnije utječe na varijablu *EPG\_KP*. Precizno, povećanje vrijednosti varijable *INTEPG\_OV* za jednu jedinicu uzrokuje smanjenje *EPG\_KP* za 0,552 jedinice. Ostale dvije varijable nisu statistički značajne. Ipak, varijabla *INTEPG\_NK* dosta je niske p-vrijednosti iznosa  $p=0,142$ , pa zaključujemo kako i ona doprinosi tumačenju zavisne varijable *EPG\_KP*. Povećanje *INTEPG\_NK* od jedne jedinice pridonijet će smanjenju

$EPG_{KP}$  za 0,225 jedinica. Treća nezavisna varijabla  $INTEPG_{NA}$  neznatno negativno doprinosi zavisnoj varijabli. Njezina p-vrijednost izrazito je visoka te iznosi  $p=0,562$ , pa ova varijabla nije statistički značajna. Analiza standardnih pogrešaka beta-koeficijenata pokazuje kako su također niskih vrijednosti.

Rezultat višestruke linearne regresije linearna je funkcija od triju nezavisnih varijabli:

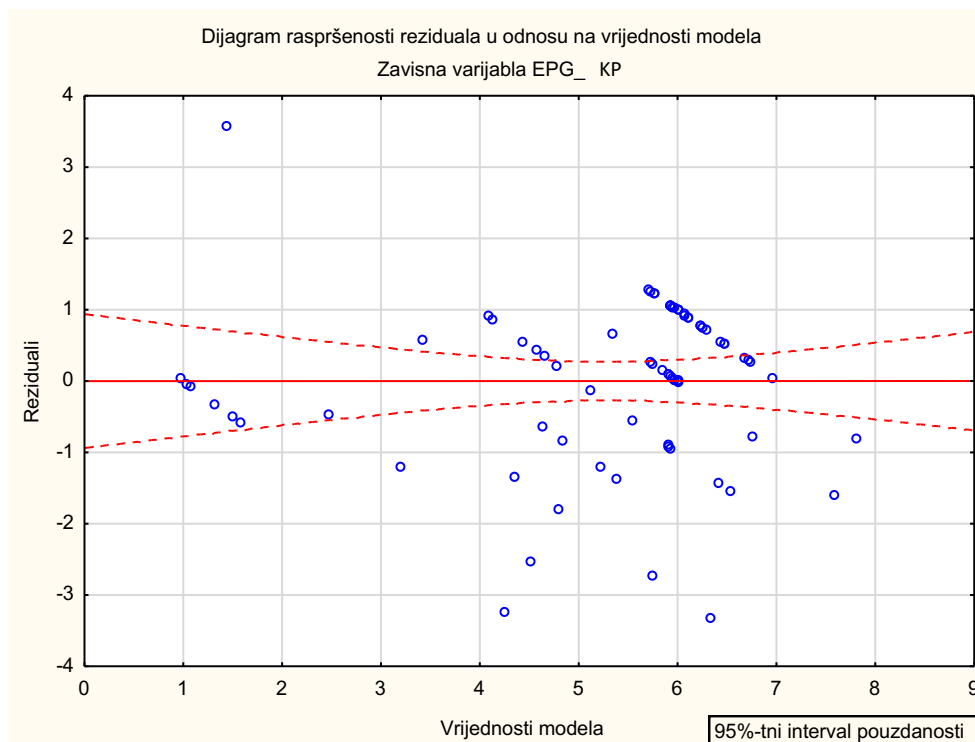
$$EPG_{KP} = 5,932 - 0,225INTEPG_{NK} - 0,552INTEPG_{OV} - 0,065INTEPG_{NA} \quad (31)$$

**Tablica 68– ANOVA-tablica svih efekata linearnog regresijskog modela varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**

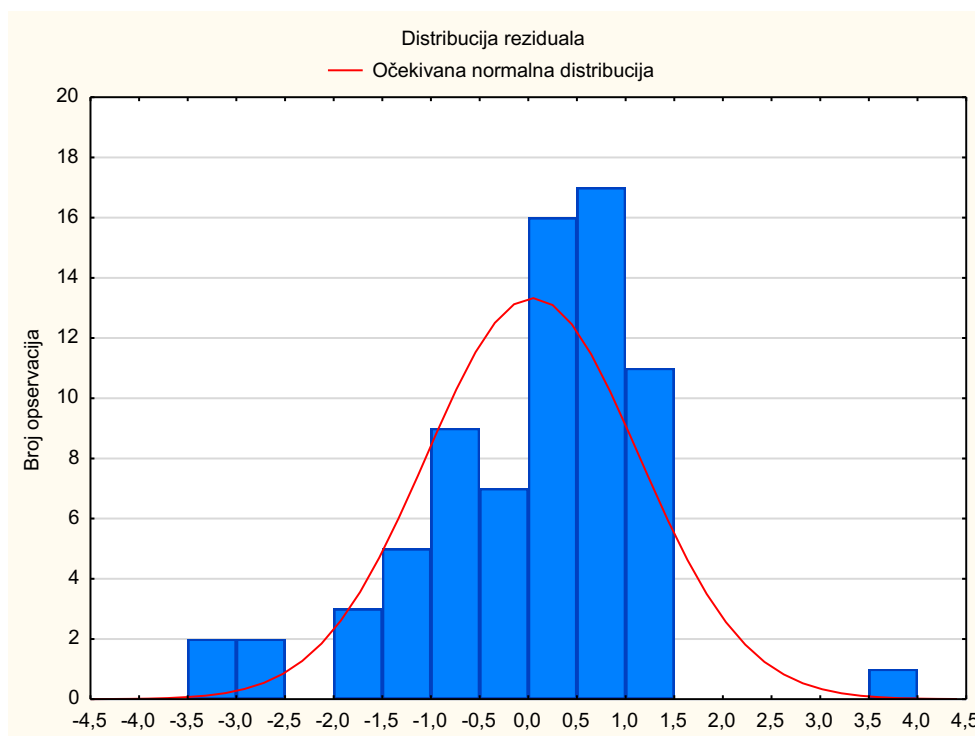
Statistika	Vrijednosti
R	0,810
Koef. determinacije $R^2$	0,657
Adjusted $R^2$	0,642
Fisher F	43,980
P vrijednost modela	0,000
Std. pogreška procjene	1,180

Validacijom regresijskog modela troškova prebacivanja načinjenog ANOVA-testom (Tablica 68) utvrđen je koeficijent determinacije iznosa  $R^2 = 0,657$ , pa je modelom moguće protumačiti 65,7% kvadrata pogrešaka. Jako sličnu vrijednost ima i korigirani koeficijent determinacije koji iznosi  $adjustedR^2 = 0,642$ . Fisherova statistika iznosi  $F = 43,980$ , dok je p-vrijednost iznosa  $p = 0,000$ , što pokazuje da je koeficijent determinacije  $R^2$  statistički značajan. Standardna pogreška procjene iznosi vrlo malih 1,180. Prema ANOVA-tablici svih efekata regresijskog modela troškova prebacivanja, model se prikazuje kvalitetnim, te adekvatno reprezentira linearnu vezu između zavisne varijable  $EPG_{KP}$  i prediktora  $INTEPG_{NK}$ ,  $INTEPG_{NA}$  i  $INTEPG_{OV}$ .

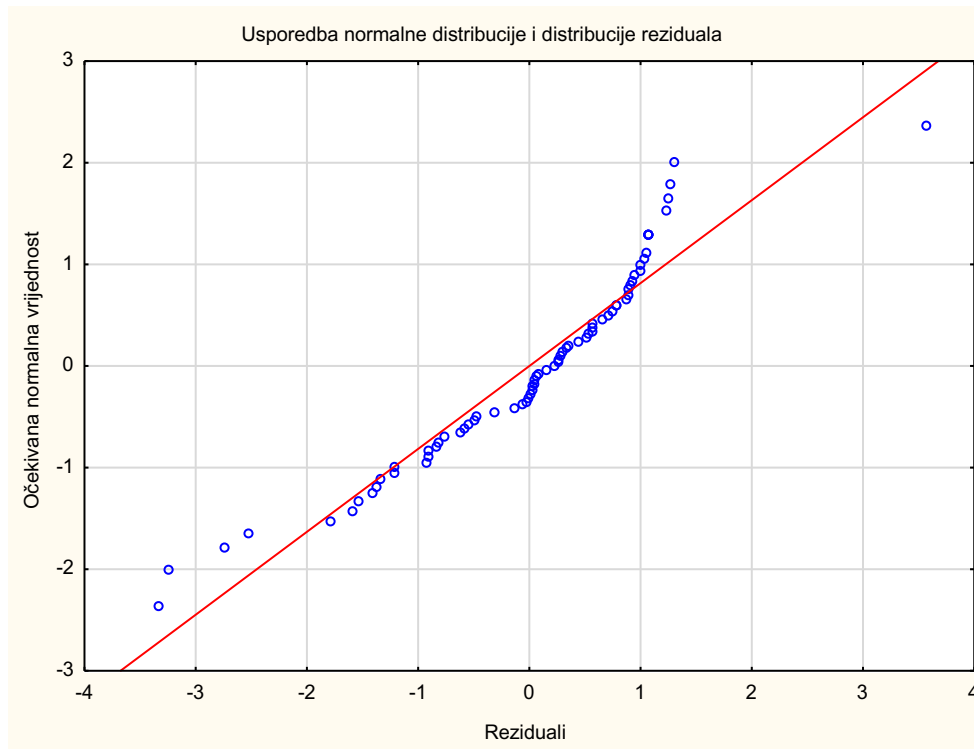
Prema dijagramu raspršenosti, podaci su blago asimetrični u odnosu na vrijednost nula, te su neznatno više raspoređeni na desnoj strani (Slika 79). Prema histogramu reziduala može se uočiti njihova dobra povezanost s grafom gustoće normalne razdiobe (Slika 80). Također, Slika 81 pokazuje visoku usklađenost reziduala s normalnom razdiobom.



**Slika 79 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti modela troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**



**Slika 80 – Histogram reziduala modela troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**



**Slika 81 – Grafički prikaz reziduala modela troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič**

Zaključno, prema ANOVA-tablici svih efekata regresijskog modela troškova prebacivanja, kao i grafičkoj analizi reziduala, načinjeni model visoke je kvalitete, te ga se smije koristiti za predviđanje rezultata varijable *EPG\_KP*.



## 7 ANALIZA REZULTATA ISTRAŽIVANJA

U ovome poglavlju donosimo analizu statističkih podataka, te ih povezujući s teorijskom i logičkom podlogom, nastojimo tumačiti rezultate i zaključke.

Prema PUT-modelu potrebno je minimalno provesti sljedeće statističke analize:

1. Analizu zavisne varijable *namjera korištenja* za elektronički programski vodič
2. Analizu zavisne varijable *korisnikovo ponašanje* koja opisuje korištenje elektroničkog programskog vodiča te
3. Analizu troška prebacivanja s
  - a. teleteksta na elektronički programski vodič,
  - b. internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič i
  - c. tiskanih programskih vodiča na elektronički programski vodič

Analizu pod 3.c. nije moguće provesti, jer uzorak ispitanika  $N=22$  nije dovoljno velik da bi se mogla dobiti reprezentativna statistička analiza, no analize pod 3.a. i 3.b. dovoljne su za potvrdu principa utvrđenih u modelu PUT.

Dodatno na analize koje zahtijeva PUT-model provedene su statističke analize zavisnih varijabli *namjera korištenja* i *korisnikovo ponašanje* za slučaj odabira teleteksta kao rješenja korisnikove potrebe, kao i internetskih portala i aplikacija. Usporedbu rezultata statističkih analiza različitih tehnologija prikazuje Tablica 69.

U ovome poglavlju donosimo i osvrt na model PUT na osnovi provedenih analiza, kao i osvrt na hipoteze rada.

**Tablica 69 – Istaknuti rezultati statističke analize**

	EPG	Teletekst	Internetski portali
Broj ispitanika	N=234, M=130 prvi izbor	N=82, M=54 prvi izbor	N=73, M=36 prvi izbor
<b>Istaknuti rezultati korelacijske analize za namjeru korištenja (NK)</b>			
Varijable sa statist. značajnom ( $p < 0,05$ ) i jakom korelacijom s NK ( $r > 0,8$ )	Navika (0,906) Očekivanje učinka (0,865) Očekivanje napora (0,841) Olakšavajući uvjeti (0,802)		
Varijable sa statist. značajnom ( $p < 0,05$ ) i sred. korelacijom s NK ( $0,5 < r < 0,8$ )	Vrijednost cijene (0,791) Hedonistička mot. (0,765) Društveni utjecaj (0,649)	Navika (0,790) Očekivanje učinka (0,731) Vrijednost cijene (0,605) Hedonistička mot. (0,593) Očekivanje napora (0,593) Društveni utjecaj (0,511)	Navika (0,780) Očekivanje učinka (0,745) Očekivanje napora (0,578) Olakšavajući uvjeti (0,549) Vrijednost cijene (0,548)
Ostale varijable		Olakšavajući uvjeti (0,480)	Hedonistička mot. (0,471) Društveni utjecaj (0,440)
<b>Istaknuti rezultati korelacijske analize za korisnikovo ponašanje (KP)</b>			
Varijable sa statist. značajnom ( $p < 0,05$ ) i jakom korelacijom s KP ( $r > 0,8$ )	Očekivanje učinka (0,878) Namjera korištenja (0,856) Očekivanje napora (0,840) Navika (0,825)		
Varijable sa statist. značajnom ( $p < 0,05$ ) i sred. korelacijom s KP ( $0,5 < r < 0,8$ )	Olakšavajući uvjeti (0,797) Vrijednost cijene (0,728) Hedonistička mot. (0,662) Društveni utjecaj (0,620)	Navika (0,698) Namjera korištenja (0,666) Očekivanje učinka (0,653)	Navika (0,655) Očekivanje učinka (0,599) Namjera korištenja (0,548)
Ostale varijable (veze s NK nisu statistički značajne: <del>prekrižene</del> )		Vrijednost cijene (0,448) Hedonistička mot. (0,442) Očekivanje napora (0,417) Olakšavajući uvjeti (0,388) Društveni utjecaj (0,255)	Očekivanje napora (0,283) Hedonistička mot. (0,262) Olakšavajući uvjeti (0,231) <del>Društveni utjecaj (0,199)</del> <del>Vrijednost cijene (0,169)</del>
<b>Istaknuti rezultati regresijske analize za namjeru korištenja (NK)</b>			
Polazni model: Statistički značajne varijable ( $p < 0,05$ ) s pripadnim $\beta$	Navika (0,552) Očekivanje učinka (0,194) Vrijednost cijene (0,134)	Navika (0,448) Društveni utjecaj (0,154) + Očekivanje učinka (0,266), ali uz $\beta = 0,106$	Olakšavajući uvjeti (0,380) Navika (0,346) Očekivanje učinka (0,229) Vrijednost cijene (0,145) Društveni utjecaj (0,138)
Koef. Determinacije polaznog modela	$R^2 = 0,898$	$R^2 = 0,722$	$R^2 = 0,803$
Konačni model: Statistički značajne varijable ( $p < 0,05$ ) s pripadnim $\beta$	Navika (0,529) Očekivanje učinka (0,214) Očekivanje napora (0,157) Vrijednost cijene (0,157)	Navika (0,479) Očekivanje učinka (0,414) Društveni utjecaj (0,173)	Olakšavajući uvjeti (0,398) Navika (0,369) Očekivanje učinka (0,221) Vrijednost cijene (0,153) Društveni utjecaj (0,143)
Koef. Determinacije konačnog modela	$R^2 = 0,896$	$R^2 = 0,710$	$R^2 = 0,801$
<b>Istaknuti rezultati regresijske analize za korisnikovo ponašanje (KP)</b>			
Polazni model: Statistički značajne varijable ( $p < 0,05$ ) s pripadnim $\beta$	Olakšavajući uvjeti (0,341) Navika (0,300) Namjera korištenja (0,297)	Navika (0,444) Namjera korištenja (0,277)	Navika (0,477)
Koef. Determinacije polaznog modela	$R^2 = 0,784$	$R^2 = 0,526$	$R^2 = 0,432$
Konačni model: Statistički značajne varijable ( $p < 0,05$ ) s pripadnim $\beta$	Polazni model je reprezentativan	Navika (0,449) Namjera korištenja (0,309)	Navika (0,536)
Koef. Determinacije konačnog modela	Polazni model je reprezentativan	$R^2 = 0,522$	$R^2 = 0,429$

## 7.1 KORIŠTENJE ELEKTRONIČKOG PROGRAMSKOG VODIČA

Upotreba elektroničkog programskog vodiča ispitana je na svim ispitanicima (N=234), s time da je njih M=130 ili 55,5% izjavilo kako primarno koriste elektronički programski vodič, a 57 od 130 ispitanika izjavljuje kako koristi isključivo elektronički programski vodič. 104 od 234 ispitanika (44,5%) izjavilo je kako primarno koriste druga rješenja kada imaju potrebu doći do podataka o rasporedu programa, i to 54 ispitanika teletekst, 36 ispitanika internetske portale i 14 ispitanika tiskane programske vodiče. Ti su ispitanici ispunili dio ankete vezan uz primarno rješenje koje koriste, te drugi dio vezan za elektronički programski vodič, premda neki od njih očekivano nisu koristili elektronički programski vodič, što je vidljivo iz deskriptivne statistike ankete za elektronički programski vodič, gdje je minimalna vrijednost svih varijabli  $\min=1$ , a koju su redovito dodjeljivali ne-korisnici elektroničkog programskog vodiča kada su bili suočeni s tim dijelom ankete.

Deskriptivna statistička analiza uzorka ankete za elektronički programski vodič (Tablica 18) ističe varijable *društveni utjecaj* (EPG\_DU) i *hedonistička motivacija* (EPG\_HM) kojima su aritmetička sredina, medijan i mod jednaki ili bliski vrijednosti 4,000, što navodi na zaključak da su ispitanici, u slučaju korištenja elektroničkog programskog vodiča, većinom indiferentni prema utjecaju drugih te da elektronički programski vodič koriste bez da im stvara pretjerani osjećaj ugone ili zadovoljstva. Varijabla *olakšavajući uvjeti* (EPG\_OV) ima najvišu aritmetičku sredinu, medijan te maksimalni mod uz najvišu frekvenciju i najviši donji kvartil od svih varijabli. To znači da ispitanici velikim dijelom procjenjuju kako imaju sve što im je potrebno za korištenje usluge elektroničkog programskog vodiča.

Korelacijska analiza pokazuje kako su sve veze između varijabli u modelu statistički značajne. Promatrajući prvi dio modela i korelaciju sedam nezavisnih varijabli s *namjerom korištenja*, vidimo da sve nezavisne varijable imaju jaku ili srednje jaku korelaciju. Najznačajnije korelira *navika*, potom *očekivanje učinka*, *očekivanje napora* i *olakšavajući uvjeti*. Vrlo blizu jakoj korelaciji su i *vrijednost cijene* i *hedonistička motivacija*, dok *društveni utjecaj* najslabije korelira, što potvrđuje zapažanje iz deskriptivne analize o tome da su ispitanici, u slučaju korištenja elektroničkog programskog vodiča, većinom indiferentni prema utjecaju drugih.

U drugom dijelu zanima nas utjecaj nezavisnih varijabli *namjera korištenja*, *navika* i *olakšavajući uvjeti* na zavisnu varijablu *korisnikovo ponašanje*, kako definira model (Slika 14). *Namjera korištenja* i *navika* u jakoj su korelaciji s korisnikovim ponašanjem, dok je varijabla *olakšavajući uvjeti* praktično u jakoj korelaciji uz  $r=0,797$ . Jaku korelaciju prema korisnikovom ponašanju imaju i *očekivanje učinka* te *očekivanje napora*. Sve varijable u modelu na uzorku ankete za elektronički programski vodič jako su i srednje jako korelirane, što pokazuje visoku kvalitetu modela, ali ukazuje na prisutnost problema multikolinearnosti, koji negativno utječe na regresijski model. Iz tog je razloga primijenjena hijerarhijska višestruka linearna regresija, koja je uključuje izgradnju modela s izabranim varijablama metodom unaprijedne selekcije te su izgrađena dva modela, polazni višestruki linearni regresijski model i konačni višestruki linearni regresijski model.

Nakon provedene regresijske analize u polaznom modelu utvrđeno je da su samo varijable *navika*, *očekivanje učinka* i *vrijednost cijene* statistički značajne za *namjeru korištenja*, što je vjerojatno posljedica međusobne koreliranosti varijabli. *Navika* pritom ima daleko najveći pojedinačni utjecaj na *namjeru korištenja*: za povećanje *navike* za 1, *namjera korištenja* se povećava se za 0,522. Jedinično povećanje *očekivanja učinka* pridonosi *namjeri korištenja* s 0,192, dok *vrijednost cijene* pridonosi s 0,134. Zanimljivo je primijetiti da *društveni utjecaj*, *olakšavajući uvjeti* i *hedonistička motivacija* nisu statistički značajni, a njihov je doprinos samom modelu zanemariv. ANOVA-testom dobivenog višestrukog linearnog regresijskog modela (Tablica 23) utvrđen je koeficijent determinacije iznosa  $R^2 = 0,898$ , što znači da je modelom moguće protumačiti 89,8 % kvadrata pogrešaka za *namjeru korištenja*. Standardna pogreška procjene vrlo je mala i čitav je model statistički značajan, što ukazuje na visoku kvalitetu modela i podataka prikupljenih anketom, no zbog potencijalnog problema kolinernosti, ovaj model ne možemo smatrati reprezentativnim.

Postupak izrade konačnog modela, provedenog kako bi se riješio problem multikolinearnosti (Tablica 24), rezultirao je uključenjem nezavisnih varijabli: *navika*, *očekivanje učinka*, *očekivanje napora* i *vrijednost cijene*. Svi dobiveni parametri statistički su značajni ( $p < 0,05$ ) i standardne su pogreške svih parametara su vrlo male. Kod konačnog linearnog regresijskog modela (Tablica 25) utvrđen je koeficijent

determinacije iznosa  $R^2 = 0,896$ , što znači da je modelom moguće protumačiti 89,6 % kvadrata pogrešaka. Fisherova statistika iznosi  $F = 490,11$  uz  $p = 0,000$ , što ukazuje na to da je pokazatelj  $R^2$  statistički značajan, te je stoga i čitav model je statistički značajan. Standardna pogreška procjene je vrlo niska i iznosi 0,694. Uzevši u obzir sve utvrđene parametre zaključujemo kako je dobiveni model reprezentativan, te usto visoke kakvoće, pa iz njega možemo s pouzdanošću izvući konačne zaključke.

Na *namjeru korištenja* elektroničkog programskog vodiča dominantno utječe *navika*, što sugerira da je populacija gledatelja televizije već velikim dijelom naviknula koristiti elektronički programski vodič, što je i logično, jer je dostupan na svim televizorima i korisničkim uređajima već više od osam godina. Povećanjem varijable *navika* za jednu jedinicu, *namjera korištenja* povećava se za 0,529 jedinica. Sljedeći motivator po važnosti je *očekivanje učinka* koji za jedinično povećanje povećava *namjeru korištenja* za 0,214. To nas vodi k zaključku da korisnici smatraju elektronički programski vodič uslugom koja im brzo i na kvalitetan način pruža potrebne podatke. Jedinično povećanje *očekivanja napora* uzrokuje povećanje *namjere korištenja* za još uvijek značajnih 0,157 jedinica, jednako kao i varijabla *vrijednost cijene*. Takav rezultat ukazuje na to da je jednostavnost upotrebe elektroničkog programskog vodiča korisnicima važna, kao i činjenica da je njegovo korištenje besplatno.

Višestruki linearni regresijski model zavisne varijable *korisnikovo ponašanje*, koja podrazumijeva korištenje elektroničkog programskog vodiča, modelira utjecaj nezavisnih varijabli *namjera ponašanja*, *navika* i *olakšavajući uvjeti*. Rezultati (Tablica 26) pokazuju da su svi parametri statistički značajni i da je prema svim pokazateljima načinjeni model je visoke kakvoće (Tablica 27) s koeficijentom determinacije  $R^2 = 0,784$ , što znači da je modelom moguće protumačiti 78,4 % kvadrata pogrešaka u objašnjavanju *korisnikovog ponašanja*. Svi dobiveni parametri jasno pokazuju da je regresijski model reprezentativan i da na temelju njega možemo izvlačiti zaključke.

Na *korisnikovo ponašanje*, odnosno korištenje elektroničkog programskog vodiča, podjednako utječu sve nezavisne varijable – najviše *olakšavajući uvjeti* (0,341 promjene *korisnikovog ponašanja* za svaku jedinicu promjene *olakšavajućih uvjeta*), slijedi *navika* (0,300) i na kraju *namjera korištenja* (0,297). Rezultati jasno pokazuju da potrošači koriste elektronički programski vodič zbog toga jer je sveprisutan – dostupan je na svakom televizoru već više od osam godina. Tijekom tog vremena stvorili su

naviku korištenja koja se manifestira ne samo putem direktne veze s varijablom *korisnikovo ponašanje*, nego i preko *namjere korištenja* na koju daleko najveći utjecaj ima – *navika*. Posredno putem *namjere korištenja* utjecaj imaju i pouzdan i brz rad, jednostavnost korištenja i činjenica da je elektronički programski vodič besplatan, ali i ti motivatori imaju visoku korelaciju s navikom, odnosno čestim korištenjem elektroničkog programskog vodiča. Stoga zaključujemo kako je **u ovom trenutku korištenje elektroničkog programskog vodiča motivirano primarno navikom koju su potrošači do sada stekli.**

## 7.2 KORIŠTENJE TELETEKSTA

Teletekst je prvi izbor za 54 od 234 ispitanika (Tablica 17) ili 23% od ukupnog broja, što ga rangira odmah nakon elektroničkog programskog vodiča. Teletekst je za postojeće korisnike elektroničkog programskog vodiča tek treći izbor kada biraju alternativu. Od 130 ispitanika koji su izjavili da primarno koriste elektronički programski vodič, njih 28 ili 22% ih izjavilo je da koriste i teletekst, dakle manje od ispitanika koji koriste isključivo elektronički programski vodič (44%) i internetske portale/aplikacije (28%). Ukupni broj ispitanika za koje su prikupljeni podaci o korištenju teleteksta (primarni ili sekundarni izbor) iznosi N=82, što je bitno manje od uzorka ispitanika za elektronički programski vodič.

Deskriptivna statistička analiza uzorka ankete za teletekst (Tablica 32) pokazuje vrlo slične rezultate kao i analiza uzorka za elektronički programski vodič. I ovdje se ističu varijable *društveni utjecaj* i *hedonistička motivacija* kojima su aritmetička sredina, medijan i mod jednaki ili bliski vrijednosti 4,000 (Tablica 32), te činjenica da, kao i u slučaju elektroničkog programskog vodiča, korisnici teletekst koriste bez obzira na mišljenje drugih i bez posebnog osjećaja zadovoljstva. Kao i u slučaju podataka za elektronički programski vodič, varijabla *olakšavajući uvjeti* za teletekst (*TXT\_OV*) ima najvišu aritmetičku sredinu, medijan te maksimalni mod uz gotovo najvišu frekvenciju od svih varijabli te najviši donji kvartil (Tablica 33) zajedno s očekivanim naporom. To znači da ispitanici velikim dijelom procjenjuju kako imaju sve što im je potrebno za korištenje teleteksta. Uočavaju se i visoke vrijednosti aritmetičkih sredina i medijani za varijable *očekivani napor* (*TXT\_ON*) i *vrijednost cijene* (*TXT\_VC*), što pokazuje da

korisnici znaju koristiti teletext i vide ga kao dobru vrijednost za novac, što je i razumljivo, jer za njegovo korištenje ne moraju plaćati dodatnu naknadu.

Korelacijska analiza, kao i u slučaju elektroničkog programskog vodiča, pokazuje da su sve veze između varijabli statistički značajne (Tablica 35), ali su veze općenito slabije u usporedbi s analizom za elektronički programski vodič, što je vjerojatni utjecaj bitno manjeg broja statističkih uzoraka. Promatrajući korelaciju sedam nezavisnih varijabli iz modela sa zavisnom varijablom *namjera korištenja*, vidimo da ni jedan par nema jaku vezu, ali da šest varijabli ima srednje jaku vezu prema *namjeri korištenja*, pri čemu su *navika* i *očekivanje učinka* na gornjoj granici srednje jake pozitivne veze prema jakoj pozitivnoj vezi. Takav rezultat u suglasju je s rezultatom za anketni uzorak elektroničkog programskog vodiča, gdje su također *navika* i *očekivanje učinka* također najjače korelirani s *namjerom korištenja*, ali velika razlika postoji u slučaju *olakšavajućih uvjeta* koji su jako korelirani s *namjerom korištenja* elektroničkog programskog vodiča, a slabo u slučaju *namjere korištenja* teleteksta. Mogući razlog je razlika je među korisnicima – vjerni korisnici teleteksta prije ocjenjuju kako imaju sve potrebno za njegovo korištenje, no dio ispitanika koji primarno koristi elektronički programski vodič može uspoređivati teletext koji je tehnički inferioran i time imati dojam im „nešto nedostaje“ pri korištenju teleteksta, što bi moglo uzrokovati ovakav raskorak u rezultatu među tehnologijama.

Polazni višestruki linearni regresijski model za *namjeru korištenja* teleteksta (Tablica 36) pronalazi dvije statistički značajne varijable: *naviku* s 0,448 jedinice utjecaja na *namjeru korištenja* za svaku jedinicu porasta i *društveni utjecaj* s 0,154. U obzir se može uzeti još i varijabla *olakšavajući uvjeti* koja pokazuje relativno veliki utjecaj na *namjeru korištenja* (0,266), a ima p-vrijednost  $p=0,106$  koja je bliska granici statističke značajnosti. Rezultat je djelomično sličan polaznom višestrukome linearnom regresijskom modelu elektroničkog programskog vodiča, kod kojega je *namjera* najznačajniji motivator, za kojom slijede *olakšavajući uvjeti*. Razlika se pojavljuje kod *društvenog utjecaja* koji je značajan u slučaju teleteksta, a manje bitan u slučaju elektroničkog programskog vodiča. I reprezentativnost polaznog modela s uzorcima podataka za teletext visoka je uz statistički značajan koeficijent determinacije koji iznosi visokih  $R^2 = 0,722$  (Tablica 37) što znači da je 72,2% kvadrata pogrešaka

moгуće protumačiti modelom, dok samo 27,8% otpada na rezidualno rasipanje. Prethodna validacija modela pokazuje njegovu visoku kvalitetu.

Konačni se višestruki linearni regresijski model za *namjeru korištenja* se *stepwise*-metodom i unaprijednom selekcijom konstruirao s tri nezavisne varijable koje imaju utjecaj na *namjeru korištenja*. Sukladno očekivanjima iz analize elektroničkog programskog vodiča, *navika* je najjači motivator s 0,479 utjecaja po jedinici (Tablica 38), a vrlo blizu slijedi *očekivanje učinka* s 0,414, što predstavlja isti redoslijed kakav nalazimo i kod elektroničkog programskog vodiča te *društveni utjecaj* s 0,173, čija pojava prvu iznenađuje. Teletekst je kao tehnologija prisutan desetljećima duže nego elektronički programski vodič pa je moguće da korisnici koji konzervativno pristupaju tehnologiji, taj utjecaj šire u svojoj bližoj okolini. Takav „tradicionalistički“ utjecaj nije moguć kada je u pitanju inačica elektroničkog programskog vodiča u digitalnoj televiziji, s obzirom da se radi o puno novijoj tehnologiji u odnosu na teletekst. Što se tiče ocjene modela – ANOVA-analiza (Tablica 39) pokazuje da je ovim modelom moguće protumačiti 71,0% kvadrata pogrešaka te da je dobiveni konačni model dobar i statistički značajan, sa standardnom pogreškom procjene iznosa 0,935, što je za ovu vrstu modela vrlo mala vrijednost, a uz dodatnu validaciju reziduala pokazuje da je dobiven veoma kvalitetan regresijski model koji možeom smatrati reprezentativnim.

Prema istraživačkom modelu, zavisnu varijablu *korisnikovo ponašanje*, odnosno korištenje teleteksta, modelira utjecaj nezavisnih varijabli *namjera ponašanja*, *navika* i *olakšavajući uvjeti*. Provedenom regresijskom analizom utvrđeno je da su varijable *navika* i *namjera korištenja* statistički značajne, dok varijabla *olakšavajući uvjeti* to nije, zbog slabe koreliranosti s *korisnikovim ponašanjem*, te je i u ovom slučaju bilo neophodno izraditi polazni i konačni višestruki linearni regresijski model. Početni model (Tablica 41) daje koeficijent determinacije modela  $R^2 = 0,526$ , što je još uvijek prihvatljivo. Kako bi se polazni višestruki linearni regresijski model unaprijedio, izbačena je varijabla *olakšavajući uvjeti*. Time je dobiven konačni višestruki linearni regresijski model ovisnosti *korisnikova ponašanja*, odnosno korištenja teleteksta, o dvjema statistički značajnim nezavisnim varijablama, varijable *navika* s jediničnim utjecajem 0,449 i varijable *namjera korištenja* koja za svaku jedinicu povećava vrijednost *korisnikovog ponašanja* za 0,309. Iz koeficijenta determinacije  $R^2 = 0,522$ , zaključujemo kako je ovim modelom moguće protumačiti 52,2% kvadrata pogrešaka,



dok čak 47,8% kvadrata pogrešaka nije moguće protumačiti modelom. Ipak, model se i dalje može smatrati prihvatljivim. Fisherova statistika pokazuje da je koeficijent determinacije statistički značajan i standardna pogreška procjene iznosi relativno malih 1,223. Dobiveni parametri pokazuju da dobiveni linearni regresijski model od dvije nezavisne varijable *navika* i *namjera korištenja* nije najviše kvalitete, ali i dalje prikladno tumači zavisnu varijablu KP.

### 7.3 KORIŠTENJE INTERNETSKIH PORTALA I APLIKACIJA

36 ispitanika ili 15% ispitanika izabralo je opciju internetskog portala ili aplikacije kao rješenje prvog izbora kada su u situaciji da im trebaju podaci o rasporedu programa, što je treći izbor nakon elektroničkog programskog vodiča i teleteksta, a ispred odabira tiskanog programskog vodiča (Tablica 17). Pri drugom izboru rješenja, na koji su bili primorani ispitanici koji su kao prvi izbor odabrali elektronički programski vodič, internetske portale odabralo je 37 ispitanika, dakle više od ispitanika koji su odabrali teletekst kao drugo rješenje koje upotrebljavaju nakon elektroničkog programskog vodiča. Tim korisnicima internetski portali vjerojatno služe u situacijama kada im informacije koje pruža elektronički programski vodič nisu dovoljno detaljne. Mogućnost da nešto više od polovine ispitanika smatra internetske portale i aplikacije nadopunom elektroničkom programskom vodiču vjerojatno ima utjecaj na rezultate statističke analize modela pa je potrebno posvetiti dodatnu pažnju ovom pitanju. Ukupan broj ispitanika kojima su internetski portali i aplikacije primarni ili sekundarni izbor je N=73, što je nešto manje od uzorka za teletekst i bitno manje od uzorka ispitanika za elektronički programski vodič.

Deskriptivna statistička analiza uzorka ankete za internetske portale i aplikacije (Tablica 44) pokazuje da, jednako kao i kod elektroničkog programskog vodiča i teleteksta, varijabla *olakšavajući uvjeti* ima najviši medijan, mod i frekvenciju moda, što znači da korisnici i u slučaju internetskih portala u najvećoj mjeri ocjenjuju kako imaju uređaje (primjerice pametni telefon dok gledaju televiziju), znanje i sve ostale resurse koji su im potrebni. Visoku aritmetičku sredinu i medijan imaju i varijabla *očekivani napor* i varijabla *očekivani učinak* što pokazuje da ispitanici mahom percipiraju korištenje internetskih portala jednostavnim i da pritom dobivaju visoku kvalitetu informacija. Sličan učinak pokazuje se i kod analize ankete za korisnike

elektroničkog programskog vodiča i teleteksta – ispitanici samostalno biraju korištenje internetskih portala i aplikacije bez utjecaja drugih i čine to bez emocija – *društveni utjecaj (INT\_DU)* i *hedonistička motivacija (INT\_HM)* imaju najnižu aritmetičku sredinu i mod.

Za razliku od slučaja elektroničkog programskog vodiča i teleteksta, korelacijska analiza za varijable modela za internetske portale i aplikacije pokazuju parove varijabli čije korelacije nisu statistički značajne (Tablica 47). To se odnosi na parove *očekivani napor – društveni utjecaj*, *očekivani napor – hedonistička motivacija*, *olakšavajući uvjeti – hedonistička motivacija*, *olakšavajući uvjeti – vrijednost cijene*, *korisnikovo ponašanje – društveni utjecaj* i *korisnikovo ponašanje – vrijednost cijene*. Vidimo da su u pitanju varijable *hedonistička motivacija*, *društveni utjecaj* i *vrijednost cijene* koje i u analizama za druga rješenja pokazuju najmanji utjecaj na model. Obzirom na to i činjenicu da veze koje nisu statistički značajne i nisu dio modela PUT, rezultat korelacija s tim varijablama očekivan je i ne utječe bitno na rezultate analize.

Za model PUT važno je promotriti korelacije varijabli s varijablama *namjera korištenja* i *korisnikovo ponašanje* (Tablica 47). *Navika* i *očekivanje učinka* ističu se kao varijable sa srednje jakom vezom prema *namjeri korištenja* i to na gornjoj granici bliskoj jakoj vezi, što je u potpunosti u skladu s rezultatima analiza elektroničkog programskog vodiča i teleteksta, kod kojih postoji isti takav redoslijed najjačih korelacija. Srednje jaku vezu s namjerom korištenja nadalje imaju i *očekivanje napora*, *olakšavajući uvjeti* i *vrijednost cijene*. S *korisnikovim ponašanjem* srednje jako koreliraju *namjera*, *očekivanje učinka* i *namjera korištenja*. Između *olakšavajućih uvjeta* i *korisnikovog ponaša* postoji slaba pozitivna veza, iako PUT-model predviđa izravan utjecaj *olakšavajućih uvjeta* na *korisnikovo ponašanje*, što se može opravdati time da, kako pokazuje Box i Whiskerov grafik (Slika 48) za varijablu *olakšavajući uvjeti*, većina ispitanika tvrdi kako ima ispunjene sve uvjete za korištenje internetskih portala i aplikacija, neovisno o intenzitetu korištenja pa je njezina vrijednost usko grupirana uz maksimalnu vrijednost.

Regresijskom analizom utvrđeno je da samo varijable *očekivanje učinka* i *hedonistička motivacija* nisu statistički značajne (Tablica 48), a one ujedno i najmanje pridonose modelu – *namjera korištenja* se promijeni za samo 0,027 jedinica pri povećanju vrijednosti *očekivanje napora* za jednu jedinicu, te u iznosu od 0,049 pri

povećanju *hedonističke motivacije* za jednu jedinicu. Rezultat za *hedonističku motivaciju* u skladu je s rezultatom utvrđenim pri analizi elektroničkog programskog vodiča, ali varijabla *očekivanje napora* u slučaju elektroničkog programskog vodiča ima oko četiri puta veći utjecaj na *namjeru ponašanja* korisnika, nego što je to slučaj kod korisnika internetskih portala i aplikacija, vjerojatno stoga što većina ispitanika ne očekuje napor pri korištenju interneta. Varijable *olakšavajući uvjeti* i *navika* najviše doprinose vrijednosti nezavisne varijable *namjera korištenja* s povećanjem od 0,380 i 0,346 za jednu jedinicu povećanja, čime se potvrđuje navika kao konzistentno jedan od glavnih motivatora, ali pažnja se skreće na *olakšavajuće uvjete*, koji nisu pokazivali tako značajan utjecaj na *namjeru korištenja* pri analizi elektroničkog programskog vodiča i teleteksta. Zbog toga utvrđeni utjecaj varijable *olakšavajući uvjeti* u ovom slučaju treba uzeti s oprezom, s obzirom na frekvencije pojavljivanja njezinih vrijednosti. Naime, iz Box i Whiskerovog grafikona (Slika 48) vidljivo je da ova varijabla poprima najveći dio svojih vrijednosti na vrlo uskom intervalu od 6 do 7. Aritmetička sredina iznosi čak 6,43 (Tablica 44), a gornji kvartil iznosi 7 (Tablica 45). Stoga skup preostalih vrijednosti koje ova varijabla poprima nije imao veći utjecaj na rezultat regresije. I standardna devijacija ove varijable jako je niska u odnosu na sve preostale varijable te iznosi 0,950, što je gotovo dvostruko manje od standardne devijacije varijable *namjera* čiji je iznos 1,615. Sve navedeno upućuje na to da je zbog nesavršenosti matematičkog instrumenta utjecaj varijable *olakšavajući uvjeti* precijenjen, te je provedena dodatna provjera izračunom standardiziranih koeficijenata korelacije, koji umanjuju učinak grupiranja vrijednosti varijable na uskom intervalu. Za varijablu *olakšavajuću uvjeti*, standardizirani koeficijent je iznosa  $b^*=0,267$  dok je za varijablu *navika* standardizirani koeficijent iznosa  $b^*=0,412$ . To pokazuje kako varijabla *navika* mnogo više utječe na zavisnu varijablu *namjera korištenja* nego varijabla *olakšavajući uvjeti*. Ovakav statistički slučaj specifičan je samo za slučaj uzoraka za internetske portale i aplikacije, jer u slučaju podataka za elektronički programski vodič i teletekst, varijable imaju više ujednačene, veoma slične vrijednosti standardnih devijacija. Konačan višestruki linearni regresijski model za namjeru korištenja internetskih portala i aplikacija sa svim statistički značajnim varijablama, također pronalazi *olakšavajuće uvjete* i *namjeru* kao varijable koje imaju najviše utjecaja na namjeru korištenja, ali također treba primijeniti jednak oprez pri tumačenju kao i u slučaju početnog modela, te i u ovom slučaju možemo zaključiti da *navika* ima najveći utjecaj na varijablu *namjera korištenja*. Manji utjecaj od navike također imaju

*očekivanje učinka, društveni utjecaj i vrijednost cijene*. Koeficijent determinacije kazuje kako je ovim modelom moguće protumačiti čak 80,1% kvadrata pogrešaka.

Regresijska analiza za *korisnikovo ponašanje*, odnosno korištenje internetskih portala i aplikacija za informiranje o rasporedu televizijskog programa i u ovom je slučaju provedena u dva koraka te su izrađeni polazni višestruki linearni regresijski model s trima zavisnim varijablama prema PUT-modelu i poboljšani, konačni linearni regresijski model. Početni model (Tablica 52) pokazuje da varijabla *olakšavajući uvjeti* tek neznatno utječe na *korisnikovo ponašanje* za 0,004 jedinice za povećanje svoje vrijednosti od 1 jedinice te da nije ni blizu statističke reprezentativnosti. Slično kao i *namjera korištenja* također ima neznatan utjecaj – za jednu jedinicu uzrokovat će malo povećanje varijable *korisnikovo ponašanje* za skromnih 0,089 jedinica. Na zavisnu varijablu *korisnikovo ponašanje* statistički značajno utječe *navika* ( $p < 0,05$ ). Povećanje *navike* za jednu jedinicu uzrokuje veće povećanje varijable *korisnikovo ponašanje* od 0,477 jedinica. Standardne pogreške ne pokazuju velike vrijednosti. U ovom modelu koeficijent determinacije  $R^2$  ima nešto manju vrijednost iznosa  $R^2 = 0,432$ . Dakle, ovim modelom moguće je tumačiti nešto manje od polovice kvadrata pogrešaka. Iznos standardne pogreške je 1,017. Dobiveni višestruki linearni regresijski model stoga nije najviše kvalitete, ali je i dalje prihvatljiv alat za tumačenje utjecaja nezavisnih varijabli na vrijednost varijable *korisnikovo ponašanje*. U dobivenom konačnom modelu varijabla *navika* je statistički značajna ( $p < 0,05$ ). Snaga njezina utjecaja vidljiva je iz vrijednosti beta koeficijenta  $\beta_2 = 0,536$ ., što znači da povećanje *navike* za jednu jedinicu uzrokuje povećanje vrijednosti KP za 0,536 jedinica.

#### 7.4 TROŠAK PREBACIVANJA

PUT-model definira koncept troška prebacivanja kojim se uspoređuju parovi rješenja ili tehnologija, od kojih je jedna uvijek elektronički programski vodič, koji je u fokusu našeg istraživanja. Konkurentske tehnologije koje promatramo u paru s elektroničkim programskim vodičem su teletekst i internetski portali/aplikacija. Analizu u paru s tiskanim programskim vodičima nije bilo moguće provesti zbog malog broja uzoraka. U analizi troška prebacivanja prvo kreiramo tri nove varijable koje su razlike varijabli *olakšavajući uvjeti*, *navika* i *namjera korištenja* za elektronički programski vodič i njihovih ekvivalenata za teletekst ili internetske portale i aplikacije. Nakon toga

promatramo utjecaj novih varijabli na varijablu *korisnikovo ponašanje* koja odgovara upotrebi elektroničkog programskog vodiča.

#### 7.4.1 Trošak prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič

Uzorak ispitanika kod kojih se promatra trošak prelaska s upotrebe teleteksta na upotrebu elektroničkog programskog vodiča je N=82, odnosno 54 ispitanika kojima je teletekst prvi izbor i 28 primarnih korisnika elektroničkog programskog vodiča, kojima je teletekst drugi izbor rješenja. 54 ispitanika kojima je teletekst prvi izbor bili su primorani odgovarati na pitanja za elektronički programski vodič, iako ga dio njih ne koristi. Indikaciju navedenoga nam daje i deskriptivna statistička analiza: aritmetička sredina varijable *EPG\_KP* koja je dobivena na poduzorku korisnika teleteksta iznosi  $\mu = 4,646$  (Tablica 56) što je manje od vrijednosti aritmetičke sredine iste varijable ( $\mu = 5,137$ ) na ukupnom uzorku svih korisnika elektroničkog programskog vodiča (N=234). Očekivano, ispitanici poduzorka teleteksta, prosječno manje koriste elektronički programski vodič od prosjeka čitavog uzorka. Aritmetičke su sredine razlika svih varijabli pozitivne, što nam pokazuje da za svaki parametar, u prosjeku, postoji pozitivan trošak prebacivanja. Ipak, najveći broj ispitanika u jednakoj mjeri koristi i teletekst i elektronički programski vodič, što se vidi po vrijednosti medijana, koji je nula ili blizak nuli za sve razlike varijabli. Korelacijska analiza nadalje pokazuje da su sve varijable jako negativno povezane s korištenjem elektroničkog programskog vodiča, što je u skladu s modelom koji kaže da veći trošak prelaska smanjuje korištenje rješenja.

Regresijska analiza pokazuje kako je najveći trošak prebacivanja uzrokovan razlikom u olakšavajućim uvjetima – povećanje razlike varijabli *olakšavajući uvjeti* (*TXTEPG\_OV*) za jednu jedinicu uzrokuje smanjenje korištenja elektroničkog programskog vodiča (*EPG\_KP*) za 0,559 jedinica. Također, povećanje razlike varijabli *namjera* (*TXTEPG\_NA*) za jednu jedinicu uzrokuje smanjenje vrijednosti varijable *EPG\_KP* za 0,262 jedinica. Razlika u *namjeri korištenja* (*TXTEPG\_NK*) nije statistički značajna, te je njezin utjecaj zanemariv. Koeficijent determinacije ovog modela jednak je  $R^2 = 0,764$ , pa je njime moguće protumačiti vrlo visok postotak od čak 76,4% kvadrata pogrešaka. PUT-model vrlo kvalitetno prikazuje vezu između troškova prelaska uzrokovanih olakšavajućim uvjetima, navikom i namjerom korištenja.

Zaključujemo kako je glavni udio u trošku prebacivanja uzrokovan razlikom u korisnikovoj percepciji olakšavajućih uvjeta. Korisnici teleteksta teže će se odlučiti na korištenje elektroničkog programskog vodiča, ako nisu sigurni da će dobiti pomoć budu li naišli na problem ili ako nisu upoznati s činjenicom da već imaju mogućnost korištenja elektroničkog programskog vodiča na svom televizoru ili digitalnom prijamljniku. Sljedeći najveći utjecaj ima razlika u navici korištenja – korisnici teleteksta koji su vjerni toj tehnologiji izgleda imaju duboko ukorijenjene navike i trebat će još neko vrijeme koristiti elektronički programski vodič prije negoli im on postane primarni odabir kada žele doći do informacija o rasporedu televizijskog programa.

#### 7.4.2 Trošak prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič

Trošak prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na promatrano EPG rješenje analiziran je za N=73 ispitanika, od kojih su njih 36 izabrali internetsku opciju kao prvu, dok je veći dio od 37 ispitanika odabrao internetske portale i aplikacije kao drugu opciju nakon elektroničkog programskog vodiča (Tablica 17), što pokazuje da ispitanici često koriste internetske portale kao nadopunu elektroničkom programskom vodiču zbog toga što je EPG ipak ograničen količinom sadržaja koji uobičajeno prikazuje na standardnim platformama zemaljske digitalne televizije, a internetski portali nude bogat sadržaj, kako je prikazano u poglavlju 3.3.

Trošak prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič je, kao i u slučaju teleteksta, prvenstveno uzrokovan razlikom u olakšavajućim uvjetima, odnosno percepciji korisnika da za korištenje elektroničkog programskog vodiča ima manje podrške, znanja ili drugih potrebnih resursa, u usporedbi s internetskim portalima ili aplikacijama. Taj parametar jedini statistički značajno utječe na korištenje elektroničkog programskog vodiča i to za povećanje vrijednosti razlike *olakšavajućih uvjeta (INTEPG\_OV)* za jednu jedinicu uzrokuje smanjenje varijable *korisnikovo ponašanje (EPG\_KP)* za 0,552 jedinice. Koeficijent determinacije modela jednak je  $R^2 = 0,657$ , pa je modelom moguće protumačiti visoki postotak od 65,7% kvadrata pogrešaka. Time se potvrđuje kvaliteta PUT modela i u tumačenju troškova prebacivanja s internetskih portala/aplikacija na elektronički programski vodič.

## 7.5 OSVRT NA ISTRAŽIVAČKI MODEL

Najveći nedostatak PUT-modela velik je broj varijabli, što se reflektira u opširnoj anketi koja zahtijeva kvalitetnu informatičku pripremu i podršku, ali i motivirane anketare i ispitanike. Unatoč nedostatku, statistička analiza pokazala je visoku kvalitetu prikupljenih podataka, što je rezultat kvalitetno provedenog postupka anketiranja. Najveći broj uzoraka prikupili su telefonski iskusni anketari koji su bili dodatno educirani o pitanjima u anketi te su po potrebi mogli pružiti ispitanicima pomoć u razumijevanju pitanja. Drugi dio – anketiranje licem u lice također je jamčio kvalitetu prikupljenih podataka. Samo je manji dio odgovora prikupljen izravno putem web-stranice ankete, pri čemu nije postojala neposredna kontrola odgovora ispitanika pa je dio odgovora i odbačen zbog nepotpunosti ili očito neispravnih odgovora.

Regresijska analiza pokazala je vrlo visoku kvalitetu PUT-modela u slučaju elektroničkog programskog vodiča, pri čemu je objašnjeno gotovo 90% kvadrata pogrešaka *namjere korištenja* i 78% kvadrata pogrešaka varijable *korisnikovo ponašanje* što je značajno više nego što je Venkatesh postigao u svom referentnom istraživanju s UTAUT2 modelom [50] na uzorku N=1512 korisnika mobilnog interneta, pri čemu je uspio objasniti 74% kvadrata pogrešaka *namjere korištenja* i 52% *korisnikovog ponašanja*, što je usporedivo s rezultatom koji je u ovom istraživanju postignut u slučaju istraživanja teleteksta sa samo N=82 ispitanika. Rezultat ovog istraživanja tim je više uspješan uzme li se u obzir činjenica da je Venkatesh analizirao na istom uzorku i ostale tradicionalne modele, pokazavši da je UTAUT2 svima superioran.

Razlog ovakve razlike u rezultatima vjerojatno leži u neusporedivosti ispitivanih tehnologija, odnosno rješenja. U slučaju ovog istraživanja, tehnologija je fokusirana na jednu jednostavnu i determiniranu uslugu koja je ispitaniku jasna. U slučaju Venkateshovog ispitivanja, radilo se o mobilnom internetu koji sa sobom povlači veliki broj mogućnosti i usluga te su stoga percepcije i motivacije tih ispitanika difuznije nego u ovom istraživanju. S obzirom na to da PUT-model, za slučaj istraživanja jedne tehnologije, preuzima UTAUT2 varijable i veze između njih, rezultat prvog dijela analize rezultata ujedno je i potvrda kvalitete UTAUT2-modela.

Najveća vrijednost koju PUT model donosi je dio modela koji se bavi troškom prebacivanja između rješenja koja su dostupna korisniku, a koji je razvijen na idejama *teorije lijenog korisnika* [53], koristeći veze između varijabli kako ih je definirao UTAUT2, ali na inovativan način. Koncept troška prebacivanja efektivno promatra razlike u istovrsnim varijablama za različita rješenja koja ispitanik koristi. U slučaju ispitivanja troškova prelaska s teleteksta na elektronički programski vodič, PUT-model je ponovo pokazao vrlo visoku kvalitetu, objasnivši čak 77,2% kvadrata pogrešaka varijable *korisnikovo ponašanje* za korištenje elektroničkog programskog vodiča na uzorku N=82 korisnika teleteksta, a koji koriste i elektronički programski vodič. Za usporedbu, regresijska analiza na istom uzorku objasnila je tek 52,6% kvadrata pogreške varijable *korisnikovo ponašanje* za korištenje teleteksta. Navedena usporedba ujedno je i najjači pokazatelj kako je teorija koja stoji iza modela PUT ispravna, odnosno kako troškovi prebacivanja s jedne tehnologije na drugu modeliraju precizan utjecaj na korištenje promatrane tehnologije.

## 7.6 OSVRT NA HIPOTEZE RADA

Na početku istraživanja postavljene su hipoteze:

Hipoteza H1: Informacijska pismenost i navike korisnika prepreka su za naprednije korištenje usluge elektroničkog programskog vodiča.

Hipoteza H2: Korištenje usluge elektroničkog programskog vodiča je ovisno o dobnoj skupini.

Hipoteza H3: Ispitivanje prihvaćanja usluge elektroničkog programskog vodiča pomoću novog teorijskog modela, na uzorku populacije korisnika digitalne televizije, dat će preciznije rezultate od klasičnog ispitivanja modelom koji izolirano promatra uslugu bez uzimanja u obzir ostalih mogućnosti informiranja o rasporedu televizijskog programa.

Rezultati istraživanja opovrgnuli su hipotezu H1. Ustanovljeno je da najveći broj ispitanika već ima naviku korištenja elektroničkog programskog vodiča, što je vjerojatno posljedica dugotrajne i rasprostranjene dostupnosti usluge na tržištu.



Hipoteza H2 je ovim ispitivanjem potvrđena. Testom na uzorku N=234 korisnika elektroničkog programskog vodiča utvrđeno je da su vrijednosti varijable *korisnikovo ponašanje*, odnosno korištenje elektroničkog programskog vodiča, veće u dobnoj skupini 35–44 u odnosu na ostale dobne skupine, s najvećom srednjom vrijednošću i najvećim medijanom. Mann-Whitneyevi U-testovi identificirali su statistički značajne razlike među vrijednostima varijable KP između spomenute dobne skupine (35–44) i skupina „15–24“ i „45–54“ uz nivo značajnosti  $p=0,05$ , te dobne skupine „64 ili stariji“ uz nešto veći nivo značajnosti od  $p=0,10$ . Statistički rezultati jasno pokazuju da su ispitanici iz dobne skupine „35–44“ dodjeljivali veće ocjene varijabli KP u odnosu na ispitanike iz drugih dobnih skupina.

Hipoteza H3 potvrđena je – model PUT, za razliku od tradicionalnog modela UTAUT2, dodatno promatra i trošak prebacivanja na informacijsko rješenje koje se u istraživanju promatra. Tim dodatkom model dobiva precizna objašnjenja kvadrata pogrešaka varijable *korisnikovo ponašanje*, odnosno korištenja promatranog informacijskog rješenja.

## 8 ZAKLJUČAK

U ovom radu konstruiran je novi model za istraživanje prihvaćanja dodatnih usluga televizije – model PUT. Sukladno PUT-modelu provedeno je ispitivanje prihvaćanja usluge elektroničkog programskog vodiča kao dodatne usluge zemaljske digitalne televizije na području Republike Hrvatske na uzorku od N=234 ispitanika. Ispitivanje je prošireno i na sve ostale tehnologije kojima korisnici mogu zadovoljiti potrebu – dohvat informacija o rasporedu programa – na tiskane programske vodiče, teletekst te na internetske portale i aplikacije.

Ispitivanje je utvrdilo kako je za 55,5% ispitanika korištenje elektroničkog programskog vodiča prvi izbor kada žele dobiti informacije o rasporedu programa te pritom glavni motivatori korištenja dostupnost elektroničkog programskog vodiča na svakom televizoru i navika korisnika koja je posljedica višegodišnje upotrebe usluge.

PUT-model pokazao je vrlo visoku kvalitetu tumačenja kvadrata pogrešaka u linearnim regresijskim modelima, bilo da se promatra svako rješenje samo za sebe, ili da se promatra utjecaj ostalih rješenja koja ispitanici koriste u životnim potrebama na upotrebu rješenja koje se u istraživanju promatra. U slučaju ispitivanja elektroničkog programskog vodiča, linearni regresijski model gotovo 90% kvadrata pogrešaka *namjere korištenja* i 78% kvadrata pogrešaka varijable *korisnikovo ponašanje*. Dodatno je napravljena analiza na poduzorku N=82 korisnika teleteksta za koje je PUT regresijski model objasnio 72% kvadrata pogrešaka *namjere korištenja* i 52% kvadrata pogrešaka varijable *korisnikovo ponašanje* te na uzorku N=73 korisnika internetskih portala i aplikacija, 80% kvadrata pogrešaka *namjere korištenja* i 43% varijable *korisnikovo ponašanje*.

Za procjenu mogućnosti prelaska korisnika s drugih rješenja na elektronički programski vodič, uveden je koncept procjene troška prelaska, kojim je moguće utvrditi motivatore koji utječu na prelazak s korištenja teleteksta ili internetskih tehnologija na upotrebu elektroničkog programskog vodiča. U PUT-modelu promatraju se troškovi prelaska izazvani olakšavajućim uvjetima, navikom i namjerom korištenja. U slučaju ispitivanja troškova prelaska s teleteksta na elektronički programski vodič, PUT-model uz pomoć linearne regresijske analize objašnjava čak 77,2% kvadrata pogrešaka varijable *korisnikovo ponašanje* za korištenje elektroničkog programskog vodiča na

uzorku N=82 korisnika teleteksta, a koji istovremeno koriste i elektronički programski vodič. Za usporedbu, regresijska analiza na istom uzorku objasnila je tek 52,6% kvadrata pogreške varijable *korisnikovo ponašanje* za korištenje teleteksta. Navedena usporedba ujedno je i najjači pokazatelj da je teorija u pozadini PUT-modela ispravna, odnosno da troškovi prebacivanja s konkurentske tehnologije modeliraju precizan utjecaj na korištenje promatrane tehnologije.

Ovo istraživanje ima nekoliko ograničenja koja pri tumačenju valja uzeti u obzir. Prvo proizlazi iz uzorka ispitanika, koji zasigurno nije u potpunosti reprezentativan za područje Republike Hrvatske. Za točnije rezultate istraživanja valjalo bi prikupiti veći uzorak ispitanika, kako bi se kvalitetnije mogle ispitati i druga rješenja osim elektroničkog programskog vodiča. U ovom ispitivanju, zbog malog uzorka, nije bilo moguće doći do rezultata istraživanja vezanih uz tiskani programski vodič.

U nastavku se preporučuje istražiti troškove prebacivanja koji su vezani uz sve ostale nezavisne varijable kako ih definira model UTAUT2 te njihov utjecaj ne samo na *korisnikovo ponašanje*, nego i na *namjeru korištenja*.

## 9 LITERATURA

- [1] M. Topić, N. Zgrabljic Rotar, G. Vilović, T. Perišin, i Z. Peruško, Ur., *Hrvatski medijski sustav: prema UNESCO-ovim indikatorima medijskog razvoja*. Zagreb: Fakultet političkih znanosti Sveučilišta, 2011.
- [2] Ericsson Consumerlab, „A consumer-driven future of media - An Ericsson Consumer and Industry Insight Report“. Ericsson SE-Stockholm, Sweden, lis-2017.
- [3] Nielsen, „Screen wars: The battle for eye space in a TV-Everywhere world“. The Nielsen Company, ožu-2015.
- [4] „TIBCO Statistica™ | TIBCO Software“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.tibco.com/products/tibco-statistica>. [Pristupljeno: 21-svi-2018].
- [5] A. M. Noll, D. G. Fink, D. E. Fisher, i M. J. Fisher, „Television“, *Encyclopedia Britannica*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.britannica.com/technology/television-technology>. [Pristupljeno: 18-tra-2018].
- [6] The Editors of Encyclopaedia Britannica, „Magnetic recording | electronics“, *Encyclopedia Britannica*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.britannica.com/technology/magnetic-recording>. [Pristupljeno: 18-tra-2018].
- [7] „ETS 300 707 - Electronic Programme Guide (EPG); Protocol for a TV Guide using electronic data transmission“, European Telecommunications Standards Institute, ETS 300 707, svi. 1997.
- [8] G. Doyle, „From Television to Multi-Platform: Less from More or More for Less?“, *Convergence*, sv. 16, izd. 4, str. 431–449, stu. 2010.
- [9] „A Look Across Media: The Cross-Platform Report Q3 2013“. The Nielsen Company, pros-2013.
- [10] „The Cross-Platform Report: A Look Across Screens“. The Nielsen Company, lip-2013.
- [11] G. Doyle, *Understanding Media Economics*. London, 2013.
- [12] J. Abreu, P. Almeida, B. Teles, i M. Reis, „Viewer behaviors and practices in the (new) television environment“, predstavljeno na Proceedings of the 11th European Conference on Interactive TV and Video, EuroITV 2013, 2013, str. 5–12.
- [13] C. Dawes, „From Paper to Digital Glory: The Progression of the Entertainment Guide.“, *CED*, sv. 41, izd. 5, str. 30–32, lis. 2015.
- [14] „Standard: ETSI - TR 102 988 - Media Content Distribution (MCD); Programme guide information distribution, situation and perspective“, European Telecommunications Standards Institute, TR 102 988, svi. 2011.
- [15] „ETSI EN 300 706 - Enhanced Teletext specification“, European Telecommunications Standards Institute, EN 300 706 V1.2.1 (2003-04), tra. 2003.
- [16] „Recommendation ITU-R BT.653-3 : Teletext systems“, International Telecommunication Union, Recommendation BT.653-3, velj. 1998.
- [17] „ETSI EN 300 472 - Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for conveying ITU-R System B Teletext in DVB bitstreams“, European Telecommunications Standards Institute, ETSI EN 300 472 V1.4.1 (2017-04), tra. 2017.
- [18] „Povijest HRT-a“, *Hrvatska radiotelevizija*. [Na internetu]. Dostupno na: <http://www.hrt.hr/hrt/povijest-hrt-a/>. [Pristupljeno: 01-svi-2018].

- [19] „TV Program - TvProfil Raspored“. [Na internetu]. Dostupno na: <http://tvprofil.net/>. [Pristupljeno: 11-svi-2018].
- [20] „TV Program - MojTV.hr - Najopširniji tjedni TV raspored za 180+ kanala“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://mojtv.hr/>. [Pristupljeno: 11-svi-2018].
- [21] „TV program > TV raspored danas > Popis programa - B.net“. [Na internetu]. Dostupno na: <http://raspored.bnet.hr/>. [Pristupljeno: 11-svi-2018].
- [22] RTL, „TV raspored“, *RTL*. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.rtl.hr/televizija/tv-raspored/>. [Pristupljeno: 11-svi-2018].
- [23] „evotv – digitalna televizija nove generacije“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://www.evotv.hr/epg>. [Pristupljeno: 11-svi-2018].
- [24] „Iskon.TV vodič“. [Na internetu]. Dostupno na: <https://tv.iskon.hr/TV-vodic>. [Pristupljeno: 11-svi-2018].
- [25] Digital TV Group, „UK Digital TV Usability and Accessibility Guidelines, including Text to Speech and Connected TV“, Digital TV Group, Version 3.0, 2014.
- [26] J. Freeman i J. Lessiter, „Easy to use digital television receivers: remote control buttons and functions used by different types of consumer“, i2 media research LTD., research report prepared for Ofcom, 2007.
- [27] H. Ko, C. Chang, i N. Chu, „An empirical investigation of the consumer demand for digital television application services“, *Behav. Inf. Technol.*, sv. 32, izd. 4, str. 397–409, 2013.
- [28] D. Shin, Y. Hwang, i H. Choo, „Smart TV: are they really smart in interacting with people? Understanding the interactivity of Korean Smart TV“, *Behav. Inf. Technol.*, sv. 32, izd. 2, str. 156–172, 2013.
- [29] T. Zhou, „The effect of flow experience on user adoption of mobile TV“, *Behav. Inf. Technol.*, sv. 32, izd. 2, str. 263–272, 2013.
- [30] S. Pagel, T. Simon, i C. Seeman, „HbbTV Usability Analysis: Final report“, University of applied sciences, 2014.
- [31] L. Eronen i P. Vuorimaa, „User interfaces for digital television: A navigator case study“, *Proc. Workshop Adv. Vis. Interfaces*, str. 276–279, 2000.
- [32] J. Westerink, C. Bakker, H. De Ridder, i H. Siepe, „Human factors in the design of a personalizable EPG: Preference-indication strategies, habit watching and trust“, *Behav. Inf. Technol.*, sv. 21, izd. 4, str. 249–258, 2002.
- [33] A. Carmichael, H. Petrie, F. Hamilton, i J. Freeman, „The vista project\*: Broadening access to digital tv electronic programme guides“, *PsychNology J.*, sv. 1, izd. 3, str. 229–241, 2003.
- [34] G. Adomavicius i A. Tuzhilin, „Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions“, *IEEE Trans. Knowl. Data Eng.*, sv. 17, izd. 6, str. 734–749, lip. 2005.
- [35] H. K. Myo, M. K. Sang, S. M. Jae, G. J. Yong, i R. J. Moon, *A usability study on personalized EPG (pEPG) UI of digital TV*, sv. 4552 LNCS. 2007.
- [36] Y. Liu, Q. Zhao, i X. Wang, „Usability evaluation of digital-TV program guide interface“, *J. Comput. Inf. Syst.*, sv. 5, izd. 4, str. 1369–1373, 2009.
- [37] C. Harrison, B. Amento, i L. Stead, „iEPG: An ego-centric electronic program guide and recommendation interface“, predstavljeno na UXTV08 - Proceedings of the 1st International Conference on Designing Interactive User Experiences for TV and Video, 2008, str. 23–26.
- [38] M. Obrist, C. Moser, M. Tscheligi, D. Alliez, i H. Teresa, „Connecting TV & PC: An in-situ field evaluation of an unified electronic program guide concept“, predstavljeno na EuroITV'09 - Proceedings of the 7th European Conference on European Interactive Television Conference, 2009, str. 91–100.

- [39] M. Obrist, C. Moser, M. Tscheligi, i D. Alliez, „Field evaluation of a cross platform 6 key navigation model and a unified user interface design“, predstavljeno na EuroITV'10 - Proceedings of the 8th International Interactive TV and Video Conference, 2010, str. 141–144.
- [40] R. P. Díaz Redondo i ostali, „TV Guide 2.0: Applying the Web 2.0 fundamentals to IDTV“, *Multimed. Tools Appl.*, sv. 53, izd. 1, str. 151–179, 2011.
- [41] Y.-B. Cui, J. Sun, B. Wang, i X.-R. Li, „Design and realization of EPG system and GUI in digital TV set-top box“, predstavljeno na Proceedings - 2012 International Conference on Computer Science and Information Processing, CSIP 2012, 2012, str. 799–802.
- [42] E. M. Rogers, *Diffusion of innovations*. New York: Free Press, 1962.
- [43] M. Fishbein i I. Ajzen, *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.
- [44] F. D. Davis, „Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology“, *MIS Q. Manag. Inf. Syst.*, sv. 13, izd. 3, str. 319–339, 1989.
- [45] I. Vessey, „Cognitive Fit: A Theory-Based Analysis of the Graphs Versus Tables Literature\*“, *Decis. Sci.*, sv. 22, izd. 2, str. 219–240, ožu. 1991.
- [46] D. L. Goodhue i R. L. Thompson, „Task-technology Fit and Individual Performance“, *MIS Q.*, sv. 19, izd. 2, str. 213–236, lip. 1995.
- [47] V. Venkatesh, M. G. Morris, G. B. Davis, i F. D. Davis, „User acceptance of information technology: Toward a unified view“, *MIS Q. Manag. Inf. Syst.*, sv. 27, izd. 3, str. 425–478, 2003.
- [48] Y. K. Dwivedi, M. R. Wade, i S. L. Schneberger, Ur., *Information Systems Theory: Explaining and Predicting Our Digital Society, Vol. 2*. New York: Springer-Verlag, 2012.
- [49] M. D. Williams, N. P. Rana, i Y. K. Dwivedi, „The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): a literature review“, *J. Enterp. Inf. Manag.*, sv. 28, izd. 3, str. 443–488, tra. 2015.
- [50] V. Venkatesh, J. Y. L. Thong, i X. Xu, „Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology“, *MIS Q. Manag. Inf. Syst.*, sv. 36, izd. 1, str. 157–178, 2012.
- [51] F. J. Rondan-Cataluña, J. Arenas-Gaitán, i P. E. Ramírez-Correa, „A comparison of the different versions of popular technology acceptance models: A non-linear perspective“, *Kybernetes*, sv. 44, izd. 5, str. 788–805, svi. 2015.
- [52] M. Collan i F. Tétard, „Lazy user theory of solution selection“, u *Proceedings or the CELDA 2007 Conference*, Algarve, Portugal, 2007, str. 273–278.
- [53] M. Collan i F. Tétard, „Lazy User Theory: A Dynamic Model to Understand User Selection of Products and Services“, u *Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences, (HICSS-42)*, Big Island, HI, 2009, str. 1–9.
- [54] V. Venkatesh i F. D. Davis, „Theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies“, *Manag. Sci.*, sv. 46, izd. 2, str. 186–204, 2000.
- [55] F. D. Davis, R. P. Bagozzi, i P. R. Warshaw, „Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace1“, *J. Appl. Soc. Psychol.*, sv. 22, izd. 14, str. 1111–1132, srp. 1992.
- [56] I. Ajzen, „The theory of planned behavior“, *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.*, sv. 50, izd. 2, str. 179–211, 1991.

- [57] S. Taylor i P. A. Todd, „Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models“, *Inf. Syst. Res.*, sv. 6, izd. 2, str. 144–176, lip. 1995.
- [58] R. L. Thompson, C. A. Higgins, i J. M. Howell, „Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization“, *MIS Q.*, sv. 15, izd. 1, str. 125–143, 1991.
- [59] G. C. Moore i I. Benbasat, „Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation“, *Inf. Syst. Res.*, sv. 2, izd. 3, str. 192–222, ruj. 1991.
- [60] A. Bandura, *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ, US: Prentice-Hall, Inc, 1986.
- [61] D. R. Compeau i C. A. Higgins, „Application of Social Cognitive Theory to Training for Computer Skills“, *Inf. Syst. Res.*, sv. 6, izd. 2, str. 118–143, lip. 1995.
- [62] C. Röcker, „Why Traditional Technology Acceptance Models Won't Work for Future Information Technologies“, *World Acad. Sci. Eng. Technol.*, sv. 65, str. 237–243, 2010.
- [63] M. Turner, B. Kitchenham, P. Brereton, S. Charters, i D. Budgen, „Does the technology acceptance model predict actual use? A systematic literature review“, *Inf. Softw. Technol.*, sv. 52, izd. 5, str. 463–479, 2010.
- [64] I. Benbasat i H. Barki, „Quo vadis TAM?“, *J. Assoc. Inf. Syst.*, sv. 8, izd. 4, str. 9, tra. 2007.
- [65] V. Venkatesh, F. D. Davis, i M. G. Morris, „Dead Or Alive? The Development, Trajectory And Future Of Technology Adoption Research.“, sv. 8, izd. 4, str. 21, 2007.
- [66] R. L. Thompson i W. L. Cats-Baril, *Information Technology and Management*, 2. izd. New York, NY, USA: McGraw-Hill, Inc., 2002.
- [67] M. Hess i J. E. Ricart, „Managing Customer Switching Costs: A Framework for Competing in the Networked Environment“, *Manag. Res. J. Iberoam. Acad. Manag.*, sv. 1, izd. 1, str. 93–110, tra. 2003.
- [68] A. Elliott i W. Woodward, *Statistical Analysis Quick Reference Guidebook*. 2455 Teller Road, Thousand Oaks California 91320 United States of America: SAGE Publications, Inc., 2007.

## 10 POPIS TABLICA

Tablica 1 – Popis nacionalnih televizija koje emitiraju teletekst (18.2.2018.) .....	15
Tablica 2 – Pregled primjera internetskih portala i aplikacija za TV-raspored dostupnih na području Hrvatske.....	16
Tablica 3 – 0. Pozdravno pismo ankete.....	49
Tablica 4 – 1. Moderator: dob i spol.....	49
Tablica 5 – 2. Moderator: iskustvo u korištenju.....	49
Tablica 6 – 3.a Korisnikovo stanje i korisnikova potreba .....	51
Tablica 7 – 3.b Primarni odabir rješenja .....	51
Tablica 8 – 4. Sekundarni odabir rješenja.....	52
Tablica 9 – Grupiranje anketnih stavki.....	53
Tablica 10 – Stavke koje su ispitanici označili suvišnima .....	53
Tablica 11 – 5. Grupe stavki za korištenje teleteksta.....	55
Tablica 12 – 6. Grupe pitanja za korištenje internetskih portala i aplikacija.....	56
Tablica 13 – 8. Grupe pitanja za korištenje tiskanih programskih vodiča .....	57
Tablica 14 – 8. Grupe pitanja za korištenje elektroničkog programskog vodiča .....	58
Tablica 15 – Broj ispitanika prema načinu prikupljanja podataka .....	59
Tablica 16 – Broj ispitanika prema dobnim skupinama.....	59
Tablica 17 – Primarno i sekundarno korisnikovo ponašanje: odabir rješenja .....	60
Tablica 18 – Deskriptivna statistika uzorka ankete za elektronički programski vodič: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanica i standardna devijacija .....	61
Tablica 19 – Deskriptivna statistika uzorka ankete za elektronički programski vodič: intervali pouzdanosti, minimum, maksimum, gornji i donji kvartili .....	62
Tablica 20 – Rezultati Kolmogorov-Smirnovljevoj testa: Max D statistike i pripadne p-vrijednosti uzorka ankete za elektronički programski vodič .....	64
Tablica 21 – Korelacijska analiza: Pearsonov koeficijent korelacije r, p-vrijednost uzorka ankete za elektronički programski vodič.....	65
Tablica 22 – Procjena parametara polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič .....	69
Tablica 23 – ANOVA-tablica svih efekata polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič.....	70
Tablica 24 – Procjena parametara konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič .....	73
Tablica 25 – ANOVA-analiza svih učinaka konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič.....	73
Tablica 26 – Procjena linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG_KP i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič.....	77
Tablica 27 – ANOVA-analiza svih učinaka konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG_NP i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič.....	78
Tablica 28 – Deskriptivna statistika varijable korisnikovo ponašanje prema medijatoru dobi: veličina uzorka N, aritmetička sredina, medijan, mod, suma, frekvencija moda, minimum, maksimum, donji i gornji kvartil i varijancu.....	80
Tablica 29 – Kolmogorov-Smirnovljev test_Max D, p-vrijednosti.....	81
Tablica 30 – Rezultati Kruskal-Wallisovog testa .....	81
Tablica 31 – Mann-Whitneyevi U-testovi, Z-vrijednosti, p-vrijednosti .....	82
Tablica 32 – Deskriptivna statistika uzorka ankete za teletekst: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanica i standardna devijacija.....	84
Tablica 33 – Deskriptivna statistika uzorka ankete za teletekst: intervali pouzdanosti, minimum, maksimum, gornji i donji kvartili .....	85
Tablica 34 – Rezultati Kolmogorov Smirnovljevoj testa-Max D statistike, pripadne p-vrijednosti svih varijabli uzorka ankete za teletekst.....	87
Tablica 35 – Korelacijska analiza-Pearsonov koeficijent korelacije r, p-vrijednost svih varijabli uzorka ankete za teletekst.....	88
Tablica 36 – Parametri polaznog višestrukog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_NK i nezavisnih varijabli ankete za teletekst.....	92
Tablica 37 – ANOVA-tablica svih efekata polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_NK i nezavisnih varijabli ankete za teletekst .....	93
Tablica 38 – Procjena parametara konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_NK i nezavisnih varijabli ankete za teletekst.....	95



Tablica 39 – ANOVA analiza svih efekata konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_NK i nezavisnih varijabli za teletekst.....	96
Tablica 40 – Procjena parametara polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_KP i nezavisnih varijabli za teletekst.....	101
Tablica 41 – ANOVA-tablica svih efekata polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_KP i nezavisnih varijabli za teletekst.....	101
Tablica 42 – Procjena parametara konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_KP i nezavisnih varijabli za teletekst.....	104
Tablica 43 – ANOVA-tablica svih efekata polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_KP i nezavisnih varijabli za teletekst.....	104
Tablica 44 – Deskriptivna statistika ankete za internetske portale i aplikacije: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanca i standardna devijacija.....	108
Tablica 45 – Deskriptivna statistika ankete za internetske portale i aplikacije: intervali pouzdanosti, minimum, maksimum, gornji i donji kvartili.....	109
Tablica 46 – Rezultati Kolmogorov-Smirnovljevog testa: Max D statistike i pripadne p-vrijednosti uzorka ankete za internetske portale i aplikacije.....	111
Tablica 47 – Korelacijska analiza: Pearsonov koeficijent korelacije r, p-vrijednost uzorka ankete za internetske portale i aplikacije.....	112
Tablica 48 – Procjena parametara polaznog linearnog regresijskog modela varijable INT_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije.....	116
Tablica 49 – ANOVA-tablica svih efekata polaznog linearnog regresijskog modela varijable INT_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije.....	118
Tablica 50 – Procjena parametara konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije.....	121
Tablica 51 – ANOVA-analiza svih učinaka konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije.....	121
Tablica 52 – Procjena parametara početnog linearnog regresijskog modela varijable INT_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije.....	126
Tablica 53 – ANOVA-tablica svih efekata početnog linearnog regresijskog modela varijable INT_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije.....	127
Tablica 54 – Procjena parametara konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije.....	130
Tablica 55 – ANOVA-tablica svih efekata konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije.....	131
Tablica 56 – Deskriptivna statistika varijable EPG_KP za uzorak korisnika teleteksta: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanca, standardna devijacija.....	134
Tablica 57 – Deskriptivna statistika varijabli za prebacivanje s teleteksta na elektronički programski vodič: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanca i standardna devijacija.....	135
Tablica 58 – Deskriptivna statistika varijabli za prebacivanje s teleteksta na elektronički programski vodič: intervali pouzdanosti, minimum, maksimum, gornji i donji kvartili.....	135
Tablica 59 – Rezultati Kolmogorov-Smirnovljevog testa: Max D statistike i pripadne p-vrijednosti varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič.....	138
Tablica 60 – Korelacijska analiza: Pearsonov koeficijent korelacije r, p-vrijednost varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič.....	138
Tablica 61 – Procjena parametara linearnog regresijskog modela varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič.....	141
Tablica 62 – ANOVA-tablica svih efekata linearnog regresijskog modela varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič.....	142
Tablica 63 – Deskriptivna statistika varijabli za prebacivanje s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič: aritmetička sredina, medijan, mod, frekvencija moda, varijanca i standardna devijacija.....	145
Tablica 64 – Deskriptivna statistika varijabli za prebacivanje s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič: intervali pouzdanosti, minimum, maksimum, gornji i donji kvartili.....	145
Tablica 65 – Rezultati Kolmogorov-Smirnovljevog testa: Max D statistike i pripadne p-vrijednosti varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič....	148
Tablica 66 – Korelacijska analiza: Pearsonov koeficijent korelacije r, p-vrijednost varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič.....	148
Tablica 67 – Procjena parametara linearnog regresijskog modela varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič.....	151

<i>Tablica 68– ANOVA-tablica svih efekata linearnog regresijskog modela varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič.....</i>	<i>152</i>
<i>Tablica 69 – Istaknuti rezultati statističke analize .....</i>	<i>156</i>

## 11 POPIS SLIKA

Slika 1 – Položaj usluge elektroničkog programskog vodiča na medijskom tržištu	1
Slika 2 – Udio ukupnih tjednih sati aktivnog gledanja po tipu sadržaja [2]	8
Slika 3 – Naslovnice specijaliziranih časopisa s rasporedom programa u Hrvatskoj 16. ožujka 2018. godine	11
Slika 4 – Primjer prikaza rasporeda televizijskih programa za jedan dan u tjednu u specijaliziranom časopisu (Studio) 16. ožujka 2018. godine	12
Slika 5 – Osnovna teletekst stranica (br. 100) HRT teleteksta 28. siječnja 2018.	14
Slika 6 – Osnovni izbornik rasporeda programa na HRT teletekstu 14. siječnja 2018.	14
Slika 7 – Primjer internetskog portala za raspored programa – Moj TV portal	17
Slika 8 – Primjer aplikacije za pametne telefone i tablete – TV profil	18
Slika 9 – Primjer elektroničkih programskih vodiča i sučelja na digitalnom korisničkom prijamniku – proizvođač Strong	19
Slika 10 – Primjer elektroničkih programskih vodiča i sučelja na televizoru – proizvođač Philips	20
Slika 11 – Model opće teorije prihvaćanja i korištenja tehnologije [47]	29
Slika 12 – Model opće teorije prihvaćanja i korištenja tehnologije 2 (UTAUT2) [50]	30
Slika 13 – Model lijenog korisnika [53]	31
Slika 14 – Model prihvaćanja dodatnih usluga digitalne televizije (PUT-model)	42
Slika 15 – Korištenje PUT-modela za istraživanje uporabe elektroničkog programskog vodiča	44
Slika 16 – Dijagram toka logike ankete	47
Slika 17 – Box i Whiskerov grafikon aritmetičke sredine, aritmetičke sredine $\pm$ standardne devijacije i aritmetičke sredine $\pm 1,96$ *standardna devijacija uzorka ankete za elektronički programski vodič	63
Slika 18 – Box i Whiskerov grafikon vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donjih i gornjih kvartila uzorka ankete za elektronički programski vodič	63
Slika 19 – Box i Whiskerov grafikon 95%-tnih intervala pouzdanosti za aritmetičke sredine svih varijabli uzorka ankete za elektronički programski vodič	64
Slika 20 – Matrica dijagrama raspršenosti za korelacije varijabli ankete za elektronički programski vodič	66
Slika 21 – Matrica dijagrama raspršenosti između zavisne varijable EPG_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič	67
Slika 22 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič	71
Slika 23 – Grafički prikaz reziduala polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič	72
Slika 24 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič	74
Slika 25 – Grafički prikaz reziduala konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable EPG_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič	75
Slika 26 – Matrica dijagrama raspršenosti između zavisne varijable EPG_KP i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič	76
Slika 27 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti konačnog modela zavisne varijable EPG_KP i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič	79
Slika 28 – Grafički prikaz reziduala konačnog modela zavisne varijable EPG_KP i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič	79
Slika 29 – Box i Whiskerov grafikon aritmetičke sredine, aritmetičke sredine $\pm$ standardne devijacije i aritmetičke sredine $\pm 1,96$ *standardna devijacija uzorka ankete za teletekst	86
Slika 30 – Box i Whiskerov grafikon vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donjih i gornjih kvartila uzorka ankete za teletekst	86
Slika 31 – Box i Whiskerov grafikon 95%-tnih intervala pouzdanosti za aritmetičke sredine svih varijabli uzorka ankete za teletekst	87
Slika 32 – Matrica dijagrama raspršenosti svih varijabli uzorka ankete za teletekst	89
Slika 33 – Matrica dijagrama raspršenosti između zavisne varijable EPG_NK i nezavisnih varijabli ankete za elektronički programski vodič	91
Slika 34 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_NK i nezavisnih varijabli ankete za teletekst	94
Slika 35 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_NK i nezavisnih varijabli ankete za teletekst	94
Slika 36 – Grafički prikaz reziduala polaznog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_NK i nezavisnih varijabli ankete za teletekst	95

Slika 37 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_NK i nezavisnih varijabli za teletekst _____	97
Slika 38 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_NK i nezavisnih varijabli za teletekst _____	98
Slika 39 – Grafički prikaz reziduala konačnog linearnog regresijskog modela zavisne varijable TXT_NK i nezavisnih varijabli za teletekst _____	98
Slika 40 – Korelacija zavisne varijable TXT_KP i nezavisnih varijabli za teletekst u polaznom linearnom regresijskom modelu _____	100
Slika 41 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti modela zavisne varijable TXT_KP i nezavisnih varijabli za teletekst u polaznom linearnom regresijskom modelu _____	102
Slika 42 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe zavisne varijable TXT_KP i nezavisnih varijabli za teletekst u polaznom linearnom regresijskom modelu _____	103
Slika 43 – Grafički prikaz reziduala zavisne varijable TXT_KP i nezavisnih varijabli za teletekst u polaznom linearnom regresijskom modelu _____	103
Slika 44 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti modela zavisne varijable TXT_KP i nezavisnih varijabli za teletekst u konačnom linearnom regresijskom modelu _____	105
Slika 45 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe zavisne varijable TXT_KP i nezavisnih varijabli za teletekst u konačnom linearnom regresijskom modelu _____	106
Slika 46 – Grafički prikaz reziduala zavisne varijable TXT_KP i nezavisnih varijabli za teletekst u konačnom linearnom regresijskom modelu _____	106
Slika 47 – Box i Whiskerov grafikon aritmetičke sredine, aritmetičke sredine $\pm$ standardne devijacije i aritmetičke sredine $\pm 1,96$ *standardna devijacija uzorka ankete za internetske portale i aplikacije _____	110
Slika 48 – Box i Whiskerov grafikon vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donjih i gornjih kvartila uzorka ankete za internetske portale i aplikacije _____	110
Slika 49 – Box i Whiskerov grafikon 95%-tnih intervala pouzdanosti za aritmetičke sredine svih varijabli uzorka ankete za internetske portale i aplikacije _____	111
Slika 50 – Matrica dijagrama raspršenosti za korelacije varijabli ankete za internetske portale i aplikacije _____	113
Slika 51 – Matrica dijagrama raspršenosti između zavisne varijable INT_NK i nezavisnih varijabli ankete za internetske portale i aplikacije _____	114
Slika 52 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti polaznog linearnog regresijskog modela varijable INT_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	119
Slika 53 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe polaznog linearnog regresijskog modela varijable INT_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	119
Slika 54 – Grafički prikaz reziduala polaznog linearnog regresijskog modela varijable INT_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	120
Slika 55 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	122
Slika 56 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	123
Slika 57 – Grafički prikaz reziduala konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT_NK i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	123
Slika 58 – Korelacija varijable INT_KP s varijablama INT_OV, INT_NA i INT_NK _____	125
Slika 59 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti početnog linearnog regresijskog modela varijable INT_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	128
Slika 60 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe početnog linearnog regresijskog modela varijable INT_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	128
Slika 61 – Grafički prikaz reziduala početnog linearnog regresijskog modela varijable INT_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	129
Slika 62 – Prikaz pravca linearne regresije konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	130
Slika 63 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	132
Slika 64 – Grafički prikaz reziduala u odnosu na krivulju gustoće normalne razdiobe konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije _____	132

<i>Slika 65 – Grafički prikaz reziduala konačnog linearnog regresijskog modela varijable INT_KP i nezavisnih varijabli za internetske portale i aplikacije</i>	133
<i>Slika 66 – Box i Whiskerov grafikon aritmetičke sredine, aritmetičke sredine ± standardne devijacije i aritmetičke sredine ± 1,96*standardna devijacija varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič</i>	136
<i>Slika 67 – Box i Whiskerov grafikon vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donjih i gornjih kvartila varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič</i>	137
<i>Slika 68 – Box i Whiskerov grafikon 95%-tnih intervala pouzdanosti za aritmetičke sredine varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič</i>	137
<i>Slika 69 – Matrica dijagrama raspršenosti za korelacije varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič</i>	139
<i>Slika 70 – Matrica dijagrama raspršenosti između zavisne varijable EPG_KP i nezavisnih varijabli troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič</i>	140
<i>Slika 71 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti modela troškova prebacivanja s teleteksta na elektronički programski vodič</i>	143
<i>Slika 72 – Histogram reziduala modela troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič</i>	143
<i>Slika 73 – Grafički prikaz reziduala modela troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič</i>	144
<i>Slika 74 – Box i Whiskerov grafikon aritmetičke sredine, aritmetičke sredine ± standardne devijacije i aritmetičke sredine ± 1,96*standardna devijacija varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič</i>	146
<i>Slika 75 – Box i Whiskerov grafikon vrijednosti medijana, minimuma, maksimuma te donjih i gornjih kvartila varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič</i>	147
<i>Slika 76 – Box i Whiskerov grafikon 95%-tnih intervala pouzdanosti za aritmetičke sredine varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič</i>	147
<i>Slika 77 – Matrica dijagrama raspršenosti za korelacije varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič</i>	149
<i>Slika 78 – Matrica dijagrama raspršenosti između zavisne varijable EPG_KP i nezavisnih varijabli troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič</i>	150
<i>Slika 79 – Dijagram raspršenosti reziduala i vrijednosti modela troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič</i>	153
<i>Slika 80 – Histogram reziduala modela troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič</i>	153
<i>Slika 81 – Grafički prikaz reziduala modela troškova prebacivanja s internetskih portala i aplikacija na elektronički programski vodič</i>	154