

Robert Zenzerović\*  
Ticijan Peruško\*\*

UDK 657.31:658.14.011.1(497.5)  
JEL Classification M40, G30, C40  
Izvorni znanstveni rad

## OCJENJIVANJE PRETPOSTAVKE VREMENSKE NEOGRANIČENOSTI POSLOVANJA U TRANZICIJSKOM OKRUŽENJU – EMPIRIJSKI NALAZI U REPUBLICI HRVATSKOJ

*Člankom se nastoji ukazati na važnost ocjenjivanja vremenske neograničenosti poslovanja u dinamičnome okruženju tranzicijskih gospodarstava. U tu je svrhu postavljen i odgovarajući cilj, a to je izvođenje modela za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja u razdoblju do dvije godine prije nastupa nepovoljnih uvjeta. Izvedeni je model rezultat empirijskoga istraživanja obavljenog nad uzorkom od 110 poslovnih subjekata u Republici Hrvatskoj. Model je izveden primjenom logističke regresijske analize kojom su od ukupno 52 nezavisne varijable izdvojene tri uporabom kojih je moguće realno ocijeniti primjenjivost osnovne računovodstvene pretpostavke. Nezavisne varijable izdvojene modelom pripadaju skupini pokazatelja likvidnosti, zaduženosti i ekonomičnosti. Predloženi dijagnostički i prognostički model kvalitativna je nadopuna postojećim modelima, pa je posebno prilagođen uvijek aktualnom ocjenjivanju osnovne računovodstvene pretpostavke u tranzicijskom okruženju. Široke mogućnosti primjene ističu njegovu praktičnu vrijednost, ne samo na mikrorazini, veći na razini grana, djelatnosti i gospodarstva u cjelini, stvarajući polaznu osnovu za donošenje odgovarajućih odluka nositelja ekonomske politike, tj. makroekonomskega menadžmenta.*

---

\* R. Zenzerović, dr. sc., viši asistent pri Katedri za računovodstvo Odjela za ekonomiju i turizam "Dr. Mijo Mirković", Sveučilište Josipa Jurja Dobrile u Puli. (robert.zenzerovic@efpu.hr)

\*\* T. Peruško, dr. sc., viši asistent pri Katedri za računovodstvo Odjela za ekonomiju i turizam "Dr. Mijo Mirković", Sveučilište Josipa Jurja Dobrile u Puli. (tperusko@efpu.hr)

Prva verzija rada primljena 30. 3. 2009., a definitivna 22. 6. 2009.

*Ključne riječi: pretpostavka vremenske neograničenosti poslovanja, financijska kriza, logistička regresijska analiza, model za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja u tranzicijskom okruženju*

## 1. Uvod

Sadašnja zbivanja u suvremenom poslovnom okruženju pokazuju nestabilnost svojstvenu tržišnom načinu privređivanja, koja se zbog globalne financijske umreženosti dosad neviđenom brzinom proširila cjelokupnim svjetskim gospodarstvom. U globalnoj su se financijskoj arhitekturi nepovoljna zbivanja s kojima je suočeno najjače svjetsko gospodarstvo rapidno odražavala na financijske sustave mnogih drugih zemalja rezultirajući globalnom recesijom.

Financijska su tržišta širom svijeta, a osobito ona tranzicijskih gospodarstava, doživjela dosad najveći zabilježen zaokret raspoloženja investitora. Naime, ostvarene stope rasta dioničkih indeksa jasno su ukazivale na euforiju koja je vladala tržištem, ali je u veoma kratkom vremenu intenzitet emotivnoga naboja, koji je ostao nepromijenjen, naglo promijenio smjer djelovanja, pa je tržišna euforija istisnuta panikom koja je dovela do dvoznamenkastoga pada dioničkih indeksa povijesnih razmjera.

Pitanje vrijednosti koje do danas u ekonomiji nije jasno određeno opet je postalo aktualno, a samim time i problematika vrednovanja odgovarajućih pozicija financijskih izvještaja i u konačnici i poduzeća kao cjeline. Zbog signifikantne volatilnosti vrijednosti različitih financijskih instrumenata, ali i zbog realnih imovinskih oblika i suzdržane aktivnosti kreditnih institucija koja između ostaloga iz navedenoga i proizlazi, mnogi su poslovni subjekti suočeni s nemogućnošću prikupljanja dostatnih izvora financiranja, pa zato njihova sposobnost da nastave poslovati u vremenski neograničenome roku postaje sve neizvjesnija.

Ocjenjivanje vremenske neograničenosti poslovanja u kontekstu dinamičnoga i nestabilnoga poslovnoga okruženja osobito dobiva na značenju. Naime, važno je za svakoga dionika utvrditi je li poduzeće koje je predmet njegovoga interesa sposobno poslovati u vremenski neograničenome roku. Ocjenjivanje te osnovne računovodstvene pretpostavke najčešće se vezuje uz revizore, ali je njezina primjena mnogo opsežnija i odnosi se kako na menadžment i računovođe poduzeća, tako i na sve vanjske interesente kojima prestanak poslovanja ili ozbiljno narušavanje financijske stabilnosti poduzeća može značiti stvaranje gubitka.

Iako na području razvitka modela za ocjenjivanje vremenske neograničenosti poslovanja postoji značajan broj radova, najveći se dio njih odnosi na zemlje s dugogodišnjim iskustvom slobodnoga tržišnoga načina privređivanja. Jednostavna primjena takvih modela na poduzeća koja posluju u tranzicijskim uvjetima nije prikladna, a to pokazuju nalazi istraživanja provedeni na uzorku poslovnih subje-

kata u Republici Hrvatskoj (Škeljo, 2000., Deverić, 2002.). Okruženja većine tranzicijskih gospodarstava još uvijek ne sadrže funkcionalne tržišne mehanizme s pravnom, ekonomskom i ostalom infrastrukturom karakterističnom za razvijena gospodarstva. Sukladno s time nametnula se potreba za izvođenjem modela za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja, tj. modela prema kojem bi se razmatrale specifičnosti tranzicijskoga okruženja i prikladnije bi se ocjenjivala primjenjivost osnovne računovodstvene pretpostavke.

Svrha je rada ukazati na važnost ocjenjivanja vremenske neograničenosti poslovanja u dinamičnome okruženju tranzicijskih gospodarstava, pa je tako postavljen i odgovarajući cilj izvođenje modela za ocjenu osnovne računovodstvene pretpostavke koji će je moći realno ocjenjivati u razdoblju do dvije godine. Svrha rada bit će ostvarena teorijskim razmatranjem vremenske neograničenosti poslovanja i postojećega instrumentarija ocjene navedene računovodstvene pretpostavke i izradom i predstavljanjem korištene metodologije i rezultata empirijskoga istraživanja provedenoga među poslovnim subjektima u Republici Hrvatskoj.

## **2. Razmatranje pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja**

Pretpostavka vremenske neograničenosti poslovanja ili stvarnoga kontinuiteta jedna je od osnovnih računovodstvenih pretpostavki, a utvrđena je okvirom financijskoga izvještavanja u računovodstvenim sustavima svih zemalja. Financijski se izvještaji uobičajeno sastavljaju uz pretpostavku da subjekt vremenski neograničeno posluje i da će tako poslovati i u doglednoj budućnosti. Stoga se pretpostavlja da subjekt nema ni namjeru niti potrebu likvidirati ili značajno smanjiti razmjer svojih poslova; ako takva namjera ili potreba postoji, financijski bi izvještaji morali biti sastavljeni na drugačijoj osnovi, i u tom se slučaju primjenjivana osnova objavljuje (Međunarodni standardi financijskog izvještavanja, 2006., str. 10427).

Primjenjivost ili, pak, neprimjenjivost pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja podrazumijeva uporabu različitih metoda vrednovanja pozicija imovine i obveza. U većini slučajeva poslovni su subjekti osnovani s namjerom vremenski neograničenoga poslovanja, pa u njihovom redovitom obavljanju djelatnosti osnovna računovodstvena pretpostavka nije narušena. Takvi poslovni subjekti pojedine imovinske oblike vrednuju nekom od slijedećih metoda: trošak nabave, tekući trošak, tržišna ili dnevna cijena, trošak zamjene, utrživa vrijednost, neto vrijednost koja se može realizirati, nadoknadiv iznos, sadašnja vrijednost, fer vrijednost i vrijednost podmirenja. Pozicije obveza uobičajeno se mogu vrednovati metodama troška nabave, tekućega troška, sadašnje vrijednosti, vrijednosti podmirenja i fer vrijednosti. U situaciji kada pretpostavka vremenske

neograničenosti poslovanja nije primjenjiva pristupa se vrednovanju pozicija imovine koristeći se samo odabranim metodama koje realnije odražavaju vrijednost. Budući da imovina predstavlja sve resurse i prava koristeći se kojima će poslovni subjekt ostvarivati buduće ekonomske koristi, imovinu je u situaciji kada pretpostavka vremenske neograničenosti poslovanja nije primjenjiva potrebno vrednovati drugim metodama. Naime, u situacijama u kojima primjena pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja nije prikladna, izvjesno je da će poslovni subjekt prestati obavljati djelatnost, odnosno da će imovina biti prodana da bi se iz toga podmirile obveze, a mogući višak raspodijelio vlasnicima. A zato što se korištenjem imovine više neće ostvarivati buduće ekonomske koristi potrebno je primijeniti drugačiju osnovu vrednovanja. Stoga se imovinske pozicije, radi što realnijega iskazivanja, mogu vrednovati po: tržišnoj vrijednosti, utrživoj vrijednosti, neto vrijednosti koja se može realizirati i/ili vrijednosti podmirenja (Zenzerović, 2008.).

Razmatranje pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja prilikom sastavljanja i predstavljanja financijskih izvještaja prije svega je obveza menadžmenta. Menadžment mora procijeniti primjenjivost osnovne računovodstvene pretpostavke na osnovi analize svih raspoloživih informacija, pri čemu se razdoblje procjene odnosi na razdoblje od najmanje 12 mjeseci od datuma bilance. Ako uoči postojanje značajnih neizvjesnosti vezanih uz događaje i uvjete koji dovode u pitanje sposobnost poslovnoga subjekta da nastavi poslovati vremenski neograničeno, menadžment ih je obavezan objaviti. Slično tome, kada financijski izvještaji nisu sastavljeni na osnovi pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja menadžment navedenu činjenicu mora objaviti zajedno s osnovom po kojoj su izvještaji sastavljeni i s razlozima zbog kojih osnovna računovodstvena pretpostavka nije primjenjiva.

Važni akteri koji sukladno sa standardima struke moraju pristupiti ocjenjivanju pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja jesu revizori. Revizori su sukladno s Međunarodnim revizijskim standardima, obvezni prilikom obavljanja revizije financijskih izvještaja ocijeniti je li procjena menadžmenta o tome da se financijski izvještaji sastave na osnovi vremenske neograničenosti poslovanja prikladna i moraju razmotriti postojanje okolnosti i događaja koji upućuju na postojanje značajnih neizvjesnosti povezanih s vremenskom neograničenošću poslovanja.

Ocjenjivanje vremenske neograničenosti poslovanja značajno je i za mnoge druge interesente. Vjerovnici su zainteresirani utvrditi je li financijska stabilnost poslovnoga subjekta narušena i je li prema tome, poslovanje u vremenski neograničenome roku upitno, a to zato da bi ocijenili mogućnost naplate svojih potraživanja i nastavak mogućih isporuka. Vremenska neograničenost poslovanja poslovnog subjekta kupcima jamči redovitu opskrbu različitim dobrima i uslugama, zaposlenicima smanjuje neizvjesnost stabilnosti radnoga mjesta, državi

osigurava naplatu javnih prihoda, ali i smanjenje potencijalnih rashoda do kojih bi eventualno došlo otpuštanjem zaposlenika. Ostala šira javnost, poput finansijskih analitičara, potencijalnih investitora, akademske zajednice i sl., također je zainteresirana za primjenjivost osnovne računovodstvene pretpostavke, a to zato što njezino narušavanje, osobito kod velikih poslovnih subjekata, može značajno utjecati na stabilnost gospodarstva kao cjeline. Upravo naveden široki krug zainteresiranih jasno ukazuje na potrebu stalnoga ocjenjivanja pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja, kako na razini pojedinih poslovnih subjekata, tako i na razini grana, djelatnosti i gospodarstva u cjelini.

### **3. Postojeća istraživanja na području ocjenjivanja vremenske neograničenosti poslovanja**

Ocjenjivanje vremenske neograničenosti poslovanja staro je koliko i samo organizirano obavljanje djelatnosti. Naime, većina je poslovnih subjekata osnovana s namjerom da posluju u vremenski neograničenome roku, a to se samo po sebi podrazumijevalo. U skladu s time svi su akteri povezani s poslovnim subjektima bili zainteresirani da ovi posluju vremenski neograničeno da bi njihovi pojedinačni interesi bili zadovoljeni. Širenje ekonomskih aktivnosti koje je nerazdvojno pratilo industrijsku revoluciju rezultiralo je sve većim brojem novih i povećanjem postojećih poslovnih subjekata, a iz toga je nastala potreba za ocjenjivanjem finansijske stabilnosti poslovnih subjekata. U to se vrijeme pojavila prva agencija za ocjenu boniteta koja je u početku, primjenom veoma jednostavnih analitičkih metoda - uglavnom kvalitativne naravi, ocjenjivala sposobnost poslovnih subjekata da nastave poslovati u vremenski neograničenome roku, da bi to poslije podrobnije razradila na niz stupnjeva finansijske stabilnosti.

Evolucija znanstvenih metoda i sve intenzivnija primjena kvantitativnih metoda u društvenim znanostima dovela je do njihove primjene i u području ocjenjivanja vremenske neograničenosti poslovanja. Kvantitativne metode obuhvaćaju niz statističkih i matematičkih metoda kojima se nastoje pronaći prikladne varijable signifikantne za predviđanje stečaja ili drugih nepovoljnih okolnosti i nastoji se izvesti njihova kombinacija, da bi se što preciznije predvidjele nesposobnosti poslovnoga subjekta da nastavi poslovati u vremenski neograničenome roku (Zenzerović i Peruško, 2006., str. 132.). U većini slučajeva nezavisne se varijable odnose na odgovarajuće finansijske pokazatelje koji se ponekad nadograđuju odgovarajućim nefinansijskim varijablama.

Začeci korištenja kvantitativnih metoda u ocjenjivanju pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja datiraju iz šezdesetih godina 20. stoljeća, kada su, primjenom univarijantnih i multivarijantnih statističkih metoda, među kojima se ističe diskriminantna analiza, na uzorku poslovnih subjekata iz gospo-

darstava s dugom tradicijom tržišnog načina privređivanja, izvedeni odgovarajući modeli. U slijedećim se desetljećima uz diskriminantnu analizu sve intenzivnije koriste modelima linearnih vjerojatnosti, logit i probit modelima, tehnikom stabla odlučivanja, a zbog razvijanja informatičke tehnologije rastuću ulogu zauzimaju neuronske mreže, analiza preživljavanja, genetski algoritmi, višedimenzionalno skaliranje i dr.

Među poznatijim autorima na području razvijanja modela za ocjenjivanje pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja ističu se William H. Beaver, Edward I. Altman, Edward B. Deakin, James A. Ohlson, Robert O. Edmister, Christina V. Zavgren i Peter Kralicek koji su primjenom statističkih metoda na podatke iz uzorka poslovnih subjekata koji posluju u razvijenim gospodarstvima izveli odgovarajuće modele. Jednostavna primjena nekih od navedenih modela u uvjetima tranzicijskih gospodarstva pokazala je određena nepovoljna odstupanja u usporedbi s rezultatima koje su modeli ostvarivali u zemljama u kojima su izvedeni. Nalazi istraživanja Škelje (Škeljo, 2000.) upućuju na činjenicu da je prediktivna sposobnost Altmanovog Z-score modela značajno niža kada se primjenjuje na poslovne subjekte koji posluju u tranzicijskom okruženju, poput Republike Hrvatske, u usporedbi s rezultatima koje model ostvaruje na uzorku poslovnih subjekata u Sjedinjenim Američkim Državama gdje je i izveden.

U skladu s navedenim, nametnula se potreba za izvođenjem modela čija bi dijagnostička i prognostička obilježja prikladnije odražavala tranzicijske uvjete obavljanja djelatnosti. Određena su istraživanja u tome smjeru već obavljena, a među njima se ističu modeli slijedećih autora: K. Škeljo, V. Belak i Ž. Aljinović Barać, B. Novak i I. Crnković, Z. Bohaček, N. Šarlija i M. Benšić. Ti su autori pristupali izvođenju modela uporabom različitih statističkih tehnika na različitim uzorcima poslovnih subjekata. Nezavisne su varijable uglavnom bile predstavljene financijskim pokazateljima. Ključni elementi razlikovanja stabilnih od nestabilnih poslovnih subjekata kod navedenih modela međusobno su se razlikovali. Dok su pojedini modeli razlikovali financijski stabilne od nestabilnih subjekata, ovisno o činjenici je li pokrenut stečaj ili nije, drugi su utvrđivali redovitost podmirenja obveza prema banci ili neki drugi relevantan kriterij. Specifičnost je modela izvođenje kojeg je prikazano u nastavku, činjenica da je formiran uzorak poslovnih subjekata koji odražava strukturu hrvatskoga gospodarstva, kako prema njihovoj veličini, tako i prema djelatnostima, uz objektivno nametnuta ograničenja. Isto je tako razlikovanje poslovnih subjekata kod kojih je vremenska neograničenost poslovanja upitna, od onih financijski stabilnih, utvrđena ovisno o činjenici je li nad subjektom pokrenut stečaj ili je taj zabilježio gubitak veći od visine kapitala, što značajno proširuje osnovu razlikovanja dviju navedenih grupa.

#### 4. Oblikovanje teorijskog modela i utvrđivanje istraživačke metodologije

Polazište znanstvenoga pristupa formiranju modela za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja jest oblikovanje teorijskoga modela koji uključuje relevantne varijable značajne za ocjenjivanje te osnovne računovodstvene pretpostavke. Teorijski model uključuje isključivo nezavisne financijske varijable, i to 50 financijskih pokazatelja važnih za ocjenjivanje financijske stabilnosti poslovnih subjekata. Financijski pokazatelji uključeni u model pripadaju skupini pokazatelja likvidnosti, zaduženosti, aktivnosti, ekonomičnosti, profitabilnosti i pokazatelja u čijem su izračunu korišteni podaci iz izvještaja o novčanome toku. Pregled financijskih pokazatelja korištenih u izvođenju modela prikazan je tablicom 1. Uz navedene financijske pokazatelje korištene su i varijable logaritama ukupne imovine i logaritama ukupnih prihoda, i to kao nezavisne varijable kojima je u model pokušano uvesti komponentu veličine poslovnih subjekata, pa na taj način utvrditi je li veličina prikazana navedenim varijablama značajna za razlikovanje stabilnih od poslovnih subjekata kojih je pretpostavka vremenske neograničenosti poslovanja upitna.

Tablica 1.

#### PREGLED FINANCIJSKIH POKAZATELJA

Pokazatelji likvidnosti	Pokazatelji zaduženosti	Pokazatelji aktivnosti	Pokazatelji ekonomičnosti	Pokazatelji profitabilnosti	Pokazatelji na osnovi novčanog toka
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokazatelj trenutne likvidnosti</li> <li>• Pokazatelj ubrzane likvidnosti</li> <li>• Pokazatelj tekuće likvidnosti</li> <li>• Pokazatelj financijske stabilnosti</li> <li>• Udio novca u kratkotrajnoj imovini</li> <li>• Udio radnog kapitala u imovini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokazatelj zaduženosti</li> <li>• Pokazatelj vlastitog financiranja</li> <li>• Pokazatelj samofinanciranja</li> <li>• Pokazatelj autonomije (kumulativne profitabilnosti)</li> <li>• Pokriće troškova kamata</li> <li>• Faktor zaduženosti</li> <li>• Stupanj pokrića I.</li> <li>• Stupanj pokrića II.</li> <li>• Pokazatelj financijske poluge</li> <li>• Indeks financijske poluge</li> <li>• Pokazatelj financiranja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokazatelj obrta ukupne imovine</li> <li>• Pokazatelj obrta kratkotrajne imovine</li> <li>• Pokazatelj obrta dugotrajne imovine</li> <li>• Pokazatelj obrta potraživanja</li> <li>• Prosječna naplata potraživanja u danima</li> <li>• Pokazatelj obrta zaliha</li> <li>• Operativni ciklus</li> <li>• Prosječno vezivanje zaliha u danima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekonomičnost ukupnog poslovanja</li> <li>• Ekonomičnost poslovnih aktivnosti (poslovanja, prodaje)</li> <li>• Ekonomičnost financijskih aktivnosti (financiranja)</li> <li>• Ekonomičnost redovitih aktivnosti</li> <li>• Ekonomičnost izvanrednih aktivnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neto profitna marža</li> <li>• Bruto profitna marža</li> <li>• Operativna profitna marža</li> <li>• Neto rentabilnost imovine (ROA)</li> <li>• Bruto rentabilnost imovine</li> <li>• Rentabilnost glavnice (ROE)</li> <li>• Rentabilnost obične glavnice (ROCE)</li> <li>• Rentabilnost tuđih izvora financiranja</li> <li>• Reproductivna sposobnost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Novčano pokriće kamata</li> <li>• Novčano pokriće obveza</li> <li>• Novčano pokriće tekućih obveza</li> <li>• Kvaliteta prodaje (prihoda)</li> <li>• Kvaliteta dobiti</li> <li>• Pokazatelj financiranja</li> <li>• Pokazatelj investiranja</li> <li>• Pokazatelj reinvestiranja novca</li> <li>• Povrat novca na uloženu imovinu</li> <li>• Povrat novca na obveze i glavnici</li> <li>• Povrat novca na glavnici</li> </ul>

Izvor: Sastavili autori



Zavisna je varijabla u modelu za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja dihotomna, a pritom je vrijednost 0 dodijeljena poslovnim subjektima kod kojih je pretpostavka vremenske neograničenosti poslovanja upitna, a vrijednost 1 dodijeljena je financijski stabilnim poslovnim subjektima, tj. onima kod kojih vremenska ograničenost poslovanja nije dovedena u pitanje. Upitnost ili neupitnost pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja utvrđena je na osnovi činjenice je li poslovni subjekt u stečaju, tj. ima li zabilježen gubitak veći od visine kapitala, što znači da je knjigovodstvena vrijednost imovine nedostatna za pokriće obveza. U većini se istraživanja upitnost osnovne računovodstvene pretpostavke uobičajeno razmatra isključivo na osnovi činjenice je li nad poslovnim subjektom otvoren stečaj ili nije. Takav je pristup primjeren u zemljama u kojima je pravna uređenost i primjena stečajnog zakonodavstva dosegla visok stupanj razvitka, ali tranzicijska gospodarstva, poput hrvatskoga, unatoč činjenici da postoji odgovarajuća pravna uređenost stečaja, ne karakterizira zadovoljavajući stupanj primjene stečajnog zakonodavstva, pa je upravo zato za potrebe istraživanja stečaj proširen ostvarenjem gubitka većega od visine kapitala koji u većini slučajeva ukazuje na činjenicu da je poslovanje subjekta u budućnosti dovedeno u pitanje.

Nakon oblikovanja teorijskoga modela uslijedilo je formiranje uzorka poslovnih subjekata za koje će biti prikupljeni podaci. Jedna od osnovnih pretpostavki za kvalitetu rezultata istraživanja jest svakako formiranje reprezentativnoga uzorka. Polazište za oblikovanje uzorka bili su podaci Državnog zavoda za statistiku i Financijske agencije o strukturi poslovnih subjekata prema veličini i djelatnosti za godinu 2007. Prilikom određivanja strukture uzorka prema veličini analiziran je udio broja malih, srednje velikih i velikih poslovnih subjekata u ukupnome broju aktivnih poslovnih subjekata u Republici Hrvatskoj. Sa druge strane struktura uzorka prema kriteriju djelatnosti utvrđena na osnovi udjela broja zaposlenih u pojedinim djelatnostima pri čemu su iz analize izostavljene određene djelatnosti za čiju se analizu upotrebljavaju specifični financijski pokazatelji (financijsko posredovanje) i neprofitne djelatnosti poput javne uprave i obrane, obrazovanja, zdravstvene zaštite i socijalne skrbi i sl. U konačnici, uzorkom su obuhvaćene djelatnosti prerađivačke industrije i građevinarstva, i to kao reprezentanti proizvodnih djelatnosti i djelatnosti hotela i restorana i prijevoza, skladištenja i veza koji pripadaju uslužnoj djelatnosti. Navedene djelatnosti obuhvaćaju 55% ukupno zaposlenih u profitnom sektoru Republike Hrvatske, pa na njih otpada 36% aktivnih poslovnih subjekata koji obavljaju djelatnost radi ostvarenja dobiti.

Prvotno formiran uzorak podijeljen je na dva jednaka poduzorka od kojih je jedan obuhvaćao poslovne subjekte kod kojih je vremenska neograničenost poslovanja upitna (proglašen stečaj ili ostvaren gubitak veći od visine kapitala), a drugi se odnosio na financijski stabilne poslovne subjekte.



Po formiranju uzorka pristupilo se prikupljanju podataka iz financijskih izvještaja poslovnih subjekata. Podaci za poslovne subjekte uključene u uzorak prikupljeni su iz baze podataka Financijske agencije i iz javno dostupnih podataka sa Zagrebačke burze, a odnosili su se na razdoblje od godine 1996. do 2006. Za poduzorak financijski nestabilnih, tj. poslovnih, subjekata kod kojih je vremenska neograničenost poslovanja upitna, podaci su prikupljeni za razdoblje od najmanje godinu dana prije pokretanja stečajnoga postupka ili ostvarenja gubitka većega od visine kapitala. Ako je u godini prije pokretanja stečaja zabilježen gubitak veći od visine kapitala, analizom su obuhvaćeni podaci iz financijskih izvještaja godinu prije ostvarenja navedenog gubitka. Poslije prikupljanja podataka za poduzorak nestabilnih, pristupilo se prikupljanju podataka za uzorak financijski stabilnih poslovnih subjekata, pritom se nastojalo za financijski stabilne subjekte prikupiti podatke iz izvještaja koji se odnose na ista vremenska razdoblja za koja su prikupljeni podaci financijski nestabilnih subjekata. Tako postavljeni kriteriji prikupljanja podataka nisu bili u potpunosti ostvarivi zbog nepostojanja podataka unatoč zakonskoj obvezi poslovnih subjekata da podnose izvještaje, a to je rezultiralo manjom korekcijom prvotno formiranoga uzorka. Tablicom 2. prikazana je konačna struktura uzorka.

Tablica 2.

### STRUKTURA UZORKA

Djelatnost	Mali		Veličina Srednji		Veliki		Ukupno	
D – Prerađivačka industrija	9		16		13		38	
Stabilni subjekti		5		7		7		19
Nestabilni subjekti		4		9		6		19
F – Građevinarstvo	10		10		10		30	
Stabilni subjekti		5		4		5		14
Nestabilni subjekti		5		6		5		16
I – Promet, skladištenje i veze	3		11		12		26	
Stabilni subjekti		2		5		7		14
Nestabilni subjekti		1		6		5		12
H – Hoteli i restorani	4		6		6		16	
Stabilni subjekti		2		3		3		8
Nestabilni subjekti		2		3		3		8
<b>Ukupno</b>	<b>26</b>		<b>43</b>		<b>41</b>		<b>110</b>	

Izvor: Sastavili autori

U nastojanju da se kvantificira prikladnost veličine uzorka koji obuhvaća ukupno 110 poslovnih subjekata pristupilo se utvrđivanju najmanje potrebne veličine

uzorka koristeći se odgovarajućim instrumentarijem<sup>1</sup>. Polazište za utvrđivanje veličine uzorka bila je populacija svih aktivnih trgovačkih društva u godini 2007. koja je obuhvaćala 87.990 poslovnih subjekata, razina je signifikantnosti postavljena na 5%. Slikom 1. prikazani su nalazi provedene analize iz koje je očito da je veličina formiranoga uzorka prikladna, odnosno uzorak se sa stajališta veličine može ocijeniti reprezentativnim, pa se može pristupiti daljoj analizi prikupljenih podataka uporabom odabrane statističke metode.

*Slika 1.*

### IZRAČUN VELIČINE UZORKA

The image shows a screenshot of a web-based sample size calculation tool. It is divided into two main panels: 'Find Confidence Interval' on the left and 'Determine Sample Size' on the right.

**Find Confidence Interval Panel:**

- Confidence Level: Radio buttons for 95% (selected) and 99%.
- Sample Size: Input field containing 110.
- Population: Input field containing 87.990.
- Percentage: Input field containing 50.
- Confidence Interval: Input field containing 9,34.

**Determine Sample Size Panel:**

- Confidence Level: Radio buttons for 95% (selected) and 99%.
- Confidence Interval: Input field containing 9,34.
- Population: Input field containing 87.990.
- Sample size needed: Input field containing 110.

Izvor: [www.surveysystem.com/sscalc.htm](http://www.surveysystem.com/sscalc.htm) (stranica posjećena 15.06.2008.)

Izvođenju modela za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja pristupilo se uporabom statističke metode logističke regresijske analize, pa se za obradu podataka koristilo softverom SPSS v. 13.0. Logistička regresijska analiza, poznata i pod nazivom logit analiza, oblik je regresijske analize kojim se koristi u predviđanju vrijednosti dihotomne zavisne varijable na osnovi odgovarajućih nezavisnih varijabli. Logistička se regresija zasniva na transformacijama podataka koje primjenjuju prirodne (Nepeirove) logaritme da bi se reducirala neli-

<sup>1</sup> Slika je preuzeta s <http://www.surveysystem.com/sscalc.htm> (stranica posjećena 15. 06. 2008.) -Internet stranice koja sadrži aplikaciju za izračun veličine uzorka.

nearnost, poslije čega se opet uspostavlja linearnost podataka, ali uz rizik izvjesnih pogrešaka u procjeni ili u izvođenju statističkih zaključaka (Halmi, 2003., str. 212). Logističkom se regresijom može koristiti i u predviđanju vrijednosti zavisne varijable na osnovi kontinuirane i/ili kvalitativne nezavisne varijable i za određivanje postotka varijance zavisne varijable protumačenoga nezavisnim varijablama; u rangiranju relativne važnosti nezavisnih varijabli; u procjeni interakcijskih učinaka i za razumijevanje utjecaja nezavisnih varijabli (Garson, 2008.). Logistička regresijska funkcija u logaritamskom obliku prikazana je jednadžbom 1.

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad (1)$$

Antilogaritmiranjem osnovne logističke funkcije (jednadžba 2.) izračunava se prognostička vjerojatnost modela, točnije vjerojatnost nastanka događaja predočenoga zavisnom varijablom. Prognostičkom se vjerojatnošću koristi prilikom procjene pripadnosti jedinica uzorka ili populacije određenoj skupini. Za potrebe provedenoga istraživanja prognostička je vjerojatnost vjerojatnost da će poslovni subjekt nastaviti poslovati u vremenski neograničenome roku. Zaključci o pripadnosti jedinica uzorka skupini financijski stabilnih ili pak nestabilnih poslovnih subjekata, tj. onih kod kojih je vremenska neograničenost poslovanja upitna, donosi se na osnovi usporedbe prognostičke vjerojatnosti pojedinog poslovnog subjekta s unaprijed definiranom kritičnom vrijednošću koja se uobičajeno postavlja na razinu od 0,50<sup>2</sup>. Općenito vrijedi pravilo da se, ako je prognostička vjerojatnost jednaka ili veća 0,50, tada jedinica klasificira u skupinu poslovnih subjekata kojih je vremenska neograničenost poslovanja neupitna, a u protivnom se poslovni subjekt karakterizira kao financijski nestabilan.

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n)}} \quad (2)$$

U sadašnjim se istraživanjima logit analiza veoma često koristilo statističkom metodom koja postepeno istiskuje diskriminantnu analizu upravo zbog manjeg broja pretpostavki na kojima se ista zasniva. Osnovne su postavke koje predstavljaju polazište logit analize slijedeće:

- 1 Jedinice uzorka moraju biti isključive i iscrpne;
- 2 Uzorak mora biti veliki (prema mnogim autorima uzorak je veliki ako sadrži više od 50 jedinica);
- 3 Veličine skupina (u ovom slučaju poduzoraka financijski stabilnih i nestabilnih poslovnih subjekata) mogu se bitno razlikovati;

<sup>2</sup> Kritična vrijednost od 0,50 može se po potrebi i povećavati.

- 4 Zavisna varijabla mora biti dihotomna, a nezavisne varijable mogu poprimiti obilježja kvantitativnih i kvalitativnih varijabli;
- 5 Nezavisnost jedinica uzorka;
- 6 Niska multikolinearnost nezavisnih varijabli (Garson, 2008., Halmi, 2003.).  
U nastavku su izloženi nalazi empirijskoga istraživanja dobiveni primjenom logističke regresijske analize.

### **5. Nalazi empirijskoga istraživanja – model za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja**

Središnji dio empirijskoga istraživanja provedenoga među poslovnim subjektima u Republici Hrvatskoj bile su 52 nezavisne varijable izračunane za ukupno 110 poslovnih subjekata nad kojima je provedena logistička regresijska analiza radi izvođenja logističke funkcije koja najbolje razgraničava financijske stabilne od onih poslovnih subjekata kojih je vremenska neograničenost poslovanja dovedena u pitanje. Prilikom izvođenja logističke funkcije – modela za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja analizirane su nezavisne varijable izračunane na osnovi podataka za razdoblje od godine dana prije nastupa nekoga od nepovoljnih uvjeta koji dovode u pitanje primjenjivost pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja, ili točnije stečaja ili stvaranja gubitka većih od visine kapitala.

Nepostojanje multikolinearnosti jedna je od osnovnih pretpostavki logit analize, pa se zato u prvome koraku pristupilo izostavljanju međusobno koreliranih nezavisnih varijabli. Uslijedilo je izostavljanje statističkih nesignifikantnih varijabli na osnovi testiranja pretpostavke da je pojedini logit koeficijent jednak nuli u okviru čega se izračunava Raov pokazatelj djelotvornosti s pripadajućim razinama signifikantnosti. Signifikantnost pojedine nezavisne varijable veća od 0,05 znači prihvatanje hipoteze da je logit koeficijent jednak nuli i da se zato odgovarajuća nezavisna varijabla izostavlja iz postupka dalje analize. Logit analiza u konačnici je provedena nad 10 nezavisnih varijabli, i to primjenom metode postupnoga izbacivanja varijabli da bi se dobio optimalni skup varijabli prema statističkoj značajnosti i točnosti klasifikacije. Tablica 3. sadrži pozicije uključene u izračun 10 nezavisnih varijabli, a tablicom 4 prikazani su nalazi logit analize primjenom metode postupnoga izbacivanja varijabli. Postupno izbacivanje varijabli provedeno je u tri koraka pri čemu je u posljednjem koraku izvedena logistička funkcija koja obuhvaća konstantu i ukupno osam nezavisnih varijabli s pripadajućim logističkim koeficijentima prikazanim u stupcu B.

Tablica 3.

## POZICIJE UKLJUČENE U IZRAČUN NEZAVISNIH VARIJABLI

Nezavisne varijable	Brojnik	Nazivnik
Teuća likvidnost (TL)	Kratkotrajna imovina	Kratkoročne obveze
Udio novca u kratkotrajnoj imovini (N/KI)	Novac, novčani ekvivalenti i utržive vrijednosnice	Kratkotrajna imovina
Udio radnog kapitala u ukupnoj imovini (RK/I)	Radni kapital	Ukupna imovina
Pokazatelj zaduženosti (Z)	Ukupne obveze	Ukupna imovina
Pokazatelj samofinanciranja (SF)	Upisani kapital	Ukupna imovina
Faktor zaduženosti (FZ)	Ukupne obveze	Zadržana dobit i amortizacija
Pokazatelj autonomije (A)	Zadržana dobit	Ukupna imovina
Ekonomičnost ukupnoga poslovanja (EUP)	Ukupni prihodi	Ukupni rashodi
Neto rentabilnost imovine (ROA)	Neto dobit i troškovi kamata	Ukupna imovina
Rentabilnost tuđih izvora financiranja (RTIF)	Neto dobit i troškovi kamata	Ukupne obveze

Izvor: Izračun autora

Tablica 4.

## NEZAVISNE VARIJABLE UKLJUČENE U VNP1 MODEL

Korak	Nezavisne varijable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
								Lower	Upper
Korak 1	Teuća likvidnost (TL)	-2,994	1,719	3,034	1	,082	,050	,002	1,455
	Udio novca u kratkotrajnoj imovini (N/KI)	11,608	5,864	3,919	1	,048	110022,04	1,123	1E + 010
	Udio radnog kapitala u ukupnoj imovini (RK/I)	21,814	12,589	3,002	1	,083	3E + 009	,057	2E + 020
	Pokazatelj zaduženosti (Z)	,707	8,611	,007	1	,935	2,028	,000	4E + 007
	Pokazatelj samofinanciranja (SF)	-11,112	8,679	1,639	1	,200	,000	,000	364,51
	Faktor zaduženosti (FZ)	-,331	,179	3,402	1	,065	,718	,505	1,021
	Pokazatelj autonomije (A)	80,298	54,352	2,183	1	,140	7E + 034	,000	1E+081
	Ekonomičnost ukupnoga poslovanja (EUP)	41,901	21,629	3,753	1	,053	2E + 018	,612	4E + 036
	Neto rentabilnost imovine (ROA)	-34,298	22,490	2,326	1	,127	,000	,000	17719,60
	Rentabilnost tuđih izvora financiranja (RTIF)	-6,947	4,971	1,953	1	,162	,001	,000	16,361
Konstanta	-35,822	23,643	2,296	1	,130	,000			
Korak 2	Teuća likvidnost (TL)	-2,908	1,313	4,907	1	,027	,055	,004	,715
	Udio novca u kratkotrajnoj imovini (N/KI)	11,461	5,508	4,329	1	,037	94894,27	1,945	5E + 009
	Udio radnog kapitala u ukupnoj imovini (RK/I)	21,148	9,117	5,381	1	,020	2E + 009	26,561	9E + 016
	Pokazatelj samofinanciranja (SF)	-11,606	6,371	3,319	1	,068	,000	,000	2,412
	Faktor zaduženosti (FZ)	-,327	,173	3,575	1	,059	,721	,514	1,012
	Pokazatelj autonomije (A)	77,220	37,915	4,148	1	,042	3E + 033	18,322	6E+065
	Ekonomičnost ukupnoga poslovanja (EUP)	41,156	19,435	4,484	1	,034	7E + 017	21,403	3E + 034
	Neto rentabilnost imovine (ROA)	-34,034	22,494	2,289	1	,130	,000	,000	23209,18
	Rentabilnost tuđih izvora financiranja (RTIF)	-6,848	4,793	2,041	1	,153	,001	,000	12,767
	Konstanta	-34,511	17,158	4,046	1	,044	,000		
Korak 3	Teuća likvidnost (TL)	-2,770	1,151	5,797	1	,016	,063	,007	,597
	Udio novca u kratkotrajnoj imovini (N/KI)	10,300	4,575	5,070	1	,024	29743,80	3,796	2E + 008
	Udio radnog kapitala u ukupnoj imovini (RK/I)	20,687	8,131	6,473	1	,011	1E+009	115,720	8E + 015
	Pokazatelj samofinanciranja (SF)	-12,414	6,248	3,948	1	,047	,000	,000	,845
	Faktor zaduženosti (FZ)	-,371	,175	4,499	1	,034	,690	,490	,972
	Pokazatelj autonomije (A)	53,008	25,486	4,326	1	,038	1E + 0,23	21,233	5E+044
	Ekonomičnost ukupnoga poslovanja (EUP)	31,211	14,664	4,530	1	,033	4E + 013	11,824	1E + 026
	Neto rentabilnost imovine (ROA)	-38,860	21,694	3,209	1	,073	,000	,000	38,786
	Konstanta	-23,640	11,729	4,062	1	,044	,000		

Izvor: Izračun autora

Logaritamski oblik logističke funkcije prikazan je jednadžbom 3. a jednadžba 4. prikazuje VNP1 model – model za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja.

$$\ln VNP_1 = -23,64 - 2,777TL + 10,3 N/KI + 20,687 RK/I - 12,414SF - 0,371FZ + 53,008A + 31,211EUP - 38,86ROA \quad (3)$$

$$VNP_1 = \frac{1}{1 + e^{-(23,64 + 2,777TL - 10,3N/KI - 20,687RK/I + 12,414SF + 0,371FZ - 53,008A - 31,211EUP + 38,86ROA)}} \quad (4)$$

Donošenje odluke na osnovi VNP1 modela moguće je uvrštavanjem vrijednosti nezavisnih varijabli pojedinoga poslovnoga subjekta u model, čime se izračunava vjerojatnost da će taj poslovati u vremenski neograničenome roku. Zaključivanje o sposobnosti poslovnoga subjekta da nastavi poslovati u vremenski neograničenome roku moguće je usporedbom izračunane vjerojatnosti – vrijednosti modela s odgovarajućom kritičnom vrijednošću koja se uobičajeno postavlja na razinu od 0,5. Već je prije rečeno da vrijednost VNP1 modela manja od 0,5 znači ocjenjivanje poslovnog subjekta financijski nestabilnim, a u suprotnom se poslovanje subjekta može ocijeniti stabilnim. Tablicom 5. prikazana je točnost klasifikacije VNP1 modela, a iz toga se može uočiti da on točno klasificira 94,4% poslovnih subjekata uključenih u analizu, što se može ocijeniti zadovoljavajućim<sup>3</sup>.

Tablica 5.

### TOČNOST KLASIFIKACIJE VNP1 MODELA

Stvarna pripadnost			Predviđena pripadnost		
			Vremenska neograničenost poslovanja		Postotak točnosti
			Upitna	Neupitna	
Korak 1	Vremenska neograničenost poslovanja	Upitna	50	3	94,3
		Neupitna	3	51	94,4
Ukupni postotak					94,4
Korak 2	Vremenska neograničenost poslovanja	Upitna	50	3	94,3
		Neupitna	3	51	94,4
Ukupni postotak					94,4
Korak 3	Vremenska neograničenost poslovanja	Upitna	50	3	94,3
		Neupitna	3	51	94,4
Ukupni postotak					94,4

Izvor: Izračun autora

<sup>3</sup> U teoriji je općeprihvaćeno stajalište da se točnost klasifikacije modela može ocijeniti zadovoljavajućom, ako prelazi vrijednost vjerojatnosti slučajnoga odabira (50% ili 0,5) uvećane za 25%, ili 62,5% ili 0,625 (50% × 1,25 = 62,5%)

Kvalitetu VNP1 modela potrebno je ocijeniti koristeći se odgovarajućim statističkim pokazateljima pri čemu se najčešće koriste Hosmer – Lemeshow test i Nagelkerke R<sup>2</sup> (Tablica 6). Hosmer – Lemeshow test služi za testiranje prikladnosti modela pri čemu se model ocjenjuje prikladnim ako signifikantnost prelazi 0,05 što je i slučaj kod VNP1 modela. Pokazatelj Nagelkerke R<sup>2</sup> ukazuje na postotak varijacije objašnjen modelom. VNP1 modelom izvedenim u trećem koraku objašnjeno je ukupno 93,4% varijacija.

Tablica 6.

ODABRANI POKAZATELJI KVALITETE VNP1 MODELA

Korak	Nagelkerke R <sup>2</sup>	Hosmer-Lemeshow Test		
		Hi kvadrat	df	Signifikantnost
1	,941	,106	8	1,000
2	,941	,203	8	1,000
3	,934	,197	8	1,000

Izvor: Izračun autora

U nastavku analize prije utvrđen VNP1 model korigiran je izostavljanjem varijabli Tekuća likvidnost i Neto rentabilnost imovine, zato što oni poprimaju negativan predznak, što je nelogično zbog osnovnih postulata poslovanja prema kojima je financijska stabilnost u izravnom, a ne u inverznom odnosu s likvidnošću i profitabilnošću poslovnoga subjekta. Izostavljanjem navedenih varijabli izračunani su novi logistički koeficijenti (tablica 7.) pa je izvedena nova logistička funkcija, točnije VNP2 model prikazan jednadžbom 5

Tablica 7.

NEZAVISNE VARIJABLE UKLJUČENE U VNP2 MODEL

Nezavisne varijable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Udio novca u kratkotrajnoj imovini (N/KI)	2,983	2,435	1,501	1	,220	19,743	,167	2331,88
Udio radnog kapitala u ukupnoj imovini (RK/I)	5,890	2,702	4,751	1	,029	361,38	1,811	72110,31
Pokazatelj samofinanciranja (SF)	-2,961	2,614	1,283	1	,257	,052	,000	8,689
Faktor zaduženosti (FZ)	-,097	,096	1,023	1	,312	,908	,753	1,095
Pokazatelj autonomije (A)	44,329	21,696	4,175	1	,041	2E+019	6,081	5E + 037
Ekonomičnost ukupnog poslovanja (EUP)	8,672	3,052	8,075	1	,004	5836,2	14,742	2310497
Konstanta	-8,780	3,648	5,791	1	,016	,000		

Izvor: Izračun autora



$$VNP_2 = \frac{1}{1 + e^{-(-8,78+2,983N/KI+5,89RK/I-2,961SF-0,097FZ+44,329A+8,672EUP)}} \quad (5)$$

Odabrani pokazatelji kvalitete novog VNP2 modela, prikazani tablicom 8, nisu značajnije narušeni, pa dalje poprimaju zadovoljavajuće vrijednosti, a to ukazuje na statističku prikladnost modela.

Tablica 8.

ODABRANI POKAZATELJI KVALITETE VNP2 MODELA

Nagelkerke R <sup>2</sup>	Hosmer-Lemeshow Test		
	Hi kvadrat	df	Signifikantnost
,900	2,414	8	,966

Izvor: Izračun autora

Točnost klasifikacije modela uz kritičnu vrijednost 0,5 prikazana je tablicom 9. iz koje se može uočiti i dalje visoka točnost klasifikacije od 93,5%. Točnost klasifikacije u odnosu na VNP1 model neznatno je smanjena ponajprije kao posljedica povećanja pogrešno klasificiranih poslovnih subjekata kojih je vremenska neograničenost poslovanja neupitna.

Tablica 9.

TOČNOST KLASIFIKACIJE VNP2 MODELA

Stvarna pripadnost	Predviđena pripadnost		Postotak točnosti	
	Vremenska neograničenost poslovanja			
	Upitna	Neupitna		
Vremenska neograničenost poslovanja	Upitna	50	3	94,3
	Neupitna	4	50	92,6
Ukupni postotak				93,5

Izvor: Izračun autora

U posljednjoj fazi izvođenja modela za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja pristupilo se izostavljanju nezavisnih varijabli iz VNP2 modela kojih razina signifikantnosti prelazi vrijednost 0,05. Tako su izostavljeni slijedeći pokazatelji: Udio novca u kratkotrajnoj imovini, Pokazatelj samofinanciranja i Faktor zaduženosti. Rezultati provedene logit analize prikazani su tablicom 10. Uvrštavanje logističkih koeficijenata u osnovni model logističke funkcije i njegovim antilogaritmiranjem dobiva se VNP3 model prikazan jednadžbom 6.

Tablica 10.

## NEZAVISNE VARIJABLE UKLJUČENE U VNP3 MODEL

Nezavisne varijable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Udio radnog kapitala u ukupnoj imovini (RK/I)	6,348	2,427	6,844	1	,009	571,48	4,914	66464,61
Pokazatelj autonomije (A)	68,773	20,046	11,77	1	,001	7E+029	6E+012	9E+046
Ekonomičnost ukupnoga poslovanja (EUP)	9,003	2,685	11,24	1	,001	8125,9	42,129	1567373
Konstanta	-11,288	3,030	13,88	1	,000	,000		

Izvor: Izračun autora

$$VNP_3 = \frac{1}{1 + e^{-(-11,288 + 6,348RK/I + 68,773A + 9,003EUP)}} \quad (6)$$

Odabrani pokazatelji kvalitete VNP3 modela i dalje poprimaju zadovoljavajuće vrijednosti (tablica 11.), a točnost klasifikacije modela, uz kritičnu vrijednost postavljenu na razini od 0,5, iznosi 90,7%.

Tablica 11.

## ODABRANI POKAZATELJI KVALITETE VNP3 MODELA

Nagelkerke R <sup>2</sup>	Hosmer-Lemeshow Test		
	Hi kvadrat	df	Signifikantnost
,871	3,751	8	,879

Izvor: Izračun autora

Tablica 12.

## TOČNOST KLASIFIKACIJE VNP3 MODELA

Stvarna pripadnost	Predviđena pripadnost			Postotak točnosti
	Vremenska neograničenost poslovanja			
	Upitna	Neupitna		
Vremenska neograničenost poslovanja	Upitna	50	4	92,6
	Neupitna	6	48	88,9
Ukupni postotak				90,7

Izvor: Izračun autora

Konačan VNP3 model za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja bilježi neznačajno manju točnost klasifikacije u odnosu na prije toga razvijene modele uz kritičnu vrijednost postavljenu na razinu od 0,5. U nastavku testiranja pristupilo se testiranju točnosti klasifikacije VNP3 modela uz različite razine točnosti (tablica 13.). Povećanjem kritične vrijednosti utvrđeno je da model bilježi najveću točnost klasifikacije uz kritičnu vrijednost od 0,58. Ukupna točnost klasifikacije VNP3 modela iznosi 92,6%, pri čemu je osobito značajna činjenica o maloj pojavi pogreške tipa 1, tj. o pogrešnom svrstavanju poslovnih subjekata kojih je pretpostavka vremenske neograničenosti poslovanja upitna.

Visoka prediktivna sposobnost VNP3 modela za ocjenu vremenske neograničenosti poslovanja u razdoblju od godine dana prije pokretanja stečaja ili ostvarenja gubitka većega od visine kapitala testirana je na podacima iz uzorka poslovnih subjekata<sup>4</sup> za razdoblje od dvije godine prije nastupa nekih od spomenutih okolnosti. Rezultati testiranja ukazuju na visoku prediktivnu sposobnost modela i u dužem razdoblju, tj. u razdoblju od dvije godine. Točnost klasifikacije iznosi 88,5% pri čemu je točno klasificirano 82,2% poslovnih subjekata kojih je pretpostavka vremenske neograničenosti poslovanja upitna i 95,2% financijski stabilnih poslovnih subjekata.

Tablica 13.

#### TOČNOST KLASIFIKACIJE VNP3 MODELA UZ RAZLIČITE KRITIČNE VRIJEDNOSTI

Vremenska neograničenost poslovanja	Kritična vrijednost modela				
	0,50	0,53	0,58	0,59	0,63
Upitna	92,6	94,4	96,3	96,3	96,3
Neupitna	88,9	88,9	88,9	87,0	85,2
Ukupni postotak	90,7	91,7	92,6	91,7	90,7

Izvor: Izračun autora

Rezultati provedene logističke regresijske analize rezultirali su izvođenjem konačnog VNP3 modela u kojem nezavisne varijable predstavljaju pokazatelji iz skupina likvidnosti, zaduženosti i ekonomičnosti. Postojeći instrumenti za ocjenjivanje osnovne računovodstvene pretpostavke također ističu ulogu sličnih pokazatelja likvidnosti i zaduženosti u distinkciji financijski stabilnih od nestabilnih poslovnih subjekata, a za razliku od njih u izvedenom je modelu naglašen značaj pokazatelja ekonomičnosti.

<sup>4</sup> Uzorak na kojem je provedeno testiranje obuhvaćao je ukupno 87 od najprije analiziranih 110 poslovnih subjekata.

## 6. Zaključna razmatranja

Vremenska ograničenost ili pak neograničenost poslovanja kao vječni problem opstanka poslovnih subjekata osobito je aktualna u suvremenome poslovnome okruženju obilježenome neizvjesnošću. Nedovoljno funkcionalni tržišni mehanizmi s razmjerno neučinkovitom pravnom i ostalom infrastrukturom ističu specifičnost ocjenjivanja primjenjivosti pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja u tranzicijskom okruženju i nemogućnost jednostavne primjene modela izvedenih u gospodarstvima s dugogodišnjom tradicijom tržišnoga načina privređivanja. Model za ocjenu osnovne računovodstvene pretpostavke vremenske neograničenosti poslovanja izveden na uzorku poslovnih subjekata iz tranzicijskoga gospodarstva pokazuje visoku dijagnostičku i prognostičku snagu u razdoblju do dvije godine prije nastupa nepovoljnih uvjeta, a to upućuje na široke mogućnosti njegove primjene, kako na mikrorazini tako i na razini gospodarstva kao cjeline. Niska razina pogrešne klasifikacije poslovnih subjekata kojih je pretpostavka vremenske neograničenosti poslovanja upitna, tj. pogreške tipa 1, bitna je odrednica kvalitete modela, zato što su troškovi pogreške toga tipa značajno veći od pogrešne klasifikacije financijski stabilnih subjekata, tj. pogreške tipa 2.

Praktična se primjena modela ogleđa prije svega u njegovoj ulozi instrumentarija za potporu odlučivanju niza dionika na mikrorazini koji njegovom uporabom mogu realno ocijeniti potencijal poslovnoga partnera da u budućnosti nastavi poslovati u vremenski neograničenome roku. Istovremeno model može poslužiti kao instrument za očuvanje stabilnosti gospodarstva, i to ponajprije njegovom primjenom na makrorazini, tj. na razini grana, djelatnosti ili gospodarstva u cjelini, čime se stvara mogućnost generiranja značajnih informacija koje bi bile polazište za donošenje odgovarajućih odluka nositelja ekonomske politike, ili točnije makroekonomskega menadžementa.

Prikazani pristup ocjenjivanju osnovne računovodstvene pretpostavke može poslužiti kao polazište za dalja istraživanja u okviru kojih bi se korištenjem prikazane, ali i drugih statističkih metoda, i uključivanjem nefinancijskih aspekata poslovanja, ocjenjivanje osnovne računovodstvene pretpostavke moglo proširiti. Odabran pristup ocjenjivanju vremenske neograničenosti poslovanja može se dalje proširiti utvrđivanjem ordinalne skale kojom bi se postavilo više stupnjeva financijske stabilnosti, za razliku od postojeća dva (stabilan i nestabilan) predložena modelom. Jedno od ograničenja modela proizlazi iz karakteristika uzorka. Naime, iako je uzorak reprezentativan sa stajališta veličine i djelatnosti poslovnih subjekata, on sadrži jednaki broj stabilnih i poslovnih subjekata nad kojima je pokrenut stečaj ili koji su ostvarili gubitak veći od visine kapitala, što ne odgovara stanju u poslovnome okruženju. Nalazi određenih istraživanja (Zmijewski, 1984.) pokazuju da takvo oblikovanje uzorka na kojem se zasniva model može rezultirati pristranom procjenom koeficijenata, a to dovodi do netočnih predviđanja precjen-

jivanja tvrtki kod kojih je vremenska neograničenost poslovanja upitna. Transparentniji sustav financijskoga izvješćivanja utvrđen Zakonom o računovodstvu koji je u primjeni od početka godine 2009. jednako kao i rastući zahtjevi organiziranoga financijskoga tržišta glede objave financijskih, ali i nefinancijskih informacija mogu poslužiti kao kvalitetno polazište za testiranje izvedenoga modela na novom uzorku poslovnih subjekata čime bi se provjerila njegova dijagnostička i prognostička snaga i opravdale široke mogućnosti njegove praktične upotrebe, ali i izvršila odgovarajuća unapređenja u smislu izvođenja modela korištenjem reprezentativnijega uzorka poslovnih subjekata.

## LITERATURA

1. Altman, E.I. (1968.). "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", *The Journal of Finance*, (23), 4: 589-609.
2. Altman, E.I. (1993.). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy*, United States: John Wiley & Sons Inc., Second Edition.
3. Beaver, W.H. (1966.). "Financial Ratios as a Predictors of Failure", *Empirical Research in Accounting: Selected Studies, Supplement to Journal of Accounting Research*, 71-111.
4. Belak, V., Aljinović Barać, Ž. (2007.). "Business excellence (BEX) indeks – za procjenu poslovne izvrsnosti na tržištu kapitala u Republici Hrvatskoj", *Računovodstvo, revizija i financije*, 10.
5. Bohaček, Z., Šarlija, N., Benšić, M. (2003.). "Upotreba kredit scoring modela za ocjenjivanje kreditne sposobnosti malih poduzetnika", *Ekonomski pregled*, (54), 7-8: 565-580.
6. Deakin, E.B. (1972.). "A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure", *Journal of Accounting Research*, Spring, 167-179.
7. Deverić, O. (2002.). *Istraživanje solventnosti hrvatskih poduzeća indikatorima Altmana i Kraliceka*, Magistarski rad, Ekonomski fakultet Zagreb.
8. Garson, D. (2008.), *Logistic Regression*, <http://www2.chass.ncsu.edu/garson/PA765/logistic.htm>, stranica posjećena 10.05.2008.
9. Halmi, A. (2003.). *Multivarijantna analiza u društvenim znanostima*, Zagreb, Alineja.
10. *Međunarodni standardi financijskog izvještavanja*, (2006.), Narodne novine, (140).
11. Novak, B., Crnković, I. (2007.). "Klasifikacija dužnika banke prema razini poslovnih problema na osnovi podataka iz osnovnih financijskih izvješća", *Ekonomski pregled*, (58), 1-2: 41-71.
12. Ohlson, J.A., (1980.), "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy", *Journal of Accounting Research*, (18), 1: 109-131.

13. Škeljo, K. (2000.). *Istraživanje mogućnosti primjene Altmanovog modela u hrvatskom gospodarstvu*, Magistarski rad, Ekonomski fakultet Zagreb.
14. Škeljo, K. (2001.). "Statistički modeli ranog upozorenja na poslovnu krizu", *Računovodstvo, revizija i financije*, 4.
15. Vitezić, N. (2006.). "Predviđanja stečaja i indikatori ranog upozorenja", *Financijsko restrukturiranje profitnog i neprofitnog sektora u Hrvatskoj, Zbornik radova s 41. simpozija Hrvatske zajednice računovođa i financijskih djelatnika, Pula*, str. 195-202.
16. Zavgren, Ch.V., Friedman, G.E. (1988.). "Are Bankruptcy Prediction Models Worthwhile? An Application in Securities Analysis", *Management International Review*, (28), 1: 34-44.
17. Zenzerović, R., Peruško, T. (2006.). "Kratki osvrt na modele za predviđanje stečaja", *Ekonomski istraživanja*, (19), 2: 132-151.
18. Zenzerović, R. (2008.). "Revizorsko razmatranje problematike vremenske neograničenosti poslovanja", *Računovodstvo, revizija i financije*, 3: 101-115.
19. Zmijewski, M.E. (1984.). "Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models", *Journal of Accounting Research*, 22 (Supplement).

## GOING CONCERN ESTIMATION IN TRANSITIONAL ENVIRONMENT – EMPIRICAL EVIDENCE FROM CROATIA

### Summary

The purpose of this article is to point out the importance of going concern estimation in dynamic transitional environment. In this sense the objective of article is held in derivation of going concern estimation model that will be able to estimate this basic accounting assumption in the two year run. Going concern estimation model is the result of empirical research performed on the sample of 110 companies operating in Croatian transitional environment. In model derivation the logistic regression analysis was employed and it resulted in three independent variables extraction. The most significant extracted independent variables belong to liquidity and solvency ratios group and group of ratios that relates revenues to expenses. Developed going concern estimation model represent diagnostic and prognostic tool that expand existing estimation models in qualitative manner. The model specificity consists in going concern estimation particularly suitable for transitional environment. Wide aspects of model's use emphasize its practical value not only on micro level, but on the level of branches and economy as a whole making in this way starting point for macroeconomic management decision making.

Keywords: Going concern assumption, Financial crisis, Logistic regression analysis, Going concern estimation model in transitional environment