

Miodrag Streitenberger*
 Danijela Miloš Sprčić**

UDK 336.77:336.712(497.5)
 JEL Classification E51, G30
 Prethodno priopćenje

PREDIKTIVNA SPOSOBNOST FINACIJSKIH POKAZATELJA U PREDVIĐANJU KAŠNJENJA U OTPLATI KREDITA¹

U ovom je radu istražena prediktivna sposobnost financijskih pokazatelja u razlikovanju poduzeća koja će uredno otplaćivati kredite banci, od onih koja će značajnije kasniti u otplati. Istraživanje je provedeno na prigodnom uzorku malih poduzeća s poslovanjem u Republici Hrvatskoj. Osnovni cilj istraživanja jest pronaći pokazatelje (ili model sastavljen od više pokazatelja) učinkovite u identifikaciji poduzeća koja će kasniti u otplati obveza prema banci, i to prije nastanka kreditnoga odnosa ili što je prije moguće u tijeku njegovoga trajanja, čime bi se analitičarima iz područja bankarstva dao kvalitetan alat za procjenu kreditnoga rizika malih poduzeća. Na osnovi provedenoga istraživanja i obavljene univarijantne i multivarijantne statističke analize potvrđena je diskriminacijska i prediktivna sposobnost nekih od analiziranih pokazatelja. Udio neto obrtnoga kapitala u aktivni i Samofinanciranje pokazali su se statistički signifikantnima za predviđanje kašnjenja u vraćanju kredita banci. Uz određeni se oprez može tvrditi i da pokazatelji Koeficijent ubrzane likvidnosti, Koeficijent opće likvidnosti i Tuđi kapital u poslovnom prihodu također uspješno razlikuju uredna od

* Mr. sc. Miodrag Streitenberger, MBA, voditelj tima Kreditnih rizika, Hypo Alpe Adria Bank, 31000 Osijek (E-mail: miodrag.streitenberger@hypo-alpe-adria.hr)

** Danijela Miloš Sprčić, doc. dr. sc., Ekonomski fakultet Zagreb (E-mail: dmilos@efzg.hr)

Prvobitna verzija članka primljena je u uredništvo 28. 01. 2011., a definitivna 08. 07. 2011.

¹ Objavljeni rad rezultat je zajedničke suradnje studenta znanstvenog poslijediplomskog studija MBA Miodraga Streitenbergera pri izradi magistarskoga rada "Predviđanje kašnjenja u povratu kredita korištenjem financijskih pokazatelja" pod mentorstvom doc. dr. sc. Danijele Miloš Sprčić obranjenog na Ekonomskom fakultetu - Zagreb.

onih poduzeća koja će kasniti u vraćanju kredita banci. Povrh toga, nađen je i model sastavljen od pokazatelja: Samofinanciranje, Koeficijent ubrzane likvidnosti, Tuđi kapital u poslovnom prihodu, Profitabilnost ukupnoga ulaganja i Ekonomičnost osnovne aktivnosti koji omogućuju da se razlikuju uredna od onih poduzeća koja će kasniti u vraćanju kredita.

Ključne riječi: financijski pokazatelji, bankarstvo, kašnjenje u vraćanju kredita, mala poduzeća

1. Uvod

Urednost dužnika u podmirenju obveza, uz kreditnu sposobnost i kvalitetu instrumenata osiguranja, jedan je od općih kriterija klasifikacije plasmana u rizične skupine. Prema Odluci HNB-a², ako postoji zakašnjenje u podmirivanju obveza dužnika materijalno značajnog iznosa duže od 90 dana, banka je u obvezi klasificirati plasmane dužniku u odgovarajuću rizičnu skupinu te izdvojiti rezervacije. Banke zbog negativnog utjecaja rezervacija na poslovni rezultat nastoje izbjeći kreditiranje neurednih dužnika, pa zato one prije odobrenja kredita analiziraju poslovanje potencijalnih klijenata i procjenjuju vjerojatnost hoće li u tijeku trajanja kreditnoga odnosa doći do kašnjenja otplate kreditnih obveza. Jedan je od osnovnih i najčešće primjenjivanih alata za tu svrhu, analiza financijskih izvješća metodom analize financijskih pokazatelja.

U svijetu postoji veliki broj znanstvenih radova koji se bave analizom i ocjenom prediktivnih sposobnosti pokazatelja, tj. sposobnosti financijskih pokazatelja da prognoziraju određene poslovne događaje. Od sredine šezdesetih godina dvadesetoga stoljeća raste broj radova na temu predviđanja stečaja i poslovnih poteškoća poduzeća, pa ti radovi postaju toliko popularni da danas tvore sasvim zasebnu granu istraživanja – studije predviđanja stečaja. Prva takva istraživanja (Beaver³, Altman⁴) koriste se metodom univarijantne i multivarijantne diskriminacijske analize, kasnije se uvode metode uvjetne vjerojatnosti (Ohlson⁵,

² Narodne Novine (2009.) *Odluka o Klasifikaciji Plasmana i Izvanbilančnih Obveza Kreditnih Institucija*. Zagreb: Narodne Novine d.d., 1/2009, str. 20.

³ Beaver, W. (1966.) Financial Ratios as Predictors of Failure, *Journal of Accounting Research*, 4 (3), str. 71-111.

⁴ Altman, E. (1968.) Financial Ratios, Discriminant Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy, *Journal of Finance*, 23 (4), str. 589-609.

⁵ Ohlson, J. (1980.) Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy, *Journal of Accounting Research*, 18 (1), str. 109-131.

Zmijewski⁶), neparametarske metode (Barniv i Raveh⁷), neuronske mreže (Zapranis i Ginoglou⁸), metode višedimenzionalnog skaliranja (Novak⁹) i dr. Na osnovi navedenih istraživanja doneseni su danas univerzalno prihvaćeni zaključci da su financijski pokazatelji korisni za razlikovanje poduzeća u teškoćama od onih koji to nisu i da se njihovom analizom može predvidjeti neuspjeh ili stečaj poduzeća i nekoliko godina prije nego što je do njega došlo.

Premda je tema istraživanja u području predviđanja stečaja slična, istraživanja su veoma raznolika, a razlikuju se u korištenju različitih statističkih metoda, metoda odabira pokazatelja za istraživanje (znanstvena metoda, pragmatični empirizam) i različitih dizajna uzorka za istraživanje (upareni uzorak, slučajni uzorak). Osim navedenoga, istraživanja su veoma raznolika i u definiciji stečaja ili neuspjeha u poslovanju: Beaver³ pod neuspjehom poduzeća podrazumijeva stečaj, ali i nemogućnost amortizacije obveznica ili preferencijalnih dividendi i nedopuštena prekoračenja po transakcijskim računima, a Kahya i Theodossiou smatraju da se pokazatelj poslovnih poteškoća poduzeća nemogućnost otplate kredita bankama ili podnošenje zahtjeva za odgodom ili reprogramom otplate kredita¹⁰.

Razlog zbog kojega se u brojnim radovima koristi različitim definicijama stečaja vezan je uz vremensku neusklađenost između trenutka proglašenja stečaja i nastupa poteškoća u poslovanju. Naime, stečaju najčešće prethodi duže razdoblje poslovnih poteškoća i financijskoga slabljenja. Fitzpatrick je opisao proces koji dovodi do stečaja i identificirao je pet stadija koji dovode do stečaja: (1) inkubacija, (2) financijske neugodnosti, (3) financijska insolventnost, (4) potpuna insolventnost i (5) potvrđena insolventnost¹¹. Također, ne proglašavaju stečaj sva poduzeća koja imaju poslovne poteškoće, neka se oporave, a neka prije proglašenja stečaja postanu predmet preuzimanja. U nekim slučajevima, stečaj uopće nije posljedica poslovnih poteškoća, nego se može proglasiti zbog, primjerice, zaštite od sudskih tužbi. Navedeni nedostaci u definiciji stečaja već su prije prepoznati, ali se često ne uzimaju u obzir u empirijskim istraživanjima.

⁶ Zmijewski, M. (1984.) Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models, *Journal of Accounting Research*, 22 (1), str. 59-82.

⁷ Barniv, R. i Raveh, A. (1989.) Identifying Financial Distress: A New Non-Parametric Approach, *Journal of Business Finance & Accounting*, 16 (3), str. 361-383.

⁸ Zapranis, A. i Ginoglou, D. (2000.) Forecasting Corporate Failure with Neural Network Approach: The Greek Case, *Journal of Financial Management and Analysis*, 3 (2), str. 11-20.

⁹ Novak, B. (2003.) Predviđanje poslovnih teškoća banaka u Republici Hrvatskoj na osnovi javno dostupnih financijskih pokazatelja, *Ekonomski Pregled*, 2003. (54), str. 904-924.

¹⁰ Kahya, E. i Theodossiou, P. (1999.) Predicting Corporate Financial Distress: A Time-Series CUSUM Methodology, *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 13 (4), str. 323-345.

¹¹ Fitzpatrick, P. (1934.) Transitional Stages of a Business Failure, *The Accounting Review*, 9 (4), str. 337-340.

Osnovni razlog zbog kojega banke analiziraju poslovanja klijenata jest procjena kreditnih rizika kojima se banka izlaže u poslovanju s klijentima, a osnovna je obveza banaka odrediti adekvatni iznos rezervacija i kapitala u odnosu na kreditne rizike. Pritom je jedan od najbitnijih kriterija za procjenu kreditnih rizika upravo kašnjenje u podmirenju obveza. Stoga je jedan od glavnih motiva analiziranja poslovanja klijenata u bankarstvu upravo procjena vjerojatnosti kašnjenja u povratu obveza, a predviđanje stečaja poduzeća od sekundarnog je značaja. Dalje, u bankarstvu postoji točna i precizna definicija poslovnog događaja od interesa, a to je kašnjenje u povratu obveza od 90 dana i duže (što koincidira s nastupom Fitzpatrickovih stadija 1, 2 ili 3). Poslovne poteškoće ili stečaj previše su neodređeno definirani poslovni događaji da bi njihovo istraživanje bilo od primarnog interesa u području bankarstva.

No, u svijetu postoji mnoštvo radova koji se bave ocjenom sposobnosti financijskih pokazatelja u predviđanju stečaja, a izrazito je mali broj istraživanja koja se bave ocjenom sposobnosti financijskih pokazatelja u predviđanju kašnjenja otplate kreditnih obveza. Posebno je mali broj sličnih istraživanja u RH, a kao jedno od bitnijih može se istaknuti istraživanje Novaka i Crnkovića¹². Stoga je osnovni cilj ovoga rada popuniti tu prazninu i rasvijetliti određene odnose između podataka navedenih u financijskim izvješćima poduzeća i stvarnog ponašanja poduzeća pri otplati kredita.

2. Predmet, ciljevi i hipoteza istraživanja

Osnovna je tema ovoga istraživanja korisnost financijskih pokazatelja za predviđanje da će poduzeća za vrijeme trajanja kreditnoga odnosa s bankom imati značajnih kašnjenja u otplati kreditnih obveza (90 dana i više). Drugim riječima, istraženo je mogu li se na osnovi analize financijskih izvješća, metodom analize financijskih pokazatelja, razlikovati poduzeća koja će uredno otplaćivati kredite, od onih poduzeća koja će imati značajna kašnjenja u otplati. Na taj se način nastoji odgovoriti na pitanje: odražava li sadržaj financijskih informacija o poslovanju poduzeća stvarno ponašanje poduzeća u praksi, u ovome slučaju, pri otplati kredita bankama?

Slijedeći su ciljevi istraživanja:

- o Ocijeniti učinkovitost pokazatelja u razlučivanju urednih poduzeća od onih koja kasne u otplati kredita. Istražiti koji pojedinačni financijski pokazatelji, koji model sastavljen od više financijskih pokazatelja i koja klasifikacijska

¹² Novak, B. i Crnković, I. (2007) Klasifikacija dužnika banke prema razini poslovnih problema na osnovi podataka iz osnovnih financijskih izvješća, *Ekonomski Pregled*, 2007. (58), str. 41-71.

- skupina pokazatelja od svih koji se koriste u istraživanju ima sposobnost razlikovati poduzeća urednih u otplati kredita od onih koja to nisu;
- o Ocijeniti prediktivnu sposobnost pokazatelja, tj. u kojem su trenutku prije ili za vrijeme trajanja kreditnoga odnosa pokazatelji najučinkovitiji u razlikovanju poduzeća urednih u otplati kredita, od onih koja kasne. Odgovoriti na pitanje koji su pokazatelji (model sastavljen od više pokazatelja ili klasifikacijska skupina) najučinkovitiji u kojem trenutku. Istražiti može li se analizom pokazatelja u trenutku donošenja odluke o kreditiranju, a prije samoga kreditiranja, predvidjeti da će poduzeće kasniti u otplati obveza ili mora doći do značajnoga zakašnjenja da bi ga pokazatelji identificirali. Drugim riječima, cilj je istražiti kolika je osjetljivost pokazatelja na kašnjenje, tj. koliko dugo kašnjenje mora biti da bi ga pokazatelji identificirali i mogu li ga predvidjeti i prije nego što do kašnjenja dođe.
 - o Ocijeniti može li se u financijska izvješća poduzeća u RH imati povjerenja. Mogu li ta izvješća poslužiti svrsi kojoj su i namijenjena – pružanju objektivne slike o poslovanju poduzeća. Može li se kao takvima koristiti u svrhu procjene kreditnih rizika, ili je njihova sposobnost u tome smislu ograničena. Je li potrebno za kvalitetnu procjenu kreditnih rizika koristiti se i ostalim raspoloživim izvorima informacija o poslovanju poduzeća.

Sukladno s navedenim ciljevima, postavljena je polazna hipoteza istraživanja:

H: Postoje financijski pokazatelji koji osiguravaju dovoljan informacijski sadržaj za razlikovanje urednih, od onih poduzeća koja će kasniti u otplati kredita banci.

Primjenom odgovarajućih statističkih metoda bit će zapravo testirana hipoteza da se aritmetičke sredine financijskih pokazatelja u skupini urednih, razlikuju od onih u skupini poduzeća koja će kasniti u otplati kredita banci. Ispunjenjem ciljeva istraživanja, tj. pronalaskom pokazatelja (modela sastavljenog od više pokazatelja) koji je učinkovit u identifikaciji poduzeća koja će kasniti u otplati obveza prema banci, prije nastanka kreditnoga odnosa ili što je prije moguće za vrijeme njegovog trajanja, i pokazatelja koji identificira i najmanja kašnjenja, analitičarima iz područja bankarstva u RH (ali i drugim područjima od interesa), bio bi dan u ruke kvalitetan alat za procjenu kreditnoga rizika poduzeća.

3. Metodologija istraživanja

Metodologija istraživanja prilagođena je dizajnu i očekivanim ciljevima istraživanja. Istraživanje ima kvantitativni karakter uz primjenu sekundarnih po-

dataka, a cilj mu je analizirati razlike u aritmetičkim sredinama u dva zasebna skupa opažanja (uzorka).

3.1. Dizajn istraživanja

Pregledom internih evidencija banke izdvojeni su podaci o otplati kredita za 60 malih i srednjih poduzeća (SME) kojima su krediti odobreni nakon provedene analize financijskih pokazatelja i pozitivne ocjene kreditnoga rizika. Podacima se koristilo za promatrano trogodišnje razdoblje, koje počinje od dana isplate kredita. Iz početnoga uzorka izdvojeno je 30 poduzeća koja nakon odobrenja kredita počinju kasniti s otplatom i koja u promatranome razdoblju konstantno kasne, pa do svršetka trogodišnjega razdoblja imaju značajnih zakašnjenja (180 dana i duže). Također je izdvojeno 30 poduzeća koja su u promatranome razdoblju konstantno uredna u otplati kredita, pa nemaju značajnih zakašnjenja (maksimalno zakašnjenje je do 60 dana). Na taj je način formiran upareni uzorak od 30 rizičnih (poduzeća koja kasne) i 30 nerizičnih poduzeća (uredna poduzeća). Da bi se ublažio negativan utjecaj heterogenosti financijskih pokazatelja na valjanost rezultata istraživanja, poduzeća u uzorku uparena su prema kriteriju pripadnosti istoj industriji (minimum ista 3 prva broja po Nacionalnoj Klasifikaciji Djelatnosti (NKD)¹³. Poduzeća u uzorku isto su tako uparena i po veličini (sva poduzeća koja su istraživana po zakonu su klasificirana kao mala i srednja, a vodilo se računa da se, gdje je to moguće, unutar navedene klasifikacije poduzeća upare i prema veličini aktive i godišnjih prihoda¹⁴).

Izdvojena su financijska izvješća za tri poslovne godine: (1) za godinu koja je prethodila odobrenju kredita (izvješćima iz te godine koristilo se za analizu kreditnih rizika prije odobrenja kredita), (2) za slijedeću godinu u kojoj već postoje zakašnjenja kod rizičnih poduzeća, te (3) za posljednju godinu promatranoga razdoblja u kojoj postoje značajna zakašnjenja kod rizičnih poduzeća, a ne-rizična su poduzeća i dalje uredna u otplati. Na osnovi navedenih izvješća izračunato je slijedećih 16 financijskih pokazatelja:

¹³ Narodne Novine (2002.) *Odluka o nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti – NKD-2002*. Zagreb: Narodne Novine d.d., 13/2003, str. 161.

¹⁴ Narodne Novine (2005.) *Zakon o računovodstvu*. Zagreb: Narodne Novine d.d., 146/2005., str. 2736.

Tablica 1.:

POKAZATELJI KOJIMA SE KORISTILO U ISTRAŽIVANJU

Skupina pokazatelja	R. br	Pokazatelji	Opis	Formule za izračun
Profitabilnost	1	ROS	Profitabilnost prometa	$EBIT / POSP$
	2	ROI	Profitabilnost ukupnog ulaganja	$EBIT / PASIVA$
	3	ROE	Profitabilnost vlastitog ulaganja	$EBIT / VK$
	4	TIE	Pokriće troškova kamata	$EBIT / FR$
Ekonomičnost	5	E	Opća ekonomičnost	$UKPR / UKTR$
	6	Eo	Ekonomičnost osnovne aktivnosti	$POSP / TPOS$
Likvidnost	7	L1	Koeficijent novčane likvidnosti	$(TS-Z-POTR) / (KO+PVR)$
	8	L2	Koeficijent ubrzane likvidnosti	$(TS-Z) / (KO+PVR)$
	9	L3	Koeficijent opće likvidnosti	$(TS+AVR) / (KO+PVR)$
	10	NRK/AKTIVA	Udio neto obrtnog kapitala u aktivi	$((TS+AVR) - (KO+PVR)) / AKTIVA$
Zaduženost	11	Fz	Faktor zaduženosti	$(DO+KO+PVR-N) / CF1$
	12	TK/POSP	Tuđi kapital u poslovnom prihodu	$(DO+KO+PVR) / POSP$
	13	VK/PASIVA	Samofinanciranje	$VK / PASIVA$
	14	KZ/PASIVA	Pokazatelj kreditne zaduženosti	$(DKZ+KKZ) / PASIVA$
	15	SP1	Stupanj pokrića 1	VK / SS
	16	SP2	Stupanj pokrića 2	$(VK+DO) / SS$

Izvor: Autori

Tablica 2.:

DEFINICIJA ELEMENATA FINANCIJSKIH IZVJEŠĆA OD KOJIH SU
IZRAČUNATI POKAZATELJI ZA ISTRAŽIVANJE

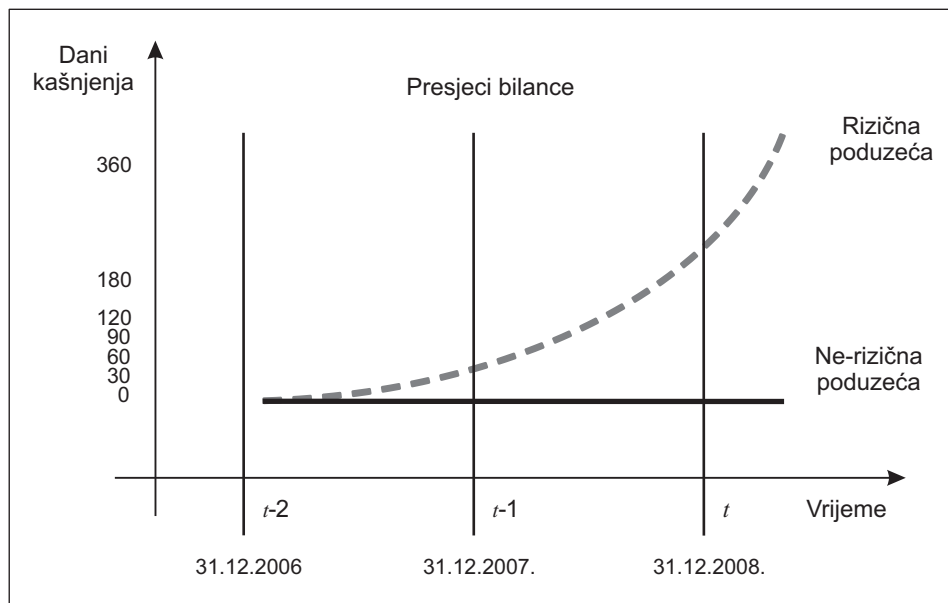
Skraćenica	Opis
UKPR	Ukupni prihodi
UKTR	Ukupni troškovi
POSP	Poslovni prihodi
TPOS	Troškovi poslovanja
EBIT	Dobit prije kamata i poreza
FR	Financijski rashodi
VK	Vlastiti kapital
DO	Dugoročne obveze
KO	Kratkoročne obveze
DKZ	Dugoročne kreditne obveze
KKZ	Kratkoročne kreditne obveze
SS	Stalna sredstva
TS	Tekuća sredstva
Z	Zalihe
POTR	Potraživanja (kratkoročna)
N	Novac
PVR	Pasivna vremenska razgraničenja
AVR	Aktivna vremenska razgraničenja
CF1	Novčani tok (Neto dobit + amortizacija)

Izvor: Autori

Dizajn ovoga istraživanja može se veoma jednostavno i slikovito opisati slijedećim grafičkim prikazom:

Graf 1:

DIZAJN ISTRAŽIVANJA



Izvor: Autori

Na y-osi dijagrama prikazani su dani kašnjenja poduzeća u otplati obveza prema banci, a na x-osi prikazano je proteklo vrijeme, počevši od dana isplate kredita. Isprekidanom krivuljom prikazano je kašnjenje u otplati rizičnih poduzeća, a punom je crtom prikazana otplata nerizičnih poduzeća. Tri okomite crte prikazuju datume presjeka bilance na kraju poslovne godine.

3.2. Metoda odabira uzorka za istraživanje

Uzorak kojim se koristilo za ovo istraživanje nije slučajno odabran, on pripada skupini prigodnih uzoraka koji služe svrsi (eng. *purposive sample*), tj. sastavljen je od jedinica populacije koje imaju traženo svojstvo. Elementi uzorka su dvojno klasificirani (kasne/ne kasne s otplatom kredita), pa je dizajniran upareni uzorak (eng. *paired sample*). Osnovni je nedostatak takve metode odabira i dizajna uzorka taj da on implicira da u ukupnoj populaciji poduzeća postoji jednaki omjer urednih i poduzeća koja kasne s otplatom kredita (vjerojatnost kašnjenja je

50%)¹⁵. Budući da nisu poznate točne proporcije u ukupnoj populaciji poduzeća u RH, ne može se sa sigurnošću tvrditi da je struktura uzorka kojim se koristi u ovom istraživanju identična onoj u ukupnoj populaciji. Zbog takvog načina odabira uzorka postoje određena ograničenja u generalizaciji rezultata istraživanja. Radi povećanja kvalitete rezultata istraživanja, u uzorak su odabrana mala i srednja poduzeća, jer se istraživanjem takvih mogu bolje kontrolirati varijable koje se istražuju. Zbog nedostatka teorijske podloge, u istraživanju se koristilo finansijskim pokazateljima odabranima diskrecijom autora, uz korištenje smjernica dobivenih na osnovi već provedenih istraživanja.

3.3. Statističke metode primijenjene u istraživanju

Sukladno s postavljenom hipotezom i sa ciljevima istraživanja, da bi se odredilo postoje li značajne razlike u aritmetičkim sredinama pokazatelja rizičnih i nerizičnih poduzeća, primijenjene su statističke metode analize varijance. Konkretno, u istraživanju su primijenjene univarijantne metode (*t*-test i neparametarski Wilcoxonov test za uparene uzorke) i multivarijantne metode analize varijance (diskriminacijska analiza). U ovome istraživanju prednost je dana klasičnim metodama analize varijance pred alternativnima, nešto novijima u primjeni, statističkim metodama uvjetne vjerojatnosti (LOGIT, PROBIT), zbog toga što metode uvjetne vjerojatnosti zahtijevaju poznavanje točnih proporcija poduzeća koja su uredna i koja kasne s otplatom kredita, u ukupnoj populaciji poduzeća, a to ovdje nije poznato i veoma je teško, ako ne i nemoguće, odrediti.

Imajući u vidu nepovoljne statističke karakteristike finansijskih pokazatelja, analizirano je prije primjene svake statističke metode jesu li ispunjeni potrebni preduvjeti, o čemu će biti govora u 4. poglavlju rada. Na taj je način osigurana valjanost rezultata statističke analize i jasno su navedena sva ograničenja.

4. Rezultati istraživanja

4.1. Deskriptivna statistika

Ako se aritmetička sredina skupine opažanja (po pojedinom pokazatelju) iz skupine rizičnih poduzeća razlikuje od one iz skupine nerizičnih poduzeća, tada

¹⁵ Joy, M. i Tollefson, J. (1975) On the Financial Applications of Discriminant Analysis, *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 10 (5), str. 725.

Tablica 3.:

USPOREDBA ARITMETIČKIH SREDINA I STANDARDNIH DEVIJACIJA
FINANCIJSKIH POKAZATELJA

Razdoblja	t-2			t-1			t				
	stredina	stdev	stdev	stredina	stdev	stdev	stredina	stdev	stdev		
Pokazatelji	Rizično	Nije rizično	Rizično	Rizično	Nije rizično	Rizično	Rizično	Nije rizično	Rizično	Nije rizično	
ROS	-2,66	2,35	16,39	0,71	1,97	12,30	11,47	-5,43	2,71	24,46	16,59
ROI	-0,50	5,29	7,15	1,05	6,77	8,31	11,54	-0,65	8,44	8,42	10,58
ROE	-1207,64	34,57	5320,63	44,23	-1170,14	34,78	5752,83	41,53	27,23	357,20	33,01
TIE	36,70	289,54	431,00	811,88	38,67	249,35	373,42	497,41	-53,28	280,17	546,38
E	100,14	101,71	6,15	9,95	100,82	100,84	6,90	8,62	97,90	101,65	9,99
Eo	99,17	103,54	11,84	10,85	102,51	103,07	15,74	9,82	98,60	104,80	13,15
L1	0,06	0,31	0,09	0,79	0,06	0,19	0,10	0,20	0,07	0,18	0,23
L2	0,47	1,25	0,28	2,73	0,54	0,87	0,44	0,42	0,50	1,09	0,66
L3	0,88	1,90	0,44	2,82	0,92	1,44	0,39	0,76	0,87	1,80	2,02
NRK/AKTIVA	-12,48	9,40	25,72	36,21	-7,41	12,92	23,25	25,85	-11,78	15,57	29,37
Fz	21,70	10,77	39,64	12,43	19,57	13,63	31,13	33,56	24,30	5,72	21,07
TK/POSP	135,04	63,28	163,74	77,43	127,57	61,45	96,69	71,34	152,43	71,24	112,48
VK/PASIVA	8,81	26,17	10,81	16,10	9,76	23,17	11,41	13,28	9,55	24,43	15,79
KZ/PASIVA	33,48	24,04	19,20	19,81	37,10	29,44	19,77	18,30	36,99	25,15	16,34
SP1	50,25	149,45	109,76	188,35	40,53	119,02	78,70	143,99	79,17	151,02	154,45
SP2	219,74	242,85	578,38	260,04	140,17	201,86	195,80	148,81	292,82	246,40	219,57

Izvor: Izračuni autora

se može tvrditi da ta skupina opažanja (pokazatelj) dobro diskriminira (razlučuje) rizične od nerizičnih poduzeća, ali samo ako su standardne devijacije u skupini opažanja iz skupine rizičnih, jednake standardnim devijacijama u skupini opažanja iz skupine nerizičnih poduzeća. U sljedećoj tablici prikazana je usporedba aritmetičkih sredina i standardnih devijacija financijskih pokazatelja kojima se koristilo u ovome istraživanju.

Kako se vidi iz prethodne tablice, aritmetičke su sredine pokazatelja (ROE) za rizična i nerizična poduzeća u prva dva razdoblja ($t-2$ i $t-1$) znatno različite, ali su, isto tako, znatno različite i standardne devijacije, i to u sva tri promatrana razdoblja. Na osnovi takvih podataka nije moguće donositi valjane zaključke o sposobnosti pokazatelja (ROE) da razluči rizične od nerizičnih poduzeća. Sa druge strane, aritmetičke sredine pokazatelja (ROI) različite su, a standardne devijacije podjednake u sva tri promatrana razdoblja, pa se može tvrditi da postoje naznake da navedeni pokazatelj može razlučiti rizična od nerizičnih poduzeća. Slično vrijedi i za pokazatelj (VK/PASIVA) i za pokazatelje (E_o), (L_2), (NRK/AKTIVA) i (TK/POSP) (ali ne u svim, nego samo u nekim razdobljima). Naposljetku, kod pokazatelja (ROS) u razdoblju ($t-1$) može se primijetiti da su i aritmetičke sredine i standardne devijacije podjednake. Na osnovi takvih podataka moguće je donositi zaključke o sposobnosti pokazatelja (ROS) da razluči rizične od nerizičnih poduzeća (ali samo za razdoblje $t-1$) te se može tvrditi da postoje naznake da navedeni pokazatelj ne može razlučiti jedne od drugih.

Da bi naprijed izneseni zaključci o sposobnosti pokazatelja iz uzorka za istraživanje da razluče rizična od nerizičnih poduzeća bili valjani, potrebno je postaviti hipotezu o jednakosti aritmetičkih sredina skupina opažanja (pokazatelja) iz uzorka rizičnih i nerizičnih poduzeća pa je statističkim metodama testirati. Za tu se svrhu u radu koristilo univarijantnim i multivarijantnim statističkim metodama analize varijance.

4.2. Univarijantna analiza

4.2.1. Parametarski test jednakosti aritmetičkih sredina u uparenom uzorku - *t*-test

Prije izvođenja *t*-testa bilo je potrebno provjeriti jesu li ispunjene sve pretpostavke za navedenu analizu. Da bi zaključak izveden na osnovi *t*-testa, o jednakosti ili razlici aritmetičkih sredina u uparenom uzorku bio statistički valjan potrebno je ispuniti sljedeći preduvjet: distribucija razlika vrijednosti izračunatih

pokazatelja mora biti jednaka (ili približno jednaka) normalnoj (Gaussovoj distribuciji).¹⁶ Na osnovi rezultata Shapiro-Wilk W -testa odbačena je hipoteza da je distribucija razlika vrijednosti aritmetičkih sredina pokazatelja u uzorku normalna. Navedeno ne vrijedi za distribuciju razlika vrijednosti pokazatelja (NRK/AKTIVA, VK/PASIVA i KZ/PASIVA), za koju se može tvrditi da je normalna, i to u sva tri promatrana razdoblja. Za navedene pokazatelje proveden je parametarski t -test, čiji su rezultati prikazani u sljedećoj tablici:

Tablica 4.:

REZULTATI T-TESTA

Skupina pokazatelja	Pokazatelji	p-vrijednosti		
		$t-2$	$t-1$	t
Likvidnost	NRK/AKTIVA	0,003686***	0,004428***	0,000694***
Zaduženost	VK/PASIVA	0,000058***	0,000399***	0,000255***
	KZ/PASIVA	0,069025*	0,116805	0,018188**

*** Statistički značajno pri razini značajnosti od 1%

** Statistički značajno pri razini značajnosti od 5%

* Statistički značajno pri razini značajnosti od 10%

Izvor: Izračuni autora

T -testom nađeno je da su sva tri pokazatelja statistički značajna u promatranim razdobljima. Samo pokazatelj (KZ/PASIVA) nije nađen statistički značajnim u razdoblju $t-1$. Pokazatelji (NRK/AKTIVA) i (VK/PASIVA) statistički su značajni pri razini značajnosti od 1% u sva tri promatrana razdoblja.

4.2.2. Neparametarski test - Wilcoxonov test za upareni uzorak

Budući da za većinu pokazatelja nije dokazana normalnost distribucija razlika vrijednosti aritmetičkih sredina, proveden je i neparametarski Wilcoxonov test za upareni uzorak (eng. *Wilcoxon Matched Pairs Test*)¹⁷, koji je najčešće

¹⁶ Mc Clave, J.T., Benson G.P. i Sincich, T. (2001.) *Statistics for Business and Economics*. New York: Prentice-Hall Inc., str. 414.

¹⁷ Mc Clave, J.T., Benson G.P. i Sincich, T. (2001.) *Statistics for Business and Economics*. New York: Prentice-Hall Inc., str. 888.

korišten kao alternativa za t-test za uparene uzorke.¹⁸ Neparаметarskim testovima se najčešće koriste za analizu malih uzoraka, jer kod njih ne vrijede postavke centralnog graničnog teorema¹⁹. Osnovna je pretpostavka za valjanost neparаметarskih testova slijedeća: Distribucije vrijednosti pokazatelja moraju biti kontinuirane da bi se mogao odrediti rang vrijednosti pokazatelja. Budući da je ovaj preduvjet u uzorku za istraživanje bezuvjetno ispunjen, nema zapreka za korištenje neparаметarskog testa. Neparаметarski Wilcoxonov test proveden je za sve pokazatelje razlika vrijednosti kojih nije normalno distribuirana, a rezultati su prikazani u slijedećoj tablici:

Tablica 5.:

REZULTATI WILCOXONOVOG TESTA

Skupina pokazatelja	Pokazatelji	p-vrijednosti		
		t-2	t-1	t
Rentabilnost	ROS	0,135909	0,271156	0,054463*
	ROI	0,006035***	0,013195**	0,001287***
	ROE	0,184623	0,253645	0,262300
	TIE	0,002415***	0,152862	0,001484***
Ekonomičnost	E	0,155837	0,688360	0,035010**
	Eo	0,147041	0,280215	0,049499**
Likvidnost	L1	0,031604**	0,004422***	0,007575***
	L2	0,005460***	0,003379***	0,000895***
	L3	0,004682***	0,007051***	0,001114***
Zaduženost	Fz	0,198611	0,893644	0,338857
	TK/POSP	0,003162***	0,000332***	0,001382***
	SP1	0,002958***	0,004390***	0,011080**
	SP2	0,082207*	0,051932*	0,097773*

*** Statistički značajno pri razini značajnosti od 1%

** Statistički značajno pri razini značajnosti od 5%

* Statistički značajno pri razini značajnosti od 10%

Izvor: Izračuni autora

¹⁸ Svi parametarski statistički testovi zasnovani su na nekom parametru (npr. aritmetičkoj sredini) iz populacije koja slijedi normalnu distribuciju. No, ako distribucija nije poznata, ili se ne može sa sigurnošću pretpostaviti da je normalna, koristi se metodama neparаметarske statistike. Neparаметarske metode ne zasnivaju se na procjeni parametara (kao što su aritmetička sredina ili standardna devijacija) koji opisuju distribuciju vrijednosti populacije iz koje su uzeti uzorci za istraživanje. One su usmjerene na testiranje hipoteza o obliku, disperziji ili lokaciji (medijanu) populacije iz koje dolaze podaci za istraživanje.

¹⁹ Kazmier, L.L. (2003.) *Schaum's Outline of Business Statistics*. New York: Mc Graw Hill, str. 319.

Na osnovi rezultata neparametarskog testa može se zaključiti da je 11 pokazatelja statistički značajno barem u jednome razdoblju. Tri su pokazatelja (L2), (L3) i (TK/POSP) statistički značajna pri razini značajnosti od 1% u sva tri promatrana razdoblja. Pokazatelji (Fz) i (ROE) nisu nađeni statistički značajnima niti u jednome razdoblju.

4.3. Multivarijantna analiza (Diskriminacijska analiza)

Prije obavljanja diskriminacijske analize provjereno je jesu li ispunjeni svi preduvjeti za valjanost navedene analize: (1) normalna distribucija, (2) homogenost varijanci/kovarijanci te (3) nepostojanje korelacije među aritmetičkim sredinama i varijancama (ili standardnih devijacija).

Poznato je da i znatnija odstupanja od normalne distribucije ne utječu na pouzdanost zaključaka donesenih na osnovi rezultata diskriminacijske analize. Nešto veći utjecaj ima homogenost varijanci/kovarijanci. Već se na prvi pogled vidi da varijance po skupinama (rizičnih i nerizičnih) poduzeća za najveći broj promatranih pokazatelja nisu jednake (homogene). Negdje su, kao kod pokazatelja (ROE) i (Fz), odstupanja prilično velika. Srećom, razlike u varijancama/kovarijancama među pojedinim pokazateljima ipak ne utječu presudno na pouzdanost zaključaka donesenih na osnovi rezultata diskriminacijske analize. Osobito je mali utjecaj ako su veličine uzoraka jednake, kao što je ovdje slučaj. No, postojanje korelacije među aritmetičkim sredinama i varijancama (ili standardnim devijacijama) ima veliki utjecaj na točnost analize diskriminacije²⁰.

Budući da je Pearsonovim testom korelacija nađeno da u početnom uzorku od 16 pokazatelja postoji neželjena korelacija, sastavljen je reducirani model od pokazatelja koji su dali najbolje pojedinačne rezultate primjenom univarijantne analize, odnosno, pokazatelja s najvećom sposobnošću diskriminacije. To su pokazatelji: (ROI), (L2), (NRK/AKTIVA), (TK/POSP) i (VK/PASIVA). Tim je pokazateljima pridružen i pokazatelj (Eo) da bi se osigurala zastupljenost svih skupina pokazatelja u modelu (premda navedeni pokazatelj nije u skupini onih s najvećom sposobnošću diskriminacije). Rezultati Pearsonovog testa korelacija za reducirani model u dva promatrana uzorka prikazani su u slijedećoj tablici:

²⁰ Mc Clave, J.T., Benson G.P. i Sincich, T. (2001.) *Statistics for Business and Economics*. New York: Prentice-Hall Inc., str. 830.

Tablica 6.:

PEARSONOVI KOEFICIJENTI KORELACIJE

Razdoblja	Skupina pokazatelja	
	Nije rizično	Rizično
<i>t-2</i>	0,27	0,75
<i>t-1</i>	0,30	0,74
<i>t</i>	0,41	0,82

Izvor: Izračuni autora

Može se zaključiti da korelacija među aritmetičkim sredinama i standardnim devijacijama u skupini ne-rizičnih poduzeća nije značajna, ali, još uvijek postoji relativno visoka korelacija u skupini rizičnih poduzeća, pa stoga rezultate diskriminacijske analize valja tumačiti s oprezom. U slijedećim tablicama prikazana je sposobnost reduciranoga modela u razlučivanju među rizičnim i ne-rizičnim poduzećima (prikazana su samo po prva tri pokazatelja u modelu poredani prema p-vrijednostima):

Tablica 7.:

POKAZATELJI U RAZDOBLJU (T-2)

Sveukupni Wilks' Lambda: 0,6035, F (5,154)=7,3561						
Pokazatelji	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (1,54)	p-level	Toler.	1-Toler. (R-Sqr.)
VK/PASIVA (t-2)	0,704875	0,856200	9,069392	0,003949	0,871871	0,128129
L2 (t-2)	0,661671	0,912106	5,203650	0,026509	0,517546	0,482454
TK/POSP (t-2)	0,650994	0,927065	4,248349	0,044117	0,566399	0,433601

Izvor: Izračuni autora

Tablica 8.:

POKAZATELJI U RAZDOBLJU (T-1)

Sveukupni Wilks' Lambda: 0,6784, F (5,154)=5,7823						
Pokazatelj	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (1,54)	p-level	Toler.	1-Toler. (R-Sqr.)
VK/PASIVA (t-1)	0,748620	0,906295	5,686626	0,020570	0,839912	0,160088
ROI (t-1)	0,733873	0,924507	4,491158	0,038600	0,540922	0,459078
NRK/AKTIVA (t-1)	0,715842	0,947794	3,029475	0,087357	0,858190	0,141810

Izvor: Izračuni autora

Tablica 9.:

POKAZATELJI U RAZDOBLJU (T)

Sveukupni Wilks' Lambda: 0,5925, F (5,154)=8,6289						
Pokazatelj	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (1,54)	p-level	Toler.	1-Toler. (R-Sqr.)
L2 (t)	0,691149	0,857383	9,148673	0,003779	0,994028	0,005972
ROI (t)	0,642680	0,922044	4,650081	0,035441	0,258180	0,741820
VK/PASIVA (t)	0,621662	0,953219	2,699256	0,106101	0,741333	0,258667

Izvor: Izračuni autora

Na osnovi analize dobivenih rezultata može se zaključiti da, u reduciranom modelu, u razdoblju (t-2) najveći doprinos diskriminacijskoj sposobnosti modela daju pokazatelji (VK/PASIVA), (L2) i (TK/POSP). U razdoblju (t-1) to su pokazatelji (VK/PASIVA) i (ROI), a u razdoblju (t), pokazatelji (L2) i (ROI). Pregledom statističkoga pokazatelja diskriminacijske analize iz tablica (p-level), može se zaključiti i da su svi navedeni finansijski pokazatelji statistički značajni, i to pri razini značajnosti od 1%-5%. Pokazatelji "Wilks Lambda" za cijeli model koji se kreću oko vrijednosti 0,6 ipak ukazuju na donekle manju sposobnost modela u razlučivanju među rizičnim i nerizičnim poduzećima.

Na kraju, pomoću klasifikacijskih funkcija, poduzeća iz uzorka klasificirana su kao rizična i nerizična. Rezultati klasifikacije dobiveni su tako da se tim poda-

cima koristilo za računanje klasifikacijskih funkcija i za izradu klasifikacijskog modela, jednako kao i za testiranje modela (osnovni uzorak). Pristranost tako dobivenih rezultata moguće je umanjiti testiranjem modela neovisnim uzorkom ili primjerice, metodom unakrsne validacije (*eng. cross-validation*), kojom se ovdje koristilo²¹. Rezultati klasifikacije prikazani su u sljedećoj tablici:

Tablica 10.:

REZULTATI KLASIFIKACIJE

Razdoblje		Točnost klasifikacije (osnovni uzorak)		Točnost klasifikacije (kontrolni uzorak)	
		N	R	N	R
<i>t</i> - 2	N	76,67%	23,33%	70,00%	30,00%
	R	16,67%	83,33%	16,67%	83,33%
<i>t</i> - 1	N	80,00%	20,00%	73,33%	26,67%
	R	20,00%	80,00%	23,33%	76,67%
<i>t</i>	N	76,67%	23,33%	63,33%	36,67%
	R	16,67%	83,33%	20,00%	80,00%

Izvor: Izračuni autora

Iz ove prikazane tablice vidi se da je klasifikacijski model točniji u klasifikaciji rizičnih, nego ne-rizičnih poduzeća. Model prepoznaje rizična poduzeća kao takva u 80%-83,33% slučajeva, a ne-rizična poduzeća prepoznaje kao takva u 76,67%-80% slučajeva. Metodom unakrsne validacije učinkovitost modela je potvrđena, osobito u prepoznavanju rizičnih poduzeća, gdje je točnost klasifikacije u kontrolnom, jednaka ili nešto niža nego u osnovnom uzorku.

5. Zaključak

Na osnovi provedenoga istraživanja i obavljene statističke analize može se zaključiti da postoje dovoljni dokazi za prihvaćanje polazne hipoteze istraživanja.

²¹ Kod metode unakrsne validacije, pri računanju klasifikacijskih funkcija i sastavljanju modela, izostavi se jedan par mjerenja (tj. fin. pokazatelji za jedno rizično i jedno nerizično poduzeće), pa se funkcije računaju na osnovi ostalih 29 parova pokazatelja. Izostavljenim parom koristi se za testiranje modela. Navedena se procedura ponavlja za svaki par poduzeća.

Istraživanje je pokazalo da postoje financijski pokazatelji koji nose dovoljan informacijski sadržaj koji omogućuje razlikovanje urednih poduzeća od onih poduzeća koja će kasniti u otplati kredita banci. Time je potvrđena diskriminacijska i prediktivna sposobnost tih pokazatelja. To su pokazatelji Udio neto obrtnog kapitala u aktivi (**NRK/AKTIVA**) i Samofinanciranje (**VK/PASIVA**). Uz određeni se oprez, može tvrditi i da pokazatelji Koeficijent ubrzane likvidnosti (**L2**), Koeficijent opće likvidnosti (**L3**) i Tuđi kapital u poslovnom prihodu (**TK/POSP**) također uspješno razlikuju uredna od onih poduzeća koja će kasniti u vraćanju kredita banci. Povrh toga nađen je i model sastavljen od pokazatelja: Samofinanciranje (**VK/PASIVA**), Koeficijent ubrzane likvidnosti (**L2**), Tuđi kapital u poslovnom prihodu (**TK/POSP**), Profitabilnost ukupnoga ulaganja (**ROI**) i Ekonomičnost osnovne aktivnosti (**Eo**) koji omogućuje da se razlikuju uredna od onih poduzeća koja će kasniti u povratu kredita banci. Navedeni model sastavljen je od pokazatelja iz svih klasifikacijskih skupina i odražava sve dimenzije poslovanja poduzeća.

Rezultati testiranja učinkovitosti u razlučivanju i prediktivnih sposobnosti financijskih pokazatelja ukazuju na to da financijska izvješća poduzeća u RH pružaju dovoljno informacija potrebnih za kvalitetnu procjenu kreditnih rizika. No, zbog heterogenih se rezultata u nekim razdobljima preporučuje, pored financijskih izvješća, koristiti se i ostalim raspoloživim izvorima informacija o poslovanju poduzeća.

Rezultati ovoga istraživanja ostavljaju i ponešto otvorenih pitanja koja se mogu razjasniti u nekim budućim istraživanjima. Naime, zato što su ovdje istraživana samo mala i srednja poduzeća, bilo bi zanimljivo testirati hipotezu iz ovoga istraživanja i na uzorku velikih poduzeća. Isto su tako, u ovome istraživanju izdvojena poduzeća koja značajno kasne s otplatom kredita i samim time su kandidati za stečaj; a zato što u trenutku nastanka rada ta poduzeća još nisu proglasila stečaj, bilo bi zanimljivo pratiti njihove pokazatelje i dalje i ispitati kako se ti pokazatelji ponašaju kod poduzeća koja na kraju proglase stečaj, a kako, primjerice, kod onih koja izađu iz zone opasnosti. Na taj bi se način, dobila prospektivna studija predviđanja stečaja. Navedeno bi predstavljalo i značajan znanstveni doprinos, jer je najveći broj dosadašnjih studija retrospektivne prirode, što umanjuje valjanost korištenja njihovih rezultata za potrebe predviđanja.

Potrebno je, konačno, napomenuti da rezultate ovoga istraživanja valja tumačiti s oprezom, imajući na umu njegova ograničenja. Naime, uzorak za istraživanje obuhvaća razdoblje 2006.-2008. Takav veći vremenski odmak bio je prijeko potreban zbog same prirode računovodstvenih podataka (povijesni podaci) i zbog dužega vremena potrebnoga da se istraživanje provede. Također, je prediktivna sposobnost na osnovi modela diskriminacijske analize relativno niska, osobito kod rizičnih poduzeća, što može biti posljedica pristranosti zbog strukture uzorka, utjecaja krize (u posljednjoj promatranoj godini – 2008. već se vidi utjecaj kri-

ze) i nevjerođostojnosti financijskih izvješća rizičnih poduzeća. Postoji i problem eksterne valjanosti istraživanja, koji je, nažalost, neizbježan u ovakvim i sličnim istraživanjima, a posljedica je tajnosti podataka iz internih evidencija banaka kojima se u istraživanju koristilo.

LITERATURA

1. Altman, E. (1968.) «Financial Ratios, Discriminant Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy», *Journal of Finance*, 23 (4), str. 589-609.
2. Barniv, R. i Raveh, A. (1989.) «Identifying Financial Distress: A New Non-Parametric Approach», *Journal of Business Finance & Accounting*, 16 (3), str. 361-383.
3. Beaver, W. (1966.) «Financial Ratios as Predictors of Failure», *Journal of Accounting Research*, 4 (3), str. 71-111.
4. Deakin, E. (1972.) «A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure», *Journal of Accounting Research*, 10 (1).
5. Fitzpatrick, P. (1934.) «Transitional Stages of a Business Failure», *The Accounting Review*, 9 (4), str. 337-340.
6. Joy, M. i Tollefson, J. (1975.) «On the Financial Applications of Discriminant Analysis», *Journal of Financial & Quantitative Analysis*, 10 (5), str. 725-741.
7. Kahya, E. i Theodossiou, P. (1999.) «Predicting Corporate Financial Distress: A Time-Series CUSUM Methodology», *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 13 (4), str. 323-345.
8. Kazmier, L.L. (2003.) *Schaum's Outline of Business Statistics*. New York: Mc Graw Hill
9. Mc Clave, J.T., Benson G.P. i Sincich, T. (2001.) *Statistics for Business and Economics*. New York: Prentice-Hall Inc.
10. Novak, B. (2003.) «Predviđanje poslovnih teškoća banaka u Republici Hrvatskoj na osnovi javno dostupnih financijskih pokazatelja», *Ekonomski Pregled*, 2003 (54), 11.-12: str. 904-924.
11. Novak, B. i Crnković, I. (2007.) «Klasifikacija dužnika banke prema razini poslovnih problema na osnovi podataka iz osnovnih financijskih izvješća», *Ekonomski Pregled*, 2007 (58), 1-2: str. 41-71.
12. Odluka o Klasifikaciji Plasmana i Izvanbilančnih Obveza Kreditnih Institucija. Narodne Novine d.d., 1/2009., str. 20.

13. Odluka o nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti – NKD-2002. Narodne Novine d.d., 13/2003., str. 161.
14. Ohlson, J. (1980.) «Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy», *Journal of Accounting Research*, 18 (1), str. 109-131.
15. Zakon o računovodstvu. Narodne Novine d.d., 146/2005., str. 2736.
16. Zapranis, A. i Ginoglou, D. (2000.) «Forecasting Corporate Failure with Neural Network Approach: The Greek Case», *Journal of Financial Management and Analysis*, 3 (2), str. 11-20.
17. Zmijewski, M. (1984.) «Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models», *Journal of Accounting Research*, 22 (1), str. 59-82.

PREDICTIVE POTENTIAL OF FINANCIAL INDICATORS FOR PREDICTION OF DIFFICULTIES IN LOAN REPAYMENT

Summary

This paper explores predictive potential of financial ratios in discrimination of companies which pay bank debt on time, from companies that have difficulties in loan repayment. Research was conducted by using the purposive sample of small Croatian companies. Research aim was to find financial ratios (group of ratios) effective in identification of companies which will not be able to pay due debt on time, before the loan has been granted. Identified ratios would help bank analysts in assessment of credit risk of potential clients. On the basis of conducted research and results of univariate and multivariate analysis, discriminatory and predictive ability of some analysed ratios have been proven. Net working capital to Total assets and Internal financing are shown as statistically significant and relevant for prediction of difficulties in loan repayment. With certain extent of caution, it can be stated that Quick ratio, Current ratio and Debt capital to Business revenues are successful in discrimination of accurate companies from companies with difficulties in loan repayment. Additionally, the group of ratios has been found: Internal financing, Quick ratio, Debt capital to Business revenues, Return on investment and Core business profitability have an ability to recognise potential bank clients that will not repay debt on time.

Key words: financial ratios, banking, inability of loan repayment, small companies