

STRATEŠKE GRUPE I USPJEŠNOST POSLOVANJA BANAKA

Grzegorz HALAJ*
Narodna banka Poljske, Varšava, Poljska
dr. sc. Dawid ZOCHOWSKI*
Europska centralna banka, Frankfurt, Njemačka

Izvorni znanstveni članak**
UDK: 372.833.671
JEL: C49; G21; L1

Sažetak

Teorija strateških grupa predviđa postojanje stabilnih grupa poduzeća sa sličnim poslovnim strategijama. Teorija također predviđa da se grupe razlikuju po uspješnosti poslovanja i reakcijama na vanjske šokove. Koristimo se klusterskom analizom za identifikiranje strateških grupa u poljskomu bankarskom sektoru. Pronalazimo stabilne grupe u bankarskom sektoru Poljske, uz osnovnu, koja je konstituirana nakon 2000. godine, nakon velikih privatizacijskih i vlasničkih promjena povezanih s tranzicijom prema većinskom privatnom vlasništvu u bankarskom sektoru tijekom kasnih 90-ih godina. Koristeći se regresijskim metodama za panelne podatke, pokazujemo da je alokacija banaka u grupe statistički signifikantna u objašnjavanju profitabilnosti banaka. Stoga razvrstavanje banaka u strateške grupe i omogućivanje različitih reakcija grupa na vanjske šokove pomaže u preciznom objašnjenju dobiti bankarskog sektora kao cjeline. Također je moguća preciznija ex ante procjena kapaciteta banaka za apsorpciju gubitaka kao ključna za analizu stabilnosti bankarskog sektora. Nismo, međutim, pronašli dokaze o korisnosti strateških grupa pri objašnjenju kvalitete portfelja banaka, mjerene omjerom kreditnih plasmana s neredovitim otplatom i ukupnih kredita, što je izravniji način ocjene rizika za financijsku stabilnost.

Ključne riječi: strateške grupe, financijska stabilnost, određivanje klastera, Wardov algoritam, regresija s panelnim podacima

* Ljubavno zahvaljujemo anonimnim recenzentima našeg rada te Tomaszu Chmielewskom, Adamu Głogowskiom, Marti Gołajewskoj i Jaceku Osińskom iz Nacionalne banke Poljske, kao i drugim sudionicima seminara što ih je organizirala Nacionalna banka Poljske na poticajima i vrijednim komentarima. Također zahvaljujemo Adrianu Popu i drugim sudionicima 23rd International Symposium on Banking and Monetary Economics, u Lilleu, Francuska (22-23. lipnja 2006), kao i sudionicima 30th Anniversary Conference of Journal of Banking and Finance u Peking, Kina (6-8. lipnja 2006) na zanimljivim komentarima i diskusiji o preliminarnoj verziji ovog članka.

** Primitljeno (*Received*): 18.9.2007.

Prihvaćeno (*Accepted*): 26.2.2009.

1. Uvod

Teorija strateških grupa zbog konvergentnog ponašanja nekih poduzeća na nekom tržištu predviđa formiranje grupa sličnih jedinica. Prema toj teoriji, broj mogućih strategija je ograničen. Odabirom neke strategije poduzeće se svrstava u određenu grupu. Strateške su grupe relativno stabilne tijekom vremena, što je posljedica prepreka mobilnosti. U empirijskim istraživanjima u kojima se teorija strateških grupa primjenjuje na bankarski sektor pretpostavljeno je da se strategija banke reflektira na strukturu njezine bilance. Udio pojedinih stavki iz bilance u ukupnoj imovini ili udio pojedinih kategorija zajmova u ukupnom kreditnom portfelju naziva se strateškom varijablom ili strateškom dimenzijom. Cilj je ovog rada provjeriti omogućuju li strateške grupe točnije modeliranje uspješnosti poslovanja banaka. Mi identificiramo strateške grupe u bankarskom sektoru Poljske i provjeravamo da li se njihova profitabilnost značajno razlikuje. Nakon toga se koristimo tzv. *dummy* (tj. binarnim) varijablama za grupe u regresijskim modelima s panelnim podacima. Statistička signifikantnost grupne varijable u modelima s panelnim podacima potvrđuje tezu značajnih razlika između uspješnosti poslovanja grupa i može li unaprijediti modeliranje dobiti bankarskog sektora, pri čemu su moguće različite reakcije pojedinih grupa na vanjske šokove. To može unaprijediti i *ex ante* ocjenu potencijala banaka za generiranje dobiti i time pridonijeti pristupu analizi stabilnosti bankarskog sektora koji je više orijentiran na budućnost.

Struktura grupa može biti poremećena vlasničkim promjenama koje dovode do promjene strategija banaka. Budući da je tijekom druge polovice 1990-ih godina došlo do mnogih spajanja i preuzimanja unutar poljskoga bankarskog sektora, stabilnost grupa u ovom razdoblju može biti upitna. Osim toga, udio inozemnog kapitala u bankarskom sektoru Poljske znatno je povećan tijekom tog razdoblja. Možda je to dovelo do širenja spektra usluga koje banke nude, a što bi se trebalo ogledati u sve većoj sličnosti pojedinih strateških grupa.¹ Zbog toga je možda privatizacija poljskoga bankarskog sektora u drugoj polovici 1990-ih godina dovela do konvergencije strategija banaka, nakon koje je uslijedilo formiranje strateških grupa.

2. Strateške grupe u teoriji

Teoriju strateških grupa prvi je uveo Hunt (1972), a dalje ju je razvio Newman (1978). Strateška grupa obično je definirana kao grupa poduzeća koja posluju unutar iste industrije, a koja se koriste sličnim strategijama u smislu proizvoda koje nude i resursa kojima se koriste (Porter, 1979).

Dakle, poduzeća unutar strateške grupe donose slične odluke na ključnim područjima (Koller, 2001), a njihove slične strategije karakterizirane su sličnim vrijednostima određenih varijabli koje se nazivaju strateškim varijablama ili strateškim dimenzijama. Strategije poduzeća unutar grupe uvelike su homogene, a bitno se razlikuju među pojedinih grupama.

¹ Taj zaključak ovisi o dvije pretpostavke: prvo, opseg usluga koje banke nude povećava se brže nego spektar dostupnih usluga u bankarskom sektoru, i drugo, opseg dostupnih usluga u bankarskom sektoru ograničen je.

Ideju strateških grupa popularizirali su Caves i Porter (1977), koji su, osim barijera ulasku, uveli pojam barijera ili prepreka mobilnosti. Koncept prepreka mobilnosti trebao je objasniti razloge koji vode stvaranju homogenih grupa poduzeća. Grupe se formiraju kao posljedica diskontinuiteta dostupnih strategija, koje su neujednačeno distribuirane u prostoru što ga definiraju strateške varijable. Porter (1980) navodi da raspoložive strategije sprječavaju poduzeća u zauzimanju “srednje” pozicije između dviju strategija.

Prepreke mobilnosti moguće je opisati kao zid koji razdvaja neku grupu od njezinih vanjskih konkurenata i obeshrabruje neko poduzeće da se premjesti u drugu grupu. Smatra se da prepreke mobilnosti nastaju zato što poduzeća unutar grupe poduzimaju slične investicije, koje povećavaju njihovu konkurentnost i profitabilnost. Istodobno te investicije – zbog financijskih razloga – sprječavaju ili otežavaju pristup određenoj tehnologiji ili patentima trećoj strani. Takva ulaganja mogu obuhvaćati razvoj nove tehnologije ili izuma, kao i oglašavanje. U posljednjem se slučaju prepreka mobilnosti sastoji od dobre tržišne pozicije, prepoznatljive robne marke ili reputacije poduzeća unutar grupe (Ferguson i sur., 2000). Pritom se barijere mobilnosti pojavljuju kao rezultat sličnih aktivnosti koje poduzeća poduzimaju. One, međutim, mogu nastati i zbog ponude sličnih proizvoda. Empirijsko istraživanje potvrđuje postojanje barijera mobilnosti (Mascarenhas i Aaker, 1989), ali mehanizam njihova nastanka još uvijek nije konačno utvrđen.

Prihvatanje pretpostavke o postojanju barijera mobilnosti dovodi do tri zaključka (Leask, 2004), koji mogu biti interpretirani kao predviđanja teorije strateških grupa. Prvo, teorija dopušta postojanje hijerarhija strateških grupa. Grupe koje obuhvaćaju efikasnija poduzeća s većim preprekama mobilnosti odvojene su od grupa poduzeća s nižom profitabilnosti. Drugo, promjene u okolini različito utječu na pojedine grupe, ovisno o razlikama u učincima vanjskih čimbenika, a povezano s različitim razinama protekcije u smislu barijera mobilnosti. Usto, poduzeća unutar iste grupe slično reaguju na promjene vanjskih čimbenika. Treće, teorija navodi da je nedostatak mobilnosti između grupa više rezultat povijesti poduzeća i akumulirane imovine poduzeća nego prirode investicija koje se trenutačno poduzimaju.

Porter (1979), pak, tvrdi da postojanje strateških grupa smanjuje intenzitet konkurencije unutar neke industrije. To je rezultat suradnje i koordinacije članova grupe zbog kojega je konkurencija unutar grupe manja nego između pojedinih grupa. Takvu situaciju određuju tri faktora: broj grupa i raspodjela njihovih tržišnih udjela, različitost pojedinih grupa (tzv. strateška distancija) i razina različitosti profila kupaca usluga i proizvoda (Heene i Houthoofd, 2002).

Čini se da je koordinacija djelovanja važnija od suradnje pri formiranju grupa u bankarskom sektoru. Razlog je to što se strateške grupe mogu formirati oko zajedničkih strategija, što može rezultirati iz praćenja strategije drugih. Na primjer, manje banke često slijede ponašanje banaka koje imaju snažnije tržišne pozicije. To je posebice važno pri promjeni kamatnih stopa na depozite i kredite. S druge strane, trajna kooperacija između banaka vezana za neki pojedini projekt teško se može zamisliti na razini strateških grupa, iako postoje izuzeci. Jedan primjer suradnje banaka na razini cijeloga bankarskog sustava jesu kreditni registri privatnih banaka ili privatni platni sustavi. S druge strane, sindiciranje zajmova primjer je suradnje među bankama koja se može pojaviti na razini strateške grupe ili na višoj razini.

Razvoj teorije strateških grupa utemeljen je na premisama objašnjenja razlika u uspješnosti poslovanja pojedinih poduzeća koja posluju unutar istog sektora. Postojanje prepreka mobilnosti ne objašnjava, međutim, razlike u dobiti. Ono samo implicira da se te razlike mogu održati s vremenom. Da bi se objasnili razlozi razlika u profitabilnosti pojedinih grupa, autori teorije strateških grupa (Porter, 1980) koristili su se tzv. paradigmatom struktura-ponašanje-uspješnost (*structure-conduct-performance* – SPC). Ta je hipoteza utemeljena na pretpostavci da struktura tržišta, definirana veličinom i brojem pojedinih igrača, određuje poziciju poduzeća na pojedinom tržištu i definira njegovu strategiju koja utječe na profitabilnost. U početku se, dakle, postojanje strateških grupa povezivalo s relativnom veličinom poduzeća koja posluju na nekom tržištu (Caves i Porter, 1978; Caves i Pugel, 1980). Međutim, daljnja su istraživanja proširila analizu na veći broj strateških dimenzija koje su općenito povezane sa strukturom bilanci pojedinih poduzeća (Passmore, 1985; Amel i Rhoades, 1988).

U tom smislu, teorija implicira mogućnost postojanja značajnih razlika u profitabilnosti poduzeća među grupama, koje su održive s vremenom. Prelazak poduzeća u efikasniju grupu težak je zbog prepreka mobilnosti (Caves i Porter, 1977). Teorija također predviđa različite reakcije poduzeća na vanjske šokove, koje mogu obuhvaćati određene razlike u mehanizmima kamatne transmisije u pojedinim grupama (Kashyap i Stein, 1995). Da bi se izazvala željena reakcija sustava na promjenu kamatnih stopa, učinkovita monetarna politika mora, među ostalim, uzeti u obzir i različite reakcije banaka iz različitih strateških grupa.

Različite profitabilnosti banaka mogu imati svoj uzrok u različitim odnosima banaka prema riziku. To može dovesti do specijalizacije u određenim uslugama na tržištu. Regulatorna ograničenja i razina averzije dioničara prema riziku primoravaju banku da prihvati određeni povrat na krivulji efikasnog portfelja iz Markowitzeve teorije portfelja (Hart i Jaffee, 1974), primijenjen na njihovu strukturu imovine i obveza. Analiza strateških grupa može pomoći u obuhvatu učinka teorije portfelja i njegova utjecaja na profitabilnost banke.

3. Pregled empirijskog istraživanja

Usprkos kritikama teorije i metodologije identificiranja strateških grupa (Barney i Hoskinsson, 1990; Cool i Dierickx, 1993; Ferguson i sur., 2000; Hatten i Hatten, 1987; Ketchen i Shook, 1996), popularnost studija o strateškim grupama dovela je do višestrukih empirijskih istraživanja usmjerenih na identificiranje grupa u pojedinim sektorima. Istraživanje se odnosilo na poduzeća iz prerađivačkih industrija: s područja proizvodnje piva (Tremblay, 1985; Heene i Houthoofd, 2002) i farmaceutske industrije (Cool i Dierickx, 1993), na usluge: zdravstvo (Nath i Grucka, 1997) i informatičku tehnologiju (Duyster i Hagedoorn, 1995) te na financijska poduzeća: sektor osiguranja (Fiegenbaum i Thomas, 1993) i bankarski sektor (Amel i Rhoades, 1988; Mehra, 1996).

U početku je istraživanje strateških grupa povezivalo članstvo poduzeća u nekoj grupi s relativnom veličinom poduzeća (njegovim tržišnim udjelom), što je proizlazilo izravno iz prihvaćanja hipoteze struktura-ponašanje-uspješnost. Takvim pristupom koristili su se Porter (1979) te Caves i Pugel (1980). Newman je (1978) primijetio da po-

stojanje strateških grupa može biti povezano s usvajanjem različitih ciljnih funkcija od različitih poduzeća.

Nasuprot tome, Oster se (1982) koristi omjerom troškova oglašavanja i prihoda od prodaje kao strateškom varijablom. Ona također smatra da bi odvajanje grupa trebalo temeljiti na nekim vodećim varijablama (*leading variables*), tj. unaprijed određenim varijablama, koje bi se primjenjivale u svim istraživanjima o identifikaciji strateških grupa. Bilo bi, međutim, teško identificirati takve varijable za različite industrije jer se stavke iz bilanci poduzeća za različite industrije mogu uvelike razlikovati, što je odraz različitih vrsta djelatnosti ili drugačijeg okruženja u kojima poduzeća posluju, posebno kada je riječ o bankarskom sektoru. Naime, struktura imovine i obveza banaka znatno odstupa od bilanci poduzeća iz drugih sektora. Osterina (1982) preporuka može se uzeti u obzir samo kada je riječ o istraživanju neke pojedine industrije.

Svi spomenuti radovi polaze od pretpostavke da strateške grupe postoje i da su definirane prema nekoj varijabli koju su istraživači unaprijed odredili (Amel i Rhoades, 1988). Hayes i sur. (1983) proveli su istraživanje kako bi ustanovili je li strateške grupe moguće odrediti unutar sektora investicijskih banaka u SAD-u bez definiranja strateških varijabli *a priori*. No oni se za identificiranje grupa koriste jednostavnom vektorskom korelacijskom analizom koja, kao što su pokazali Amel i Rhoades (1988), ne određuje nužno postojanje grupa. Passmore (1985) izbjegava taj nedostatak, pri čemu ni on ne definira strateške varijable unaprijed, ali analizira udjele pojedinih stavki iz bilance u ukupnom portfelju 50 najvećih komercijalnih banaka u SAD-u. Passmore na temelju korelacije između pojedinih varijabli dijeli banke u dvije grupe. Identificirana klasifikacija preklapa se s podjelom banaka na komercijalne banke, koje primarno posluju s većim klijentima, i na one koje uglavnom posluju s mnogo manjih klijenata, tj. s građanstvom (*wholesale i retail* komercijalne banke).

Amel i Rhoades (1988) slažu se s idejom Passmorea da bi se grupe trebale identificirati korištenjem udjela pojedine vrste imovine u ukupnom portfelju banke, umjesto da se koriste varijablama iz računa dobiti i gubitka. Njihovo opravdanje temelji se na pretpostavci da se strategija koju su usvojili menadžeri bolje reflektira na bilancu nego na financijske rezultate. Štoviše, takav je pristup u skladu s teorijom koja kaže da članstvo poduzeća u nekoj grupi proizlazi iz njegove povijesti, koja se ogleda u akumuliranoj imovini (v. odlomak 2).

Amel i Rhoades (1988) također su se prvi koristili sofisticiranijom metodom identifikacije grupa – klsterskom analizom, koja ujedno omogućuje grupiranje uz pomoć više strateških varijabli. Uz to, autori testiraju stabilnost podjela u grupe, pri čemu provjeravaju migriraju li banke između identificiranih grupa u tri različite godine.

U tom su smislu empirijski definirane grupe koje su održive tijekom vremena osobito važne jer se definicija strateških grupa odnosi na vremenski horizont koji je dulji od jedne godine. Podjela identificirana u nekoj godini može proizlaziti iz prihvaćanja kratkoročnih strategija ili biti slučajna (Amel i Rhoades, 1988). Autori su identificirali šest grupa koje su stabilne tijekom vremena. Alokacija neke banke određenoj grupi ne ovisi o veličini imovine banke niti o njezinoj lokaciji (mali ili veliki gradovi, određene države). Grupe koje su identificirali Amel i Rhoades (1988) ne preklapaju se s uobičajenom klasifikacijom

banaka na komercijalne, koje primarno posluju s većim klijentima, i na one koje uglavnom posluju s mnogo manjih klijenata, tj. primarno s građanstvom.

Koncept strateških grupa stvoren je da bi se objasnile systemske razlike u financijskim rezultatima poduzeća u istoj industriji. Stoga je veći dio empirijskih istraživanja bio fokusiran na značenje razlika u profitabilnosti među pojedinim grupama. U tom smislu većina je istraživača pronašla značajne razlike u financijskim rezultatima među grupama identificiranim klusterskom analizom (Dess i David, 1984; Reger i Huff, 1993; Heene i Houthoofd, 2002). Neki autori ipak nisu uspjeli pronaći signifikantne razlike u profitabilnosti koje bi se moglo objasniti alokacijom u pojedine grupe (Frazier i Howell, 1983; Cool i Schendel, 1987; Martens, 1988). Usprkos tome, radovi u kojima je analiziran bankarski sektor općenito su identificirali značajne razlike među grupama u smislu profitabilnosti (Mehra, 1996; Koller, 2001). Uz to, istraživanje što ga je proveo Hackethal (2001) pokazalo je da samo alokacija banke nekoj grupi na temelju tržišnih varijabli pomaže u objašnjavanju razlika u profitabilnosti. Nasuprot tome, nije bilo značajnih razlika u ROA ili ROE među grupama identificiranim primjenom varijabli utemeljenih na resursima.²

U tom smislu nijedna od studija koje su identificirale strateške grupe u bankarskom sektoru nije bila usmjerena na objašnjavanje zarade uzimanjem u obzir međuovisnosti dobiti i rizika. Na zaradu poduzeća u financijskom sektoru, osim kvalitete menadžmenta, može snažno utjecati prihvaćeni profil rizika. Usprkos tome, uz pretpostavku da se profil rizika već odražava na strukturi bilance banke, klasifikacija banaka u strateške grupe primjenom varijabli koje predočuju omjere pojedine imovine i ukupne imovine, trebala bi omogućiti identifikaciju grupa koje također uzimaju u obzir i profil rizika banke. Osim u profitabilnosti, u bankarskom bi se sektoru značajne razlike trebale pojaviti i u usvojenim profilima rizika. U tom kontekstu treba spomenuti da bi izvanbilančne pozicije mogle biti značajne za profil izloženosti rizicima neke banke. Mi, pak, polazimo od pretpostavke da izvanbilančne stavke uglavnom služe za pokrivanje nekih vrsta rizika (tzv. *hedging*), te da stoga nemaju velik utjecaj na profil rizika banke. Ta je pretpostavka u potpunosti opravdana za poljske banke, ali ne nužno i za velike i kompleksne financijske institucije ili globalne investicijske banke.

Amel i Rhoades (1988) postavili su svojevrsni standard za istraživanja strateških grupa u bankarskom sektoru. Većina studija koje se bave tim sektorom uzimaju u obzir njihove rezultate prema kojima za identifikaciju strateških grupa treba primijeniti varijable utemeljene na bilanci (Koller, 2001; Hackethal, 2001). Slično kao Amel i Rhoades (1988) te Koller (2001) za austrijske banke, Hackethal se (2001) za europske banke koristi nehijerarhijskom klusterskom analizom kao metodom klasifikacije banaka u grupe. Osnovna ideja podjele banaka u klastere jest spajanje banaka primjenom kriterija minimalne distancije među standardiziranim strateškim varijablama.

Otkako je Porter prvi put iznio svoju teoriju 1979. i otkako su Amel i Rhoades (1988) primijenili teoriju na banke, bankarski je sektor prošao velike promjene, vezane za dere-

² Hackethal je (2001) uveo dvije vrste podjela 624 europske komercijalne banke: jedna je bila utemeljena na resursnim varijablama, npr. na udjelu depozita u ukupnoj imovini ili omjeru plasiranih i primljenih depozita na među-bankarskom tržištu, dok je druga zasnovana na tržišnim varijablama, npr. na prosječnom rastu imovine ili udjelu kredita u ukupnoj imovini. Stoga je svaka banka klasificirana u dvije grupe.

gulaciju, pojačano tržišno natjecanje, unaprijeđene tehnike upravljanja rizikom i povećano oslanjanje na izvanbilančno financiranje (sekuritizacijom) i izloženost (tzv. izvanbilančne tvrtke za posebne namjene, tj. *special purpose vehicles*). Sve je to moglo utjecati na valjanost teorije u novom bankarskom okruženju. Usprkos tome, bankarski sektor u Poljskoj još je uvijek u početnoj fazi razvoja i mnoge tehnike modernoga bankarskog sektora (npr. sekuritizacija, izvanbilančno upravljanje rizikom, financiranje putem pokrivenih obveznica) tek trebaju biti razvijene ili primijenjene. Stoga smatramo da je bankarski sektor u Poljskoj u ovoj razvojnoj fazi i s relativno malom koncentracijom sličniji bankarskom sektoru razvijenih gospodarstava od prije dva ili tri desetljeća.

U tom bi smislu primjena teorije i metode analize na poljski sektor bankarstva trebala biti opravdanija nego za razvijenije bankarske sektore. Ipak, velika privatizacija poljskoga bankarskog sektora u drugoj polovici 1990-ih godina trebala bi pridonijeti povećanoj koncentraciji i konvergenciji strategija banaka, što bi trebalo rezultirati manje izraženim razlikama među grupama u budućnosti.

Iako je većina istraživača identificirala strateške grupe u istraživanim sektorima, neki su od njih doveli u pitanje postojanje bilo kakve značajne podjele unutar industrija i tvrdili su da strateške grupe proizlaze iz primjene pogrešnih metoda klasifikacije ili da su rezultat *ad hoc* odabira strateške varijable (Thomas i Venkatraman, 1988; Barney i Hoskisson, 1990).

Leask (2004) kritizira istraživanja strateških grupa. On tvrdi da neki istraživači odabiru varijable specifične za pojedine industrije, za koje razlike u jednoj industriji mogu biti značajne, a u nekoj drugoj beznačajne. Na sličan način kao i Oster (1982), on kritizira činjenicu da nema standardnog odabira varijabli koje čine strateške dimenzije, te su one zbog toga donekle subjektivne. On predlaže fokusiranje na nekoliko unaprijed određenih strateških varijabli tako da rezultati istraživanja budu usporedivi. Ostale kritike odnose se na nedostatak unificirane metode koja se rabi pri klasifikaciji poduzeća u grupe i pogrešaka u primjeni tehnika zasnovanih na klsterskoj analizi. Leask primjećuje da se većina istraživača ne koristi nikakvim testom konzistentnosti rezultata koji bi bio alternativa samoj klsterskoj analizi. Česta je pogreška uključivanje značajno koreliranih varijabli u analizu, što dovodi do višestrukog korištenja istom informacijom.

Leaskovu zahtjevu da se pri identifikaciji grupa primjenjuje isti skup strateških varijabli ne može se udovoljiti kada je riječ o bankarskom sektoru, i to zbog različitih karakteristika bilanci financijskih institucija u usporedbi s karakteristikama poduzeća iz prerađivačke industrije. Ipak, pri odabiru strateških varijabli uzimamo u obzir većinu varijabli iz strukture bilance koje su analizirali Amel i Rhoades (1988) te Koller (2001). Pokušavamo, dakle, učiniti naše istraživanje usporedivim s drugim istraživanjima za sektor banaka.

Usprkos kritikama, čini se da je takva vrsta istraživanja dosegla određenu razinu analitičkog standarda pa se može zaključiti da je ta vrsta istraživanja postala prepoznatljivo područje (Heene i Houthoofd, 2002).

4. Podaci – dimenzije strategije

Izvor podataka koji se analiziraju u ovom radu jesu bankarske statistike Nacionalne banke Poljske, koja prikuplja obvezna mjesečna financijska izvješća banaka od svih komercijalnih banaka koje posluju u Poljskoj, uključujući tri banke koje udružuju zadružne banke, za razdoblje između prvog kvartala 1997. i trećeg tromjesečja 2004. Uključene su i banke koje su u međuvremenu bankrotirale ili je njima upravljala stečajna uprava. Podaci obuhvaćaju stavke iz bilance s kraja ožujka, lipnja, rujna i prosinca,³ te tromjesečne podatke iz računa dobiti i gubitka. Omjeri koji se odnose na strateške varijable izvedeni su iz godišnjih podataka. Za podatke iz bilance aritmetičke su sredine izračunane za pojedine stavke na kraju svakog kvartala. Za stavke iz računa dobiti i gubitka omjeri su izračunani uz pomoć vrijednosti pojedinih stavki na kraju godine. Ako je banka završila svoje poslovanje ili ju je tijekom godine preuzela druga banka, uključena je u analizu do kraja godine koja je prethodila likvidaciji ili preuzimanju.

Mjera homogenosti (sličnosti) u klusterskoj analizi jest stupanj različitosti pojedinih strateških varijabli u uzastopnim razdobljima. Te smo varijable klasificirali u tri kategorije.

Kategorija I: varijable koje opisuju strategiju korištenja prikupljenim resursima.

One opisuju segment tržišta ili grupu proizvoda u kojoj je fokusirana djelatnost određene banke. Neki od tih omjera također opisuju glavnu grupu klijenata – na strani imovine:

- ukupni krediti / ukupna imovina
- krediti građanima / ukupni krediti
- stambeni krediti / krediti kućanstvima
- krediti poduzećima / ukupni krediti
- vrijednosni papiri / ukupna imovina
- krediti u stranoj valuti / obveze u stranoj valuti.

Kategorija II: varijable koje opisuju strategiju prikupljanja resursa. Navedeni omjeri definiraju način na koji banka prikuplja resurse da bi financirala imovinu, te određuju njezinu konkurentnost u tom smislu. Neke od varijabli također opisuju grupe klijenata – na strani obveza. To su:

- neto dug na međubankarskom tržištu / ukupna imovina
- dug prema inozemnim financijskim institucijama / ukupna imovina
- depoziti građana / ukupna imovina
- depoziti poduzeća / ukupna imovina
- depoziti u inozemnoj valuti od nefinancijskog sektora / ukupna imovina.

Kategorija III: varijable koje opisuju strategiju u strukturi troškova i prihoda banke. One su uzete u obzir radi diferenciranja banaka koje primarno posluju s više manjih klijenata, tj. s građanima, i onih koje uglavnom posluju s većim klijentima. To su ove varijable:

- ukupna imovina po zaposlenome (niži omjer znači da je banka više orijentirana na manje klijente tj. građane – brojnije osoblje za uslugu klijentima)

³ Podaci o trezorskim zapisima iznimka su – zbog visoke volatilnosti te vrste imovine u obzir je uzet prosjek stanja na kraju mjeseca svakog tromjesečja.

- plaće / ukupna imovina
- prihod od naknada / prihod od bankarske djelatnosti (pokazuje ostvaruje li banka uglavnom prihod od marži ili prihod od usluga)
- troškovi osoblja po zaposlenome.⁴

Koristili smo se svim navedenim varijablama zajedno da bismo odredili strateške grupe. Uz to, posebni su klasteri identificirani za tri kategorije. Banke su, dakle, klasificirane na temelju višedimenzionalne analize, tj. analize klastera u tri različite dimenzije definirane varijablama iz pojedinih kategorija, kao i na temelju jednodimenzionalne analize koja uzima u obzir klastera identificirane primjenom svih varijabli istodobno. Cilj je takvog pristupa, među ostalim, određivanje koje kategorije varijabli (koja dimenzija) najviše pomaže u objašnjavanju zarada banaka. Osim toga, u regresijskoj analizi s panelnim podacima nije primijenjena višedimenzionalna analiza jer je bila potrebna samo jedna podjela da bi se definirale *dummy* varijable.

Prema preporukama teorije, potencijalne varijable koje su strateške dimenzije trebaju obuhvaćati i vrijednosti kao što su kvaliteta upravljanja rizicima, sposobnost zadržavanja postojećih i stjecanja novih klijenata, troškove za razvoj mreže poslovnica i modela upravljanja rizicima ili rashode za oglašavanje. Nadalje, neke druge varijable, koje nisu nužno povezane s omjerima utemeljenima na bilanci ili računu dobiti i gubitka, kao što su tržišna pozicija, vrsta klijenata, cjenovna strategija, strategija marketinga, kvaliteta upravljanja rizicima, bančina averzija prema riziku itd., također mogu utjecati na klasifikaciju banke u neku stratešku grupu. Iako se u literaturi o strateškim grupama obično pretpostavlja da se strategija povezana s tim varijablama već treba ogledati u strateškim dimenzijama mjerjenima omjerima iz bilance, potrebna su dodatna istraživanja kako bi se pokazalo je li doista tako. To je ipak izvan obuhvata ovog rada, iako ostavlja prostor za daljnje istraživanje. Štoviše, te varijable nisu dostupne u bankovnim statistikama ili ih je teško mjeriti, pa bi npr. uključivanje mjera za kvalitetu menadžmenta moglo prouzročiti sumnje u ispravno definiranje takve mjere. Međutim, osim omjera iz bilance, mi smo se koristili i omjerima utemeljenim na drugim podacima da bismo obuhvatili druge strateške dimenzije. Na primjer, pretpostavljamo da se troškovi razvoja mreže poslovnica ili rashodi za oglašavanje trebaju odraziti u varijablama koje se uzimaju u obzir.

5. Odabrana metoda istraživanja

5.1. Grupiranje banaka

Postoji mnogo metoda grupiranja poduzeća. Prema Halkidi i sur. (2001), moguće je razlikovati ove procedure određivanja klastera:

- određivanje klastera dijeljenjem – temelji se na dijeljenju populacije u unaprijed određen broj klastera. Broj klastera određuje se prema unaprijed utvrđenom kriteriju optimizacije (npr. prema minimiziranju gubitka informacija),

⁴ U II. i III. kategoriji uzeli smo u obzir još nekoliko omjera, ali oni su zbog njihove visoke korelacije (iznad 0,6) s drugim varijablama isključeni iz daljnje analize.

- hijerarhijsko određivanje klastera – grupe se određuju rekurzivno, kao rezultat aglomeracije manjih klastera u veće, te se primjenjuje adekvatan indikator kritične razine (npr. omjer nekonzistentnosti) kao kriterij za zaustavljanje procedure prije dobivanja samo jedne grupe,
- određivanje klastera na temelju gustoće – klasteri se formiraju na način da se prikladno mjerena gustoća elemenata u klasterima povećava,
- određivanje klastera uz pomoć mreže – grupe se stvaraju kao rezultat podjele prostora s elementima u kocke. Tom vrlo jednostavnom metodom klasteri nastaju od pojedinačnih kocki kojima pripadaju elementi populacije.

Od četiri navedene metode određivanja klastera samo su dvije – određivanje dijeljenjem i hijerarhijsko određivanje – mogle biti primijenjene u ovom radu. Metoda određivanja klastera uz pomoć mreže zahtijeva unaprijed definiranu podjelu vrijednosti varijabli primijenjenu u algoritmu za mreže, dok je u metodi određivanja klastera na temelju gustoće odabir parametara tolerancije obično zahtjevan i algoritmi mogu biti vrlo osjetljivi na inicijalne vrijednosti parametara. Štoviše, procedure na temelju gustoće funkcioniraju dobro ako su klasteri konveksni skupovi u prostoru podataka. Konačno, hijerarhijske su metode bolje nego metode određivanja dijeljenjem kada je riječ o šumnim opažanjima (*noisy observations*) i atipičnim opažanjima (*outliers*). Zbog spomenutih razloga odlučili smo se za metodu hijerarhijskog određivanja klastera. Ipak, konzistentnost rezultata testirana je upotrebom različitih mjera udaljenosti primijenjenih u ovom algoritmu određivanja klastera. Posljednje, ali ne i najmanje važno: rezultati analiza hijerarhijskog određivanja klastera mogu biti vizualizirani u obliku dendograma, što ima neporecivu važnost u analizi konzistentnosti rezultata.

Klasteraska analiza ne završava samom klasifikacijom elemenata u grupe. Adekvatnost rezultata mora biti dokazana provođenjem testova signifikantnosti u smislu odabranih kriterija analize ili svrhe određivanja klastera. To se može učiniti primjenom nekih statističkih ili ekonometrijskih testova. U modelima kojima nedostaje definirana struktura vjerojatnosti (npr. kada su klasteri nejasno određeni skupovi) moguća je alternativna uporaba odgovarajućih indeksa valjanosti.

Za grupiranje banaka upotrijebljen je Wardov algoritam. On dopušta minimiziranje udaljenosti između varijabli unutar grupe, tj. maksimiziranje homogenosti grupe. Prednost te hijerarhijske metode jest da omogućuje ilustraciju ovisnosti među grupama. Takozvani dendogrami koji nastaju vizualizacijom algoritma omogućuju definiranje distancija među klasterima i izoliranje elemenata koji su najvjerojatnije unutar neke grupe, kao i elemenata koji se slabije uklapaju u klaster u smislu primijenjenog kriterija određivanja klastera. Ward (1963) navodi da je cilj njegova istraživanja bio pronaći podjelu populacije koja bi minimizirala gubitak informacija o populaciji, koji proizlazi iz procesa određivanja klastera. U potrazi za optimalnim određivanjem klastera Ward se ograničio na procedure koje u svakom koraku smanjuju broj grupa za 1 i minimiziraju gubitak informacija. Wardov (1963) pristup bio je kompromis između jednostavnosti sheme i optimalnosti u najširem smislu.

Wardova procedura obuhvaća n uzastopnih koraka, pri čemu je n broj elemenata (u ovom radu elementi su banke) početnog skupa. Ward je pretpostavio da struktura u kojoj svaka dva elementa pripadaju različitim grupama sadržava najpotpuniju informaciju o ele-

mentima istraživanog skupa. U nultom koraku stvaraju se grupe s jednim elementom od svih elemenata istraživane populacije. U svakom sljedećem koraku algoritma dvije grupe iz prethodnog koraka procedure spajaju se na način koji minimizira povećanje troška gubitka informacija, tj. kao što Ward pretpostavlja – vrijednosti $d_i^2(G, H)$, pri čemu je:

$$d_i^2(G, H) = n_G n_H \frac{\|\bar{x}_G - \bar{x}_H\|^2}{n_G + n_H} \quad (1)$$

gdje su \bar{x}_G , \bar{x}_H , n_G i n_H srednje vrijednosti elemenata skupova G i H i njihove veličine, minimizirane nakon svih podjela GH u skupove G i H dobivenih u koraku $i-1$ ($G \cup H = GH$ i $G \cap H = 0$). Drugim riječima, dvije su grupe spojene u određenom koraku ako se ne može pronaći nijedan drugi par grupa s manjom međusobnom udaljenosti. Nakon spajanja dviju grupa procedura se nastavlja sa sljedećim korakom. Pritom je d_i^2 mjera udaljenosti – grupe su identificirane s njihovim “srednjim” elementom (prosječni reprezentativni element), te se izračunava Euklidova udaljenost među njima. U svakom pojedinom koraku spajaju se samo dvije grupe, dok sve ostale ostaju nepromijenjene.

Robusnost rezultata određivanja klastera testirana je uz pomoć Wardova algoritma s različitim mjerama udaljenosti: “aritmetičkom sredinom” i “prosječnom vrijednosti” (Gordon, 1999). Za svaku godinu navodimo postotak banaka koje su klasificirane u istu grupu primjenom triju različitih mjera udaljenosti.

Kao rezultat primjene opisane procedure svi su elementi populacije svrstani u klastere, tj. procedura ne ostavlja nijedan element neklasificiranim. Sam algoritam nema mehanizam koji bi mu omogućio da se zaustavi prije stvaranja jedne grupe svih elemenata (banaka), nakon što se formira m grupa ($1 < m < n$). Međutim, kada se analizira hijerarhija grupa formiranih u uzastopnim koracima, možemo se koristiti nekim dodatnim kriterijem za zaustavljanje algoritma. Takav bi kriterij mogao, na primjer, pretpostaviti koliki dio varijance treba biti objašnjen. Ipak, budući da veći broj grupa (klastera) objašnjava više varijance, broj klastera također ne bi trebao biti prevelik jer bi to otežalo identifikaciju grupa koje su stabilne s protokom vremena. Nasuprot tome, premali broj klastera može dovesti do stvaranja klastera sastavljenih od banaka različitih djelatnosti i profila rizičnosti koji na različite načine utječu na profitabilnost.

Problem odabira kritične razine može se izbjeći primjenom odgovarajuće verzije metode utemeljene na indeksu kohezije grupa, npr. na indeksu Celinski-Harabasz, Dunn indeksu itd. (Halkidi i sur., 2001). Indeks se izračunava za unaprijed određen broj klastera za koje se pretpostavlja da su rezultat primjene odabrane metode određivanja klastera. Nakon toga određuje se optimalna podjela koja daje najvišu vrijednost indeksa. Ipak, odabir samog indeksa kontroverzno je pitanje.

U početnoj fazi našeg istraživanja primijenjeno je pravilo kriterija kritične razine radi izoliranja više od jedne grupe. Ono je utemeljeno na tzv. omjerima nekonzistentnosti kojima se mjeri ponder povezanosti stvorene između elemenata od kojih se sastoje pojedine grupe – što su dva elementa “bliža” jedan drugome u smislu nekih izoliranih obilježja (što su sličniji), omjeri nekonzistentnosti su niži. Pokazalo se da broj grupa ovisi o prihvaćenoj razini kriterija. Male promjene kritične razine uzrokovale su dvostruko veći porast broja grupa.

Pokazalo se da je za zaustavljanje procedure bolji jedan drugi kriterij. Definirali smo razinu udaljenosti iznad koje se formiranje daljnjih grupa zaustavlja. Razina zaustavljanja definirana je kao postotak maksimalne udaljenosti među grupama čije bi spajanje u sljedećem koraku dovelo do toga da cijela populacija postane jedna grupa. Drugim riječima, ta razina označava postotak udaljenosti među grupama kad nema kriterija zaustavljanja i kad kao rezultat algoritma ostaju samo dvije grupe. Postotak udaljenosti određen je na 70%. Dakle, razina zaustavljanja definira dubinu do koje se elementi populacije spajaju u grupe.

Druga mogućnost jest definiranje ravnoteže između broja klastera i objašnjene varijance primjenom tzv. *jack-knifinga*, tj. definiranjem graničnoga (prihvatljivog) postotka neklasificiranih banaka, npr. 10%, ili primjenom diskriminatorne analize, tj. pronalaženjem graničnoga (optimalnog) postotka objašnjene varijance na temelju prihvaćenog kriterija optimizacije (ciljna funkcija).

5.2. *Strateške grupe i uspješnost poslovanja banaka*

Pri usporedbi klasifikacija elemenata u klasteru u različitim godinama postavlja se pitanje stabilnosti alokacije kroz vrijeme. Stoga smo prije analize uspješnosti poslovanja banaka unutar i između grupa morali istražiti čine li klasteri određeni Wardovim algoritmom održive strateške grupe. Klasteri su određeni na temelju godišnjih podataka od 1997. do 2005. Da bismo ocijenili stabilnost grupa, koristili smo se postotkom banaka koje migriraju među grupama u različitim godinama.

Osnovni cilj ovog rada jest verifikacija hipoteze da alociranje banaka u strateške grupe unaprjeđuje modeliranje rezultata financijskog sektora kao cjeline. To se događa samo ako se uspješnost poslovanja značajno razlikuje od grupe do grupe. Stoga smo testirali sljedeću hipotezu.

- *H0: Identificirane grupe značajno se razlikuju u smislu uspješnosti njihova poslovanja*

Budući da bi podjela banaka u grupe trebala pomoći u objašnjavanju različitih razina profitabilnosti, povrat na imovinu – kao jedna od mjera profitabilnosti – iskorišten je za testiranje različitosti grupa.⁵ Kad bi se pojavile dvije grupe s identičnim distribucijama, bilo bi ih beskorisno razlikovati. Stoga je primijenjena Kolmogorov-Smirnovljeva statistika (Gajek i Kaluszka, 2000) kako bi se ustanovilo postoje li značajne razlike distribucija sljedećih omjera među grupama: *neto dobit iz bankarske djelatnosti / ukupna imovina i dobit prije oporezivanja / ukupna imovina*. Taj je test vrlo osjetljiv na oblik distribucije u blizini srednje vrijednosti zbog načina definiranja udaljenosti distribucija kao maksimalne udaljenosti među točkama funkcije kumulativne distribucije. Test također daje relativno visoke pogreške tipa II, iako ima relativno visoku snagu za male uzorke (Capon, 1965; Smirnov, 1948). Nulta hipoteza za svaki par grupa jest jednaka distribucija profitabilnosti u grupama. Hipoteza je testirana na tri razine signifikantnosti – 0,01, 0,05, i 0,10.

Radi testiranja osnovne hipoteze, proveli smo i regresiju modela s panelnim podacima za tri varijable – *dobit prije oporezivanja / ukupna imovina* (ROA), *nekamatni priho-*

⁵ Da bi objasnili razlike u profitabilnosti, drugi se autori također koriste i povratom na vlasnički kapital.

di / ukupna imovina (NII) i kreditni plasmani s neredovitom otplatom / ukupni krediti (IRL). Nazovimo ih varijablama vrste *DEP*, tj. zavisnim varijablama. Ako bi ROA i NII mogli biti objašnjeni različitim nezavisnim varijablama, to bi išlo u prilog hipotezi H_0 o razlikama u uspješnosti poslovanja među identificiranim grupama. Dodatno, ako bi parametri iste nezavisne varijable bili značajno različiti za modele različitih grupa, to bi upućivalo na zaključak da reakcija banaka na vanjske šokove – vrijednost parametra – ovisi, među ostalim, o alokaciji banaka u grupe. U tom bi smislu signifikantna varijabla grupe također potvrđivala stajalište da se banke ponašaju različito od grupe do grupe te slično unutar iste grupe, jer postoji zajedničko obilježje, iako neidentificirano, u ponašanju banaka unutar iste grupe. To bi bilo u skladu s teorijom strateških grupa prema kojoj su reakcije na šokove važan činitelj u diferencijaciji grupa.

IRL varijabla nije povezana sa zaradom banaka, ali pokazuje kvalitetu imovine banke i može biti važna u analizi stabilnosti sektora banaka. Zbog toga smo testirali sljedeću hipotezu, H_0' .

- H_0' : *Identificirane grupe značajno se razlikuju po kvaliteti njihova kreditnog portfelja*⁶

Moguća diferencijacija grupa na temelju kvalitete portfelja značila bi da strategije banaka mogu biti povezane s različitim prihvaćenim profilima rizika. Iako u literaturi o strateškim grupama toj temi nije posvećena gotovo nikakva pozornost, smatramo da je to zanimljivo pitanje koje treba testirati. Da bi se ta hipoteza uklopila u kontekst, treba napomenuti da, kvaliteta kreditnog portfelja, iako ona može biti rezultat različitih parametara kao što su segment kreditnog tržišta, vrsta klijenata, sektorska struktura portfelja, kvaliteta kreditnih procedura itd., tj. tržišna strategija poduzeća, ne određuje nužno profitabilnost banke jer proizlazi i iz politike cijena, tj. iz strategije cijena banke. Interakcija tih dviju strategija dovodi do pozicioniranja banke u prostoru distribucije uspješnosti poslovanja. Stoga to, čak i kada bi strateške grupe bile različite u smislu profitabilnosti, ne znači da se razlikuju u smislu kvalitete kredita. Suprotna je tvrdnja također valjana.

Varijable tipa *DEP* regresirane su na varijable tipa *GROUP* i na kontrolne varijable dvaju tipova koje mogu utjecati na financijske rezultate banaka ili su relevantne za rizike kojima je banka izložena. Svaka varijabla tipa *GROUP*, $Group^{(k)}$, $k \in \{1, \dots, 5\}$, znači da neka banka pripada grupi broj k , tj. ima vrijednost 1 ako banka pripada grupi k i 0 inače. Prva vrsta kontrolnih varijabli – vrsta specifična za banku (*BANK*) – sadržava indikatore iz bilanci i računa dobiti i gubitka banaka, a druga – makroekonomska vrsta (*MACRO*) – pokriva varijable što ih opisuju makroekonomsko okruženje u kojemu banke posluju te promjene u standardima financijskog računovodstva. U tablici 1. dane su detaljne definicije varijabli. U obzir su uzeti mnogi činitelji često korišteni u opsežnoj literaturi s tog područja (v. npr. DeYoung i Rice, 2004; Goddard i sur., 2004; Stiroh, 2002), ali ne i za sve varijable primijenjene u klsterskoj analizi. To nije bilo moguće jer su neki nizovi podataka upotrijebljeni za grupiranje visokokorelirani i uzrokovali su probleme kolinearnosti.

⁶ U literaturi se izražava sumnja u vezi s primjenom IRL-a kao mjere kvalitete zajmova i navodi se da bi se trebalo koristiti udjelom loših kredita, tj. kredita koji se ne otplaćuju, u ukupnim kreditima. Ipak, mi se koristimo uobičajenom mjerom kvalitete kredita jer razlike između ta dva omjera nisu velike u razdoblju koje analiziramo.

Tablica 1. *Varijable upotrijebljene u regresijama s panelnim podacima*

Varijabla	Vrsta	Pomaci	Opis
AEq	<i>BANK</i>		imovina / osnovni kapital
C2Income	<i>BANK</i>	1 godina	troškovi / prihodi
CLoans2T	<i>BANK</i>	1 godina	krediti poduzećima / ukupni krediti
DepCorp2A	<i>BANK</i>		depoziti poduzeća / ukupna imovina
DepMinLoans2A	<i>BANK</i>		depoziti umanjeni za kredite / ukupna imovina
Foreign	<i>BANK</i>		0-1 varijabla: 1 označava da je banka u nekom razdoblju u stranom vlasništvu
FXLoans2A	<i>BANK</i>		kreditu u stranoj valuti / ukupna imovina
Group ^(k)	<i>GROUP</i>		0-1 varijabla: 1 označava da neka banka pripada grupi broj <i>k</i>
HipoL2HL	<i>BANK</i>	1 godina	hipotekarni krediti kućanstvima / ukupni krediti kućanstvima
HipoL2T	<i>BANK</i>		hipotekarni krediti kućanstvima / ukupni krediti
IrrLoans2T	<i>BANK, DEP</i>		(IRL) krediti s neredovitom otplatom / ukupni krediti
IrrMedian	<i>BANK</i>		razlika između IrrLoans2T i vrijednosti medijana za IrrLoans2T za sve banke na kraju tromjesečja (MSFI je nakon 31.12.2005. doveo do velikih promjena u omjerima kredita s neredovitom otplatom)
LoansA	<i>BANK</i>	1 godina	kreditu / ukupna imovina
LogA	<i>BANK</i>		log (imovina)
NII2A	<i>BANK, DEP</i>		(NII) nekamatni prihodi / ukupna imovina
NII2AMedian	<i>BANK, DEP</i>		(NII _m) razlika između NII2A i vrijednosti medijana za NII2A za sve banke u nekom tromjesečju (da bi se ublažile promjene u definiciji nekamatnih prihoda zbog MSFI)
ROA	<i>BANK, DEP</i>	1 godina	povrat na imovinu (dobit prije oporezivanja / /ukupna imovina)
RecDepI	<i>BANK</i>		primljeni međubankarski krediti umanjeni za plasirane međubankarske kredite / ukupna imovina
TBillsA	<i>BANK</i>		trezorski zapisi poljske vlade / ukupna imovina
GDP	<i>MACRO</i>	1-8 tromjesečja	BDP (godišnja promjena)
HHI	<i>MACRO</i>		Herfindahl-Hirschman indeks koncentracije imovine banaka
IFRS	<i>MACRO</i>		0-1: 1 za tromjesečja nakon 31.12.2005, kada je bankama dopušten prijelaz na MSFI (npr. promijenjena je klasifikacija NII)
PPI	<i>MACRO</i>	1 godina	paritet kupovne moći
Wibor3Mq	<i>MACRO</i>		tromjesečna WIBOR stopa
WIG20q	<i>MACRO</i>		tromjesečna promjena WIG20 indeksa dioničkog tržišta na Varšavskoj burzi

Izvor: specifikacija autora

Procijenili smo sljedeće jednadžbe:

$$\text{var}_i^{DEP} = \alpha_0 + \text{Group}_i^{(k)} + \text{var}_i^{BANK} \beta_1 + \text{var}_i^{MACRO} \beta_2 + u_{it} \quad (2)$$

pri čemu je var_i^{DEP} jedna od četiri zavisne varijable, var_i^{BANK} označava varijable specifične za banku, var_i^{MACRO} makroekonomske su varijable koje variraju samo kroz vrijeme, a $u_{it} := \varepsilon_{it} + \mu_i$ pogreška je regresije sa slučajnim individualnim učincima μ_i .

Uzimajući u obzir cilj rada, ključna varijabla među nezavisnim varijablama jest ona koja opisuje pripadnost banaka strateškoj grupi ($\text{Group}^{(k)}$). Svaka regresija s panelnim podacima provedena je na cijelom uzorku varijabli, ali smo se u svakome modelu koristili samo jednom grupom varijabli, tj. testirali smo pruža li alokacija banke nekoj grupi dodatne informacije koje poboljšavaju objašnjenje zavisne varijable. Ako je parametar varijable $\text{Group}^{(k)}$ statistički signifikantan u nekoj jednadžbi za neku zavisnu varijablu var^{DEP} , to znači da se, uzimajući u obzir varijable specifične za banku, var^{DEP} u prosjeku razlikuje za grupu k od drugih banaka u financijskom sustavu. Stoga se ne može odbiti H_0 . Signifikantnost parametra također upućuje na zaključak da je varijabla grupe važna u modeliranju var^{DEP} u bankarskom sektoru Poljske, što implicira da strateške grupe mogu unaprijediti predviđanje rezultata ili rizika bankarskog sektora. To je važna implikacija za analizu financijske stabilnosti bankarskog sektora jer ignoriranje varijabli strateških grupa u modelu profitabilnosti banaka ili kvalitete kreditnog portfelja može pomutiti ocjenu potencijala rasta banaka, kvalitete imovine ili rizika bankarskih kredita, a to su sve ključni elementi analize financijske stabilnosti.

Nakon što su identificirane stabilne strukture grupa nakon 2000. godine, pretpostavili smo da se struktura grupa u 2005. godini može primijeniti na cijelo razdoblje od 2000. do 2005. To je snažna pretpostavka, ali je dovoljna za usporedbu.

Budući da se grupe ne mijenjaju kroz vrijeme, trebalo je primijeniti metodu procjene sa slučajnim učincima (procedura generaliziranih najmanjih kvadrata, GLS; Swamy-Aroora metoda, SWAR). Na taj je način bilo moguće uzeti u obzir i presječnu (od banke do banke) i vremensku varijaciju sadržanu u opažanjima te, istodobno, i neopažene individualne učinke. U drugoj, teoretski mogućoj vrsti modela – onoj s fiksnim učincima – mogu se procjenjivati samo parametri varijabli koji se mijenjaju s vremenom. Kao što navodi Baltagi (2001), SWAR daje asimptotski efikasne GLS procjenitelje, koji su bolji – u tom smislu – od procjenitelja običnih najmanjih kvadrata (OLS) i *unutarnjih* procjenitelja (*within estimators*). Budući da nema dokaza koja od poznatih GLS metoda (npr. SWAR, Amemiya ili Nerlove) daje preciznije procjene, primijenili smo najpopularniju.

Konzistentnost procjenitelja sa slučajnim učincima verificirana je uz pomoć Hausmanova testa. Hipoteza da nema individualnih učinaka u modelu (2) $\text{cov}(u_{it}, u_{is}) = 0$, za $s \neq t$) verificirana je upotrebom Breusch-Pagan Lagrange Multiplikator testa, i ANOVA F testa utemeljenoga na usporedbi *unutarnje* (*within*) i *skupne* (*pooling*) procjene. Za nekonzistentne procjenitelje u modelu sa slučajnim učincima koristili smo se Hausman-Taylorovim (HT) modelom kao pomoći (Baltagi i sur., 2003). Testirali smo konzistentnost HT procjenitelja (drugim riječima, strogu egzogenost instrumenata) uz pomoć Hausmanova testa, uspoređujući *unutarnji* i HT procjenitelj (HT ili FE test). U regresijama su primije-

njene ove instrumentalne varijable: C2Income, AEq, LogA, IrrMediana, HipoL2T, WIG20q u jednadžbama kojima se objašnjava ROA; ROA1yLag, C2Income1yLag, AEq, LogA, HipoL2T, WIG20q u jednadžbama u kojima se objašnjava IRL, te C2Income, AEq, LogA, IrrMediana, HipoL2T, WIG20q u jednadžbama za NII. Više o primijenjenim procedurama za testiranje hipoteza za regresije s panelnim podacima može se saznati u Baltagi (2001).

Procjene su obavljene za razdoblje od prvog tromjesečja 2000. do četvrtog tromjesečja 2005. godine. Maksimalni pomak kojim smo se koristili bile su dvije godine (za BDP).

6. Rezultati

6.1. Identificirane grupe

Ako postoje strateške grupe, alokacija banaka u klasterne ne bi se trebala značajno mijenjati s vremenom. Tablica 2. predočuje analizu stabilnosti klastera kroz vrijeme, identificiranih u jednodimenzionalnoj analizi, tj. pokušaje identificiranja strateških grupa u poljskomu bankarskom sektoru.

Sve banke koje su do 2005. bile nezavisne organizacije razvrstane su prema alokaciji u klasterne u 2005. Jednodimenzionalno određivanje klastera omogućuje identifikaciju sljedećih grupa banaka, čija su imena određena prema dominantnom profilu bankarskog poslovanja u pojedinim klasterima: *univerzalne banke*, *banke koje (uglavnom) posluju s poslovnim subjektima*, *banke za financiranje (kupnju) automobila*, *hipotekarne banke*, *banke koje (uglavnom) posluju s građanstvom* i *regionalne banke* koje povezuju banke udružene putem zadružnih banaka. Važno je napomenuti da imenovanje identificiranih grupa nije nužno za daljnju analizu, posebno ne za provedbu regresije panelnih podataka i za potvrdu naše hipoteze. Umjesto toga, mogli smo numerirati grupe. Ipak, da bi naši rezultati bili što intuitivniji i povezani s različitim poslovnim profilima banaka, za koje smatramo da ih identificirane grupe adekvatno predstavljaju, grupe smo imenovali.

Kao prilog argumentaciji našeg stajališta o točnoj alokaciji banaka u grupe prema njihovom poslovnom profilu treba razmotriti grupu *univerzalnih banaka* koja se sastoji od svih najvećih poljskih komercijalnih banaka koje posluju na tržištu kredita građanstvu i tržištu kredita poduzećima. Grupa *banaka koja se bavi financiranjem (kupnjom) automobila* sastoji se od pet banaka specijaliziranih isključivo za financiranje (kupnju) automobila, koje u imenu poduzeća imaju dobro poznate marke automobila (DaimlerChrysler, GM, FORD, Volkswagen, Toyota). Nadalje, grupa *banaka koje (uglavnom) posluju s građanstvom* sastavljena je od relativno novih banaka čija se strategija oslanja na snažnu vlastitu osnovicu depozita, kao što je Bank Pocztowy (Poštanska banka), koja ima urede u većini poštanskih ureda u Poljskoj, ili Lukas bank i Dominet bank, koje su počele graditi svoju osnovicu depozita u velikim potrošačkim trgovačkim centrima ili trgovinama.

Postojanje svih grupa i pouzdanost alokacije banaka u grupe identificirane u 2005. može se potvrditi i stručnom ocjenom. Članstvo banaka u grupama identificiranih 2005. uvelike se podudara s klasifikacijom Općeg inspektorata nadzora banaka (*General Inspectorate of Banking Supervision – GINB*), koja je utemeljena na inspeksijskom poznavanju glavnih poslovnih karakteristika poljskih banaka. Osim te, ne postoji druga klasifikacija

poljskih banaka tako da nismo mogli dodatno usporediti rezultate alokacije. Usprkos tome, budući da se alokacija prilično preklapa s klasifikacijom GINB-a, te je u skladu s osnovnim poslovnim profilima banaka, radi daljnje analize usvojili smo nomenklaturu grupa i alokaciju banaka identificiranih u klasteru za 2005.

Tablica 2. Klasteri banaka – kumulativna tablica

Broj	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.	Ime banke
1.	1	5	1	1	1	*	1	LUKAS B. Swietok. SA
2.							1	Polski Kred. B./HSBC Polska
3.	1	5	5	1	1	1	1	B. Pocztowy SA
4.	1	1	1	1	4	2	1	GE Cap. B. SA
5.	1	1	1	1	4	2	1	AIG B. (Pol) SA
6.	6	2	2		4	2	1	CC B. SA
7.					1	5	1	B. SPOLEM SA
8.	5	5	5	1	1	5	1	Dominet B. SA
9.	6	6	6	2	5	2	2	Gosp. B. Wielk. SA
10.				2	2	2	2	HYPO-B. (Pol) SA
11.	6	6	6			2	2	B. Pol. Spoldz. SA
12.	6	6	6	2	5	2	2	Maz. B. Reg. SA
13.	6	2	2	2	2	2	2	Rheihyp-BRE Hip. SA
14.				2	3	3	2	Danske B. (Pol) SA
15.	2	2	2	2	3	3	2	Westd. Landesb. (Pol) SA
16.	2	2	2	2	3	3	2	Rabob. (Pol) SA
17.	2	2	2	2	5	5	2	BGK SA
18.	2	3	3	5	3	3	3	ABN AMRO B. (Pol) SA
19.				3	3	3	3	DZ B. (Pol) SA
20.	5	3	3	3	3	3	3	Raffaisen-Centrob. SA
21.	5	3	3	3	3	3	3	Cred. Lyonnais B. (Pol) SA
22.	2	3	3	3	3	3	3	BNP-Dresdner B. (Pol) SA
23.	5	3	3	3	3	3	3	Deutsche B. (Pol) SA
24.					3	3	3	MHB B. (Pol) SA
25.				3	3	3	3	B. of Tokyo-Mitsub. (Pol) SA
26.	*	2	6	1	2	2	4	DaimlerChrysler Serv. B. SA
27.	1	1	6	1	4	2	4	GMAC B. SA
28.	1	1	6	1	4	2	4	FORD B. (Pol) SA
29.	1	1	6	1	4	2	4	Volksw. B. (Pol) SA
30.		2	6	1	4	2	4	Toyota B. (Pol) SA
31.	5	3	3	3	3	3	5	BH SA (in Citigroup)
32.	5	3	3	3		3	5	BW Euro SA
33.	5	5	5	1	1	5	5	PKO BP SA
34.	5	5	5	5	5	5	5	ING BSK SA
35.	5	5	5	5	5	5	5	B. Przem.-Handl. SA
36.	5	5	5	5	5	5	5	WBK SA
37.	5	3	3	3	5	5	5	BRE Bank SA
38.	6	6	5	5	5	5	5	B. Millenium SA
39.	5	5	5	5	5	5	5	B. Pekao SA
40.					5	5	5	BISE SA
41.	5	5	5	5	5	5	5	Nordea B. Polska SA
42.	5	5	5	5		5	5	Kredyt B. SA
43.	5	5	5	5	5	5	5	BOS SA
44.	5	5	5	1	1	5	5	GBG SA
45.	5	3	5	5	5	5	5	Fortis B. SA
46.	1	5	1	1	1	5	5	Invest B. SA
47.	5	5	5	1	1	5	5	DB 24 SA
48.	5	5	5	5	5	5	5	BGZ SA

Broj grupe banke: 1 – grupa banaka koje uglavnom posluju s građanstvom; 2 – grupa hipotekarnih banaka; 3 – grupa banaka koje uglavnom posluju s poslovnim subjektima; 4 – grupa banaka auto-industrije; 5 – grupa univerzalnih banaka; 6 – grupa regionalnih banaka.

*Napomena: simbol * označava banke koje nisu klasificirane.*

Izvor: vlastiti izračun

Tablica 3. Kolmogorov-Smirnovljevi test distribucija ROA mjera u grupama banaka

Kritična razina	0,6									
Usporedba distribucije:	dobit prije oporezivanja									
Postotak odbačenih nultih hipoteza			Godina							
Klasteri prema varijablama	Razina signifikantnosti	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	Ukupno
Sve kategorije zajedno	0,01	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,8
	0,05	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,6	0,8	2,6
	0,10	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	3,3
Sve kategorije zajedno	Suma	0,6	0,6	0,3	0,5	0,7	0,6	1,5	2,0	6,7
Kategorija I. (imovina)	0,01	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,5
	0,05	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	0,0	1,5
	0,10	0,3	0,3	0,0	0,3	0,0	0,7	0,5	0,0	2,2
Kategorija I. (imovina)	Suma	0,7	0,8	0,0	0,3	0,0	1,0	1,3	0,0	4,2
Kategorija II. (obveze)	0,01	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3
	0,05	0,4	0,0	0,3	0,3	0,6	0,0	0,3	0,2	2,1
	0,10	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,0	0,3	0,3	3,5
Kategorija II. (obveze)	Suma	0,9	0,5	1,0	0,9	1,4	0,0	0,7	0,5	5,9
Kategorija III. (fin. rezultat)	0,01	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
	0,05	1,0	0,7	0,0	0,3	1,0	0,0	0,7	0,0	3,7
	0,10	1,0	0,7	0,0	0,3	1,0	0,7	0,7	1,0	5,3
Kategorija III. (fin. rezultat)	Suma	3,0	1,7	0,0	0,7	2,0	0,7	1,3	1,0	10,3
Ukupno		5,1	3,6	1,3	2,4	4,1	2,3	4,8	3,5	27,1

Kritična razina	0,7									
Usporedba distribucije:	dobit prije oporezivanja									

Postotak odbačenih nultih hipoteza			Godina							
Klasteri prema varijablama	Razina signifikantnosti	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	Ukupno
Sve kategorije zajedno	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,5
	0,05	0,2	0,3	0,0	0,0	0,2	0,2	0,7	0,8	2,3
	0,10	0,2	0,3	0,0	0,5	0,5	0,5	0,7	0,8	3,5
Sve kategorije zajedno	Suma	0,3	0,6	0,0	0,5	0,7	0,7	1,5	2,0	6,3
Kategorija I. (imovina)	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,7
	0,05	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	1,0	0,7	0,0	2,3
	0,10	0,3	0,3	0,0	0,3	0,0	1,0	0,7	0,0	2,7
Kategorija I. (imovina)	Suma	0,7	0,7	0,0	0,3	0,0	2,0	2,0	0,0	5,7
Kategorija II. (obveze)	0,01	0,0	0,0	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6
	0,05	0,0	0,0	0,3	0,7	0,6	0,0	0,3	0,0	1,9
	0,10	0,0	0,0	0,5	0,7	0,7	0,0	0,3	0,7	2,9
Kategorija II. (obveze)	Suma	0,0	0,0	1,0	1,7	1,4	0,0	0,7	0,7	5,4
Kategorija III. (fin. rezultat)	0,01	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
	0,05	1,0	0,0	0,0	0,3	1,0	0,0	0,7	0,0	3,0
	0,10	1,0	0,0	0,0	0,3	1,0	0,7	0,7	0,0	3,7
Kategorija III. (fin. rezultat)	Suma	3,0	0,0	0,0	0,7	2,0	0,7	1,3	0,0	7,7
Ukupno		4,0	1,3	1,0	3,2	4,1	3,3	5,5	2,7	25,0

Kritična razina	0,6
Usporedba distribucije:	neto prihod od bankarske djelatnosti

Postotak odbačenih nultih hipoteza		Godina								
Klasteri prema varijablama	Razina signifikantnosti	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	Ukupno
Sve kategorije zajedno	0,01 0,05 0,10	0,0 0,2 0,3	0,1 0,1 0,2	0,0 0,3 0,3	0,5 0,5 0,5	0,3 0,4 0,5	0,2 0,3 0,5	0,2 0,3 0,3	0,0 0,3 0,5	1,2 2,5 3,3
Sve kategorije zajedno	Suma	0,5	0,4	0,7	1,5	1,2	1,1	0,8	0,8	7,0
Kategorija I. (imovina)	0,01 0,05 0,10	0,0 0,3 0,6	0,2 0,5 0,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,3	0,3 0,7 0,7	0,7 0,7 0,7	0,5 0,7 0,7	0,3 0,5 0,5	2,0 3,3 3,9
Kategorija I. (imovina)	Suma	0,9	1,2	0,0	0,3	1,7	2,0	1,8	1,3	9,2
Kategorija II. (obveze)	0,01 0,05 0,10	0,0 0,3 0,6	0,0 0,5 0,7	0,3 0,7 0,8	0,0 0,2 0,4	0,3 0,4 0,4	0,0 0,2 0,2	0,0 0,0 0,0	0,2 0,3 0,7	0,8 2,6 3,7
Kategorija II. (obveze)	Suma	0,9	1,2	1,8	0,6	1,1	0,3	0,0	1,2	7,1
Kategorija III. (fin. rezultat)	0,01 0,05 0,10	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,3	0,0 1,0 1,0	0,7 0,7 0,7	0,0 0,0 0,0	0,0 0,3 0,3	0,0 0,0 0,3	0,0 0,0 0,0	0,7 2,0 2,7
Kategorija III. (fin. rezultat)	Suma	0,0	0,3	2,0	2,0	0,0	0,7	0,3	0,0	5,3
	Ukupno	2,3	3,1	4,5	4,4	4,0	4,1	3,0	3,3	28,7

Kritična razina	0,7
Usporedba distribucije:	neto prihod od bankarske djelatnosti

Postotak odbačenih nultih hipoteza		Godina								
Klasteri prema varijablama	Razina signifikantnosti	1997.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	2003.	2004.	Ukupno
Sve kategorije zajedno	0,01 0,05 0,10	0,3 0,5 0,7	0,2 0,5 0,5	0,3 0,5 0,5	0,0 0,0 0,2	0,2 0,5 0,5	0,3 0,5 0,7	0,2 0,3 0,3	0,0 0,3 0,5	1,5 3,2 3,8
Sve kategorije zajedno	Suma	1,5	1,2	1,3	0,2	1,2	1,5	0,8	0,8	8,5
Kategorija I. (imovina)	0,01 0,05 0,10	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,3	1,0 1,0 1,0	1,0 1,0 1,0	0,7 0,7 0,7	0,3 0,7 0,7	3,0 3,3 3,7
Kategorija I. (imovina)	Suma	0,0	0,0	0,0	0,3	3,0	3,0	2,0	1,7	10,0
Kategorija II. (obveze)	0,01 0,05 0,10	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,3	0,3 0,7 0,8	0,0 0,0 0,0	0,3 0,4 0,4	0,0 0,2 0,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,7 0,7	0,6 1,9 2,4
Kategorija II. (obveze)	Suma	0,0	0,3	1,8	0,0	1,1	0,3	0,0	1,3	4,9
Kategorija III. (fin. rezultat)	0,01 0,05 0,10	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 1,0 1,0	0,7 0,7 0,7	0,0 0,0 0,0	0,0 0,3 0,3	0,0 0,0 0,3	0,0 0,0 0,0	0,7 2,0 2,3
Kategorija III. (fin. rezultat)	Suma	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0	0,7	0,3	0,0	5,0
	Ukupno	1,5	1,5	5,2	2,5	5,3	5,5	3,2	3,8	28,5

Napomena: Prikazani su postotci odbijenih nultih hipoteza.

Tijekom vremena najstabilnijima su se pokazale grupe *banaka koje (uglavnom) posluju s poslovnim subjektima i univerzalnih banaka*. Manje su stabilne grupe *banaka koje (uglavnom) posluju s građanstvom i hipotekarnih banaka*. Najmanje je stabilna grupa *banaka za financiranje (kupnju) automobila*, ali je to rezultat relativno malog broja banaka u toj grupi. Tijekom razdoblja između 1997. i 2001. godine također je postojala stabilna grupa *regionalnih banaka*. Neke su banke mijenjale grupe, posebice prije 2000, ali je bilo i onih koje tijekom cijelog razdoblja nisu mijenjale pripadnost grupi.

Test robusnosti, tj. klasifikacija uz pomoć različitih mjera udaljenosti, pokazao je znatna poboljšanja konzistentnosti rezultata određivanja klastera tijekom vremena. U 2000. godini samo je 56,6% banaka klasificirano u istu grupu neovisno o mjeri udaljenosti. U 2003. godini taj je udio narastao na 65,0%, a u 2005. dodatno je povećan na 77,6%. Razlike u sastavu grupa koje proizlaze iz različitih skupova deskriptivnih varijabli i metoda određivanja klastera mogu utjecati na verifikaciju hipoteze. Usto, mi smo odabrali algoritam određivanja klastera koji ima vrlo intuitivnu interpretaciju u smislu gubitka informacija (v. odlomak 5.1), a fokusirali smo se na širok, stručno odabran spektar varijabli koje su ekonomski smisleno povezane sa strategijama banaka.

Analizom dendograma i analizom održivosti klastera tijekom vremena, mjerenom kao postotak banaka koje prelaze iz klastera u klaster, zaključili smo da se grupe koje su tijekom vremena stabilne mogu identificirati samo za razdoblje nakon 2000. To je možda povezano s velikim promjenama u vlasništvu banaka tijekom razdoblja od 1998. do 1999, koje su uslijedile nakon velikog privatizacijskog programa. Stabilizacija grupa nakon toga može biti indikacija konvergentnih strategija, pri čemu su grupe banaka slijedile strategije što su ih usvojili njihovi najveći vlasnici.

Postotci odbačenih nultih hipoteza Kolmogorov-Smirnovljeva testa nedostatka signifikantne razlike između distribucija omjera *dobit prije oporezivanja / ukupna imovina* ili *neto prihod od bankarske djelatnosti / ukupna imovina* među bankama pridruženih pojedinim klasterima, prikazani su u tablici 3, i to za tri razine signifikantnosti. Postotci su prikazani za klastere identificirane za pojedine kategorije (višedimenzionalna analiza) i za sve kategorije zajedno (jednodimenzionalna analiza). Na primjer, 0,5 u tablici 3. u sjećistu reda *kategorija I. (imovina) 0,05* i stupca *2003.* znači da je 50% nultih hipoteza o jednakim distribucijama ROA Kolmogorov-Smirnovljevih testova pri razini signifikantnosti od 5% odbačeno za sve parove grupa banaka pronađene primjenom varijabli *kategorije I.* u 2003. godini. Što je veći postotak odbijanja, to je čvršća potvrda teze da se grupe razlikuju u profitabilnosti mjerenoj uz pomoć ROA. Cilj te vježbe jest pomoć pri identifikaciji kategorija i godina u kojima se pojavljuju značajne razlike u distribucijama dobiti prije poreza i neto prihoda od bankarske djelatnosti.

Iz tablice 3. proizlazi da su signifikantno viši postotci odbijenih nultih hipoteza Kolmogorov-Smirnovljeva testa dobiveni samo za varijable *kategorije I.* (iz višedimenzionalne analize) i za sve varijable zajedno (jednodimenzionalna analiza). Ti su rezultati u skladu s rezultatima Hackethala (2001), koji je identificirao razlike u profitabilnosti između grupa europskih banaka, ali samo uz primjenu tržišnih varijabli (v. odlomak 3). Nasuprot tome, postotci su viši samo za razdoblje od 2000. do 2004. te, posebno, za prihod od bankarske djelatnosti. Nisu opažene velike razlike u distribucijama omjera profitabilnosti: *dobit prije oporezivanja / ukupna imovina* i *neto prihod od bankarske djelatnosti /*

ukupna imovina za druge dimenzije, tj. za varijable *kategorija II. i III.* To znači da pripadnost banke pojedinoj grupi može biti važna za objašnjavanje razlika u profitabilnosti nakon 2000. godine, ali samo za grupe identificirane uz pomoć svih varijabli zajedno ili na temelju varijabli *kategorije I.* Za neto prihod od bankarske djelatnosti postotak odbačenih hipoteza također je viši između 1997. i 1999. godine, ali postojanje strateških grupa koje bi imale smisla u kontekstu objašnjavanja razlika u profitabilnosti u tim godinama ne može biti potvrđeno korištenjem pokazatelja *dobit prije oporezivanja / ukupna imovina.*

Rezultati analize upućuju na zaključak da strateške grupe u poljskomu bankarskom sektoru mogu biti identificirane samo za razdoblje nakon 2000. godine. Time smo dobili preliminarnu potvrdu hipoteze da strategija banke vodi razlikama u uspješnosti poslovanja, ali samo za drugu polovicu analiziranog razdoblja. Sljedeći odlomak bavi se pitanjem korisnosti klasifikacije banaka u grupe za modeliranje osnovnih varijabli koje karakteriziraju poslovanje banaka.

6.2. Testiranje hipoteza

Za daljnju analiza preuzeli smo klustere identificirane za 2005. kao sastav strateških grupa u bankarskom sektoru Poljske između 2000. i 2005. godine, te smo ih upotrijebili pri definiranju tzv. *dummy* (tj. binarnih) varijabli grupa. Indeks Celinski-Harabasz, izračunan s podacima za 2005, pokazuje da usvojena kritična razina adekvatno karakterizira broj klastera.⁷

Tablice 4, 5. i 6. (v. dodatak) sadržavaju procjene regresije s panelnim podacima sa slučajnim individualnim učincima za ROA, NII i IRL. Za svaku grupu prikazana su tri različita modela. Prvi model obuhvaća sve nezavisne varijable, ali su nulte hipoteze Hausmanovih testova za sve te modele odbačene. To znači da su procjenitelji sa slučajnim učincima pristrani. Za ostale modele nulta hipoteza Hausmanova testa obično ne može biti odbačena, što znači da su procjenitelji sa slučajnim učincima efikasniji nego procjenitelji s fiksnim učincima. U tom slučaju, međutim, postoji rizik pogrešne specifikacije modela jer preuzak skup zavisnih varijabli može dovesti do nekonzistentnih procjena parametara modela. Zato smo primijenili HT metodu procjene na širok skup *DEP* varijabli. Tablica 7. (v. dodatak) prikazuje rezultate primjene Hausman-Taylorova procjenitelja na modele s istim skupom nezavisnih varijabli kao i u prvome modelu, prikazanome u tablicama 1, 4, 5. i 6, za odgovarajuće *GROUP* i *DEP* varijable. Upotrebom Hausmanova testa usporedili smo *unutarnje* i HT procjenitelje i nismo odbacili nultu hipotezu konzistentnosti HT procjena ni za jedan model.

Nijedan od modela za ROA s grupom *banaka koje (uglavnom) posluju s građanstvom* kao nezavisnom *GROUP* varijablom nije prošao Hausmanov test. Hausman-Taylorov procjenitelj potvrdio je nesigifikantnost grupe *banaka koje (uglavnom) posluju s građanstvom* i upućivao je na nesigifikantnost grupe *banaka koje (uglavnom) posluju s poslovnim subjektima.* Pokazalo se, međutim, da su druge grupe važne za objašnjavanje ROA u modelima sa slučajnim individualnim učincima. Uzimajući u obzir financijsku polugu, učinkovitost troškova, preuzeti rizik i udio nekamatnog prihoda u ukupnoj imovini te uključivanjem tržišne koncentracije, poslovnog ciklusa i kretanja na dioničkom tržištu u

⁷ Najviša vrijednost indeksa koju smo izračunali jest za pet klastera.

regresije, zaključili smo da su tzv. *dummy* grupne varijable statistički signifikantne na minimalnoj razini od 10%. Dakle, klasifikacija banaka u grupe mogla bi unaprijediti razumijevanje i predviđanje ROA na razini individualne banke, kao i na razini bankarskog sektora. Štoviše, parametri istih nezavisnih varijabli za različite se grupe značajno razlikuju od modela do modela.

Korisnost strateških grupa za objašnjavanje kvalitete kredita mjerene kreditima s neredovitim otplatom ne čini se velikom s obzirom na vrlo loše rezultate Hausmanova testa na modelima za IRL za većinu *GROUP* varijabli. Zapravo, jedina grupa koja je bila statistički signifikantna bila je grupa banaka koje (*uglavnom*) *posluju s poslovnim subjektima*. U tom modelu, međutim, nisu uzeti u obzir svi učinci. HT procjenitelji signifikantni su samo za *banke koje (uglavnom) posluju s građanstvom* i *univerzalne banke* na 10-postotnoj razini signifikantnosti. Na 5-postotnoj razini krediti s neredovitim otplatom u bankama iz *univerzalne* grupe, statistički gledano, ne razlikuju se od istih kredita u drugim grupama. Stoga zaključujemo da grupa *hipotekarnih banaka, banaka koje (uglavnom) posluju s poslovnim subjektima* i grupa *banaka za financiranje (kupnju) automobila* ne pomažu u objašnjavanju udjela kredita s neredovitim otplatom.

Činjenica da grupe ne pridonose značajno objašnjenju zavisne varijable u IRL modelima može biti rezultat toga da postojanje strateških grupa koje se razlikuju u smislu profitabilnosti ne upućuje na to da se grupe razlikuju po kvaliteti kreditnog portfelja. Štoviše, skup podataka upotrijebljenih u regresiji ne pokriva puni poslovni ciklus tijekom kojega bi se trebala u potpunosti pokazati varijabilnost kvalitete kredita, no može proizlaziti i iz problema s nezavisnom varijablom kojom smo se koristili u regresijama. Bilo je mnogo promjena kriterija klasifikacije kredita tijekom promatranog razdoblja, što je stvorilo strukturalne lomove u podacima. Nadalje, banke u Poljskoj zbog poreznih razloga nisu otpisale izgubljene kredite iz bilanci, što može prouzročiti probleme sa stacionarnosti varijabli. Nedavno je Glogowski (2008) pronašao dokaze korisnosti naše klasifikacije banaka u grupe pri modeliranju kvalitete kreditnog portfelja koristeći se drugom varijablom – neto tijekomvima rezervacija za kreditne rizike, koja je u Poljskoj stabilnija mjera kvalitete kredita tijekom vremena.⁸

No grupne varijable bile su signifikantne u objašnjavanju NII za grupe *banaka koje uglavnom posluju s građanstvom* i *hipotekarnih banaka*. Primjena HT procjenitelja čak je proširila skup grupa koje su signifikantne za objašnjenje razlika u nekamatnom prihodu banaka. Samo grupa *banaka za financiranje (kupnju) automobila* nije bila signifikantna. Slično kao u modelima za ROA, parametri za iste varijable signifikantno variraju od grupe do grupe. Stoga naša klasifikacija banaka u grupe također može biti od velike pomoći u modeliranju nekamatnog prihoda.

7. Zaključci

Klasterska analiza pokazala se korisnom u identificiranju strateških grupa u bankarskom sektoru Poljske. Međutim, stabilne grupe formirane su tek nakon 2000. godine, što

⁸ Usprkos tome, daljnja su istraživanja potrebna kako bi se odgovorilo na pitanje o vezi između kredita s neredovitim otplatom i loših kredita (tj. kredita koji se ne otplaćuju) i poslovnih profila koji se odražavaju u klasifikaciji strateških grupa. Možda je potreban pouzdaniji i usporediv skup podataka o kvaliteti kreditnog portfelja, npr. prikupljenih u skladu s nedavno uvedenim međunarodnim standardima financijskog izvještavanja (MSFI).

može biti povezano s velikim promjenama u vlasništvu u poljskom bankarskom sektoru koje su se dogodile između 1998. i 1999.

Nakon regresijske analize s panelnim podacima i primjenom Kolmogorov-Smornovljeva testa možemo zaključiti da klasifikacija banaka u strateške grupe unaprijeđuje modeliranje profitabilnosti bankarskog sektora definiranoga uz pomoć pokazatelja povrata na imovinu i neto kamatnog prihoda. Stoga bi također trebalo unaprijediti i prognoziranje zarade bankarskog sektora. Štoviše, signifikantnost grupnih varijabli i signifikantne razlike među parametarima istih nezavisnih varijabli u modelima za različite grupe upućuju na zaključak da se identificirane grupe razlikuju i po uspješnosti poslovanja i po načinima na koje banke alocirane u različite grupe reagiraju na šokove radi zadržavanja dobiti na unaprijed definiranim razinama.

Podjela banaka u grupe ne pomaže u modeliranju kvalitete kreditnog portfelja mjerene udjelom kredita s neredovitom otplatom u ukupnim kreditima, ali bi taj problem trebalo detaljnije istražiti.

Primjena teorije strateških grupa za identificiranje strukture bankarskog sektora olakšava precizniju *ex ante* ocjenu potencijala banaka, a time i stabilnosti financijskog sustava.

S engleskog preveo Goran Vukšić
Institut za javne financije, Zagreb

Dodatak

Tablica 4. Regresijske procjene za ROA

Variable	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4	Grupa 5				
1. AEq	-0,074 ***	-0,055 ***	-0,069 ***	-0,049 ***	-0,053 ***	-0,054 ***	-0,054 ***	-0,057 ***	-0,057 ***
2. C2Income	-0,016 ***	-0,008 **	-0,009 **	-0,017 ***	-0,018 ***	-0,008 *	-0,008 *	-0,015 ***	-0,016 ***
3. CLoans2T	0,002 ***	0,007 **	0,007 **	0,007 **	0,007 **	0,005 *	0,005 *	0,007 **	0,006 **
4. CLoans2TlyLag									
5. DepCorp2A	0,001 *	-0,008 *	0,001 *	-0,003 *	-0,004 *	-0,009 *	-0,008 *	0,003 *	-0,005 *
6. DepMinLoans2A	-0,014 ***	-0,012 **	-0,012 **	-0,012 **	-0,012 **	-0,012 **	-0,012 **	-0,009 *	-0,009 *
7. Foreign	0,005 ***	0,005 ***	0,005 ***	0,005 ***	0,005 ***	0,005 ***	0,005 ***	0,004 ***	0,003 **
8. FXLoans2A	0,003 ***	0,003 ***	0,003 ***	0,003 ***	0,003 ***	0,008 ***	0,008 ***	0,002 ***	0,002 ***
9. Grupa 1	-0,009 ***	-0,008 ***	-0,009 ***	-0,009 ***	-0,009 ***	-0,009 ***	-0,009 ***	-0,009 ***	-0,009 ***
10. Grupa 2	0,002 ***	0,004 ***	0,003 ***	0,004 ***	0,004 ***	0,004 ***	0,004 ***	0,004 ***	0,004 ***
11. Grupa 3	0,003 ***	0,004 ***	0,004 ***	0,004 ***	0,004 ***	0,004 ***	0,004 ***	0,004 ***	0,004 ***
12. Grupa 4	0,015 ***	0,009 ***	0,011 ***	0,011 ***	0,011 ***	0,011 ***	0,011 ***	0,011 ***	0,011 ***
13. Grupa 5	-0,004 **	-0,005 **	-0,005 **	-0,005 **	-0,005 **	-0,005 **	-0,005 **	-0,005 **	-0,005 **
14. HipoL2T	0,009 **	0,004 **	0,011 **	0,013 **	0,013 **	0,011 **	0,011 **	0,013 **	0,008 **
15. IrrLoans2T									

16. IrrMediana	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004	-0,005	-0,004	-0,004	-0,005	-0,005	-0,004	-0,005	-0,004	-0,004	-0,004	-0,004
17. LoansA	-0,019	-0,017	-0,018	-0,018	-0,018	-0,024	-0,024	-0,016	-0,016	-0,016	-0,016	-0,016	-0,016	-0,016	-0,016
18. LogA	-0,001	-0,002	-0,002	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
19. NII2A															
20. NII2AMedian	0,788	0,489	0,488	0,649	0,421	0,321	0,618	0,284	0,283	0,283	0,694	0,59	0,361	0,523	0,192
21. RecDepI	0,009	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
22. TBillsA	-0,006	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	-0,005	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011
23. GDP7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24. HH1a	0,188	0,027	0,021	0,184	0,011	0,036	0,177	0,023	0,023	0,187	0,179	0,062	0,062	0,054	0,054
25. PPI1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26. Wibor3Mq	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27. WIG20q	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
28. Broj opažanja	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984	984
29. R2	0,27	0,24	0,24	0,26	0,2	0,21	0,26	0,21	0,21	0,27	0,06	0,21	0,28	0,24	0,23
30. Hausman	92,9	24	25,5	157,8	11,7	12,3	134,7	10,6	10,6	81,2	6,1	8,7	83,6	20,1	14,7
31. Breusch-Pagan	97,1	61,6	65,2	121,1	434,9	417,3	101,5	421,5	421,2	137,5	398,7	319,6	72,9	203,3	118,2
32. F-test	6,3	3,6	3,7	7	7,7	7,6	6,7	7,6	7,6	6,4	7,1	6,5	5,4	5,6	4,4

Napomena: *** označava 0,001 razinu signifikantnosti, ** -0,01, * -0,05 i. -0,1.

Izvor: vlastiti izračun

Tablica 5. Regresijske procjene za IRL

Variable	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4	Grupa 5
1. AEq	-0,098 *	-0,148 **	-0,151 **	-0,148 **	-0,152 **
2. C2Income	0,216 ***	0,215 ***			0,168 ***
3. C2IncomeLyLag	0,002	0,01 0,035	0,008 0,088	0,199 0,035	0,203 0,203
4. CLoans2T	0,28 ***	0,264 0,247 ***	0,252 0,26 ***	0,265 0,243 ***	
5. DepCompZA	-0,14 **	-0,183 -0,05 ***	-0,191 ***	-0,182 ***	0,12 *
6. DepMinLoansZA					-0,212 ***
7. FXLoansZA	-0,026	-0,016	-0,024	-0,027	-0,012
8. Grupa 1	0,106 **	-0,033	-0,013		
9. Grupa 2		-0,039	-0,06	-0,018	
10. Grupa 3			0,056	-0,007	0,074 *
11. Grupa 4				-0,099	-0,117 -0,042 *
12. Grupa 5					0,006 0,007 0,001
13. HipoL2HL1yLag					0,048 **
14. HipoL2T	-0,106 *	-0,209 -0,101 ***	-0,101	-0,104	-0,177 -0,255 ***
15. LoansA	0,095 *	0,087 *	0,096 **	0,104 **	-0,082

16. LogA	0,011	0,005	0,012	0,007	0,004	0,018	**
17. NII2AMedian	-4,82	-4,648	-3,988	-4,191	-5,088	-4,697	**
18. RecDepI	0,139	0,108	0,167	0,076	0,162	0,222	**
19. ROALyLag	-1,082	-0,709	-1,082	-1,048	-1,048	-1,048	**
20. TBillsA	-0,054						
21. GDP7	-0,011	-0,018	-0,011	-0,015	-0,011	-0,015	**
22. HHla	5,33	4,851	5,259	6,178	5,306	6,126	**
23. PPI	-0,006	-0,011					**
24. PPI1	-0,004	-0,004	-0,004	-0,009	-0,004	-0,005	**
25. Wıbor3Mq	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002	-0,003	-0,001	**
26. WIG20q	-0,04	-0,038	-0,018	-0,05	-0,037	-0,046	**
27. Broj opažanja	984	984	984	984	984	984	**
28. R2	0,3	0,23	0,24	0,13	0,31	0,29	**
29. Hausman	43,9	0	2,3	32,7	26,1	38	**
30. Breusch-Pagan	1,431,5	1,811	1,717,9	1,376,3	1,514	1,581,9	**
31. F-test	19,3	17,7	17,5	19,1	18,4	18,7	**

Napomena: *** označava 0,001 razinu signifikantnosti, ** -0,01, * -0,05 i. -0,1.

Izvor: vlastiti izračun

Tablica 6. Regresijske procjene za NII

Variable	Grupa 1	Grupa 2	Grupa 3	Grupa 4	Grupa 5
1. AEq	0,001	0	0	0	0,001
2. C2Income	-0,003 **	-0,002 -0,003 -0,002 *** **	-0,002 -0,003 -0,002 *** **	-0,002 -0,003 -0,002 *** **	-0,002 -0,003 -0,003 *** **
3. CLoans2T	-0,002 -0,003 -0,001 *** **	-0,003 -0,003 -0,002 *** **	-0,003 -0,003 -0,002 *** **	-0,003 -0,003 -0,002 *** **	-0,002 -0,003 -0,003 *** **
4. DepCorpZA	0	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001 0 0
5. DepMinLoansZA	0	0	0	0	0
6. FXLoansZA	-0,003 *	-0,003	0,001 -0,003	-0,003	-0,003 *
7. Grupa 1	0,004 ***	0,005 ***	0,005 ***	0,005 ***	0,005 ***
8. Grupa 2	-0,002 **	-0,003 **	-0,003 **	-0,003 **	-0,003 **
9. Grupa 3	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **
10. Grupa 4	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **
11. Grupa 5	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **
12. HipoL2T	-0,002 **	-0,001 **	-0,002 **	-0,002 **	-0,002 **
13. IrrLoans2T	-0,002 **	-0,002 **	-0,002 **	-0,002 **	-0,002 **
14. IrrMediana	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **	-0,001 **

15. LoansA	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
16. LogA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	*	*	*	*	*	*	*	*	*
17. RecDepI	-0,001	0	0	0	0	0	0	0	0
18. TBillsA	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	*	*	*	*	*	*	*	*	*
19. GDP4	0	-0,001	0	0	0	0	0	0	0
	*	*	*	*	*	*	*	*	*
20. HH1a	-0,002	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,002	-0,002
21. IFRS	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
	*	*	*	*	*	*	*	*	*
22. PPI1	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
	**	**	**	**	**	**	**	**	**
23. Wibor3Mq	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
	*	*	*	*	*	*	*	*	*
24. WIG20q	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
25. Broj opažanja	984	984	984	984	984	984	984	984	984
26. R2	0,22	0,08	0,06	0,05	0,16	0,06	0,04	0,17	0,06
27. Hausman	197,5	4,7	7,5	4,9	8	17,7	47,4	90	5,3
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
28. Breusch-Pagan	1.139,3	2.912,5	2.862,5	1.472	3.456,4	3.488	1.445,3	3.465,8	3.480
	***	***	***	***	***	***	***	***	***
29. F-test	18,5	28	28	24	36,7	38	24,4	39,7	41
	***	***	***	***	***	***	***	***	***

Napomena: *** označava 0,001 razinu signifikantnosti, ** -0,01, * -0,05 i. -0,1.

Izvor: vlastiti izračun

Tablica 7. Procjena Hausman-Taylorovom metodom

Variable	ROAgr1	ROAgr2	ROAgr3	ROAgr5	IRLgr1	IRLgr2	IRLgr3	IRLgr4	IRLgr5	NIgr1	NIgr2	NIgr3	NIgr4	NIgr5
1. AEq	-0,0588 ***	-0,0588 ***	-0,06 ***	-0,0578 ***	-0,0589 ***	-0,0954 *	-0,1137 **	-0,0974 *	-0,1032 **	-0,0022 **	-0,003 **	-0,0029 **	-0,0028 **	-0,0033 **
2. C2Income	-0,0144 ***	-0,0152 ***	-0,0146 ***	-0,0146 ***	-0,0157 ***					-6e-04 **	-2e-04 **	-3e-04 **	-6e-04 **	-4e-04 **
3. C2IncomeLag				0,0156 ***	0,0133 ***	0,0148 ***	0,0139 ***	0,0126 ***						
4. CLoans2T	0,0024 ***	0,0014 ***	0,0017 ***	0,0026 ***	0,0023 ***	0,2609 ***	0,2544 ***	0,2562 ***	0,2541 ***	1e-04 ***	4e-04 ***	3e-04 ***	1e-04 ***	0 ***
5. DepCorp2A	-0,001 ***	-0,0021 ***	-0,0025 ***	-0,001 ***	-0,1787 ***	-0,1805 ***	-0,1825 ***	-0,1806 ***	-0,1849 ***	0,0049 ***	0,0053 ***	0,0056 ***	0,0047 ***	0,005 ***
6. DepMinLoans2A	-0,0038 ***	-0,0026 ***	-0,0033 ***	-0,0031 ***	-0,0032 ***					-0,0037 **	-0,0043 **	-0,0044 **	-0,0037 **	-0,004 **
7. Foreign				0,0024 ***										
8. FXLoans2A	-0,0016 ***	-0,0027 ***	-0,0019 ***	-0,0014 ***	-8e-04 ***	-9e-04 ***	-0,0074 ***	-0,0073 ***	-0,012 ***	-0,0038 **	-0,0034 **	-0,0036 **	-0,004 **	-0,0039 **
9. Grupa 1	0,0073 **			0,1333 **					0,0052 **					
10. Grupa 2		0,0205 **			0,0754 **					-0,0142 **				
11. Grupa 3			0,0079 **			-0,063 **				-0,011 **				
12. Grupa 4			0,0389 **				0,2017 **						-4e-04 **	
13. Grupa 5				-0,0123 **					-0,0926 **					0,0036 **
14. Hipol2T	0,012 **	0,0113 **	0,0117 **	0,0124 **	0,0128 **	-0,0549 **	-0,0587 **	-0,0644 **	-0,0566 **	-0,0533 **	6e-04 **	5e-04 **	3e-04 **	4e-04 **
15. ImmMediana	-0,002 **	-0,0019 **	-0,002 **	-0,002 **	-0,0018 **					-0,0011 **	-0,0012 **	-0,0012 **	-0,0011 **	-0,0011 **

16. LoansA	-0,0111	-0,0092	-0,0095	-0,0114	-0,0122	-0,014	-0,0078	-0,0045	-0,0097	-0,0072	0,0022	0,0015	0,0025	0,0023
17. LoansAlyLag	*	*	*	*	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*
18. LogA	0,0013	0,0017	0,001	0,0016	0,0016	0,0181	0,0203	0,0144	0,0201	0,0201	-3e-04	-7e-04	-6e-04	-6e-04
19. NI2AMedian	0,243	0,2734	0,252	0,2467	0,289	-0,6219	-0,4645	-0,6113	-0,4898	-0,4436				
20. RecDepl	0,0095	0,0096	0,01	0,009	0,0088	0,127	0,1311	0,1321	0,131	0,1339	3e-04	4e-04	4e-04	6e-04
21. ROAlyLag	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
22. TBillsA	0,0021	0,0024	0,0016	0,0025	***	***	***	***	***	***	-5e-04	-9e-04	-8e-04	-7e-04
23. GDP7	4e-04	5e-04	4e-04	5e-04	5e-04	-0,0151	-0,015	-0,0152	-0,015	-0,015	0	0	0	0
24. HHla	0,1872	0,1964	0,1769	0,1938	0,2241	4,3474	4,4381	4,254	4,4365	4,4703	0,0273	0,0191	0,0221	0,0245
25. PPI1	1e-04	1e-04	1e-04	1e-04	2e-04	-0,0054	-0,0054	-0,0055	-0,0054	-0,0054	0	0	0	0
26. Wibor3Mq	3e-04	3e-04	3e-04	3e-04	2e-04	3e-04	3e-04	0	3e-04	3e-04	-1e-04	-1e-04	-1e-04	-1e-04
27. WIG20q	0,0033	0,0034	0,0032	0,0034	0,0036	-0,0413	-0,0402	-0,0425	-0,0402	-0,0399	-5e-04	-6e-04	-5e-04	-5e-04
28. Broj opažanja	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148	1148
29. R2	0,248	0,249	0,248	0,248	0,25	0,328	0,33	0,321	0,327	0,326	0,069	0,041	0,047	0,058
30. H-T ili FE	8,5499	3,8546	12,5821	4,469	4,3425	4,7023	3,1324	10,3706	4,1842	6,2905	15,3297	2,3699	4,6275	17,4567

Napomena: *** označava 0,001 razinu signifikantnosti, ** -0,01, * -0,05 i. -0,1.

Izvor: vlastiti izračun

LITERATURA

- Amel, D. F. and Rhoades, S. A., 1988.** "Strategic groups in banking". *Review of Economics and Statistics*, 70 (4), 685-689.
- Baltagi, B., 2001.** *Econometric Analysis of Panel Data*. New York: John Wiley & Sons.
- Baltagi, B., Bresson, G. and Pirotte, A., 2003.** "Fixed effects, random effects or Hausman-Taylor? A pretest estimator". *Economic Letters*, 79 (3), 361-369.
- Barney, J. B. and Hoskisson, R. E., 1990.** "Strategic groups: Untested Assertions and Research Proposals". *Managerial and Decision Economics*, 11 (3), 187-198.
- Caves, R. E. and Porter, M., 1977.** "From Entry Barriers to Mobility Barriers: Conjectural Decisions and Contrived Deterrence to New Competitors". *Quarterly Journal of Economics*, 91, 241-262.
- Caves, R. E. and Porter, M., 1978.** "Market Structure, Oligopoly and Stability of Market Shares". *Journal of Industrial Economics*, 26, 289-313.
- Caves, R. E. and Pugel, T., 1980.** *Intraindustry differences in conduct and performance: viable strategies in US manufacturing industries*. New York: New York University.
- Capon, J., 1965.** "On the Asymptotic Efficiency of Kolmogorov-Smirnov Test". *Journal of the American Statistical Association*, 60 (331), 843-853.
- Cool, K. O. and Dierickx, I., 1993.** "Rivalry, Strategic Groups and Firm Profitability". *Management Journal*, 14 (1), 47-59.
- Cool, K. O. and Schendel, D., 1987.** "Strategic Group Formation and Performance: The Case of the US Pharmaceutical Industry, 1963-1982". *Management Science*, 33 (9), 1102-1124.
- Dess, G. and Davis, P., 1984.** "Porter's (1980) Generic Strategies as Determinants of Strategic Group Membership and Organizational Performance". *Academy of Management Journal*, (3), 467-488.
- DeYoung, R. and Rice, T., 2004.** "Noninterest Income and Financial Performance at U.S. Commercial Banks". *The Financial Review – Journal of the Eastern Finance Association*, u tisku.
- Duysters, G. and Hagedoorn, J., 1995.** "Strategic Groups and Inter-Firm Networks in International High-Tech Industries". *Journal of Management Studies*, 32 (3), 359-381.
- Ferguson, T. D., Deephouse, D. L. and Ferguson, W. L., 2000.** "Do Strategic Groups Differ in Reputation". *Strategic Management Journal*, 21, 1195-1214.
- Ferguson, T. D. and Ketchen, D., 1999.** "Organizational configuration and performance: the role of statistical power in extant research". *Strategic Management Journal*, 20, 385-395.
- Fiegenbaum, A. and Thomas, H., 1993.** "Industry and Strategic Group Dynamics, Competitive Strategy in the Insurance Industry 1970-84". *Journal of Management Studies*, 30 (1), 69-105.
- Frazier, G. and Howell, R., 1983.** "Business Definition and Performance". *Journal of Marketing*, 1983, 59-67.
- Gajek, L. and Kaluszka, M., 2000.** *Wnioskowanie statystyczne. Modele i metody*. Warszawa: WNT.

Glogowski, A., 2008. "Macroeconomic determinants of Polish banks loan losses – results of a panel data study". *National Bank of Poland Working Papers*, (53/11), 2008.

Goddard, J., Molyneux, Ph. and Wilson, J.O.S., 2004. "The profitability of European banks: a cross-sectional and dynamic panel analysis". *The Manchester School*, 72 (3), 363-381.

Gordon, A.D., 1999. *Classification*. Second Edition. London, Chapman and Hall/CRC.

Hackethal, A., 2001. "Strategic Groups in European Commercial Banking". *Discussion Paper No. 01-19*, German Economic Association of Business Administration (GEABA).

Halkidi, M., Batistakis, Y. and Vazirgiannis, M., 2001. "On Clustering Validation Techniques". *Journal of Intelligent Information Systems*, 17, (2/3), 107-145.

Hart, O. and Jaffee, D., 1974. "On the Application of Portfolio Theory to Depository Financial Intermediaries", *The Review of Economic Studies*, 41 (1), 129-147.

Hatten, K. J. and Hatten, M. L., 1987. "Strategic groups, asymmetrical mobility barriers and contestability". *Strategic Management Journal*, 8, 329-342.

Hayes, S. L., Spence, A. M. and Marks van Praag, D., 1983. *Competition in the Investment Banking Industry*. Cambridge: Harvard University Press.

Heene, A. and Houthoofd, N., 2002. *The analysis of strategic group and its contribution to competence theory and practice*. Ghent University, neobjavljeno.

Hunt, M. S., 1972. *Competition in the Major Home Appliance Industry 1960-1970*. Doktorska disertacija, Harvard University, neobjavljeno.

Kashyap, A. K. and Stein, J. C., 1995. "The impact of monetary policy on bank balance sheet". *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 42, 151-195.

Ketchen, D. and Shook C., 1996. "The application of cluster analysis in strategic management research: an analysis and critique". *Strategic Management Journal*, 17, 441-458.

Koller, W., 2001. "Strategic Groups in Austrian Banking 1995-2000". Research Institute for European Affairs (IEF), neobjavljeno.

Leask, G., 2004. "Is there still value in strategic group research?", Aston University, neobjavljeno.

Martens, R., 1988. "Strategic Group Formation and Performance. The Case of the Pharmaceutical Industry" in: *Five E.C. Countries 1978-1985*. Faculty of Applied Economics, UFSIA Antwerp University, 402.

Mascarenhas, B. and Aaker, D. A., 1989. "Mobility Barriers and Strategic Groups". *Strategic Management Journal*, 10, 475-485.

Mehra, A., 1996. "Resource and market based determinants of performance in the U.S. banking industry". *Strategic Management Journal*, 17 (4), 307-322.

Nath, D. and Gruca, T. S., 1997. "Convergence Across Multiple Methods for Identifying Strategic Groups". *Strategic Management Journal*, 18, 745-760.

Newman, H., 1978. "Strategic Groups and the Structure-Performance Relationship". *The Review of Economics and Statistics*, 60, 417-427.

Oster, S., 1982. "Intraindustry structure and the ease of strategic change". *Review of Economics and Statistics*, 64, 376-383.

Passmore, S. W., 1985. "Strategic Groups and the Profitability of Banking". Federal Reserve Bank of New York, *Research Paper No. 8507*.

Porter, M. E., 1979. "The Structure within Industries and Companies Performance". *Review of Economics and Statistics*, 61, 214-227.

Porter, M. E., 1980. *Competitive Strategy? Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press.

Reger, R. K. and Huff, A. S., 1993. "Strategic Groups: A cognitive perspective". *Strategic Management Journal*, 14 (2), 103-124.

Smirnov, N., 1948. "Table for Estimating Goodness of Fit of Empirical Distributions". *The Annals of Mathematical Statistics*, 19 (2), 279-281.

Stiroh, K., 2002. "Diversification in Banking: Is Noninterest Income the Answer?". *FED research report*, 154, prihvaćeno za publikaciju u *Journal of Money, Credit and Banking*.

Thomas, H. and Venkatraman, N., 1988. "Research on Strategic Groups: Progress and Prognosis". *Journal of Management Studies*, 25 (6), 537-555.

Tremblay, V. J., 1985. "Strategic groups and the demand for beer". *Journal of Industrial Economics*, 2, 183-198.

Ward, J. H., 1963. "Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function". *Journal of Finance*, 58, 236-244.

Grzegorz Halaj i Dawid Zochowski Strategic Groups and Banks' Performance

Abstract

The theory of strategic groups predicts the existence of stable groups of companies that adopt similar business strategies. The theory also predicts that groups will differ in performance and in their reaction to external shocks. We use cluster analysis to identify strategic groups in the Polish banking sector. We find stable groups in the Polish banking sector constituted after the year 2000 following the major privatisation and ownership changes connected with transition to the mostly-privately-owned banking sector in the late 90s. Using panel regression methods we show that the allocation of banks to groups is statistically significant in explaining the profitability of banks. Thus, breaking down the banks into strategic groups and allowing for the different reaction of the groups to external shocks helps in a more accurate explanation of profits of the banking sector as a whole. Therefore, a more precise ex ante assessment of the loss absorption capabilities of banks is possible, which is crucial for an analysis of banking sector stability. However, we did not find evidence of the usefulness of strategic groups in explaining the quality of bank portfolios as measured by irregular loans over total loans, which is a more direct way to assess risks to financial stability.

Keywords: Strategic groups, financial stability, clustering, Ward algorithm, panel regression