

Jasminka Radolović*
Zvonimira Šverko Grdić**

UDK 658.14.011.1
JEL Klasifikacija G34, D92
Pregledni članak

MODEL PREDVIĐANJA BUDUĆIH NOVČANIH TIJEKOVA PRIMJENJEN NA PROCES AKVIZICIJA

U računovodstvenoj teoriji i praksi i u standardima izvješćivanja današnjice ističe se potreba financijskoga aspekta promatranja poslovnih subjekata, a to radi njihove mogućnosti da ostvaruju novac i novčane ekvivalente i sposobnosti da te novčane tijekove iskoriste. Mogućnost predviđanja budućih kretanja novca i novčanih ekvivalenata izrazito je važna u optimalnom upravljanju poslovanjem, a osobito u procesu odlučivanja o nastupima na tržištu. Jedan od najvažnijih načina nastupa na tržištu današnjice jesu akvizicije. Donošenje odluka o ulasku u proces akvizicija ovisi, među ostalim, i o sposobnosti društva da stvara novčane tijekove u budućnosti, a takva je kretanja potrebno predvidjeti sa zadovoljavajućom točnošću. A novčani se tijek predviđa primjenom modela predviđanja.

Ključne riječi: novčani tijek, model predviđanja, akvizicije

Uvod

Izveštaj o novčanome tijeku smatra se najvažnijim alatom ocjene financijske situacije u poslovanju u razvijenim tržišnim gospodarstvima. Kretanje nov-

* J. Radolović, mr. sc., voditelj računovodstva i poreza Holcim (Hrvatska) d.o.o. (e-mail: jasminka.radolovic@holcim.com)

** Z. Šverko Grdić, mr. sc., stručni suradnik na Sveučilištu u Rijeci (e-mail: zsverko@inet.hr)
Rad primljen u uredništvo 26. 06. 2009.

ca i novčanih ekvivalenata u prošlosti, a osobito procjena njihovih kretanja u budućnosti, izrazito su tražena informacija u procesu donošenja odluka poslovnoga subjekta općenito, a posebno u uvjetima razmatranja budućih nastupa na tržištu.

Ako poslovni subjekt razmatra situaciju nastupa na tržištu kroz proces akvizicija, tada će sigurno jedan od najvažnijih čimbenika u donošenju takve odluke biti upravo sposobnost društva koje se planira preuzeti da stvara pozitivne novčane tijekove u budućnosti, zasebno, ili u integraciji sa društvom stjecateljem.

Pristup predviđanja poslovnih događaja, kretanja poslovnih čimbenika i računovodstvenih varijabli i parametara proizašao je iz potrebe menadžmenta za što točnijim i sigurnijim informacijama na osnovi kojih se mogu donijeti što bolje poslovne odluke. Predviđanje poslovnih događaja u izravnoj je funkciji olakšavanja procesa donošenja poslovnih odluka.

Proces predviđanja poslovnih događaja dopušta ispitivanje i testiranje poslovnih čimbenika, eliminiranje nevažnih parametara i stvaranje modela predviđanja koji će u određenim okolnostima i u određenim uvjetima dati zadovoljavajuće rezultate koji će pridonijeti donošenju poslovne odluke.

1. Predviđanje budućih novčanih tijekova primjenom modela predviđanja

Proces modeliranja novčanoga tijeka obavlja se primjenom regresijske analize. Regresijom se koristi za predviđanje događaja i za modeliranje uzročno–posljedičnih odnosa. Regresijska je analiza kolektivni naziv za tehnike modeliranja i analize numeričkih podataka koji se sastoje od ovisne varijable i jedne ili više neovisnih varijabli (takozvane varijable pojašnjavanja ili predviđanja).

Ovisna se varijabla modelira kao funkcija neovisnih varijabli, važnih konstanti i slučajne pogreške. Slučajna je pogreška neobjašnjiva varijanca ovisne varijable. Parametri su procijenjeni tako da najbolje odražavaju stvarne događaje.

Istraživanja predviđanja budućega novčanoga tijeka u posljednjih su se petnaestak godina zasnivala na ovisnim varijablama dobiti iz proteklih razdoblja, iz novčanoga tijeka proteklih razdoblja i na njihovim srodnim kategorijama. Tek se od godine 1998. u modele predviđanja ugrađuju i obračunske kategorije za koje je dokazano da također predstavljaju parametre predviđanja. Autori Dechow, Kothari i Watts objavili su godine 1998. svoja istraživanja u kojima tvrde da je dobit bolji parametar predviđanja od novčanoga tijeka, ili dalje, da je dobit osnovni parametar u predviđanju budućih novčanih tijekova. Njihov je model predviđanja poznat pod nazivom DKW model.

Autori Barth, Cram i Nelson (BCN) objedinili su godine 2001. sva istraživanja i izradili su svoje modele novčanoga tijeka: jedan - zasnovan na dobiti, a drugi - na novčanome tijeku tekućega razdoblja, na promjenama u potraživanjima, promjenama u obvezama, promjenama u zalihama, na amortizaciji i na ostalim obračunskim kategorijama. BCN model predstavlja proširenje i nastavak DKW modela. Poslije njihovoga istraživanja nisu postignuti značajniji rezultati i doprinosi na području predviđanja budućega novčanoga tijeka. Gotovo svi autori koji se bave istraživanjem predviđanja budućega novčanoga tijeka nastavili su se na njihov rad. U nastavku bit će obrađeni prije svega BCN modeli predviđanja novčanoga tijeka, a zatim i nadogradnja BCN modela novih autora, bit će ukazano na njihove prednosti i nedostatke i predložit će se odgovarajuća daljnja nadogradnja.

1.1. Model predviđanja novčanoga tijeka zasnovan na dobiti iz prethodnih razdoblja

Konačni BCN model predviđanja budućega očekivanog novčanoga tijeka $E_t[CF_{t+1}]$ zasnovan na dobiti, sukladno s istraživanjima autora, ima sljedeću formu:

$$E_t[CF_{t+1}] = (1 - \gamma_1(1 - \pi)\pi^{-1}[\beta + \gamma_2(1 - \beta) - \beta\gamma_2])ZAR_t + \gamma_1(1 - \pi)\pi^{-1}[\beta + \gamma_2(1 - \beta) - 2\beta\gamma_2]ZAR_{t-1} + \gamma_1(1 - \pi)\pi^{-1}\beta\gamma_2 ZAR_{t-2}.$$

Gdje je:

γ_1 = udio zaliha u troškovima prodanih proizvoda, $(1 - \pi)S_t$,

$$\gamma_1 = \frac{INV_t}{(1 - \pi)S_t}$$

γ_2 = udio tekućih slučajnih prodajnih oscilacija ε_t u zalihama. ε_t nisu uključene u zalihe u tekućem razdoblju već su odgođene u sljedeće razdoblje.

$$\gamma_2 = \frac{\varepsilon_t}{INV_t};$$

INV_t = zalihe na kraju razdoblja t ,

ε_t = prosječne slučajne prodajne oscilacije,

β = obveze / ukupni operativni troškovi,

ZAR_t = dobit poslije oporezivanja tekućega razdoblja,

ZAR_{t-1} = dobit poslije oporezivanja prethodnoga razdoblja,

ZAR_{t-2} = dobit poslije oporezivanja prije dva razdoblja,

S = prihod prodaje,

$0 < \pi < 1$, π = stopa profitabilnosti = vremenski konstantan parametar specifičan za određeno poduzeće,

t = vremensko razdoblje,

E_t = operator očekivanja uvjetovan informacijom u vremenu t . Ako dođe do zakašnjelih korigiranja zaliha, $\gamma_1, \gamma_2 > 0$, onda je i $E_t[\Delta IN V_{t+1}] = 0$, a to se događa u rijetkim slučajevima kada je $S_t = S_{t-1}$, tj. $\varepsilon_t = 0$.

Poduzeće postiže ciljanu razinu zaliha unutar dvaju razdoblja. Dva parametra, γ_1 i γ_2 , odnose se na politiku zaliha. $0 < \gamma_1, \gamma_2 < 1$.

Jednadžba predviđanja novčanoga tijeka zasnovana na dobiti pokazuje da je očekivani novčani tijek u slijedećem razdoblju jednak tekućoj dobiti korigiranoj za jednogodišnje i dvogodišnje utjecaje promjena zaliha i pripadajućih plaćanja. Jednadžba predviđa novčani tijek na osnovi ostvarene profitne stope, parametara koji se odnose na politiku zaliha γ_1 i γ_2 i parametra β koji ukazuje na visinu nepodmirenih obveza, pri čemu najveći utjecaj na buduću novčanu vrijednost ima dobit ostvarena u proteklim godinama. Jednadžba uopće ne uzima u obzir potraživanja.

Istraživanja modela predviđanja budućega novčanoga tijeka na osnovi dobiti kao parametra predviđanja uglavnom su dokazala da je ostvarena dobit proteklih razdoblja značajan čimbenik predviđanja. No, nerealno je očekivati da će se kretanje budućega novčanoga tijeka moći predvidjeti samo na osnovi ove varijable. Zato BCN model, osim dobiti, u svoj model predviđanja koji je zasnovan na dobiti, uvodi i varijable prihoda (kroz stopu profitabilnosti), troškova prodanih proizvoda, obveza i zaliha.

1.2. Model predviđanja novčanoga tijeka zasnovan na novčanome tijeku prethodnih razdoblja

Rezultati istraživanja pojedinih autora¹ pokazali su da je novčani tijek proteklih razdoblja parametar na osnovi kojega se može predvidjeti buduću novčanu vrijednost.

¹ Barth, Cram, Nelson, 2001, Quirin, 1999, Stammerjohan, Nassiripour, 2000-2001.

tijek. Na osnovi tih rezultata napravljen je model koji istražuje mogućnosti predviđanja budućega novčanoga tijeka na osnovi novčanoga tijeka iz triju prethodnih razdoblja. Model složene regresije predviđanja strukturiran je na slijedeći način:

$$CFO_t = \alpha_0 + \alpha_1 CFO_{t-1} + \alpha_2 CFO_{t-2} + \alpha_3 CFO_{t-3} + \mu$$

Gdje je:

CFO_t = novčani tijek iz poslovanja za godinu t,

CFO_{t-1} = novčani tijek iz poslovanja za godinu t-1,

CFO_{t-2} = novčani tijek iz poslovanja za godinu t-2,

CFO_{t-3} = novčani tijek iz poslovanja za godinu t-3,

$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ = nepoznati parametri,

μ = slučajna pogreška.

Ovaj je model predviđanja strukturiran tako da uzima u obzir novčani tijek triju prethodnih razdoblja kao relevantne varijable na kojima zasniva svoje predviđanje. Pojedini autori² smatraju da je za predviđanje relevantan novčani tijek iz četiriju prethodnih razdoblja.

Bez obzira na činjenicu koji se broj razdoblja unazad uzima kao relevantan, može se ustanoviti da je novčani tijek iz prethodnih razdoblja, kako su istraživanja i dokazala, relevantan u predviđanju budućega novčanoga tijeka, ali se isto tako može zaključiti da jedna varijabla teško može biti dovoljna za bilo kakvo predviđanje, pogotovo u kombinaciji s nepoznatim parametrima.

1.3. Model predviđanja novčanoga tijeka zasnovan na novčanome tijeku i obračunskim kategorijama

Kao nastavak na prethodna istraživanja, autori BCN modela predviđanja usmjerili su se na model predviđanja koji će biti svojevrsna kombinacija prethodnih dvaju pristupa predviđanju. Tako su se usredotočili na analiziranje odnosa među dobiti i njezinim kategorijama i budućim novčanim tijekom.

² Barth, Cram, Nelson, 2001.

Očekivani je novčani tijek u slijedećem razdoblju, izražen u uvjetima tekućega novčanoga tijeka i kategorija tekuće dobiti, moguće prikazati na slijedeći način, sukladno s DKW modelom:

$$E_t[CF_{t+1}] = CF_t + (1 - (1 - \beta)\gamma_1\gamma_2(1 - \pi)\alpha^{-1})\Delta AR_t + (1 - \beta)\Delta INV_t - \Delta AP_t$$

Prvi dio jednadžbe koji se množi sa ΔAR , odnosno 1, izražava očekivanu naplatu u slijedećem razdoblju koja se zasniva na tekućoj promjeni u potraživanjima. Drugi dio jednadžbe, $-(1 - \beta)\gamma_1\gamma_2(1 - \pi)\alpha^{-1}$ odnosi se na očekivana plaćanja u slijedećem razdoblju, a zasniva se na očekivanim promjenama u zalihama, zato što očekivana promjena u zalihama slijedećega razdoblja, isto kao i promjena u potraživanjima, ovisi o trenutnim oscilacijama prodaje. $(1 - \beta)\Delta INV_t$ izražava plaćanje odgođeno za slijedeće razdoblje, a zasniva se na tekućim promjenama zaliha. ΔAP_t označuje očekivanu promjenu u novcu u narednome razdoblju, povezanu s tekućim promjenama u potraživanjima. Jednadžba pokazuje da obračunske kategorije utječu na informacije o očekivanim novčanim tijekovima, a to utječe na očekivane nabavne aktivnosti menadžmenta poduzeća.

Navedena jednadžba predviđanja polazi od ostvarenoga neto novčanoga tijeka u prethodnome razdoblju i korigira ga za promjene u potraživanjima, obvezama i zalihama. Ta jednadžba ostavlja mogućnost ugradnje ostalih relevantnih obračunskih kategorija, ponajprije dugoročnih, koje znatno utječu na kretanje novčanoga tijeka.

Jednadžba predviđanja pokazuje da je očekivani novčani tijek u narednome razdoblju ($t+1$) funkcija ostvarenoga novčanoga tijeka u vremenu t i kategorija obračunskoga računovodstva. Iz jednadžbe proizlazi da se model koristi slijedećim obračunskim kategorijama:

- *potraživanja* (kao rezultat promjena u odnosu na prethodnu godinu);
- *zalihe* (kao rezultat promjena u odnosu na prethodnu godinu i koeficijentima γ_1 i γ_2);
- *obveze* (kao rezultat promjena u odnosu na prethodnu godinu i koeficijentima β);
- *ukupan prihod*: koeficijentima α i π (α = potraživanja / ukupan prihod);
- *ukupne troškove*: koeficijentom β .

Osim obračunskih kategorija, model u jednadžbi predviđanja novčanoga tijeka u slijedećem razdoblju koristi se ostvarenim neto novčanim tijekom tekućega razdoblja.

DKW model u samim svojim postavkama definira svoja ograničenja. Prije svega, budući da se model koristi samo trima kratkoročnim obračunskim katego-

rijama, i to: potraživanja, obveze i zalihe, proizlazi da, ako nema jednu od tih triju kategorija, ili ima neke druge relevantne kategorije, poduzeće ne može predvidjeti novčani tijek. Model ne uključuje dugoročne obračunske kategorije u jednadžbe predviđanja. U predviđanju novčanih tijekova ne uzima u obzir faktor rizika.

Te nedostatke modela pokušali su ispraviti autori BCN modela, dajući svoj prijedlog jednadžbe predviđanja:

$$CF_{i,t+1} = \Phi + \Phi_{CF} CF_{i,t} + \Phi_{AR} \Delta AR_{i,t} + \Phi_I \Delta INV_{i,t} + \Phi_{AP} \Delta AP_{i,t} + \Phi_{AM} AMORT_{i,t} + \Phi_O OSTALO_{i,t} + u_{i,t}$$

Gdje je:

AMORT = trošak amortizacije,

i = poduzeće; t = godina; Φ = stopa promjene.

OSTALO = ostale obračunske kategorije,

u = slučajna pogreška,

OSTALO = DOBIT - (CF + Δ AR + Δ INV - Δ AP - DEPR - AMORT).

Značajke su modela slijedeće:

- Amortizacija materijalne i nematerijalne imovine povezana je s većim budućim novčanim tijekovima.
- Dugoročne obračunske kategorije imaju značajne sposobnosti predviđanja za buduće novčane tijekove.

BCN model najpoznatiji je i najprihvatljiviji model predviđanja novčanih tijekova. Njegove su postavke jasne i razumne, a sam je model izrazito primjenjiv u dobivanju prijeko potrebnih informacija za donošenje menadžerskih odluka. BCN model zasniva se na određenim pretpostavkama, pa se može očekivati da će u njegovoj konkretnoj primjeni biti potrebno prilagoditi se poslovanju poduzeća i proširiti jednadžbe predviđanja.

1.4. Prednosti i nedostaci modela predviđanja

BCN model predstavlja nadogradnju i nadopunu DKW modela. Najznačajnija nadogradnja DKW modela odnosi se na ugradnju dugoročnih kategorija - amortizacije i investicija u model predviđanja zasnovan na novčanome tijeku i obračunskim kategorijama, za koji su autori dokazali da ima bolje mogućnosti

predviđanja od modela zasnovanoga na dobiti. BCN empirijski testovi pokazali su da dugoročne kategorije i amortizacija pridonose predviđanju novčanoga tijeka, odnosno prošireni DKW model tim kategorijama daje bolje rezultate predviđanja. Dugoročne kategorije i amortizaciju autori su ugradili u jednadžbu predviđanja zasnovanu na novčanome tijeku i na obračunskim kategorijama prethodnoga razdoblja, jer je tu jednadžbu moguće odgovarajuće proširiti i nadograditi. Tako postavljen model daje bolje rezultate predviđanja od modela zasnovanoga na dobiti.

Pretpostavke BCN modela, koje su istovremeno i ograničenja modela, jesu slijedeće:

1. Model pretpostavlja da je dobit jednaka konstantnom udjelu prihoda prodaje i da prodaja oscilira na osnovi slučajnosti.
2. Stopa profitabilnosti π konstantan je parametar specifičan za određeno poduzeće. Kreće se u slijedećem intervalu: $0 < \pi < 1$. π je uvijek pozitivan, iako poduzeće može imati negativnu dobit u određenoj godini. Negativan π značio bi da poduzeće ima uvijek negativnu dobit. Model se zasniva na pretpostavci da poduzeće ostvaruje pozitivnu stopu profitabilnosti i ne podržava ostvarenje negativne stope profitabilnosti.
3. Model pretpostavlja da su koeficijenti α , β , γ_1 i γ_2 pozitivni i da se nalaze u intervalu između 0 i 1, a to konkretno znači da potraživanja ne mogu biti veća od ukupnoga prihoda, a obveze ne mogu biti veće od ukupnih troškova.
4. Model se usredotočuje na predviđanje budućih operativnih novčanih tijekova koji ne uključuju troškove povezane s dugoročnim investicijama. Takve investicije mogu uključivati kupnju vlasničkih instrumenata, pogona, opreme ili nematerijalne imovine. Poduzeće ulazi u ove investicije zato što očekuje veće novčane priljeve nakon određenoga, dugogodišnjega razdoblja.
5. Zalihe su postavljene tako da je menadžmentu ostavljen zadatak da postavi ciljane razinu zaliha kao konstantan postotak troškova prodanih proizvoda. Podešavanje nabave radi postizanja ciljane razine zaliha djelomično je napravljeno u tekućem razdoblju, a djelomice u slijedećem razdoblju. Tako se utjecaj tekućih oscilacija prodaje proteže u slijedeća razdoblja.
6. Za razliku od utjecaja prodajnih oscilacija na zalihe, utjecaj prodajnih oscilacija na potraživanja ograničen je na tekuće razdoblje. Potraživanja u modelu sadrže informacije o naplaćenim potraživanjima slijedećega razdoblja i o dijelu kupnje zaliha u slijedećem razdoblju, koja kupnja predstavlja rezultat tekućih prodajnih oscilacija.

BCN model postavlja dvije veoma upitne pretpostavke:

1. Promjena u budućoj prodaji slijedi slučajnu stopu rasta, ostvarenu u prošlosti, što znači da model ne uzima u obzir rast prodaje društva.

2. Promjena zaliha u modelu rezultat je odgovora na prodajne oscilacije tekuće godine, ali ne uzima u obzir predviđanja menadžmenta o budućoj prodaji.

Na osnovi navedenoga može se zaključiti da model pogotovo ne uzima u obzir mogućnost akvizicija. Kod procjene budućega novčanoga tijeka ciljanoga društva može se koristiti osnovnim BCN modelom. No, kod procjene budućega novčanoga tijeka konsolidiranoga društva model je potrebno adekvatno nadograditi.

2. Nadogradnja modela predviđanja suvremenim čimbenicima novčanoga tijeka

BCN model potrebno je prije svega nadopuniti čimbenikom rasta prodaje. Pretpostavka BCN modela može se prikazati na slijedeći način:

$$E_t(G_{t+1}) = 0.$$

Gdje je:

G = povećanje prodaje uvjetovano rastom društva.

Sukladno s BCN modelom, povećanje prodaje društva uvjetovano rastom i širenjem društva u narednome razdoblju jednako je nuli. Prodaja se mijenja slijedeći stopu rasta u prethodnom razdoblju.

Očekivani novčani priljevi, $E_t(CR)$, mogu se izraziti kao razlika očekivane prodaje i očekivane promjene u potraživanjima, kao nastavak na BCN model:

$$E_t(CR_{t+1}) = E_t(S_{t+1}) - E_t(\Delta AR_{t+1}) = (S_t + E_t(G_{t+1})) - \alpha E_t(G_{t+1}) = S_t + (1 - \alpha) E_t(G_{t+1})$$

Gdje je:

G = promjena u prodaji u vremenu t

$\alpha = AR_t / S_t$

Budući da je: $CR_t = S_t - \Delta AR_t \Rightarrow S_t = CR_t + \Delta AR_t$, jednadžba predviđanja priljeva može se izraziti na slijedeći način:

$$E_t(CR_{t+1}) = CR_t + \Delta AR_t + (1 - \alpha) E_t(G_{t+1})$$

Ta jednadžba izražava buduće očekivane novčane priljeve uz uvjet ostvarenja očekivanoga povećanja prodaje u narednome u razdoblju (G_{t+1}).

Očekivani novčani odljevi, $E_t(CP_{t+1})$, mogu se izraziti kao zbroj očekivanih troškova prodanih proizvoda i operativnih troškova, uvećanih za promjenu u zalihama i umanjenu za očekivanu promjenu u potraživanjima:

$$E_t(CP_{t+1}) = ((1-\pi) + \lambda)E_t(S_{t+1}) + E_t(\Delta INV_{t+1}) - E_t(\Delta AP_{t+1}),$$

tj., sukladno s autorima, u konačnici se ta jednadžba može napisati u ovakvome obliku:

$$E_t(CP_{t+1}) = CP_t + \Delta AP_t - (1-\beta)\Delta INV_t + (1-\beta)((1-\pi) + \lambda)E_t(G_{t+1}) + (1-\beta)\gamma(1-\pi)E_t(G_{t+2})$$

Očekivani neto novčani tijek razlika je među dvjema jednadžbama, točnije među budućim očekivanim priljevima i odljevima.

Navedeni model ne uzima u obzir obračunsku kategoriju amortizacije i ostale obračunske kategorije. Također je potrebno postaviti model tako da u obzir uzima dugoročne obračunske kategorije.

Povećanje prodaje povlači za sobom i povećanje troškova. Stopu povećanja moguće je na drugi način ugraditi u model predviđanja, i to korekcijom parametra ε_t , prosječnih slučajnih prodajnih oscilacija. Tada se dobiva model predviđanja zasnovan na rezultatima istraživanja autora BCN, korigiran stopom očekivanoga povećanja prodaje: $\varepsilon_t = (S_t - (S_t - 1))G_{t+1}$.

Konačna jednadžba predviđanja novčanoga tijeka tada već djelomice u sebi sadrži stopu stvarnoga povećanja prodaje u parametru γ_2 , odnosno ε_t (za zalihe), a ostale je varijable potrebno na odgovarajući način korigirati stopom rasta na slijedeći način:

$$E_t[CF_{t+1}] = CF_t + (1 - (1-\beta)\gamma_1\gamma_2(1-\pi)\alpha^{-1})\Delta AR_t + \lambda\Delta AR_t + (1-\beta)\Delta INV_t + \\ + \lambda\Delta INV_t - \Delta AP_t - (\lambda\Delta AP_t) + \beta\Delta Am + \lambda\Delta Am + \text{ostalo} + \lambda\text{ostalo}$$

λ = korekcija stope rasta prodaje = razlika među ostvarenom stopom rasta kroz ε_t i očekivane stope rasta.

Ako je predviđena stopa rasta prodaje jednaka prosječnim slučajnim prodajnim oscilacijama, radi se o stvarnoj stopi povećanja prodaje, pa model nije potrebno korigirati navedenom stopom. U suprotnom se model korigira stopom povećanja prodaje na način prikazan jednadžbom predviđanja.

2.1. Integracija akvizicija u model predviđanja

Ako društvo planira ući u proces akvizicije i želi procijeniti budući očekivani novčani tijek konsolidiranoga društva, ono u model predviđanja mora unijeti sve važne parametre akvizicije. Sve se varijable moraju nadograditi parametrima akvizicije. Sljedeći logiku BCN modela, jednadžba predviđanja dobiva slijedeći načelni oblik:

$$CF_{k,t+1} = \delta \Phi_i \Phi_j + \delta_1 (\Phi_{i,CF} CF_{i,t} + \Phi_{j,CF} CF_{j,t}) + \delta_2 (\Phi_{i,AR} \Delta AR_{i,t} + \Phi_{j,AR} \Delta AR_{j,t}) + \delta_3 (\Phi_{i,I} \Delta INV_{i,t} + \Phi_{j,I} \Delta INV_{j,t}) + \delta_4 (\Phi_{i,AP} \Delta AP_{i,t} + \Phi_{j,AP} \Delta AP_{j,t}) + \delta_5 (\Phi_{i,AM} AMORT_{i,t} + \Phi_{j,AM} AMORT_{j,t}) + \delta_6 (\Phi_{i,O} OSTALO_{i,t} + \Phi_{j,O} OSTALO_{j,t}) + u_{i,t}$$

$CF_{k,t+1}$ = budući konsolidirani novčani tijek društava,

Φ_i = stopa promjene društva stjecatelja (društva i),

Φ_j = stopa promjene ciljanoga društva (društva j),

δ = očekivani sinergijski učinci akvizicije,

δ_{1-6} = očekivani sinergijski učinci na novčani tijek, potraživanja, zalihe, obveze, amortizaciju i na ostale obračunske kategorije.

U navedenom je primjeru obavljena akvizicija jednoga društva nad drugim. Na isti se način može predviđati budući novčani tijek konsolidiranoga društva, gdje je u proces akvizicije uključen veći broj društava.

Proces akvizicije, kako je već rečeno, prate sinergijski učinci koji se ogledaju u uštedama nabave zbog ekonomije obujma, drugačijem upravljanju potraživanjima, eliminiranjem dvostrukih odjela, otpuštanju viška zaposlenika i u ostalim učincima. No, prije svega proces akvizicije prate slijedeći relevantni poslovni događaji:

- nastanak goodwill-a,
- procjena fer vrijednosti društva, a time i revalorizacija imovine i
- porezni učinci.

Gornja je jednadžba proširena na odgovarajući način. No, tako postavljena jednadžba nema jasne parametre za izračun budućega novčanoga tijeka. Jednadžbu je potrebno prilagoditi parametrima koji se mogu dobiti iz financijskih izvještaja i uključiti u model sve relevantne čimbenike.

2.2. Integracija goodwill-a u model predviđanja

Goodwill se može integrirati u oba modela predviđanja, model predviđanja zasnovan na dobiti proteklih razdoblja i model predviđanja zasnovan na novčanome tijeku i na obračunskim kategorijama.

Model predviđanja zasnovan na dobiti tada dobiva ovakav oblik:

$$C_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 NI_t + \alpha_2 BVWG_t + \alpha_3 GW_t + e_t$$

Model predviđanja zasnovan na novčanome tijeku i na obračunskim kategorijama dobiva oblik:

$$CF_{i,t+1} = \Phi + \Phi_{CF} CF_{i,t} + \Phi_{AR} \Delta AR_{i,t} + \Phi_I \Delta INV_{i,t} + \Phi_{AP} \Delta AP_{i,t} + \Phi_{AM} AMORT_{i,t} + \Phi_{IM} IMP_{i,t} + \Phi_O OSTALO_{i,t} + u_{i,t}$$

Gdje je:

IMP = godišnje umanjjenje goodwill-a (impairment)

Φ_{IM} = stopa promjene umanjenja.

Konačni model tada dobiva oblik:

$$E_t[CF_{t+1}] = CF_t + (1 - (1 - \beta)\gamma_1\gamma_2(1 - \pi)\alpha^{-1})\Delta AR_t + \lambda\Delta AR_t + (1 - \beta)\Delta INV_t + \lambda\Delta INV_t - \Delta AP_t - (\lambda\Delta AP_t) + \beta\Delta Am + \lambda\Delta Am + \Delta Imp + ostalo + \lambda ostalo$$

Zato što model predviđanja budućega novčanoga tijeka zasnovan na novčanome tijeku i na obračunskim kategorijama proteklih razdoblja daje bolje rezultate predviđanja od modela zasnovanoga na dobiti proteklih razdoblja, u daljnjem će se modeliranju novčanog tijeka koristiti drugom jednadžbom, gdje umanjjenje goodwill-a predstavlja obračunsku kategoriju koja utječe na buduću novčani tijek.

2.3. Uvođenje revalorizacije i poreznih učinaka u model predviđanja

Tekuća dobit i dvije prethodne dobiti modela predviđanja zasnovanoga na dobiti prethodnih razdoblja osiguravaju informacije o prodajnim oscilacijama relevantnima za predviđanje novčanoga tijeka u narednom razdoblju. Model predviđanja uzima u obzir dobit tekuće godine i prethodnih godina.

Posljedica realizacije revalorizacijske rezerve njezino je ukidanje u korist zadržane dobiti, pa se tako radi o povećanju zadržane dobiti iz revalorizacije. Budući da se model predviđanja ne koristi zadržanom dobiti, u ovom se slučaju revalorizacijom ne može koristiti kao parametrom koji utječe na kretanje budućega novčanoga tijeka.

Dalje, amortizacija revalorizacije može se tretirati kao obračunska kategorija koja se može uvrstiti u jednadžbu predviđanja novčanoga tijeka zasnovanu na novčanome tijeku i na obračunskim kategorijama:

$$CF_{i,t+1} = \Phi + \Phi_{CF} CF_{i,t} + \Phi_{AR} \Delta AR_{i,t} + \Phi_I \Delta INV_{i,t} + \Phi_{AP} \Delta AP_{i,t} + \Phi_{AM} AMORT_{i,t} + \\ + \Phi_{AMREV} AMREV_{i,t} + \Phi_O OSTALO_{i,t} + u_{i,t}$$

Gdje je:

AMREV = amortizacija revalorizirane vrijednosti (realizirana revalorizacijska rezerva)

Φ_{AMREV} = stopa promjene amortizacije revalorizacije.

U skladu s navedenim, revalorizacija se može uključiti u jednadžbu predviđanja budućega novčanoga tijeka kroz svoju amortizaciju kao obračunsku kategoriju koja utječe na kretanje budućega novčanoga tijeka.

Porezni učinci koji se javljaju kao učinak akvizicije, tj. učinak statusnih promjena društava, izravno utječu na novčani tijek. Očekivane porezne uštede djeluju pozitivno na buduću novčani tijek, i obratno.

Porezna ušteda kao učinak akvizicije može se prikazati na sljedeći način:

$$CF_{i,t+1} = \Phi + \Phi_{CF} CF_{i,t} + \Phi_{AR} \Delta AR_{i,t} + \Phi_I \Delta INV_{i,t} + \Phi_{AP} \Delta AP_{i,t} + \Phi_{AM} AMORT_{i,t} + \\ + \Phi_{AMREV} AMREV_{i,t} + \Phi_O OSTALO_{i,t} + u_{i,t} + PG_t$$

Gdje je:

PG_t = preneseni porezni gubitak tekućega razdoblja.

Dodatno porezno opterećenje proizašlo iz akvizicije može se prikazati ovako:

$$CF_{i,t+1} = \Phi + \Phi_{CF} CF_{i,t} + \Phi_{AR} \Delta AR_{i,t} + \Phi_I \Delta INV_{i,t} + \Phi_{AP} \Delta AP_{i,t} + \Phi_{AM} AMORT_{i,t} + \\ + \Phi_{AMREV} AMREV_{i,t} + \Phi_O OSTALO_{i,t} + u_{i,t} - PO_t$$

Gdje je:

PO_t = dodatno porezno opterećenje tekućega razdoblja.

Konačni model tada dobiva slijedeći oblik:

$$E_t[CF_{t+1}] = CF_t + (1 - (1 - \beta)\gamma_1\gamma_2(1 - \pi)\alpha^{-1})\Delta AR_t + \lambda\Delta AR_t + (1 - \beta)\Delta INV_t + \lambda\Delta INV_t - \Delta AP_t - (\lambda\Delta AP_t) + \beta\Delta Am + \lambda\Delta Am + \Delta Imp + \Delta AmRev + \text{ostalo} + \lambda\text{ostalo} + PG_t,$$

odnosno:

$$E_t[CF_{t+1}] = CF_t + (1 - (1 - \beta)\gamma_1\gamma_2(1 - \pi)\alpha^{-1})\Delta AR_t + \lambda\Delta AR_t + (1 - \beta)\Delta INV_t + \lambda\Delta INV_t - \Delta AP_t - (\lambda\Delta AP_t) + \beta\Delta Am + \lambda\Delta Am + \Delta Imp + \Delta AmRev + \text{ostalo} + \lambda\text{ostalo} - PO_t$$

Učinci revalorizacije i poreznoga opterećenja utječu na budući novčani tijek. Njihov je utjecaj ugrađen u model predviđanja budućega novčanoga tijeka zasnovanoga na novčanome tijeku i na obračunskim kategorijama prethodnih razdoblja.

2.4. Model predviđanja budućega novčanoga tijeka konsolidiranoga društva nastaloga u procesu akvizicija

Uvrštavajući čimbenike procesa akvizicije u jednadžbu predviđanja novčanog tijeka zasnovanu na novčanome tijeku i na obračunskim kategorijama prethodnih razdoblja, dolazi se do slijedeće generalne jednadžbe predviđanja:

$$CF_{k,t+1} = \delta\Phi_k + \delta_1(\Phi_{k,CF})CF_{k,t} + \delta_2(\Phi_{k,AR})\Delta AR_{k,t} + \delta_3(\Phi_{k,I})\Delta INV_{k,t} + \delta_4(\Phi_{k,AP})\Delta AP_{k,t} + \delta_5(\Phi_{k,AM})AMORT_{k,t} + \delta_6(\Phi_{k,O})OSTALO_{k,t} + \Phi_{IM}IMP_{k,t} + AMORTREV_{k,t} + PG(O)_{k,t} + u_{k,t}$$

Gdje je:

$IMP_{j,t}$ = umanjenje goodwill-a nastaloga u procesu akvizicije,

$AMORTREV_{j,t}$ = amortizacija revalorizacije stečenoga društva j u vremenu t. Taj se parametar može točno izračunati zbog činjenice da je revalorizacija društva uključena u početnu bilancu.

$PG(O)_{j,t}$ = porezna ušteda (preneseni porezni gubitak) ili porezno opterećenje nastalo kao posljedica procesa akvizicije.

δ = očekivani sinergijski učinci akvizicije.

Navedeni model predviđanja zasniva se na konsolidiranim podacima društva.

Dalje je potrebno integrirati u jednadžbu predviđanja očekivani rast društva, odnosno povećanje prodaje, proizašle iz procesa akvizicija.

Modeliranje novčanoga tijeka mora se zasnivati na konsolidiranim podacima, a ne na zbroju pojedinačnih društava. S obzirom na sve navedene varijable i parametre, modeliranje predviđanja budućega novčanoga tijeka može se u konačnici prikazati na slijedeći način:

$$\begin{aligned} E_{t,k}[CF_{t+1}] = & (CF_{t,k} + (1 - (1 - \beta)\gamma_1\gamma_2(1 - \pi_1)\alpha_1^{-1})\Delta AR_{t,k} + \lambda_k\Delta AR_{t,k} + (1 - \beta) \\ & \Delta INV_{t,k} + \lambda_k\Delta INV_{k,i} - \Delta AP_{t,k} - (\lambda_k\Delta AP_{t,k}) + \beta_k\Delta Am_k + \lambda_k\Delta Am_k + \Delta Imp_k + \Delta AmRev_k + \\ & + \text{ostalo}_k + \lambda_{ik}\text{ostalo}_k + PG_k \end{aligned}$$

Navedeni model predviđanja uključuje sve dosad navedene relevantne varijable predviđanja, a posebno rast društva, amortizaciju, umanjenje goodwill-a, amortizaciju revalorizacije i porezne utjecaje akvizicije.

Zaključak

Stvarati pozitivne novčane tijekove u budućnosti jedan je od osnovnih interesa svih poslovanja. Donošenje ključnih poslovnih odluka ne bi bilo razborito bez detaljne analize novčanih tijekova, tj. bez procjene njihova kretanja u budućnosti. Novčani se tijekovi moraju predviđati primjenom modela predviđanja, korištenjem regresijske analize.

Brojni su autori modele predviđanja budućih novčanih tijekova proučavali istraživanjem varijabli koje najznačajnije utječu na njihovo kretanje. Tako su razvijeni modeli predviđanja novčanih tijekova koji se zasnivaju na dobiti iz prethodnih razdoblja, a malo poslije i modeli koji se zasnivaju na novčanim tijekovima prethodnih razdoblja. Ti su modeli pokazali određene nedostatke koji su ispravljeni kombiniranjem tih dvaju pristupa, ili točnije kreiranjem modela predviđanja budućega novčanoga tijeka zasnovanoga na tekućem novčanom tijeku i na tekućim i proteklim obračunskim kategorijama.

Jedan od najznačajnijih modela predviđanja novčanih tijekova današnjice u svijetu sigurno je onaj autora Barth, Cram i Nelson. Njihov se model zasniva na novčanome tijeku tekućega razdoblja i na obračunskim kategorijama koje pridonose rezultatima predviđanja. Obračunske kategorije koje model uzima u obzir jesu promjene u potraživanjima, promjene u obvezama, promjene u zalihama, amortizaciji i u ostalim obračunskim kategorijama. BCN model funkcionira sa određenim pretpostavkama, koje su istovremeno i njegova ograničenja. Sigurno ne uzima u obzir poslovnu situaciju ulaska u proces akvizicija.

Proces akvizicija prate, među ostalim, nastanak goodwill-a, revalorizacija imovine i porezni učinci. Te se neovisne varijable mogu ugraditi u model pa tako pridonijeti rezultatima predviđanja. Goodwill se ugrađuje u model umanjenjem, revalorizacija imovine amortizacijom revalorizacije, a porezni učinci uvećanjem ili umanjenjem porezne obveze izravno utječu na novčani tijek. Uvrštenjem tih varijabli u model poslovanje može predvidjeti budući konsolidirani novčani tijek društva i tako olakšati donošenje odluke o ulasku u proces akvizicija.

LITERATURA

- Barth, M.E., Cram, D.P., Nelson, K.K. (2001.), "Accruals and the prediction of future cash flows", *The Accounting Review*, volume 76, No.1, American Accounting Association, str. 27-58.
- Chotkunakitti, P. (2005.), *Cash Flows and Accrual Accounting in Predicting Future Cash Flows of Thai Listed Companies*, Thesis, Southern Cross University, Australia, str. 98-99.
- Lee, C. (2008.), *The effect of SFAS no.142 on the ability of goodwill predicting future cash flows*, American Accounting Association, Annual Meeting, Anaheim, CA, str. 13.
- Quirin, J. J., O'Bryan, D., Wilcox, W. E. & Berry, K. T. (1999), "Forecasting cash flow from operations: Additional evidence", *The Mid - Atlantic Journal of Business*, volume 35, No. 2/3, str. 135-42.
- Skitmore, M. (1992.), "Parameter prediction for cash flow forecasting models", *Construction Management and Economics*, vol.10. University of Salford, Salford, UK. Str. 397-413.
- Stammerjohan, W. W. & Nassiripour, S. (2000/2001), "Predicting SFAS 95 cash flows: the relative importance of prior earnings, cash flows, and accruals", *Accounting Enquires*, volume 10, No. 1, str. 87-146.
- Yoder, R. T. (2006.), *The Incremental Cash Flow Predictive Ability of Accrual Models*, Thesis, Pennsylvania State University, str. 7-12.

THE PREDICTION MODEL OF CASH FLOW APPLIED TO THE ACQUISITION PROCESS

Summary

The emphasis in today's accounting theory and practices, as well as the reporting standards, is on the necessity to observe the financial aspect of business in the direction of its opportunities to generate cash and cash equivalents, and the ability to use cash flows. Possibility of prediction of future movements in cash and cash equivalents plays an extremely important role in the optimal management of operations, particularly in the process of deciding on performances in the market. One of the most important ways to perform on the market today is acquisitions. Making decisions about entering the acquisition process depends, among other factors, also on the ability of business to generate cash flows in the future, and these performances must be accurately predicted. Predicting cash flow is to be made through the application of the prediction model.

Key words: cash flow, prediction model, acquisitions