

Jože Andrej Čibej*

EFEKTIVNA OBRESTNA MERA (EOM)

"Polna cena denarja" oziroma dejanska obremenitev kreditojemalca je v splošnem dosti več kot samo pogodbeno obrestna mera. Določa jo splet pogojev, med katere poleg obrestne mere in načina obrestovanja sodijo (vsaj načelno vsi) stroški, ki jih mora poravnati kreditojemalec: provizije, takse, zavarovanja, "odvisni stroški" in podobno. Efektivna obrestna mera je neke vrste sintetični prikaz obremenitev, ki ima veliko, a še vedno omejeno izpovedno moč, zato jo pazljivo uporabljajmo.

Da bi jo lahko pravilno uporabljali, jo je treba seveda najprej pravilno razumeti. V nadaljevanju bomo pokazali, kakšna je njena definicija, ki seveda izvira iz motiva (pokazati dejansko kreditojemalčevo breme na letni ravni), in kako jo izračunamo.

Odgovor na vprašanje, zakaj se za omenjeni parameter ni prijela kakšna bolj slovenska beseda, bi zahteval preveč prostora; izraz je uveljavljen tako v zakonodaji (glejte Zakon o potrošniških kreditih, Uradni list RS, 70/00) kot v vsakodnevni praksi, zato naj kar ostane tak, kakršen je.¹

Efektivna obrestna mera (v nadaljevanju kar **EOM**) danes zagotovo sodi med podatke, s katerimi se srečuje večina polnoletnih državljanov. Predpostavljamo pač, da se deset tisoči zelo zares zadolžujejo, sto tisoči pa vsaj ogledujejo oglasne ponudbe za "izjemno ugodne nakupe" trajnih potrošnih dobrin na več obrokov. Prej omenjeni zakon je pač zapovedal vsem posojilodajalcem, da morajo med ostalimi podatki o posojilnih pogojih objaviti tudi EOM kot tisti sintetični ("vseobsegajoči") kazalnik, s katerim naj bi bilo na preprost, poenoten način povedano, kako drago bo odobreno posojilo za posojilojemalca. Njena formalna definicija je takšna:

Efektivna obrestna mera (EOM) je tista letna diskontna stopnja, ki izenači vsoto sedanjih vrednosti vseh zneskov, prejetih iz naslova posojilnega razmerja, z vsoto sedanjih vrednosti vseh zneskov (obrokov in obresti ali anuitet, provizij, zavarovalnin, ..., torej dejansko "all charges" v jeziku smernic Evropske unije), ki so bili plačani iz tega naslova, pri čemer se diskontiranje opravi na konformni način.

Motivi za proučevanje EOM so na eni strani (pri poslih, ki jih posojilodajalci sklepajo s fizičnimi osebami) opremljeni z napisom "ni težko, kar je predpisano", z druge strani pa gre dejansko za orodje, ki je nadvse koristno tudi pri poslih med pravnimi osebami. Pri takih poslih v ozadju sicer ni nobene pravne prisile² za njegovo uporabo, zato pa prevlada jasna zavest, da lahko s pomočjo EOM analiziramo in razvrščamo – po "privlačnosti" v finančnem pomenu besede – na prvi pogled komaj primerljive ponudbe, sočasno pa se izognemo tipični pasti, da bi kako ponudbo na račun njene nižje obrestne mere kar "na prvo žogo" razglasili za ugodno, potem pa bi nas naknadno presenetilo stroškovno breme iz naslova neobrestnih sestavin cene denarja.

Posebej pa opozorimo na tretji razlog, zakaj se nam zdi smiselno, da posvetimo EOM dodaten premislek: nekatere izmed njenih določljivk so takšne, da v primeru, ko se

* Mag. Jože Andrej Čibej predava na Ekonomski fakulteti v Ljubljani, je direktor svetovalnega podjetja Ekorist, d. o. o., Trbovlje, in glavni urednik PIRS. Elektronski naslov: ekorist@siol.net.

¹ Podpisani imam ob tem kanček slabe vesti. Bil sem med prvimi, ki je izraz uporabljal v zgodnejših člankih (zlasti v Bančnem vestniku, glejte seznam literature na koncu tega prispevka). Še vedno sem prepričan, da je nasilje "efektivne" nad slovensko "dejansko" (obrestno mero) manjše, kot je "greh" dejstva, da smo v tem parametru – sicer z najboljšim nameni in dobrimi rezultati – pomešali tako obrestne kot neobrestne dele polne cene denarja.

² Tudi Evropska unija se drži podobne logike, da je treba zaščititi "neukega potrošnika", pravna oseba pa mora sama vedeti, kako se bo odločila glede posameznega finančnega vira.

ponudbe finančnih virov po konkretnih vrednostih razlikujejo, korektno primerjavo povsem onemogočijo; najbolj tipična je *ročnost* posojila. Ker površni uporabniki EOM to dejstvo radi spregledajo, prihaja tako do nehotenih napak kot do hotenih manipulacij, ki zaslužijo posebno obravnavo.

I. Kako deluje EOM

S prelitjem formalne definicije EOM v matematični model še nekoliko počakajmo, pred tem pa na sistemu preprostih zgledov, s katerimi se ločeno lotimo posameznih dejavnikov, pokažimo, kaj vse (lahko) vpliva na njeno višino.³ Posvetili se bomo predvsem vsebini in pridobivanju "občutka za vsebino in številke", resnejše računske tehnike pa pretežno puščamo za naslednje razdelke.

ZGLED: Če smo danes najeli 1.000 denarnih enot (v nadaljevanju kar DE) posojila in bomo čez eno leto iz tega naslova vrnil 1.100 DE, pri tem pa nismo imeli nobenih dodatnih stroškov, je seveda EOM kar enaka pogodbeni obrestni meri, ki očitno znaša 10 % letno.

V praksi pa je pridobitev posojila povezana z določenimi stroški. Predpostavimo, da smo imeli ob najetju posojila stroške v velikosti 4 % od zneska posojila oziroma 40 DE, kar pomeni, da smo dejansko ("efektivno", od tod tudi ime za EOM) dobili samo 960 DE; če ta znesek primerjamo s 1.100 DE, ki jih vrnemo čez eno leto, vidimo, da je faktor povečanja $1.100/960 = 1,145833\dots$, ali drugače, EOM za to posojilo znaša (zaokroženo) 14,58 % in je daleč, daleč od "gole" obrestne mere 10 % na leto.

Preglednica 1: Odvisnost EOM od deleža stroškov pri najetju posojila

Začetna glavnica	Vrnjeni znesek	Stroški	EOM
1.000,00	1.100,00	0,5 %	10,55 %
1.000,00	1.100,00	1,0 %	11,11 %
1.000,00	1.100,00	1,5 %	11,68 %
1.000,00	1.100,00	2,0 %	12,24 %
1.000,00	1.100,00	2,5 %	12,82 %
1.000,00	1.100,00	3,0 %	13,40 %
1.000,00	1.100,00	3,5 %	13,99 %
1.000,00	1.100,00	4,0 %	14,58 %
1.000,00	1.100,00	4,5 %	15,18 %
1.000,00	1.100,00	5,0 %	15,79 %

Iz zgleda je očitno, kako lahko po domače povemo formalno definicijo EOM: iz nje izvemo, kakšno pogodbeno obrestno mero bi imelo dano (hipotetično) posojilo,

- a) ki bi se z našim dejanskim posojilom ujemalo v začetni glavnici;

³ Gre za nekoliko bolj zgoščeno in dopolnjeno obdelavo zgledov, ki smo jih prvič uporabili v članku v dnevniku DELO 4. januarja 2001 (soavtorica B. Križnik).

b) ki bi ga odplačali v enakem času in z enako dinamiko plačil kot naše dejansko posojilo;

c) ki v nasprotju z dejanskim posojilom ne bi vključevalo nobenih dodatnih stroškov,

da bi bili bremenjeni, ki ju za posojilojemalca pomenita obe posojili, enaki.

V konkretnem zgledu bi torej rekli takole: posojilo 1.000 DE, ki ga pri 10-odstotni letni obrestni meri vrnemo z enkratnim plačilom čez eno leto in pri katerem plačamo 4 % od glavnice kot strošek (provizijo) za njegovo pridobitev, je enakovredno posojilu, ki pri nespremenjeni dinamiki odplačila razen 14,58 % letnih obresti ne bi povzročilo nobenih drugih stroškov.

Z naštevanjem dejavnikov, ki vplivajo na EOM, ni težav: **vsii elementi, ki se kakorkoli pojavljajo v posojilnih izračunih, vsaj načelno⁴ sooblikujejo tudi konkretno višino EOM.** Ta v splošnem narašča s pogodbeno obrestno mero in vsemi stroškovnimi elementi, pada pa (pri nespremenjenih drugih pogojih) z odplačilno dobo posojila. Pri interpretaciji teh odnosov pa hitro pride do napak.

Najpomembnejše je opozorilo na nevarnost, ki se skriva v pojmu "cena denarja". Finančno manj izkušene ljudi uporaba tega pojma navede na misel, da je posojilo z nižjo EOM avtomatično cenejše od posojila, katerega EOM je nekaj višja. To je podobno, kot če bi se pogovarjali o cenah dveh različnih tipov avtomobila: s pomočjo EOM je smiselno neposredno primerjati samo ceni ene vrste posojila pri dveh različnih ponudnikih.

Poglejmo podrobneje, kakšne so odvisnosti; zaradi enostavnosti uporabimo prejšnji zgled posojila, ki ga pri 10-odstotni letni obrestni meri povrnemo z enim plačilom leto dni po najetju.

a) Če so vsi stroški premo sorazmerni posojilnemu znesku, EOM tega posojila ni odvisna od njegove velikosti.

Vsi trije elementi (odobreni znesek posojila, znesek stroškov, končna glavnica) se namreč v tem primeru pri spreminjanju izhodiščne glavnice pomnožijo z istim faktorjem, kar seveda ohranja razmerje

$$\frac{\textit{končna glavnica}}{\textit{odobreni kredit} - \textit{stroški}}$$

in s tem tudi EOM. Kot bomo lepo videli iz enačbe, s katero v splošnem določamo EOM, velja analogno v vseh primerih, ko imamo izključno premo sorazmerne stroške. Popolnoma drugačen je vpliv stalnih stroškov.

b) V primeru stalnih (fiksni) stroškov je EOM nekega posojila (pri nespremenjenih drugih pogojih) padajoča funkcija posojilnega zneska.

Če bi pri sicer nespremenjenih drugih pogojih v osnovnem zgledu izhajali iz predpostavke, da so stroški določeni v nespremenljivem znesku 40 DE in bi povečali glavnico na 10.000 DE, bi to pomenilo, da je EOM zdaj samo (zaokroženo) 10,44 % namesto 14,58 %. (Glejte preglednico 2!)

⁴ "Načelno" je treba razumeti v smislu "če zakon ne določa drugače in se ta strošek ne uvršča med elemente efektivne obrestne mere". Prav v takih izjemah, ki jih je polna že izvorna evropska zakonodaja, je žal prostor za oderuhe, da služijo dodaten denar, ne da bi to vplivalo na EOM.

Preglednica 2: Odvisnost EOM od glavnice posojila (stalni stroški)

Začetna glavnica	Vrnjeni znesek	Stroški	EOM
1.000,00	1.100,00	40,00	14,58 %
2.000,00	2.200,00	40,00	12,24 %
3.000,00	3.300,00	40,00	11,49 %
4.000,00	4.400,00	40,00	11,11 %
5.000,00	5.500,00	40,00	10,89 %
6.000,00	6.600,00	40,00	10,74 %
7.000,00	7.700,00	40,00	10,63 %
8.000,00	8.800,00	40,00	10,55 %
9.000,00	9.900,00	40,00	10,49 %
10.000,00	11.000,00	40,00	10,44 %

To je seveda samo poseben primer iz "prve lekcije teorije stroškov": nobeni stalni stroški niso veliki, če jih lahko "razmažemo" na dovolj velik obseg poslovanja. To lekcijo pa se je za praktično uporabo še koristneje naučiti v obratni smeri:

Čim manjše je posojilo, tem bolj stalni stroški povečujejo dejansko posojilojemalčevo breme!

Če bi morali enake stalne stroške (torej 40 DE) poravnati pri polovici izhodiščnega posojila (torej 500 DE), bi za dobljenih 460 DE čez leto dni vrnili 550 DE in EOM bi znašala kar 19,57 %.

c) Pri nespremenjenih drugih pogojih je EOM padajoča funkcija ročnosti posojila.

Če bi izposojenih 1.000 DE vrnili šele po dveh letih, bi morali (pri običajnem obrestnoobrestnem računu) vrniti 1.210 DE; primerjava tega zneska z dejansko dobljenimi 960 DE nam pove, da je EOM 12,27-odstotna.

To je seveda bistveno manj kot 14,58 %, ki smo jih naračunali za posojilo, ki ga vrnemo po enem letu, vendar gre za dva različna posla, ki sta v osnovi neprimerljiva. Kdor se veseli dejstva, da je pri drugem "dodatek" na pogodbeno obrestno mero (10 %) samo 2,27 odstotne točke (namesto 4,58 odstotne točke pri prvem posojilu), pozablja, da bo ta dodatek plačeval dve leti. (Preglednica 3!)

č) EOM je lahko večja od pogodbene obrestne mere tudi v primeru, ko ni nobenih stroškov.

Predpostavimo, da je obrestna mera sicer 12 % letno, vendar banka uporablja mesečno kapitalizacijo z mesečno premo sorazmerno (relativno) obrestno mero. Pri dvanajstih pripisih obresti v letu dni to pomeni, da se začetni dolg pomnoži z dvanajsto potenco mesečnega obrestovalnega faktorja 1,01, ta pa znaša 1,126825... in jasno kaže, da bo posojilojemalčevo breme v tem primeru 12,68 % letno, in ne samo 12 %. Na ta način je EOM tudi "zdravilo" za tiste posojilodajalce, ki bi želeli povečati svoj zaslužek z uporabo njim všečnih – posojilojemalcem pa manj znanih – obrestovalnih načinov, kar je v naših razmerah še posebej tipično za "sivi trg" denarja.

Preglednica 3: Odvisnost EOM od trajanja posojila

Začetna glavnica	Vrnjeni znesek	Čas vračila	EOM
1.000,00	1.100,00	1	14,58 %
1.000,00	1.210,00	2	12,27 %
1.000,00	1.331,00	3	11,51 %
1.000,00	1.464,10	4	11,13 %
1.000,00	1.610,51	5	10,90 %
1.000,00	1.771,56	6	10,75 %
1.000,00	1.948,72	7	10,64 %
1.000,00	2.143,59	8	10,56 %
1.000,00	2.357,95	9	10,50 %
1.000,00	2.593,74	10	10,45 %

Pred koncem tega razdelka še opozorilo, ki bo tudi zaradi pogojev "umirjene inflacije" (in v mnogih primerih tudi prepovedi indeksacije zneskov) na formalni ravni sicer morda res vedno manj potrebno, po vsebini pa bo ostalo zapisano v srcu vsakega resnega finančnika, ki se ne slepi glede višine realne cene denarja.

V inflacijskih razmerah je mogoče izračunati dve vrednosti EOM:

- prvo, pri kateri delamo tako rekoč v sistemu stalnih cen in že v osnovi upoštevamo samo realno obrestno mero, ter drugo,
- pri kateri računamo z neko predpostavljeno inflacijsko stopnjo in z njeno pomočjo iz izračunane "nominalne EOM" izluščimo realni del.

Presoja je lahko v tem primeru odvisna tudi od predpostavljene (anticipirane) inflacijske stopnje, ali drugače, primerjava različnih posojilnih ponudb nam ponuja neke vrste statično podobo relativne privlačnosti, ki pa jo lahko kasnejša inflacijska dinamika tudi spremeni.

II. Kako računamo EOM

Prevod verbalne formalne definicije EOM z začetka tega prispevka (besedila o izenačevanju sedanje vrednosti "plusov" s sedanjo vrednostjo "minusov" danega posojilnega posla) v matematični zapis nam pove, da je EOM rešitev enačbe

$$\sum_{j=1}^m \frac{a_j}{(1 + EOM)^{t_j}} = \sum_{k=1}^n \frac{b_k}{(1 + EOM)^{t_k}} \quad (1)$$

Za operativne potrebe moramo kljub preglednosti obrazca opredeliti posamezne oznake; to velja še posebej za eksponenta v imenovalcih obeh ulomkov, iz katerih se v povezavi z opisom vidi, da gre za konformno diskontiranje nominalnih zneskov:

- m – število vseh prejetih zneskov
- a_j – posamezni prejeti zneski
- t_j – dolžina intervala med začetnim trenutkom (dospetjem prvega prejetega zneska) in valuto j -tega prejetega zneska, izražena v "letih in delih leta"⁵

⁵ Angleška formulacija (iz direktiv Sveta Evrope 87/102/EEC in 90/88/EEC) je "expressed in years and fractions of a year", to pa na končni stopnji seveda pomeni konformno obrestovanje.

- n – število vseh plačanih zneskov, bodisi iz naslova vračanja posojila ali poravnavanja spremljajočih stroškov ("charges")
- b_k – posamezni plačani zneski
- t_k – dolžina intervala med začetnim trenutkom (dospetjem prvega prejetega zneska) in valuto k -tega plačanega zneska, izražena v "letih in delih leta"

Kot vidimo, gre za finančna tokova, ki tečeta v povsem poljubnih trenutkih; časi, ki se pojavljajo v imenovalcih na obeh straneh enačbe, so torej kakršni koli, vendar pa vsakokrat odmerjeni od trenutka, ko dospe prvi znesek, ki ga posojiljemalec prejme iz naslova odobrenega posojila.⁶

Za podpisane je bilo ob prvem prebiranju evropskih direktiv, ki govorijo o EOM (angleška oznaka APR, *annual percentage rate /of all charges/*) veselo presenečenje zlasti dejstvo, da le-te izrecno zahtevajo (ali vsaj "navijajo" za) štetje časa z upoštevanjem natančne dolžine leta (365 ali 366 dni), v nasprotju s prakso v mnogih državah, ki sta jim še vedno – nekaterim pa vedno bolj! – všeč načina štetja (K, 360) ali celo (30, 360). (Glejte, denimo, Wahl, 1998, posebej v zvezi z nemško metodo določanja EOM /Preisangabeverordnung/ iz leta 1985, str. 177 in dalje.)

Iskano obrestno mero določimo z algebraičnim reševanjem enačbe, metodo zaporednih približkov ali – in predvsem – z računalnikom. Podpisani bralcu, ki domnevno ni posebej nagnjen k samotrpčenju, kljub nekaterim prijetnim nalogam, ki jih lahko rešimo analitično, za splošno rabo toplo priporočam tretjo možnost, pri čemer so najudobnejše orodje elektronske preglednice.⁷ Konkretno zglede z različnimi vrstami kreditov bomo naredili v naslednjem prispevku.

Literatura

- Brigham Eugene F.: Fundamentals of financial management. 5. izdaja, The Dryden Press, Chicago [etc.] 1989. 850 str. (in številne kasnejše izdaje).
- Čibej Jože Andrej: APR in dejanska cena posojil. Bančni v., 47 (1998), 5, 41–45.
- Čibej Jože Andrej: Primerjava kreditnih ponudb na osnovi APR. Bančni v., 47 (1998), 6, 34–38.
- Čibej Jože Andrej: Do kam seže izpovedna moč APR? Bančni v., 47 (1998), 7–8, 42–45.
- Čibej Jože Andrej: APR in inflacija. Bančni v., 48 (1999), 5, 19–22.
- Čibej Jože Andrej: Kako primerjati težko primerljivo. Bančni v., 49(2000), 3, 23–27.
- Čibej Jože Andrej: Matematika za računovodje in finančnike. Tretja, dopolnjena izdaja. Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, Ljubljana 2001. 437 str.
- Čibej Jože Andrej: Preglednice, naša najljubša orodja. Revizor, 13 (2002), 7/8, 142–149.
- Čibej Jože Andrej: Uporaba funkcij v preglednicah. Revizor, 13 (2002), 9, 93–104.
- Čibej Jože Andrej: Neperiodični denarni tokovi – naložbe. Revizor, 13 (2002), 10, 140–152.
- Čibej Jože Andrej: Problemi z neproporcionalnimi provizijami. Bančni v., 52(2003), 3, 23–27.
- Pecatti Lorenzo: Matematica per la finanza aziendale. Editori Riuniti, Rim 1994. 368 str.
- Wahl Detlef: Finanzmathematik. Theorie und Praxis. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 1998.
- Zima Peter, Brown Robert L.: Mathematics of Finance. 3. izdaja, McGraw-Hill Ryerson Ltd., Toronto 1988.

⁶ Iz zglede, s katerimi sta ponazorjeni v prejšnji opombi navedeni direktivi, je namreč mogoče sklepati, da čas ni nikoli negativen, ali bolj po domače, da nobeno plačilo ne more dospeti, preden posojiljemalec prejme vsaj en del posojila. Ker to ni nikjer izrecno zapisano in pravno sankcionirano, bomo to dejstvo razumeli kot odraz "zdrave kmečke logike", našim bankam pa (ponovno) "pložili na srce", naj ne zaračunavajo vnaprejšnjih stroškov, provizij in po vsebini tem podobnih zneskov, ki bi zapadli v plačilo še pred nakazilom posojila.

⁷ Glejte na primer Revizor, letnik 2002, št. 7–8, 9 in 10!