

PRILOGA 4: Kapitalske zahteve za gama in vega tveganje v zvezi z opcijami

Kadar banke izdajajo opcije in za izračun kapitalskih zahtev za tveganja v zvezi z opcijami ne uporabljajo modelov za vrednotenje opcij, lahko kapitalske zahteve za ta tveganja izračunavajo s pomočjo delta-plus pristopa. Ker delta-plus pristop ne pokriva vseh tveganj, povezanih z opcijami, mora banka izračunavati dodatne kapitalske zahteve za druga opcijska tveganja (gama in vega tveganje), in sicer ločeno za vsako pozicijo v opcijah (tudi za varovane pozicije).

Banke morajo za izračun kapitalskih zahtev za gama in vega tveganje portfelja opcij individualne pozicije v opcijah grupirati po kategorijah tveganja. Gama in vega učinki individualnih pozicij se lahko pobotajo le znotraj posamezne kategorije tveganja. In sicer:

- pri opcijah na tujo valuto in zlato, zlato in vsak par tujih valut predstavljajo ločeno kategorijo tveganja;
- pri opcijah na delnice, delnice posameznih trgov ene države predstavljajo svojo kategorijo tveganja. Če delnica kotira na več trgih v različnih državah, je ustrezní trg tisti z največjim obsegom trgovanja v tej delnici oziroma trg, kjer ima izdajatelj sedež;
- pri opcijah na obveznice in obrestno mero, predstavlja vsaka valuta in vsak razred zapadlosti (iz pristopa, ki temelji na zapadlosti oziroma pristopa, ki temelji na trajanju) svojo kategorijo tveganja.

1. Delta tveganje

Delta (δ) opcije predstavlja spremembo cene opcije v primeru majhne spremembe cene osnovnega instrumenta. Matematično je delta prvi parcialni odvod funkcije cene opcije glede na ceno osnovnega instrumenta:

$$\delta = \frac{\partial \text{cene opcije}}{\partial \text{cene osnovnega instrumenta}}$$

Pozicije v opcijah se pri izračunu kapitalskih zahtev za pozicijska in valutna tveganja obravnavajo kot kombinacije hipotetičnih dolgih in kratkih pozicij, oziroma se razstavijo na pozicije v osnovnih finančnih instrumentih. Za izračun delta tveganja se nato te pozicije pomnožijo z ustrežno delto, kar predstavlja delto vrednost pozicije. V skladu z 32.2.2. točko sklepa o kapitalski ustreznosti se delta vrednost pozicije upošteva pri izračunu kapitalskih zahtev za pozicijska in valutna tveganja.

2. Gama tveganje

Gama (γ) opcije predstavlja relativno spremembo delte opcije v primeru manjše spremembe cene osnovnega instrumenta. Matematično je gama drugi parcialni odvod funkcije cene opcije glede na ceno osnovnega instrumenta. Za izračun gama tveganja je potrebno izračunati t.i. gama učinek, ki izhaja iz razširitve Taylorjeve vrste za funkcijo cene opcije:

$$\text{gama učinek} = \frac{1}{2} \times \text{pozicija} \times \gamma \times (\Delta B)^2$$

ΔB iz zgornje enačbe predstavlja pričakovano spremembo cene osnovnega instrumenta, medtem ko se pozicijo določi glede na vrsto instrumenta (glej tabelo X).

Tabela X

	<i>Delnice</i>	<i>Tuja valuta</i>	<i>Obrestne mere</i>	<i>Obveznice</i>
<i>pozicija</i>	Posamezna delnica	Nominalna vrednost	Nominalna vrednost	Nominalna vrednost/100
ΔB (pristop, ki temelji na zapadlosti)	Tržna vrednost $\times$ 0,08	Tržna vrednost $\times$ 0,08	Domnevana sprememba obrestne mere iz Tabele Y	Utež iz tabele Y $\times$ terminska cena obveznice
ΔB (pristop, ki temelji na trajanju)	Tržna vrednost $\times$ 0,08	Tržna vrednost $\times$ 0,08	Domnevana sprememba obrestne mere iz Tabele Y1	Trajanje $\times$ domnevana sprememba obrestne mere iz Tabele Y1 $\times$ terminska cena obveznice

Tabela Y

<i>Skupina</i>	<i>Razred</i>		<i>Utež</i>	<i>Domnevana sprememba obrestne mre</i>
	<i>obr. mera 3% ali več</i>	<i>obr. mera manjša od 3%</i>		
1	0 do 1 mesec	0 do 1 mesec	0,00	-
1	1 do 3 mesece	1 do 3 mesece	0,20	1,00
1	3 do 6 mesecev	3 do 6 mesecev	0,40	1,00
1	6 do 12 mesecev	6 do 12 mesecev	0,70	1,00
2	1 do 2 leti	1,0 do 1,9 let	1,25	0,90
2	2 do 3 leta	1,9 do 2,8 let	1,75	0,80
2	3 do 4 leta	2,8 do 3,6 let	2,25	0,75
3	4 do 5 let	3,6 do 4,3 let	2,75	0,75
3	5 do 7 let	4,3 do 5,7 let	3,25	0,70
3	7 do 10 let	5,7 do 7,3 let	3,75	0,65
3	10 do 15 let	7,3 do 9,3 let	4,50	0,60
3	15 do 20 let	9,3 do 10,6 let	5,25	0,60
3	več kot 20 let	10,6 do 12,0 let	6,00	0,60
3		12,0 do 20,0 let	8,00	0,60
3		več kot 20,0 let	12,50	0,60

Tabela Y1

<i>Skupina</i>	<i>Modificirano trajanje (v letih)</i>	<i>Domnevana sprememba obrestne mere (v %)</i>
1	0,0 do 1,0	1,00
2	1,0 do 3,6	0,85
3	več kot 3,6	0,70

Agregacija gama učinkov

Za izračun kapitalskih zahtev za gama tveganje portfelja opcij je potrebno najprej sešteti posamezne gama učinke znotraj posamezne kategorije tveganja, tako da dobimo bodisi pozitiven bodisi negativen neto gama učinek za vsako kategorijo tveganja. Absolutna vrednost vsote vseh negativnih neto gama učinkov po posameznih kategorijah tveganja predstavlja kapitalsko zahtevo za gama tveganje.

3. Vega tveganje

Vega (Δ) opcije predstavlja spremembo cene opcije zaradi majhne spremembe nestanovitnosti cene osnovnega instrumenta. Matematično je vega prvi parcialni odvod funkcije cene opcije glede na nestanovitnost cene osnovnega instrumenta. Za izračun vega tveganja je potrebno izračunati t.i. vega učinek, ki izhaja iz razširitve Taylorjeve vrste za funkcijo cene opcije:

$$\text{Vega učinek} = \text{pozicija} \times \Delta \times \frac{\text{nestanovitnost}}{4}$$

Domneva se sprememba nestanovitnosti v višini ene četrtnine trenutne nestanovitnosti ($\pm 25\%$).

Agregacija vega učinkov

Za izračun kapitalskih zahtev za vega tveganje portfelja opcij je potrebno najprej sešteti posamezne vega učinke znotraj posamezne kategorije tveganja, tako da dobimo bodisi pozitiven bodisi negativen neto vega učinek za vsako kategorijo tveganja. Absolutna vrednost vsote vseh neto vega učinkov predstavlja kapitalsko zahtevo za vega tveganje.

Banke morajo biti poleg zgoraj omenjenih tveganj pozorne še na druga tveganja v povezavi z opcijami, na primer na ro tveganje (tveganje spremembe vrednosti opcije glede na spremembo obrestne mere) in teta tveganje (tveganje spremembe vrednosti opcije glede na čas). Čeprav Banka Slovenije zaenkrat še ni pripravila metodologije za merjenje teh tveganj, pa od bank s precejšnjim portfeljem opcij zahteva, da ta tveganja natančno spremljajo.