



2024/397

29.1.2024.

DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) 2024/397

od 20. listopada 2023.

o dopuni Uredbe (EU) br. 575/2013 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu regulatornih tehničkih standarda o izračunu mjere rizika prema stresnom scenariju

(Tekst značajan za EGP)

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Uredbu (EU) br. 575/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 26. lipnja 2013. o bonitetnim zahtjevima za kreditne institucije i o izmjeni Uredbe (EU) br. 648/2012 ⁽¹⁾, a posebno njezin članak 325.bk stavak 3. četvrti podstavak,

budući da:

- (1) Kako bi se osigurali jednaki uvjeti među institucijama u Uniji i smanjila regulatorna arbitraža, metodologije za određivanje ekstremnih scenarija budućeg šoka za faktore rizika koji se ne mogu modelirati trebale bi se temeljiti na međunarodnim standardima koje je Bazelski odbor za nadzor banaka (BCBS) dogovorio u siječnju 2019. (bazelski okvir) te bi u njima trebalo uzeti u obzir značajnost kapitalnih zahtjeva za faktore rizika koji se ne mogu modelirati. Stoga bi trebalo utvrditi posebne i detaljne metodologije za određivanje ekstremnih scenarija budućeg šoka za faktore rizike koji se ne mogu modelirati.
- (2) Kvaliteta podataka i broj opažanja dostupnih za utvrđivanje budućih šokova za faktore rizika koji se ne mogu modelirati mogu se znatno razlikovati među tim faktorima. Stoga je nužno ekstremnim scenarijima budućeg šoka obuhvatiti širok spektar slučajeva. Zbog toga je potrebno ponuditi alternativne metodologije koje institucije mogu primijeniti ovisno o kvaliteti i broju opažanja dostupnih za svaki faktor rizika koji se ne može modelirati. Nadalje, institucije bi u svojim izračunima trebale uzeti u obzir činjenicu da manja količina dostupnih podataka znači veću nesigurnost procjena ili vrijednosti korištenih za utvrđivanje ekstremnih scenarija budućeg šoka, te bi stoga trebale primjenjivati konzervativniji pristup.
- (3) Zbog svoje točnosti jedna od metoda za utvrđivanje ekstremnog scenarija budućeg šoka za faktor rizika koji se ne može modelirati trebala bi biti izravan izračun mjere očekivanog manjka za gubitke koji bi nastali pri primjeni šoka na taj faktor rizika koji se ne može modelirati, uz prethodno opažene razine za vrijeme relevantnog razdoblja stresa. Međutim, takva bi metoda dala pouzdane rezultate samo ako institucija raspolaže velikom količinom podataka za to razdoblje stresa i zahtijevala bi brojne izračune gubitka po faktoru rizika, te bi stoga postupak izračuna bio složen. Stoga je potrebno ponuditi alternativnu metodu sa znatno manjim brojem izračuna gubitka i postupnim pristupom. Prema toj alternativnoj metodi institucije bi trebale prvo izračunati mjeru očekivanog manjka za povrate opažene za određeni faktor rizika koji se ne može modelirati, a potom izračunati gubitak koji proizlazi iz promjene faktora rizika utvrđene na temelju te mjere očekivanog manjka. Pri primjeni takvog postupnog pristupa trebalo bi uzeti u obzir i poseban slučaj u kojem broj opažanja za rizik faktora koji se ne može modelirati u predmetnom razdoblju stresa nije dovoljan za dobivanje točnih i opreznih procjena. Budući da se takva situacija očekuje samo u ograničenom broju slučajeva, u tim bi slučajevima trebalo primijeniti metodologije koje su institucije uvele za druge faktore rizika koji se ne mogu modelirati za koje imaju više opažanja ili, ako je moguće, alternativni standardizirani pristup.

⁽¹⁾ SL L 176, 27.6.2013., str. 1.

- (4) U skladu s bazelskim okvirom kapitalni zahtjevi za tržišni rizik za faktore rizika koji se ne mogu modelirati moraju se kalibrirati prema razdoblju stresa koje je jednako za sve faktore rizika koji se ne mogu modelirati iz iste široke kategorije faktora rizika. Kako bi odredile ekstremne scenarije budućeg šoka na temelju podataka opaženih u tom utvrđenom razdoblju stresa, institucije bi podatke za faktore rizika koji se ne mogu modelirati trebale prikupljati za to razdoblje.
- (5) Kako bi se izračun mjera rizika prema stresnom scenariju uskladio u svim institucijama u Uniji, potrebno je pobliže odrediti kako bi institucije trebale utvrditi razdoblje stresa. Te bi specifikacije trebale biti proporcionalne svrsi te ne bi trebale iziskivati prekomjerno složen izračun ni primjenu posebnih metoda za određivanje cijena. Globalna financijska kriza 2007.–2008. bila je razdoblje velikog stresa za financijski sustav. Stoga bi razdoblje stresa koje treba utvrditi trebalo započeti barem 1. siječnja 2007. Institucije bi trebale periodično preispitivati to razdoblje stresa i tako osigurati da je ono i dalje relevantno za portfelj institucije namijenjen trgovanju. Međutim, kako bi se ograničilo administrativno opterećenje institucija, od njih bi trebalo zahtijevati samo da se takvo preispitivanje obavlja barem jednako često kao odgovarajuće nadzorno izvješćivanje, odnosno svaka tri mjeseca.
- (6) Institucije su u skladu s bazelskim okvirom ekstremne scenarije budućeg šoka dužne utvrditi metodama za određivanje cijena koje primjenjuju u svojem modelu za mjerenje rizika jer se te metode primjenjuju u okviru retroaktivnog testiranja i testa raspodjele dobiti i gubitka. Moguće je da se za neke scenarije budućeg šoka tim metodama za određivanje cijena neće moći utvrditi odgovarajući gubitak za određene financijske instrumente ili robu. Institucije bi u tom slučaju trebale postupiti na bonitetno prihvatljiv način i usmjeriti se samo na one instrumente na koje neuspjelo određivanje cijena utječe. Metodologije koje institucija primjenjuje u tim slučajevima ne smiju ni na koji način utjecati na rezultate retroaktivnog testiranja i zahtjeve za raspodjelu dobiti i gubitka utvrđene u Delegiranoj uredbi Komisije (EU) 2022/2059 ⁽⁷⁾.
- (7) U skladu s člankom 325.bk stavkom 3. drugim podstavkom Uredbe (EU) br. 575/2013 razina kapitalnih zahtjeva za tržišni rizik faktora rizika koji se ne može modelirati treba biti jednaka mjeri očekivanog manjka za taj faktor rizika iz njezina članka 325.bb, tj. očekivanom manjku za gubitke pri razini pouzdanosti od 97,5 % u razdoblju stresa. Stoga bi statistički procjenitelji i parametri za utvrđivanje te mjere očekivanog manjka trebali biti postavljeni tako da se postigne navedena razina pouzdanosti.
- (8) U skladu s bazelskim okvirom regulatorni ekstremni scenarij budućeg šoka trebao bi biti scenarij koji dovodi do maksimalnog gubitka koji može nastati zbog promjene faktora rizika koji se ne može modelirati. Stoga bi trebalo odrediti što bi institucije trebale smatrati maksimalnim gubitkom ako maksimalni gubitak nije ograničen.
- (9) Kako bi se osigurala usklađenost s bazelskim okvirom, institucije bi trebale moći utvrditi mjeru rizika prema stresnom scenariju za više faktora rizika koji se ne mogu modelirati ako su ti faktori rizika dio krivulje ili površine i pripadaju istom razredu koji se ne može modelirati među razredima navedenima u Delegiranoj uredbi Komisije (EU) 2022/2060 ⁽⁸⁾ i ako su institucije procijenile njihovu mogućnost modeliranja u skladu sa standardiziranim pristupom raspoređivanja u razrede iz te delegirane uredbe. Institucijama bi stoga trebalo dopustiti da samo pod tim uvjetima izračunaju jedinstvenu mjeru rizika prema stresnom scenariju za više faktora rizika koji se ne mogu modelirati.

⁽⁷⁾ Delegirana uredba Komisije (EU) 2022/2059 od 14. lipnja 2022. o dopuni Uredbe (EU) br. 575/2013 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu regulatornih tehničkih standarda za tehničke detalje retroaktivnog testiranja te zahtjeva za raspodjelu dobiti i gubitka u skladu s člancima 325.bf i 325.bg Uredbe (EU) br. 575/2013 (SL L 276, 26.10.2022., str. 47.).

⁽⁸⁾ Delegirana uredba Komisije (EU) 2022/2060 od 14. lipnja 2022. o dopuni Uredbe (EU) br. 575/2013 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu regulatornih tehničkih standarda kojima se pobliže određuju kriteriji za procjenu mogućnosti modeliranja faktora rizika na temelju pristupa internih modela i o određivanju učestalosti te procjene na temelju članka 325.be stavka 3. te uredbe (SL L 276, 26.10.2022., str. 60.).

- (10) Kako bi se osiguralo da su kapitalni zahtjevi za faktore rizika koji se ne mogu modelirati prilagođeni profilu rizičnosti institucija, institucije bi pri agregiranju mjera rizika prema stresnom scenariju trebale uzeti u obzir rizike koji još nisu bili uzeti u obzir pri utvrđivanju ekstremnog scenarija budućeg šoka, uključujući razdoblja likvidnosti faktora rizika koji se ne mogu modelirati. Kako bi se osigurali jednaki uvjeti, mjere rizika prema stresnom scenariju trebalo bi agregirati prema agregacijskoj formuli dogovorenoj u bazelskom okviru.
- (11) Ova se Uredba temelji na nacrtu regulatornih tehničkih standarda koji je Komisiji dostavilo Europsko nadzorno tijelo za bankarstvo.
- (12) Europsko nadzorno tijelo za bankarstvo provelo je otvoreno javno savjetovanje o nacrtu regulatornih tehničkih standarda na kojem se temelji ova Uredba, analiziralo je moguće povezane troškove i koristi te zatražilo savjet Interesne skupine za bankarstvo osnovane u skladu s člankom 37. Uredbe (EU) br. 1093/2010 Europskog parlamenta i Vijeća ⁽⁴⁾,

DONIJELA JE OVU UREDBU:

POGLAVLJE 1.

ODREĐIVANJE I PRIMJENA EKSTREMNIH SCENARIJA BUDUĆEG ŠOKA

Članak 1.

Određivanje ekstremnih scenarija budućeg šoka i njihova primjena na razini faktora rizika

Institucije određuju ekstremne scenarije budućeg šoka za faktore rizika koji se ne mogu modelirati jednom od sljedećih metoda:

- (a) izravnom metodom iz članka 2. ako su ispunjeni svi sljedeći uvjeti:
- predmetne institucije imaju i dosljedno primjenjuju kriterije na temelju kojih utvrđuju hoće li primijeniti izravnu metodu iz točke (a) ili postupnu metodu iz točke (b);
 - institucije za potrebe točke (a) podtočke i. dokumentiraju i obrazlažu svaki prelazak s izravne metode iz točke (a) na postupnu metodu iz točke (b) i obratno;
 - institucije za potrebe internog praćenja utvrđuju ekstremni scenarij budućeg šoka u skladu s postupnom metodom iz točke (b) na dnevnoj osnovi za 20 radnih dana prije svakog datuma dostave izvješća o kapitalnim zahtjevima za tržišni rizik;
 - broj gubitaka u vremenskim serijama gubitaka iz članka 2. stavka 1. točke (a) podtočke iii. jednak je ili veći od 200;
- (b) postupnom metodom iz članka 3.

Članak 2.

Izravna metoda – faktori rizika koji se ne mogu modelirati

1. Prema izravnoj metodi institucije sljedećim redoslijedom provode korake navedene u nastavku:

- (a) vremensku seriju gubitaka utvrđuju kako slijedi:
- u skladu s člankom 3. utvrđuju vremenske serije povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati za razdoblje stresa utvrđeno u skladu s člankom 12.;

⁽⁴⁾ Uredba (EU) br. 1093/2010 Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o osnivanju europskog nadzornog tijela (Europskog nadzornog tijela za bankarstvo), kojom se izmjenjuje Odluka br. 716/2009/EZ i stavlja izvan snage Odluka Komisije 2009/78/EZ (SL L 331, 15.12.2010., str. 12.).

- ii. na vrijednost faktora rizika koji se ne može modelirati primjenjuju šokove koji odgovaraju povratima u vremenskim serijama povrata za 10 radnih dana utvrđenima u skladu s podtočkom i.;
 - iii. vremenske serije gubitaka utvrđuju izračunom gubitaka koji bi nastali ako se za faktor rizika koji se ne može modelirati uzmu vrijednosti dobivene u skladu s točkom ii.;
- (b) procjenu očekivanog manjka na desnoj strani repa izračunavaju u skladu s člankom 11. stavkom 2. za vremenske serije gubitaka utvrđene u skladu s točkom (a).
2. Na kraju postupka opisanog u prvom stavku šok koji dovodi do gubitka jednakog procjeni iz stavka 1. točke (b) temelj je za ekstremni scenarij budućeg šoka za faktor rizika koji se ne može modelirati.

Članak 3.

Postupna metoda – faktori rizika koji se ne mogu modelirati

1. Prema postupnoj metodi institucije sljedećim redoslijedom provode korake navedene u nastavku:
 - (a) u skladu s člankom 7. utvrđuju vremenske serije povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati za razdoblje stresa utvrđeno u skladu s člankom 12.;
 - (b) utvrđuju kalibrirani šok rasta i pada na temelju vremenskih serija povrata za 10 radnih dana iz točke (a) u skladu s:
 - i. povijesnom metodom iz članka 8. ako je broj povrata u vremenskim serijama povrata za 10 radnih dana iz točke (a) ovog stavka jednak ili veći od 200;
 - ii. asimetričnom sigma-metodom iz članka 9. ako je broj povrata u vremenskim serijama povrata za 10 radnih dana iz točke (a) ovog stavka manji od 200, a jednak ili veći od 12;
 - iii. zamjenskom metodom iz članka 10. ako je broj povrata u vremenskim serijama povrata za 10 radnih dana iz točke (a) ovog stavka manji od 12;
 - (c) institucije za svaki šok uključen u sljedeću mrežu izračunavaju gubitak koji nastaje pri primjeni šoka na faktor rizika koji se ne može modelirati:

$$mreža = \left\{ \frac{4}{5} \times CS_{\text{down}}, CS_{\text{down}}, \frac{4}{5} \times CS_{\text{up}}, CS_{\text{up}} \right\}$$

pri čemu je:

- CS_{down} kalibrirani šok pada utvrđen u skladu s točkom (b),
- CS_{up} kalibrirani šok rasta utvrđen u skladu s točkom (b).

2. Šok koji među šokovima uključenima u mrežu iz stavka 1. točke (c) dovodi do najvećeg gubitka temelj je za ekstremni scenarij budućeg šoka za faktor rizika koji se ne može modelirati.

Članak 4.

Određivanje i primjena ekstremnih scenarija budućeg šoka na razini standardiziranog razreda

Ako mjeru rizika prema stresnom scenariju izračunavaju za više faktora rizika koji se ne mogu modelirati, institucije jednom od sljedećih metoda utvrđuju ekstremni scenarij budućeg šoka za standardizirani razred koji se ne može modelirati kojemu ti faktori rizika pripadaju u skladu s Delegiranom uredbom (EU) 2022/2060:

- (a) izravnom metodom iz članka 5. ako su ispunjeni svi sljedeći uvjeti:
- institucije su definirale i dosljedno primjenjuju kriterije na temelju kojih utvrđuju hoće li primijeniti izravnu metodu iz članka 5. ili postupnu metodu iz članka 6.;
 - institucije za potrebe točke (a) podtočke i. dokumentiraju i obrazlažu svaki prelazak s izravne metode na postupnu i obratno;
 - osim izravnom metodom, institucije komplementarno utvrđuju ekstremni scenarij budućeg šoka postupnom metodom iz točke (b) na dnevnoj osnovi za 20 radnih dana prije svakog datuma dostave izvješća o kapitalnim zahtjevima za tržišni rizik;
 - broj gubitaka u vremenskim serijama gubitaka iz članka 5. stavka 1. točke (a) podtočke iv. jednak je ili veći od 200;
- (b) postupnom metodom iz članka 6.

Članak 5.

Izravna metoda – standardizirani razredi koji se ne mogu modelirati

1. Pri primjeni izravne metode na faktore rizika koji se ne mogu modelirati koji pripadaju standardiziranim razredima koji se ne mogu modelirati institucije sljedećim redoslijedom provode korake navedene u nastavku:

- (a) vremensku seriju gubitaka utvrđuju kako slijedi:
- u skladu s člankom 7. za svaki faktor rizika koji se ne može modelirati u razredu koji se ne može modelirati utvrđuju vremenske serije povrata koje su najbliže razdoblju od 10 radnih dana za razdoblje stresa utvrđeno u skladu s člankom 12.;
 - iz svake vremenske serije utvrđene u skladu s podtočkom i. uklanjaju vrijednosti koje odgovaraju datumima na koje u nekima od tih vremenskih serija nije zabilježen povrat;
 - na vrijednost svakog faktora rizika koji se ne može modelirati u razredu koji se ne može modelirati primjenjuju šokove koji odgovaraju povratima u odgovarajućim vremenskim serijama utvrđenima u skladu s podtočkom ii.;
 - utvrđuju vremenske serije gubitaka tako da za svaki datum koji odgovara određenoj vrijednosti u vremenskim serijama utvrđenima u skladu s podtočkom iii. izračunaju gubitak koji bi nastao ako se za faktore rizika koji se ne mogu modelirati u razredu koji se ne može modelirati uzmu vrijednosti uključene u te vremenske serije za taj datum;
- (b) procjenu očekivanog manjka na desnoj strani repa izračunavaju u skladu s člankom 11. stavkom 2. za vremenske serije gubitaka utvrđene u skladu s točkom (a) ovog stavka.

2. Scenarij šokova koji dovodi do gubitka jednakog procijenjenom očekivanom manjku na desnoj strani repa koji je utvrđen u skladu sa stavkom 1. točkom (b) jest ekstremni scenarij budućeg šoka za razred koji se ne može modelirati.

Članak 6.

Postupna metoda – standardizirani razredi koji se ne mogu modelirati

1. Pri primjeni postupne metode na faktore rizika koji se ne mogu modelirati koji pripadaju standardiziranim razredima koji se ne mogu modelirati institucije utvrđuju ekstremni scenarij budućeg šoka tako da sljedećim redoslijedom provedu korake navedene u nastavku:

- (a) u skladu s člankom 7. za svaki faktor rizika koji se ne može modelirati u standardiziranom razredu koji se ne može modelirati utvrđuju vremenske serije povrata za 10 radnih dana za razdoblje stresa utvrđeno u skladu s člankom 12.;

- (b) za svaki faktor rizika koji se ne može modelirati u standardiziranom razredu koji se ne može modelirati utvrđuju kalibrirani šok rasta i pada iz odgovarajućih vremenskih serija povrata za 10 radnih dana iz točke (a) u skladu s:
- povijesnom metodom iz članka 8. ako je broj povrata u svim vremenskim serijama povrata za 10 radnih dana iz točke (a) ovog stavka koje odgovaraju faktorima rizika koji se ne mogu modelirati u razredu koji se ne može modelirati jednak ili veći od 200;
 - asimetričnom sigma-metodom iz članka 9. ako nije ispunjen uvjet iz točke (b) podtočke i. ovog stavka za primjenu povijesne metode i ako je broj povrata u svim vremenskim serijama povrata za 10 radnih dana iz točke (a) ovog stavka koje odgovaraju faktorima rizika koji se ne mogu modelirati u razredu koji se ne može modelirati jednak ili veći od 12;
 - zamjenskom metodom iz članka 10. ako postoji najmanje jedan faktor rizika koji se ne može modelirati u razredu koji se ne može modelirati za koji je broj povrata u vremenskim serijama povrata za 10 radnih dana iz točke (a) ovog stavka manji od 12;
- (c) izračunavaju obje sljedeće stavke:
- gubitak prema scenariju u kojem se odgovarajući kalibrirani šok rasta, koji je utvrđen u skladu s točkom (b) i pomnožen parametrom β , primjenjuje na svaki faktor rizika u razredu koji se ne može modelirati;
 - gubitak prema scenariju u kojem se odgovarajući kalibrirani šok pada, koji je utvrđen u skladu s točkom (b) i pomnožen parametrom β , primjenjuje na svaki faktor rizika u razredu koji se ne može modelirati.

Za potrebe točke (c) institucije množe kalibrirane šokove rasta i pada parametrom β u dvama slučajevima, kad je $\beta = 1$ i kad je $\beta = 4\%$.

2. Scenarij šokova koji dovodi do najvećeg gubitka među gubicima izračunanim u skladu sa stavkom 1. točkom (c) jest ekstremni scenarij budućeg šoka za standardizirani razred koji se ne može modelirati.

Članak 7.

Utvrđivanje vremenskih serija povrata za 10 radnih dana

- Institucije sljedećim redoslijedom provode korake navedene u nastavku kako bi utvrdile vremenske serije povrata za 10 radnih dana za razdoblje stresa u odnosu na određeni faktor rizika koji se ne može modelirati:
 - utvrđuju vremensku seriju opažanja za faktor rizika koji se ne može modelirati za razdoblje stresa i u tu vremensku seriju uključuju samo jedno opažanje po radnom danu koje predstavlja stvarne tržišne podatke;
 - proširuju vremensku seriju iz točke (a) uključivanjem opažanja dostupnih u razdoblju od 20 radnih dana nakon razdoblja stresa; ako referentni datum za izračun mjere rizika prema stresnom scenariju nastupa prije isteka razdoblja od 20 radnih dana nakon završetka razdoblja stresa, institucije uključuju opažanja dostupna od završetka razdoblja stresa do referentnog datuma;
 - za svaki datum D_t za koji postoji opažanje u vremenskim serijama utvrđenima u skladu s točkom (a), isključujući posljednje opažanje, institucije među datumima za koje postoji opažanje u proširenim vremenskim serijama iz točke (b) utvrđuju datum $D_{t'}$ nakon datuma D_t koji minimizira sljedeću vrijednost:

$$v = \left| \frac{10 \text{ radnih dana}}{D_{t'} - D_t} - 1 \right|$$

pri čemu je:

— D_t datum za koji postoji opažanje u vremenskim serijama iz točke (a), isključujući posljednje opažanje,

- $D_{t'}$ datum nakon datuma D_t s opažanjem u proširenim vremenskim serijama iz točke (b),
- razlika $D_{t'} - D_t$ izražena u radnim danima;

- (d) institucije za svaki datum D_t za koji postoji opažanje u vremenskim serijama utvrđenima u skladu s točkom (a), isključujući posljednje opažanje, utvrđuju odgovarajući povrat za 10 radnih dana tako što određuju povrat za faktor rizika koji se ne može modelirati u razdoblju od datuma opažanja D_t do datuma $D_{t'}$ koji minimizira vrijednost v u skladu s točkom (c) i zatim mu prilagođavaju vrijednost kako bi dobile povrat u razdoblju od 10 radnih dana množenjem povrata s $\sqrt{\frac{10 \text{ radnih dana}}{D_{t'} - D_t}}$.

Za potrebe točke (c), ako je više datuma koji minimiziraju vrijednost, datumom $D_{t'}$ smatra se kasniji od tih datuma.

2. Vremenske serije iz stavka 1. točke (a) uključuju barem opažanja korištena pri kalibraciji scenarija budućih šokova iz članka 325.bc Uredbe (EU) br. 575/2013 ako je prethodno procijenjeno da se taj faktor rizika može modelirati u skladu s člankom 325.be te uredbe.

Članak 8.

Kalibrirani šok pada i rasta u skladu s povijesnom metodom

1. Institucije povijesnom metodom utvrđuju kalibrirani šok pada iz vremenske serije povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati prema sljedećoj formuli:

$$\text{kalibrirani šok pada} = \widehat{\text{ES}}_{\text{Left}}(\text{Ret}) \times \left(0,95 + \frac{1}{\sqrt{N-1,5}}\right)$$

pri čemu je:

- Ret označava vremensku seriju povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati,
- $\widehat{\text{ES}}_{\text{Left}}(\text{Ret})$ je procjena očekivanog manjka na lijevoj strani repa za vremensku seriju Ret izračunana u skladu s člankom 11. stavkom 1.,
- N je broj povrata u vremenskoj seriji Ret .

2. Institucije povijesnom metodom utvrđuju kalibrirani šok rasta iz vremenske serije povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati prema sljedećoj formuli:

$$\text{kalibrirani šok rasta} = \widehat{\text{ES}}_{\text{Right}}(\text{Ret}) \times \left(0,95 + \frac{1}{\sqrt{N-1,5}}\right)$$

pri čemu je:

- Ret označava vremensku seriju povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati,
- $\widehat{\text{ES}}_{\text{Right}}(\text{Ret})$ je procjena očekivanog manjka na desnoj strani repa za vremensku seriju Ret izračunana u skladu s člankom 11. stavkom 2.,
- N je broj povrata u vremenskoj seriji Ret .

Članak 9.

Kalibrirani šok pada i rasta prema asimetričnoj sigma-metodi

Institucije prema asimetričnoj sigma-metodi utvrđuju kalibrirani šok pada i rasta iz vremenske serije povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati tako da sljedećim redoslijedom provedu korake navedene u nastavku:

- (a) utvrđuju medijan povrata u vremenskoj seriji te dijele povrate za 10 radnih dana obuhvaćene tom vremenskom serijom na sljedeća dva podskupa:
- podskup povrata za 10 radnih dana čija je vrijednost jednaka medijanu ili manja od medijana;
 - podskup povrata za 10 radnih dana čija je vrijednost veća od medijana;
- (b) za svaki podskup iz točke (a) izračunavaju srednju vrijednost povrata za 10 radnih dana u podskupu;
- (c) utvrđuju kalibrirani šok pada prema sljedećoj formuli:

kalibrirani šok pada

$$= \left(-\hat{\mu}_{Ret \leq m} + C_{ES} \times \sqrt{\frac{1}{N_{\text{down}} - 1,5} \times \sum_{i=1, Ret_i \leq m}^N (Ret_i - \hat{\mu}_{Ret \leq m})^2} \right) \times \left(0,95 + \frac{1}{\sqrt{N_{\text{down}} - 1,5}} \right)$$

pri čemu:

- Ret označava vremensku seriju povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati,
- Ret_i je i -ti povrat u vremenskoj seriji povrata za 10 radnih dana Ret ,
- m je medijan vremenske serije povrata za 10 radnih dana Ret ,
- $\hat{\mu}_{Ret \leq m}$ označava srednju vrijednost povrata za 10 radnih dana izračunanu u skladu s točkom (b) za podskup utvrđen u skladu s točkom (a) podtočkom i.,
- N_{down} je broj povrata za 10 radnih dana u podskupu utvrđenom u skladu s točkom (a) podtočkom i.,
- N je broj povrata u vremenskoj seriji povrata za 10 radnih dana Ret ,
- $C_{ES} = 3$;

- (d) utvrđuju kalibrirani šok rasta prema sljedećoj formuli:

kalibrirani šok rasta

$$= \left(\hat{\mu}_{Ret > m} + C_{ES} \times \sqrt{\frac{1}{N_{\text{up}} - 1,5} \times \sum_{i=1, Ret_i > m}^N (Ret_i - \hat{\mu}_{Ret > m})^2} \right) \times \left(0,95 + \frac{1}{\sqrt{N_{\text{up}} - 1,5}} \right)$$

pri čemu:

- Ret označava vremensku seriju povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati,
- Ret_i je i -ti povrat u vremenskoj seriji povrata za 10 radnih dana Ret ,
- m je medijan vremenske serije povrata za 10 radnih dana Ret ,
- $\hat{\mu}_{Ret > m}$ označava srednju vrijednost povrata za 10 radnih dana izračunanu u skladu s točkom (b) za podskup utvrđen u skladu s točkom (a) podtočkom ii.,
- N_{up} je broj povrata u podskupu utvrđenom u skladu s točkom (a) podtočkom ii.,
- N je broj povrata u vremenskoj seriji povrata za 10 radnih dana Ret ,
- $C_{ES} = 3$.

Članak 10.

Kalibrirani šok pada i rasta prema zamjenskoj metodi

1. Institucije prema zamjenskoj metodi utvrđuju kalibrirani šok pada i rasta iz vremenske serije povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati primjenom jedne od metodologija navedenih u ovom članku.

2. Ako je faktor rizika koji se ne može modelirati jednak jednom od faktora rizika definiranih u trećem dijelu glavi IV. poglavlju 1.a odjeljku 3. pododjeljku 1. Uredbe (EU) br. 575/2013, institucije utvrđuju kalibrirani šok pada i rasta tako da sljedećim redoslijedom provedu korake navedene u nastavku:

(a) utvrđuju ponder rizika dodijeljen tom faktoru rizika u skladu s trećim dijelom glavom IV. poglavljem 1.a Uredbe (EU) br. 575/2013;

(b) taj ponder rizika množe s $1,15 \times \sqrt{\frac{10}{LH}}$

pri čemu je:

— LH razdoblje likvidnosti faktora rizika koji se ne može modelirati iz članka 325.bd Uredbe (EU) br. 575/2013;

(c) kalibrirani šok pada i rasta rezultat je točke (b).

3. Ako je faktor rizika koji se ne može modelirati točka na krivulji ili površini te se od drugih faktora rizika definiranih u trećem dijelu glavi IV. poglavlju 1.a odjeljku 3. pododjeljku 1. Uredbe (EU) br. 575/2013 razlikuje samo po dimenziji dospjeća, institucije utvrđuju kalibrirane šokove pada i rasta tako da sljedećim redoslijedom provedu korake navedene u nastavku:

(a) među faktorima rizika koji su definirani u trećem dijelu glavi IV. poglavlju 1.a odjeljku 3. pododjeljku 1. Uredbe (EU) br. 575/2013 i koji se od faktora rizika koji se ne može modelirati razlikuju samo po dimenziji dospjeća institucije utvrđuju faktor rizika koji je po dimenziji dospjeća najbliži faktoru rizika koji se ne može modelirati;

(b) utvrđuju ponder rizika koji je u skladu s trećim dijelom glavom IV. poglavljem 1.a Uredbe (EU) br. 575/2013 dodijeljen faktoru rizika utvrđenom u skladu s točkom (a);

(c) taj ponder rizika množe s $1,15 \times \sqrt{\frac{10}{LH}}$

pri čemu je:

— LH razdoblje likvidnosti faktora rizika koji se ne može modelirati iz članka 325.bd Uredbe (EU) br. 575/2013;

(d) kalibrirani šok pada i rasta rezultat je točke (c).

4. Ako faktor rizika koji se ne može modelirati ne ispunjava uvjete iz stavaka 2. i 3., institucije utvrđuju odgovarajuće kalibrirane šokove pada i rasta tako da odaberu faktor rizika koji ispunjava uvjete iz stavka 5. i na njega primijene metodu iz stavka 6.

5. Faktor rizika koji se odabire u skladu sa stavkom 4. mora ispunjavati sve sljedeće uvjete:

(a) pripada istoj širokoj kategoriji faktora rizika i širokoj potkategoriji faktora rizika iz članka 325.bd Uredbe (EU) br. 575/2013 kao faktor rizika koji se ne može modelirati;

(b) iste je vrste kao faktor rizika koji se ne može modelirati;

(c) razlikuje se od faktora rizika koji se ne može modelirati po svojstvima koja ne dovode do podcjenjivanja volatilnosti faktora rizika koji se ne može modelirati, među ostalim i u stresnim uvjetima;

(d) njegova vremenska serija povrata za 10 radnih dana iz stavka 6. točke (a) uključuje najmanje 12 povrata.

6. Prema metodi iz stavka 4. institucije sljedećim redoslijedom provode korake navedene u nastavku:

(a) u skladu s člankom 7. za odabrani faktor rizika utvrđuju vremenske serije povrata za 10 radnih dana za razdoblje stresa utvrđeno u skladu s člankom 12.;

(b) kalibrirane šokove pada i rasta za odabrani faktor rizika utvrđuju:

i. povijesnom metodom iz članka 8. ako je broj povrata u vremenskim serijama povrata za 10 radnih dana za odabrani faktor rizika iz točke (a) ovog stavka jednak ili veći od 200;

ii. asimetričnom sigma-metodom iz članka 9. ako je broj povrata u vremenskim serijama povrata za 10 radnih dana za odabrani faktor rizika iz točke (a) ovog stavka manji od 200;

(c) kalibrirani šok pada za faktor rizika koji se ne može modelirati utvrđuju tako da šok pada za odabrani faktor rizika utvrđen u skladu s točkom (b) pomnože s $1,35 / \left(0,95 + \frac{1}{\sqrt{N_{\text{other}}^{\text{down}} - 1,5}} \right)$

pri čemu je:

— $N_{\text{other}}^{\text{down}}$ jedno od sljedećeg, ovisno o metodi primijenjenoj za utvrđivanje kalibriranog šoka pada za odabrani faktor rizika u skladu s točkom (b):

i. broj povrata u vremenskoj seriji povrata za 10 radnih dana za odabrani faktor rizika iz točke (a) ako je institucija kalibrirani šok pada za odabrani faktor rizika utvrdila povijesnom metodom;

ii. broj povrata u podskupu utvrđenom u skladu s člankom 9. stavkom 1. točkom (a) podtočkom i. ako je institucija kalibrirani šok pada za odabrani faktor rizika utvrdila asimetričnom sigma-metodom;

(d) institucije utvrđuju kalibrirani šok rasta za faktor rizika koji se ne može modelirati tako da šok rasta za odabrani faktor rizika utvrđen u skladu s točkom (b) pomnože s $1,35 / \left(0,95 + \frac{1}{\sqrt{N_{\text{other}}^{\text{up}} - 1,5}} \right)$

pri čemu je:

— $N_{\text{other}}^{\text{up}}$ jedno od sljedećeg, ovisno o metodi primijenjenoj za utvrđivanje kalibriranog šoka rasta za odabrani faktor rizika u skladu s točkom (b):

i. broj povrata u vremenskoj seriji povrata za 10 radnih dana za odabrani faktor rizika iz točke (a) ako je institucija kalibrirani šok rasta za odabrani faktor rizika utvrdila povijesnom metodom;

ii. broj povrata u podskupu utvrđenom u skladu s člankom 9. stavkom 1. točkom (a) podtočkom ii. ako je institucija kalibrirani šok rasta za odabrani faktor rizika utvrdila asimetričnom sigma-metodom.

7. Odstupajući od stavka 6. točke (b) podtočaka i. i ii., ako metodu iz stavka 4. primjenjuju na sve faktore rizika koji se ne mogu modelirati u standardiziranom razredu koji se ne može modelirati, institucije utvrđuju šokove rasta i pada za sve odgovarajuće odabrane faktore rizika u skladu s jednom od sljedećih metoda:

- (a) povijesnom metodom iz članka 8. ako je broj povrata u vremenskim serijama povrata za 10 radnih dana iz stavka 6. točke (a) jednak ili veći od 200 za sve odabrane faktore rizika;
- (b) asimetričnom sigma-metodom iz članka 9. ako nije ispunjen uvjet iz točke (a) ovog stavka za primjenu povijesne metode.

Članak 11.

Procjenitelji očekivanog manjka

1. Institucije izračunavaju procjenu očekivanog manjka na lijevoj strani repa za vremensku seriju X prema sljedećoj formuli:

$$\widehat{\text{ES}}_{\text{Left}}(X) = \frac{-1}{\alpha \times N} \times \left\{ \sum_{i=1}^{[\alpha \times N]} X_{(i)} + (\alpha \times N - [\alpha \times N]) \times X_{([\alpha \times N] + 1)} \right\}$$

pri čemu:

- N je broj opažanja u vremenskoj seriji,
- $\alpha = 2,5$ %,
- $[\alpha \times N]$ označava cijeli dio umnoška $\alpha \times N$,
- $X_{(i)}$ označava i -to najmanje opažanje u vremenskoj seriji X .

2. Institucije izračunavaju procjenu očekivanog manjka na desnoj strani repa za vremensku seriju X prema sljedećoj formuli:

$$\widehat{\text{ES}}_{\text{Right}}(X) = \widehat{\text{ES}}_{\text{Left}}(-X)$$

pri čemu je:

- $\widehat{\text{ES}}_{\text{Left}}(-X)$ procjena očekivanog manjka na lijevoj strani repa za vremensku seriju $-X$ izračunana u skladu sa stavkom 1.

Članak 12.

Utvrđivanje razdoblja stresa

1. Institucije utvrđuju razdoblje stresa za faktore rizika koji se ne mogu modelirati u širokoj kategoriji faktora rizika tako da utvrde dvanaestomjesečno razdoblje promatranja u kojem je vrijednost dobivena sljedećom formulom maksimalna:

$$\sum_{j \in i} RSS^j$$

pri čemu:

- i označava široku kategoriju faktora rizika,
- j je indeks koji označava faktore rizika koji se ne mogu modelirati ili standardizirane razrede koji se ne mogu modelirati za koje institucija izračunava mjeru rizika prema stresnom scenariju koja pripada širokoj kategoriji faktora rizika i ,

— *RSS*⁹ je prilagođena mjera rizika prema stresnom scenariju za faktor rizika koji se ne može modelirati ili standardizirani razred koji se ne može modelirati i izračunana u skladu s člankom 16.

2. Odstupajući od stavka 1., institucije mogu utvrditi razdoblje stresa za faktore rizika koji se ne mogu modelirati u širokoj kategoriji faktora rizika tako da utvrde dvanaestomjesečno razdoblje promatranja u kojem je mjera djelomičnog očekivanog manjka $PES^{RSS,i}$ iz članka 325.bb stavka 1. Uredbe (EU) br. 575/2013 maksimalna. U slučaju primjene tog odstupanja institucije su dužne dokazati da utvrđeno razdoblje stresa jest razdoblje financijskog stresa za faktore rizika koji se ne mogu modelirati. Institucije vode računa o tome na koji je način njihov portfelj izložen faktorima rizika koji se ne mogu modelirati u širokoj kategoriji faktora rizika.

3. Institucije pri utvrđivanju razdoblja stresa primjenjuju razdoblje promatranja koje počinje barem 1. siječnja 2007., u skladu sa zahtjevima nadležnih tijela.

4. Institucije preispituju utvrđeno razdoblje stresa najmanje svaka tri mjeseca.

Članak 13.

Izračun gubitaka

1. Institucije izračunavaju gubitak prema scenariju budućeg šoka koji se primjenjuje na jedan ili više faktora rizika koji se ne mogu modelirati tako da izračunaju gubitak od portfelja pozicija za koji izračunavaju kapitalne zahtjeve za tržišni rizik u skladu s alternativnim pristupom internih modela iz trećeg dijela glave IV. poglavlja 1.b Uredbe (EU) br. 575/2013, a koji nastaje ako se taj scenarij budućeg šoka primijeni na taj faktor rizika koji se ne može modelirati odnosno na te faktore rizika koji se ne mogu modelirati u standardiziranom razredu, a svi drugi faktori rizika ostanu nepromijenjeni.

2. Gubitak prema scenariju budućeg šoka koji se primjenjuje na jedan ili više faktora rizika koji se ne mogu modelirati institucije izračunavaju metodama za određivanje cijena koje primjenjuju u modelu za mjerenje rizika.

3. Odstupajući od stavka 2., ako institucije za neke financijske instrumente ili robu iz portfelja iz stavka 1. ne mogu svojim metodama za određivanje cijena izračunati gubitak prema scenariju budućeg šoka koji se primjenjuje na jedan ili više faktora rizika koji se ne mogu modelirati, provode korake navedene u nastavku sljedećim redoslijedom:

(a) utvrđuju te financijske instrumente ili robu te uzrok neuspjelog izračuna cijena;

(b) primjenjuju metode za određivanje cijena zasnovane na osjetljivostima, uključujući barem materijalne uvjete prvog i drugog reda aproksimacija Taylorova reda, kako bi se u obzir uzela promjena cijene tih financijskih instrumenata ili robe koja je posljedica promjena faktora rizika koji se ne mogu modelirati u tom scenariju budućeg šoka.

4. Odstupajući od stavka 2. i isključivo radi utvrđivanja razdoblja stresa u skladu s člankom 12. stavkom 1., institucije mogu primijeniti metode za određivanje cijena zasnovane na osjetljivostima kako bi izračunale gubitak prema scenariju budućeg šoka koji se primjenjuje na jedan ili više faktora rizika koji se ne mogu modelirati. Institucije su dužne dokazati da promjene cijena koje nisu obuhvaćene metodama za određivanje cijena zasnovanim na osjetljivostima ne bi dovele do promjene razdoblja stresa koje je institucija utvrdila.

Poglavlje 2.

REGULATORNI EKSTREMNI SCENARIJ BUDUĆEG ŠOKA

Članak 14.

Utvrđivanje regulatornog ekstremnog scenarija budućeg šoka

1. Regulatorni ekstremni scenarij budućeg šoka iz članka 325.bk stavka 3. točke (b) Uredbe (EU) br. 575/2013 je šok koji dovodi do maksimalnog gubitka koji može nastati zbog promjene faktora rizika koji se ne može modelirati ako je takav maksimalni gubitak ograničen.

2. Ako maksimalni gubitak iz stavka 1. nije ograničen, institucije sljedećim redoslijedom provode korake navedene u nastavku kako bi utvrdile regulatorni ekstremni scenarij budućeg šoka:

(a) primjenjuju pristup koji se temelji na stručnoj procjeni i koriste dostupne kvalitativne i kvantitativne informacije kako bi utvrdile gubitak uzrokovan promjenom vrijednosti uzete za faktor rizika koji se ne može modelirati koji, uz razinu pouzdanosti od 99,95 %, neće biti premašen tijekom 10 radnih dana u budućem razdoblju financijskog stresa koje je jednako razdoblju stresa utvrđenom za faktor rizika koji se ne može modelirati. Institucije pritom uzimaju u obzir asimetriju i eksces spljoštenosti koji mogu karakterizirati povrate za faktor rizika koji se ne može modelirati u razdoblju financijskog stresa i obrazlažu sve distribucijske ili statističke pretpostavke za utvrđivanje tog gubitka;

(b) gubitak dobiven u skladu s točkom (a) množe s $\sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}}$,

pri čemu je:

— $LH_{adj} = \max(20, LH)$, a LH razdoblje likvidnosti za faktor rizika koji se ne može modelirati ili za faktore rizika u standardiziranom razredu koji se ne može modelirati iz članka 325.bd Uredbe (EU) br. 575/2013;

(c) utvrđuju regulatorni ekstremni scenarij budućeg šoka kao šok koji dovodi do gubitka koji je rezultat točaka (a) i (b).

3. Ako institucije izračunavaju mjeru rizika prema stresnom scenariju za više faktora rizika koji se ne mogu modelirati u skladu s člankom 325.bk stavkom 3. točkom (c) Uredbe (EU) br. 575/2013, regulatorni ekstremni scenarij budućeg šoka iz članka 325.bk stavka 3. točke (b) te uredbe je scenarij koji dovodi do maksimalnog gubitka koji može nastati zbog promjene vrijednosti uzetih za te faktore rizika koji se ne mogu modelirati.

4. Odstupajući od stavka 3., ako institucije izračunavaju mjeru rizika prema stresnom scenariju za više faktora rizika koji se ne mogu modelirati u skladu s člankom 325.bk stavkom 3. točkom (c) Uredbe (EU) br. 575/2013 i ako maksimalni gubitak iz stavka 3. ovog članka nije ograničen, institucije utvrđuju regulatorni ekstremni scenarij budućeg šoka tako da sljedećim redoslijedom provedu korake navedene u nastavku:

(a) primjenjuju pristup koji se temelji na stručnoj procjeni i koriste dostupne kvalitativne i kvantitativne informacije kako bi utvrdile gubitak uzrokovan promjenom vrijednosti uzetih za faktore rizika koji se ne mogu modelirati koji, uz razinu pouzdanosti od 99,95 %, neće biti premašen tijekom 10 radnih dana u budućem razdoblju financijskog stresa koje je jednako razdoblju stresa za faktore rizika koji se ne mogu modelirati. Institucije pritom uzimaju u obzir asimetriju i eksces spljoštenosti koji mogu karakterizirati povrate za faktore rizika koji se ne mogu modelirati u razdoblju financijskog stresa i obrazlažu sve distribucijske ili statističke pretpostavke za utvrđivanje tog gubitka;

(b) gubitak dobiven u skladu s točkom (a) množe s $\sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}}$,

pri čemu je:

— $LH_{adj} = \max(20, LH)$, a LH razdoblje likvidnosti za faktore rizika koji se ne mogu modelirati iz članka 325.bd Uredbe (EU) br. 575/2013;

(c) utvrđuju regulatorni ekstremni scenarij budućeg šoka kao scenarij koji dovodi do gubitka koji je rezultat točaka (a) i (b).

Poglavlje 3.

OKOLNOSTI U KOJIMA INSTITUCIJE MOGU IZRAČUNATI MJERU RIZIKA PREMA STRESNOM SCENARIJU ZA VIŠE FAKTORA RIZIKA KOJI SE NE MOGU MODELIRATI

Članak 15.

Okolnosti za izračun mjere rizika prema stresnom scenariju za više faktora rizika koji se ne mogu modelirati

Institucije mogu izračunati mjeru rizika prema stresnom scenariju za više faktora rizika koji se ne mogu modelirati u skladu s člankom 325.bk stavkom 3. točkom (c) Uredbe (EU) br. 575/2013 u sljedećim okolnostima:

- (a) faktori rizika pripadaju istom standardiziranom razredu iz članka 5. stavka 2. Delegirane uredbe (EU) 2022/2060;
- (b) institucije su procijenile mogućnost modeliranja tih faktora rizika tako što su utvrdile mogućnost modeliranja standardiziranog razreda kojemu pripadaju u skladu s člankom 4. stavkom 1. Delegirane uredbe (EU) 2022/2060.

Poglavlje 4.

AGREGIRANJE MJERA RIZIKA PREMA STRESNOM SCENARIJU

Članak 16.

Agregiranje mjera rizika prema stresnom scenariju

1. Kako bi agregirale mjere rizika prema stresnom scenariju u skladu s člankom 325.bk stavkom 3. točkom (d) Uredbe (EU) br. 575/2013, institucije za svaku izračunanu mjeru rizika prema stresnom scenariju utvrđuju odgovarajuću prilagođenu mjeru rizika prema stresnom scenariju na sljedeći način:

- (a) ako su institucije ekstremni scenarij budućeg šoka za jedinstveni faktor rizika utvrdile postupnom metodom iz članka 3., odgovarajuća prilagođena mjera rizika prema stresnom scenariju izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$RSS = \max\left(0; \sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}} \times SS \times \kappa\right)$$

pri čemu je:

- RSS prilagođena mjera rizika prema stresnom scenariju za faktor rizika koji se ne može modelirati,
- SS mjera rizika prema stresnom scenariju za faktor rizika koji se ne može modelirati,

— $LH_{adj} = \max(20, LH)$, a LH razdoblje likvidnosti iz članka 325.bd stavka 1. Uredbe (EU) br. 575/2013 za faktor rizika koji se ne može modelirati,

— κ koeficijent nelinearnosti za faktor rizika koji se ne može modelirati izračunan u skladu s člankom 17.;

- (b) ako su institucije utvrdile mjeru rizika prema stresnom scenariju za više faktora rizika tako što su postupnom metodom iz članka 6. utvrdile ekstremni scenarij budućeg šoka za standardizirani razred koji se ne može modelirati koji uključuje te faktore rizika, odgovarajuća prilagođena mjera rizika prema stresnom scenariju izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$RSS = \max\left(0; \sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}} \times SS \times \kappa\right)$$

pri čemu je:

— RSS prilagođena mjera rizika prema stresnom scenariju za standardizirani razred koji se ne može modelirati,

— SS mjera rizika prema stresnom scenariju za standardizirani razred koji se ne može modelirati,

— $LH_{adj} = \max(20, LH)$, a LH razdoblje likvidnosti iz članka 325.bd stavka 1. Uredbe (EU) br. 575/2013 za faktore rizika u standardiziranom razredu koji se ne može modelirati,

— κ koeficijent nelinearnosti za standardizirani razred koji se ne može modelirati izračunan u skladu s člankom 18.;

- (c) ako su institucije ekstremni scenarij budućeg šoka za jedinstveni faktor rizika utvrdile izravnom metodom iz članka 2., odgovarajuća prilagođena mjera rizika prema stresnom scenariju izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$RSS = \max\left(0; \sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}} \times SS \times UCF\right)$$

pri čemu je:

— RSS prilagođena mjera rizika prema stresnom scenariju za faktor rizika koji se ne može modelirati,

— SS mjera rizika prema stresnom scenariju za faktor rizika koji se ne može modelirati,

— $LH_{adj} = \max(20, LH)$, a LH razdoblje likvidnosti iz članka 325.bd stavka 1. Uredbe (EU) br. 575/2013 za faktor rizika koji se ne može modelirati,

— UCF faktor kompenzacije nesigurnosti koji se izračunava u skladu s člankom 20.;

- (d) ako su institucije utvrdile mjeru rizika prema stresnom scenariju za više faktora rizika tako što su izravnom metodom iz članka 5. utvrdile ekstremni scenarij budućeg šoka za razred koji se ne može modelirati koji uključuje te faktore rizika, odgovarajuća prilagođena mjera rizika prema stresnom scenariju izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$RSS = \max\left(0; \sqrt{\frac{LH_{adj}}{10}} \times SS \times UCF\right)$$

pri čemu je:

— RSS prilagođena mjera rizika prema stresnom scenariju za standardizirani razred koji se ne može modelirati,

— SS mjera rizika prema stresnom scenariju za standardizirani razred koji se ne može modelirati,

— $LH_{adj} = \max(20, LH)$, a LH razdoblje likvidnosti iz članka 325.bd stavka 1. Uredbe (EU) br. 575/2013 za faktore rizika u razredu koji se ne može modelirati,

— UCF faktor kompenzacije nesigurnosti koji se izračunava u skladu s člankom 20.;

- (e) ako su institucije utvrdile mjeru rizika prema stresnom scenariju tako što su regulatorni ekstremni scenarij budućeg šoka utvrdile u skladu s člankom 14., odgovarajuća prilagođena mjera rizika prema stresnom scenariju izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$RSS = \max(0; SS)$$

pri čemu je:

- RSS prilagođena mjera rizika prema stresnom scenariju,
- SS mjera rizika prema stresnom scenariju.

2. Institucije agregiraju mjere rizika prema stresnom scenariju prema sljedećoj formuli:

$$\sqrt{\sum_{k \in ICSR} (RSS^k)^2} + \sqrt{\sum_{l \in EIR} (RSS^l)^2} + \sqrt{(\rho \times \sum_{j \in OR} RSS^j)^2 + (1 - \rho^2) \times \sum_{j \in OR} (RSS^j)^2}$$

pri čemu:

- $ICSR$ označava skup faktora rizika koji se ne mogu modelirati ili standardiziranih razreda koji se ne mogu modelirati za koji su institucije utvrdile mjeru rizika prema stresnom scenariju za koju se smatra da odražava samo idiosinkrastični rizik kreditne marže u skladu sa stavkom 3.,
- k je indeks koji označava faktore rizika koji se ne mogu modelirati ili standardizirane razrede koji se ne mogu modelirati koji pripadaju $ICSR$ -u,
- EIR označava skup faktora rizika koji se ne mogu modelirati ili standardiziranih razreda koji se ne mogu modelirati za koji institucije utvrđuju mjeru rizika prema stresnom scenariju za koju se smatra da odražava samo idiosinkrastični rizik vlasničkih instrumenata u skladu sa stavkom 4.,
- l je indeks koji označava faktore rizika koji se ne mogu modelirati ili standardizirane razrede koji se ne mogu modelirati koji pripadaju EIR -u,
- OR označava faktor rizika koji se ne može modelirati ili standardizirani razred koji se ne može modelirati za koji institucije utvrđuju mjeru rizika prema stresnom scenariju za koju se ne smatra da odražava samo idiosinkrastični rizik kreditne marže u skladu sa stavkom 3. ni samo idiosinkrastični rizik vlasničkih instrumenata u skladu sa stavkom 4.,
- j je indeks koji označava faktore rizika koji se ne mogu modelirati ili standardizirane razrede koji se ne mogu modelirati koji pripadaju OR -u,
- RSS^k, RSS^l, RSS^j su prilagođene mjere rizika prema stresnom scenariju za faktore rizika koji se ne mogu modelirati ili standardizirane razrede koji se ne mogu modelirati k, l, j izračunane u skladu sa stavkom 1.,
- $\rho = 0,6$.

3. Faktori rizika koji se ne mogu modelirati i za koje institucije smatraju da odražavaju samo idiosinkrastični rizik kreditne marže moraju ispunjavati sve sljedeće uvjete:

- (a) faktor rizika po prirodi odražava samo idiosinkrastični rizik kreditne marže;
- (b) vrijednost uzeta za faktor rizika ne ovisi o komponentama sistemskog rizika;
- (c) korelacija među faktorima rizika je zanemariva;
- (d) institucije provode i dokumentiraju statističke testove za provjeru uvjeta iz točke (c).

4. Faktori rizika koji se ne mogu modelirati i za koje institucije smatraju da odražavaju samo idiosinkrastični rizik vlasničkih instrumenata moraju ispunjavati sve sljedeće uvjete:

- (a) faktor rizika po prirodi odražava samo idiosinkrastični rizik vlasničkih instrumenata;

- (b) vrijednost uzeta za faktor rizika ne ovisi o komponentama sistemskog rizika;
- (c) korelacija među faktorima rizika je zanemariva;
- (d) institucije provode i dokumentiraju statističke testove za provjeru uvjeta iz točke (c).

Članak 17.

Koeficijent nelinearnosti za jedinstveni faktor rizika

Institucije na sljedeći način utvrđuju koeficijent nelinearnosti za mjeru rizika prema stresnom scenariju utvrđenu za jedinstveni faktor rizika:

- (a) ako se ekstremni scenarij budućeg šoka za faktor rizika koji se ne može modelirati ne podudara ni s kalibriranim šokom pada ni s kalibriranim šokom rasta utvrđenima u skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b), institucije za taj faktor rizika koji se ne može modelirati utvrđuju da je $\kappa = 1$;
- (b) ako se ekstremni scenarij budućeg šoka za faktor rizika koji se ne može modelirati podudara s kalibriranim šokom pada utvrđenim u skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b), institucije izračunavaju koeficijent nelinearnosti prema sljedećoj formuli:

$$\kappa = \min \left(\max \left[\kappa_{\min}; 1 + \frac{\text{loss}_{-1} - 2 \cdot \text{loss}_0 + \text{loss}_{+1}}{2 \cdot \text{loss}_0} \times (\phi - 1) \times 25 \right]; \kappa_{\max} \right)$$

pri čemu je:

- $\kappa_{\min} = 0, 9$,
- $\kappa_{\max} = 5$,
- ϕ procjena repnog parametra za faktor rizika koji se ne može modelirati izračunana u skladu s člankom 19.,
- loss_0 gubitak koji nastaje kad se šok pada CS_{down} utvrđen u skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b) primijeni na faktor rizika koji se ne može modelirati,
- loss_{-1} gubitak koji nastaje kad se šok pada koji je jednak $\frac{4}{5} \times CS_{\text{down}}$ primijeni na faktor rizika koji se ne može modelirati, pri čemu je CS_{down} šok pada utvrđen u skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b),
- loss_{+1} gubitak koji nastaje kad se šok pada koji je jednak $\frac{6}{5} \times CS_{\text{down}}$ primijeni na faktor rizika koji se ne može modelirati, pri čemu je CS_{down} šok pada utvrđen u skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b);
- (c) ako se ekstremni scenarij budućeg šoka za faktor rizika koji se ne može modelirati podudara s kalibriranim šokom rasta utvrđenim u skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b), institucije izračunavaju koeficijent nelinearnosti prema sljedećoj formuli:

$$\kappa = \min \left(\max \left[\kappa_{\min}; 1 + \frac{\text{loss}_{-1} - 2 \cdot \text{loss}_0 + \text{loss}_{+1}}{2 \cdot \text{loss}_0} \times (\phi - 1) \times 25 \right]; \kappa_{\max} \right)$$

pri čemu je:

- $\kappa_{\min} = 0, 9$,
- $\kappa_{\max} = 5$;
- ϕ procjena repnog parametra za faktor rizika koji se ne može modelirati izračunana u skladu s člankom 19.,
- loss_0 gubitak koji nastaje kad se šok rasta CS_{up} utvrđen u skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b) primijeni na faktor rizika koji se ne može modelirati,

- loss_{-1} gubitak koji nastaje kad se šok rasta koji je jednak $\frac{4}{5} \times CS_{\text{up}}$ primijeni na faktor rizika koji se ne može modelirati, pri čemu je CS_{up} šok rasta utvrđen u skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b),
- loss_{+1} gubitak koji nastaje kad se šok rasta koji je jednak $\frac{6}{5} \times CS_{\text{up}}$ primijeni na faktor rizika koji se ne može modelirati, pri čemu je CS_{up} šok rasta utvrđen u skladu s člankom 3. stavkom 1. točkom (b).

Članak 18.

Koeficijent nelinearnosti za razred

Institucije na sljedeći način utvrđuju koeficijent nelinearnosti za mjeru rizika prema stresnom scenariju utvrđenu za standardizirani razred koji se ne može modelirati:

- (a) ako ekstremni scenarij budućeg šoka ne odgovara scenariju utvrđenom u skladu s člankom 6. stavkom 1. točkom (b), pri čemu je vrijednost parametra β iz članka 6. stavka 1. točke (c) postavljena na 1, institucije za razred koji se ne može modelirati postavljaju koeficijent nelinearnosti $\kappa = 1$;
- (b) ako je ekstremni scenarij budućeg šoka scenarij u kojem se odgovarajući šok pada utvrđen u skladu s člankom 6. stavkom 1. točkom (b) primjenjuje na svaki faktor rizika u razredu koji se ne može modelirati, institucije izračunavaju koeficijent nelinearnosti prema sljedećoj formuli:

$$\kappa = \min \left(\max \left[\kappa_{\min}; 1 + \frac{\text{loss}_{-1} - 2 \times \text{loss}_0 + \text{loss}_{+1}}{2 \times \text{loss}_0} \times (\phi_{\text{median}} - 1) \times 25 \right]; \kappa_{\max} \right)$$

pri čemu je:

- $\kappa_{\min} = 0, 9$,
- $\kappa_{\max} = 5$;
- ϕ_{median} medijan procjena repnih parametara koje su izračunane u skladu s člankom 19. za svaki faktor rizika u razredu,
- loss_0 gubitak koji nastaje kad se odgovarajući šok pada utvrđen u skladu s člankom 6. stavkom 1. točkom (b) primijeni na svaki faktor rizika u razredu koji se ne može modelirati,
- loss_{-1} gubitak koji nastaje kad se odgovarajući šok pada utvrđen u skladu s člankom 6. stavkom 1. točkom (b), pomnožen s $\frac{4}{5}$, primijeni na svaki faktor rizika u razredu koji se ne može modelirati;
- loss_{+1} gubitak koji nastaje kad se odgovarajući šok pada utvrđen u skladu s člankom 6. stavkom 1. točkom (b), pomnožen s $\frac{6}{5}$, primijeni na svaki faktor rizika u razredu koji se ne može modelirati;
- (c) ako je ekstremni scenarij budućeg šoka scenarij u kojem se odgovarajući šok rasta utvrđen u skladu s člankom 6. stavkom 1. točkom (b) primjenjuje na svaki faktor rizika u razredu koji se ne može modelirati, institucije izračunavaju koeficijent nelinearnosti prema sljedećoj formuli:

$$\kappa = \min \left(\max \left[\kappa_{\min}; 1 + \frac{\text{loss}_{-1} - 2 \times \text{loss}_0 + \text{loss}_{+1}}{2 \times \text{loss}_0} \times (\phi_{\text{median}} - 1) \times 25 \right]; \kappa_{\max} \right)$$

pri čemu je:

- $\kappa_{\min} = 0, 9$,
- $\kappa_{\max} = 5$;

- ϕ_{median} medijan procjena repnih parametara koje su izračunane u skladu s člankom 19. za svaki faktor rizika u razredu,
- loss_0 gubitak koji nastaje kad se odgovarajući šok rasta utvrđen u skladu s člankom 6. stavkom 1. točkom (b) primijeni na svaki faktor rizika u razredu koji se ne može modelirati,
- loss_{-1} gubitak koji nastaje kad se odgovarajući šok rasta utvrđen u skladu s člankom 6. stavkom 1. točkom (b), pomnožen s $\frac{4}{5}$, primijeni na svaki faktor rizika u razredu koji se ne može modelirati,
- loss_{+1} gubitak koji nastaje kad se odgovarajući šok rasta utvrđen u skladu s člankom 6. stavkom 1. točkom (b), pomnožen s $\frac{6}{5}$, primijeni na svaki faktor rizika u razredu koji se ne može modelirati.

Članak 19.

Izračun procjene repnog parametra

Institucije izračunavaju procjenu repnog parametra za određeni faktor rizika koji se ne može modelirati na sljedeći način:

- (a) ako kalibrirani šok pada i rasta za taj faktor rizika koji se ne može modelirati utvrđuju povijesnom metodom iz članka 8. i ako je ekstremni scenarij budućeg šoka kalibrirani šok pada, institucije izračunavaju procjenu repnog parametra prema sljedećoj formuli:

$$\phi = \frac{1}{\alpha \times N} \times \frac{\sum_{i=1}^{\lfloor \alpha \times N \rfloor} \text{Ret}_{(i)}^2 + (\alpha \times N - \lfloor \alpha \times N \rfloor) \times \text{Ret}_{(\lfloor \alpha \times N \rfloor + 1)}^2}{\widehat{\text{ES}}_{\text{Left}}(\text{Ret})^2}$$

pri čemu:

- $\alpha = 2,5\%$,
- Ret je vremenska serija povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati korištena u povijesnoj metodi iz članka 8.,
- $\text{Ret}_{(i)}$ predstavlja i-ti najmanji povrat u vremenskoj seriji Ret ,
- $\lfloor \alpha \times N \rfloor$ označava cijeli dio $\alpha \times N$,
- $\widehat{\text{ES}}_{\text{Left}}(\text{Ret})$ je procjena očekivanog manjka na lijevoj strani repa za vremensku seriju Ret izračunana u skladu s člankom 11. stavkom 1.;

- (b) ako kalibrirani šok pada i rasta za taj faktor rizika koji se ne može modelirati utvrđuju povijesnom metodom iz članka 8. i ako je ekstremni scenarij budućeg šoka kalibrirani šok rasta, institucije izračunavaju procjenu repnog parametra prema sljedećoj formuli:

$$\phi = \frac{1}{\alpha \times N} \times \frac{\sum_{i=1}^{\lfloor \alpha \times N \rfloor} (-\text{Ret}_{(i)})^2 + (\alpha \times N - \lfloor \alpha \times N \rfloor) \times (-\text{Ret}_{(\lfloor \alpha \times N \rfloor + 1)})^2}{\widehat{\text{ES}}_{\text{Right}}(\text{Ret})^2}$$

pri čemu:

- $\alpha = 2,5\%$,
- Ret je vremenska serija povrata za 10 radnih dana za faktor rizika koji se ne može modelirati korištena u povijesnoj metodi iz članka 8.,
- $-\text{Ret}_{(i)}$ predstavlja i-ti najmanji povrat u vremenskoj seriji $-\text{Ret}$,
- $\lfloor \alpha \times N \rfloor$ označava cijeli dio $\alpha \times N$,
- $\widehat{\text{ES}}_{\text{Right}}(\text{Ret})$ je procjena očekivanog manjka na desnoj strani repa za vremensku seriju Ret izračunana u skladu s člankom 11. stavkom 2.;

- (c) institucije u svim drugim slučajevima postavljaju procjenu repnog parametra na $\phi = 1,04$.

Članak 20.

Izračun faktora kompenzacije nesigurnosti

1. Ako je mjera rizika prema stresnom scenariju za koju institucije utvrđuju faktor kompenzacije nesigurnosti utvrđena za jedinstveni faktor rizika, faktor kompenzacije nesigurnosti jednak je:

$$UCF = 0,95 + \frac{1}{\sqrt{N-1,5}}$$

pri čemu je:

- N broj gubitaka u vremenskoj seriji iz članka 2. stavka 1. točke (a) podtočke iii. na temelju koje je u skladu s tim člankom utvrđen ekstremni scenarij budućeg šoka za faktor rizika koji se ne može modelirati.

2. Ako je mjera rizika prema stresnom scenariju za koju institucije utvrđuju faktor kompenzacije nesigurnosti utvrđena za standardizirani razred koji se ne može modelirati, faktor kompenzacije nesigurnosti jednak je:

$$UCF = 0,95 + \frac{1}{\sqrt{N-1,5}}$$

pri čemu je:

- N broj gubitaka u vremenskoj seriji iz članka 5. stavka 1. točke (a) podtočke iv. na temelju koje je u skladu s tim člankom utvrđen ekstremni scenarij budućeg šoka za razred koji se ne može modelirati.

Poglavlje 5.

KVALITATIVNI ZAHTEVI

Članak 21.

Dokumentiranje kriterija i metoda

Kako bi se odredili ekstremni scenariji budućeg šoka, utvrdio regulatorni ekstremni scenarij budućeg šoka i agregirale mjere rizika prema stresnom scenariju, skup internih politika iz članka 325. bi stavka 1. točke (e) Uredbe (EU) br. 575/2013 mora uključivati dokumentiranje svih informacija koje su potrebne kako bi se dokazala primjena kriterija i metoda propisanih ovom Uredbom, posebno kad je riječ o kriterijima za primjenu odabira, primijenjenim pretpostavkama, uvjetima te potrebnim koracima za primjenu odstupanja i obrazloženja, ako je primjenjivo.

Poglavlje 6.

ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 22.

Stupanje na snagu

Ova Uredba stupa na snagu dvadesetog dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Ova je Uredba u cijelosti obvezujuća i izravno se primjenjuje u svim državama članicama.

Sastavljeno u Bruxellesu 20. listopada 2023.

Za Komisiju
Predsjednica
Ursula VON DER LEYEN
