

BAZELSKI STANDARDI KAPITALA - BAZEL III: procjena CVA, tržišnog i operativnog rizika

BASEL CAPITAL STANDARDS - BASEL III: CVA, market and operational risk assessment

dr. sc. DAMIR ZAKLAN, redovni profesor
Univerzitet "Džemal Bijedić", Ekonomski fakultet, Mostar.

Sažetak: Ovaj rad se bavi Bazelom III sa aspekta njime utvrđenih evaluacija CVA, tržišnog i operativnog rizika. Predmetni standard zahtijeva više stope i kvalitet kapitala, te širi obuhvat ključnih rizika banaka. Pored kreditnog, oni involviraju novotretirani rizik, usklađivanja vrijednosti kredita - CVA, te tržišni i operativni rizik. CVA rizik se zasniva na impaktu kreditnog rizika partnera banke na tržišni rizik njene transakcije sa tim akterom. U pogledu mjerenja tržišnog rizika, Bazel III prenosi organizacijski nivo ovog mjerenja sa cjelokupne bankarske trgovačke aktivnosti na odgovarajuće jedinice te aktivnosti - "trgovačke klupe". Određuje dva standardizirana metoda tog mjerenja, identične nominalne odrednice novoustanovljeni kao osnovni i prethodno prisutan nazvan "simplificirani standardizirani" kao sporedni. Datom mjerenju pripadajući metod internih modela dominantno temelji na novoupotrebljenom konceptu očekivanog deficita - ES, a samo dopunski na onom ranije primjenjivanom - VaR. Bazel III operiše samo standardiziranim metodom, odnosno isključuje pristup internih modela pri evaluaciji operativnog rizika banke.

Ključne riječi: komercijalno bankarstvo, bazelski standardi kapitala, Bazel III, bankarski CVA rizik, bankarski tržišni rizik, bankarski operativni rizik.

Abstract: This article deals with Basel III from the aspect of established evaluations of CVA, market and operational risk. The subject standard requires higher rates and quality of capital, and a wider coverage of key risks of banks. In addition to credit, they involve newly treated risk, credit valuation adjustment - CVA, and market and operational risk. CVA risk is based on the impact of the credit risk of the bank's partner on the market risk of its transaction with that actor. In terms of measuring market risk, Basel III transfers the organisational level

of this measurement from the entire banking trading activity to the appropriate units of that activity - "trading desks". It specifies two standardized methods of that measurement, identically named newly established as basic and previously present called "simplified standardized" as secondary. The method of internal models belonging to the given measurement is predominantly based on the newly used concept of expected deficit - ES, and only additionally on the earlier used one - VaR. Basel III operates only with standardized method, i.e. excludes internal models approach in the evaluation of bank's operational risk.

Key words: *commercial banking, Basel capital standards, Basel III, bank CVA risk, bank market risk, bank operational risk.*

UVOD

Aktivnost komercijalnih banaka (u daljem tekstu, samo: banaka) svojom visokom važnošću i osjetljivošću traži čvršću regulaciju, posebno kapitala, s obzirom na to da je on krajnje sredstvo održanja banke kao poslovne firme i njenu prirodnu težnju depresiranja njegove veličine, radi uvećanja profitne stope, u slučaju banaka osnaženu zasnivanjem njihovog poslovanja na depozitima, čiji davaoci nemaju dovoljan kapacitet sankcioniranja date težnje, odnosno normaliziranja bankarske kapitalizacije. Regulacija bankarskog kapitala je ishodišno imala isključivo nacionalni, da bi od 80-tih godina prošlog vijeka dobila dominantno međunarodni karakter. Potakla ga je u tim godinama nastala globalna dužnička kriza, kojoj su znatnim dijelom doprinjele subkapitalizirane internacionalno aktivne banke.

Bazelski odbor za bankarsku superviziju je tako etablirao međunarodno relevantne standarde bankarskog kapitala, i to kroz njihove tri sukcesivne manifestacije - Bazel I, II i III. Prvopomenuta je ustanovila stope minimalno obaveznog kapitala, obuhvatajući kreditni i tržišni rizik banaka. Drugonavedena je uključila i operativni rizik, primarno usmjerena na olakšavanje konkurentne pozicije banaka u eri njihove deregulacije, da bi pod teretom globalne hipotekarne krize (u daljem tekstu, samo: krize) povisila kapitalne zahtjeve, i to na bazi kreditnog rizika sekjuritizacijske i tržišnog ukupne bankarske djelatnosti. Trećepomenuta je uvećavajući kvantitet i kvalitet obligatornog bankarskog kapitala involvirala CVA rizik i reregulaciju svih ostalih relevantnih rizika promatranih institucija. Premda su u dosadašnjem toku recentne pandemije, za razliku od krize banke djelovale stabilizacijski, njihovi generalno prisutni strukturni problemi sublimirani niskom profitabilnošću, čime i prerizičnošću tih ustanova zahtijevaju permanentni brižljivi nadzor, pogotovo što njihova reforma, premda ocijenjena programski, još nije implementaciono završena. To se naročito

odnosi na bankarske tržišne i (nekonvencionalne) operativne poslove, na koje je fokusiran ovaj rad.

Dati rad je završni dio šireg članka koji se relativno opsežno bavi bazelskim standardima kapitala. Naslanjajući se na treći dio tog članka, on najprije prezentira Bazel III kroz njegove koncepte evaluacije CVA, tržišnog i operativnog rizika banaka, da bi potom pružio njihovu kritičku valorizaciju.

Procjena CVA rizika

Bazel III obuhvata, za razliku od svojih prethodnih pandana, rizik usklađivanja vrijednosti kredita, inače ranije teorijski ustanovljen i tako imenovan ("credit valuation adjustment - CVA"), određujući ga u kontekstu bankarstva kao rizik pada vrijednosti tržišnog instrumenta pod utjecajem rasta kreditnog rizika izraženog kreditnim spredom partnera banke u njenoj transakciji sa involviranim takvim instrumentom.¹ Taj rizik tangira bankarske poslove: a) finansiranja na osnovu vrijednosnih papira ("securities financing transactions - SFT"); b) OTC derivativima ostvarene mimo bonitetnih centralnih partnerskih institucija ("central counterparties - CCP") i; c) odgovarajuće hedžinga datog rizika, i to na portfolio nivou svih naznačenih transakcija. Može se utvrđivati putem dva metoda: 1) bazični ("basic approach - BA-CVA") i; 2) standardizirani ("standardised approach - SA-CVA"), pri čemu za primjenu potonjeg banka mora ispuniti propisane uslove.

BA-CVA se javlja u dvije varijante: i) reduciranoj i; ii) punoj, koje se razlikuju tako što prvopomenuta isključuje, dok drugonavedena uključuje hedžing CVA rizika. Reducirana varijanta BA-CVA određuje minimalni obavezni holding bankarskog kapitala na bazi promatranog rizika kao drugi korijen zbira sistematske i nesistematske komponente tog rizika, od kojih prvopomenutu specificira kvadratom produkta propisanog parametra (ρ) i sume datih holdinga kapitala po pojedinačnim partnerima banke u predmetnim poslovima, a drugonavedenu zbirom kvadrata tih suma pomnoženog razlikom broja 1 i kvadrata ρ . Iznos kapitala korespondirajući partneru (SCVA) je determiniran multiplikacijom recipročne vrijednosti utvrđenog parametra (α), odgovarajućeg riziko-pondera datog aktera i zbira produkata efektivne ročnosti, (neto-)iznosa i ustanovljenog diskontnog faktora po skupinama transakcija s tim licem dozvoljenih za bilateralnu kompenzaciju ("netting set").

Puna varijanta BA-CVA kvantificira analogni holding kapitala kao umnožak propisanog parametra (β) i takvog holdinga određenog BA-CVA verzijom uvećan za taj holding redukovan legitimnim hedžing instrumentima multipliciran razlikom broja 1 i β . Dati redukovani holding se izvodi identično (naznačenom)

1. O CVA riziku sa aspekta Bazela III vidjeti šire u: Bank for International Settlements (BIS) - Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), Basel III: Finalising post-crisis reforms, Basel, 2017, str. 109-127.

holdingu kapitala svojstvenom BA-CVA verziji, samo što se: a) SCVA kako unutar sistematske, tako i nesistematske komponente CVA rizika umanjuje za sumu veličina impakta kreditnih svopova s jednim referentnim dužnikom upotrebljenih da pokriju dati rizik pojedinačnog klijenta; b) proizlazeći produkt imanentan sistematskoj komponenti rizika dodatno snižava zbirom vrijednosti efekta indeksnih kreditnih svopova korištenih da pokriju promatrani rizik i; c) proizlazeća nesistematska komponenta rizika povisuje za sumu iznosa učinka imperfektnosti hedžinga razmatranog rizika po individualnim komitentima banke u relevantnim poslovima.

SA-CVA metod utvrđuje najniži obligatorni kapital banke u funkciji pokrića CVA rizika kao zbir takvog kapitala inherentnog delta i vega faktorima ovog rizika od kojih prvopomenuti obuhvataju 6 tipova rizika: a) kamatni; b) valutni; c) kreditnog spreda partnera; d) referentnog kreditnog spreda; e) dionički i; f) robni, a drugonavedeni njih 5, sve naznačene osim (onog) kreditnog spreda partnera. Relevantni kapital po tipu rizika se dimenzionira kroz sljedeće četiri faze: 1) određivanje veličine osjetljivosti ukupne CVA vrijednosti i takve veličine sumarne vrijednosti legitimnih instrumenata hedžinga CVA rizika po svakom faktoru rizika unutar datog tipa rizika; 2) množenje tako utvrđenih osjetljivosti propisanim ponderima faktora rizika, odnosno determiniranje ponderisanih ovih osjetljivosti uz njihovo sabiranje za svaki faktor rizika; 3) agregiranje takvih zbirnih (faktorskih) osjetljivosti po korpama faktora (unutar promatranog tipa) rizika uz prododatu sumu produkata svih diferenciranih dvaju ovakvih osjetljivosti svojstvenih korpi i njima pripadajućeg ustanovljenog parametra, te umnožak propisanog parametra (R) i zbira kvadrata korpi imanentnih ponderisanih osjetljivosti instrumenata hedžinga CVA rizika, specificirajući drugim korijenom te ukupne vrijednosti predmetni holding kapitala na nivou svake pojedinačne korpe i; 4) agregiranje kvadrata tih holdinga kapitala uz dodatak sume produkata svih diferenciranih dvaju ovakvih holdinga i njima pripadajućeg utvrđenog parametra, izvodeći drugim korijenom te vrijednosti multipliciranim determiniranim parametrom (m_{cv}) ukupni traženi kapital.

Procjena tržišnog rizika

Bazel III bitno mijenja konstrukciju mjerenja tržišnog rizika svojstvenu Bazelu II, i to u pogledu: A) organizacijskog nivoa ovog mjerenja, prenoseći ga sa cjelokupne banke i njene trgovačke aktivnosti (što je imanentno uporedivom standardu) na odgovarajuće jedinice te aktivnosti, tzv. “trgovačke klupe” (u daljem tekstu, samo: “klupe”); B) standardiziranog metoda promatranog mjerenja, uspostavljajući novu varijantu tog metoda, dajući joj po njemu ime, kao obaveznu - osnovnu, a onu zatečenu, odnosno takav metod dodjeljujući mu dodatnu nominalnu odrednicu: “simplificirani” (standardizirani metod), kao iznimno dopuštenu - sporednu i; C) pripadajućeg metoda - pristupa internih

modela, razmatranim standardom dodatno označenog akronimom: IMA (“internal models approach”) i dominantno zasnovanog na novoupotrebljenom konceptu očekivanog deficita (“expected shortfall - ES”), a samo dopunski na onom ranije korištenom - vrijednosti pod rizikom (“Value at risk - VaR”).² Uz to, predmetni standard ostvaruje manje modifikacije u načinu komponiranja bankarske trgovačke knjige. Sumarno gledano, navedene izmjene suštinski tangiraju: 1) osnove; 2) standardizirani i; 3) metod internih modela, evaluacije tržišnog rizika banke.

“Klupa” se definira kao skupina bankarskih trgovaca ili računa kojoj je inherentna zasebna poslovna strategija i organizacijska struktura. “Klupe” profilira banka, pripisujući ujedno svakoj od njih neki od (navedenih) mogućih metoda procjene tržišnog rizika, no domaći regulator mora dati saglasnost na tako odabrane “klupe” i (osim nazvanog (samo) standardizirani) metode.

Sa aspekta inovacije načina sačinjavanja bankarske trgovačke knjige, analizirani standard: a) etablira širu gradaciju bazičnih formi tržišnog rizika izdvajajući rizik bankrota iz kamatnog i dioničkog, a rizik kreditnog spreda iz kamatnog rizika; b) uključuje u datu knjigu instrumente koji nisu namijenjeni samo hedžingu rizika trgovačkih, već pod određenim uslovima i onih netrgovačkih instrumenata; c) isključuje impakt netrgovačkih instrumenata na tržišni rizik banke; d) konkretizuje vrste instrumenata obavezne pripadnosti analiziranoj knjizi³ i; e) specificira tipove instrumenata zahtijevane isključenosti iz te knjige⁴.

Po Bazelu III banke koje se odluče za standardizirani metod mjerenja svog tržišnog rizika moraju (kako je već izneseno) koristiti ovim standardom uobličen tako nominiran metod, a “simplificirani standardizirani” (metod) samo uz odobrenje domaćeg regulatora. Potonji je identičan standardiziranom metodi Bazela II uz jedinu iznimku tretmana sekjuritizacijskih aktiva, kojima se dodjeljuju ponderi specifičnog tržišnog rizika identični⁵ onima kreditnog rizika iz sklopa recentnog standarda (dok su analogni diferencirani kod komparativnog), te utvrđuje kao relevantan sa aspekta potrebnog kapitalnog holdinga zbir neto-

2 O utvrđivanju bankarskog tržišnog rizika po Bazelu III vidjeti šire u: BIS - BCBS i Board of the International Organization of Securities Commission, [Margin requirements for non-centrally cleared derivatives](#), 2015, str. 1-26 i; BIS - BCBS, Minimum capital requirements for market risk, 2019, str. 1-130, Basel.

3 To su: berzanske dionice, dionice investicionih fondova poznate kompozicije (aktive) i svakodnevne kotacije cijene tih dionica, REPO-stila transakcije trgovačke namjene, instrumenti proistekli iz market-maker aktivnosti, oni korelacije, te proizašli iz garancija preuzimanja emisije i plasmana vrijednosnih papira.

4 To su: neberzanske dionice, dionice ostalih (mimo onih pripadajućih prethodnoj fusnoti) investicionih fondova, nekretnine za sopstvene potrebe, zajmovi namijenjeni sekjuritizacijskim aktivnostima, derivativi temeljne aktive izražene prethodno pomenutim instrumentima iz ove fusnote i instrumenti hedžinga rizika svih instrumenata u njoj prethodno navedenih.

5 Oni se doduše kod Bazela III dijele brojem 12,5 (potonje iznesene etiologije) zbog potrebe ujednačenog tretmana svih instrumenata podložnih kapitalnim izdvajanjima za tržišni rizik.

vrijednosti datih pojedinačnih aktiva (dok je pri uporedivom standardu to viša od suma neto-dugih vs. neto-kratkih pozicija sagledavanih aktiva). Promatrani standard inaugurira primjerenost ovog metoda bankama manjih i jednostavnijih trgovačkih operacija.

Po razmatranom standardiziranom metodu ukupnu veličinu izloženosti banke tržišnom riziku određuje produkt tim metodom zahtijevanog minimalnog obima kapitalnih izdvajanja ove ustanove za apsorpciju navedenog rizika i broja 12,5 (kao recipročne vrijednosti obavezne najniže stope ukupnog bankarskog kapitala u funkciji pokrića tržišnog rizika na nivou od 8%, odnosno 0,08). Pomenuti obim izdvajanja se determinira kao njihov agregat rezultirao iz: A) osjetljivosti banke na faktore tržišnog rizika; B) impakta potencijalnog bankrota izdavalaca involviranih tržišnih instrumenata (“default risk capital - DRC”) i; C) preostale komponente obuhvaćenog tržišnog rizika (“residual risk add-on - RRAO”).

Izdvajanja na bazi A) su zbir izdvajanja proizlazećih iz tri mjere rizika: delta, vega i kurvatura (“curvature”). One se generalno temelje na propisanim: faktorima tržišnog rizika, ponderima osjetljivosti na te faktore, uvrštavanju faktora rizika u korpe srodnih faktora i tih korpi u odgovarajuće riziko-klase, te parametrima korelacije između i veličina unutar datih korpi. Svi tržišni instrumenti podliježu delta-, a oni sa sadržanom opcionalnošću vega- i kurvatura-riziku. Izdvajanja za svaku od navedenih mjera rizika predstavljaju sumu izdvajanja po tim mjerama obuhvaćenim riziko-klasama, odnosno tipovima rizika, koji se kod sve tri njih raščlanjuju na: a) opći kamatni; b) kreditnog spreda nesekjuritizacijskih instrumenata; c) kreditnog spreda sekjuritizacijskih instrumenata izvan portfolija trgovačkih instrumenata korelacije (“correlation trading portfolio - CTP”), d) kreditnog spreda sekjuritizacijskih instrumenata unutar CTP; e) dionički; f) robni i; g) valutni.

Najmanji obavezni holdinzi kapitala banke korespondirajući (posebno) delta- i vega-riziku svojstvenih pojedinačnoj riziko-klasi se kalkulišu kroz sljedeće četiri faze: 1) utvrđivanje neto-osjetljivosti (prebijanjem oprečnih osjetljivosti) po svakom delta-⁶ i vega-faktoru⁷ tržišnog rizika imanentnog datoj

6 Delta-faktori općeg kamatnog rizika su: stope nerizičnog prinosa rokova dospjeća od - 1/4, 1/2, 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20 i 30 godina; stope inflacije za instrumente gotovinskih tokova ovisnih o inflaciji i; spred baznih kamatnih stopa valutnih svopova koje su iskazane ili računate u odnosu na USD ili EUR denominirane analogne stope. Istovrsni faktori tipova rizika naznačenih u prethodnom pasusu od b) - d) su kreditni spredovi obuhvaćenih aktiva rokova dospjeća od - 1/2, 1, 3, 5 i 10 godina, imanentni: izdavaocima ili kreditnim svopovima kao vrsti aktiva; inicijatorima tranši aktiva i; izdavaocima odnosnih sekjuritizovanih instrumenata ili kreditnim svopovima kao vrsti tih instrumenata, respektivno. Promatrani faktori tipova rizika navedenih od e) - g) su: spot cijene dionica i stope REPO aranžmana sa involviranim dionicama; spot cijene roba diferenciranih po lokaciji isporuke i ročnosti odnosnog ugovora i; devizni kursevi između valuta instrumenata i izvještajne valute banke, respektivno.

7 Vega-faktori tipova rizika s oznakama u prethodnom pasusu a) - g) su nestabilnosti uključenih opcija na osnovu: njihove ročnosti i rezidualne ročnosti pripadajućih temeljenih aktiva pri isteku

riziko-klasi; 2) množenje tako utvrđenih osjetljivosti odgovarajućim ponderima, te tako ustanovljenje ponderisanih ovih osjetljivosti, kao i njihovih zbirnih vrijednosti po korpama delta-⁸ i vega-faktora rizika⁹ pripadajućih tretiranoj riziko-klasi; 3) određenje kapitalnih izdvajanja za svaku takvu korpu rizika kao drugog korijena sume kvadrata ponderisanih osjetljivosti inherentnih datoj korpi sabrane sa zbirom produkata svih diferenciranih dvaju ovakvih osjetljivosti primjerenih korpi i njima korespondirajućeg parametra korelacije, te; 4) dimenzioniranje kapitalnih izdvajanja u odnosu na delta- i vega-rizik predmetne riziko-klase kao drugog korijena sume kvadrata kapitalnih izdvajanja po sadržanim korpama sabrane sa zbirom produkata svih dvaju diferenciranih po pripadnosti datim korpama suma ponderisanih osjetljivosti i njima obuhvaćenim parovima korpi dodijeljenog parametra korelacije.

Najniži obligatorni iznos bankarskog kapitala za kurvatura-rizik svojstven individualnoj riziko-klasi se determinira kroz sljedeća četiri koraka: a) kvantifikacija utjecaja uzlaznog i silaznog šoka svakog kurvatura-faktora tržišnog rizika¹⁰ imanentnog datoj riziko-klasi na dodatni gubitak svakog instrumenta podložnog tom faktoru, odnosno iznad onog utvrđenog riziko-ponderom datog faktora i delta-rizikom odnosnog instrumenta; b) ustanovljenje ukupne vrijednosti pomenutog gubitka pri uzlaznom i silaznom šoku svakog ovakvog faktora; c) izračunavanje na nivou svake korpe kurvatura-faktora rizika¹¹ inherentne promatranoj riziko-klasi suma gubitaka impliciranih uzlaznim i silaznim šokom involviranih riziko-faktora uvažavajući parametre korelacije tih faktora, pri čemu se uzima kao relevantna veća od pomenutih suma i; d) kalkulacija kapitalnih izdvajanja na nivou tretirane riziko-klase odgovarajućim

opcija; kreditnih spreadova izdavalaca ili kreditnih svopova kao vrste temeljnih aktiva, te ročnosti opcija; kreditnih spreadova inicijatora tranši temeljnih aktiva, te ročnosti opcija; kreditnih spreadova inherentnih izdavaocima involviranih sekjuritizovanih instrumenata ili kreditnim svopovima kao vrsti tih instrumenata, te ročnosti opcija; spot cijena dionica i ročnosti opcija; spot cijena roba i ročnosti opcija, te; deviznih kurseva između valuta instrumenata i izvještajne valute banke, respektivno.

8 Korpe delta-faktora prethodno pomenutih tipova rizika a) - g) se diferenciraju po: valutnoj denominaciji; bonitetu i sektorskoj pripadnosti; bonitetu i sektorskom obuhvatu isključujući involvirane indekse; bonitetu i sektorskom opsegu, (u tri potonja slučaja) relevantnih dužnika; tržišnoj kapitalizaciji, te nacionalnoj i sektorskoj pripadnosti dionica; robama tipa: energenata, prevoza, metala, poljoprivrednih proizvoda i ostalih, te; deviznim kursovima između valuta instrumenata i izvještajne valute banke, respektivno.

9 Korpe vega-faktora tipova rizika a) - g) su identične takvima delta-faktora rizika

10 Kurvatura-faktori tipova rizika a) - g) su zahvaćenim instrumentima svojstveni: stope nerizičnog prinosa; kreditni spreadovi (njihovih) izdavalaca ili kreditni svopovi kao vrsta; kreditni spreadovi inicijatora tranši; kreditni spreadovi primjereni izdavaocima odnosnih sekjuritizovanih instrumenata ili kreditnim svopovima kao vrsti tih instrumenata; spot cijene dionica; spot cijene roba i; devizni kursevi između valuta instrumenata i izvještajne valute banke, respektivno.

11 Korpe kurvatura-faktora tipova rizika a) - g) su načelno identične takvima delta-(i vega-) faktora rizika, uz razlike u određenju samih vrsta kurvatura- vs. delta- (i vega-)faktora rizika.

agregiranjem relevantnih suma primjerenih uključenim korpama, respektujući parametre korelacije tih korpi.

Predmetni standard operiše po svakoj od navedenih mjera rizika trima skupinama vrijednosti njima pripadajućih parametara korelacije, koje korespondirajući mogućim pozicijama tih vrijednosti u slučaju finansijske krize podrazumijevaju: visoku, srednju i nisku koreliranost odnosnih veličina. Pri dimenzioniranju potrebnog kapitala za svaku od tih mjera uzima se najviši od tri njegova holdinga proizašla iz upotrebe naznačenih grupacija vrijednosti parametara korelacije.

DRC izdvajanja tangiraju samo tipove rizika označene od b) - d) kod prethodno elaboriranih izdvajanja bankarskog kapitala (A). Minimalni zahtijevani obim ovakvih izdvajanja po svakom od relevantnih tipova rizika se određuje kroz 4 etape: i) kvantificiranje ukupnog rizika svake transakcije prema svakom obuhvaćenom dužniku¹²; ii) odgovarajuće prebijanje dugih i kratkih pozicija,¹³ te tako utvrđivanje neto-izlaganja versus tim dužnicima; iii) alociranje takvih vrijednosti - dugih i kratkih pozicija u korespondirajuće korpe,¹⁴ pa ponderisanje ovih vrijednosti¹⁵, uz propisano prebijanje¹⁶ i izvođenje rezultirajućih veličina ponderisanih vrijednosti po ovakvim korpama, te; iv) aritmetičko zbrajanje tih veličina svojstvenih datom tipu rizika.

RRAO izdvajanja se odnose jedino na instrumente - nosioce rezidualnih rizika (npr. egzotične opcije i opozive ("callable") obveznice) ili one zasnovane na egzotičnim aktivama. Takva izdvajanja se determiniraju kao aritmetička suma nominalne vrijednosti naznačenih instrumenata multiplikovane propisanim ponderom, i to od 0,1% i 1% za te vrste instrumenata, respektivno.

IMA se od svog prethodnog pandana fundamentalno diferencira po sadržanim kvantitativnim standardima - konceptu upotrebe: dominantno ES vs. VaR (kako je već izneseno), pri čemu ovaj metod još odlikuju razlike u

12 Ukupni rizik b) relevantne transakcije se određuje kao produkt njene nominalne vrijednosti i pripadajućeg propisanog pondera rizika uvećan/umanjen za već realizirani dobitak/gubitak od datog posla. Rizici c) i d) isključuje iz ove kalkulacije ponder rizika.

13 Kratke i duge pozicije svojstvene riziku b) se prebijaju, ako je rang prioritnosti prvopomenutih najviše jednak onom drugonavedenih, i to potpuno u slučaju njihove ročnosti preko jedne godine, a parcijalno ako je ona zaključno sa jednom godinom. Rizici c) i d) podliježu istim pravilima prebijanja, ali primijenjenim na sekjuritizacijske aktive istovjetne po svemu osim po ročnosti, te u slučaju onog c) još i takve zasnovane na identičnom pulu sekjuritizovanih instrumenata.

14 One se diferenciraju prema pripadnosti sadržanih dužnika: sektorima - korporacija, države i lokalne vlasti; sektorima korporacija i ostalim, te; odgovarajućim indeksima, po promatranim tipovima rizika, respektivno.

15 Dati ponderi se zasnivaju na: bonitetu obuhvaćenih dužnika; obilježjima involviranih tranši saglasno njihovom tretmanu u kontekstu kreditnog rizika Bazela III i; za relevantne aktive iskazane tranšama identično prethodno pomenutom, a netranšama prvonavedenom, po razmatranim tipovima rizika, respektivno.

16 Prebijaju se sume ponderisanih dugih i kratkih pozicija od kojih je potonja multiplikovana količnikom sume dugih i one ukupnih pozicija.

pogledu drugih uslova korištenja internog pristupa procjeni tržišnog rizika, koje se sumarno mogu podvesti pod standardnu klasifikaciju svih tih uslova: A) opći kriteriji; B) kvalitativni standardi; C) smjernice specifikacije bazičnih formi tržišnog rizika i; D) kvantitativni standardi. Specifičnosti predmetnog pristupa na nivou općih kriterija se manifestuju obavezom banke da odredi “klupe” za koje će tražiti njegovo odobrenje, a ono se inače daje ukoliko one udovoljavaju odgovarajućim testovima: povratnom (testiranju)¹⁷ i pripisivanja dobiti&gubitka (“profit&loss attribution - PLA”)¹⁸. To udovoljavanje može biti bez¹⁹, ali (ako nije zadovoljavajuće visoko) i sa utjecajem na veći holding minimalno obligatornog kapitala²⁰. “Klupama” obuhvaćeni faktori tržišnog rizika takođe podliježu testovima, i to legitimnosti²¹, te pri prolaznosti na tom testu, modelabilnosti²², s implikacijom (ne)uvrštavanja u ES model u slučaju (ne)prolaznosti na ovom testu.

17 Takav (za razliku od onog PLA) se ne odnosi samo na “klupe”, već i cjelokupnu banku, postavljajući kao primarni zahtjev utemeljenost minimalno 10% ukupnih kapitalnih izdvajanja za tržišni rizik na “klupama” kvalificiranim za IMA. Uključuje primjenu VaR modela kroz komparaciju tim modelom generisanih (VaR) vrijednosti dnevnog obuhvata sa istog takvog, kako stvarnih, tako i hipotetičkih (izvedenih valoriziranjem relevantnih pozicija na kraju prethodnog dana tržišnim podacima s kraja tekućeg dana) vrijednosti, pri čemu ukupan broj odstupanja modelskih vs. naznačenih komparativnih veličina u toku prethodne godine posmatranja implicira rezultat testa.

18 Taj test tangira (kako je pomenuto) pojedinačne “klupe”, odnosno svakoj od njih immanentan model menadžmenta rizika, inače s obuhvatom kako modelabilnih, tako i nemodelabilnih riziko-faktora (kasnije objašnjenih), u smislu upoređenja tim modelom kreiranih vrijednosti dnevnog opsega i identičnog takvog (na istovjetnom konceptu onom iz prethodne fusnote zasnovanih) hipotetičkih vrijednosti, koje se inače temelji na mjerama korelacije i sličnosti distribucije izvedenih iz zadnjih 250 dana trgovanja. Veličina tih mjera prema predeterminisanim vrijednostima uslovljava rezultat testa.

19 U slučaju povratnog testiranja, to podrazumijeva naznačeni broj odstupanja na nivou cjelokupne banke manji od 5, a pojedinačnih “klupa” ne veći od od 12 i 30, sukladno vjerovatnoćama od 99% i 97,5%, respektivno. Pri PLA testu, njemu inherentna prvopomenuta mjera mora biti iznad 0,8, a drugonavedena ispod 0,09.

20 Kod povratnog testiranja, to ne uključuje nivo “klupa” (koje tako mogu biti kvalificirane samo za primjenu ili neprimjenu IMA), već jedino cjelokupne banke, i to na bazi njoj pripadajućeg broja odstupanja od najmanje 5, no ne odbacujući pravo regulatora da u tom slučaju odbije model. PLA test je involviran kroz veličinu njemu svojstvene prvo- i drugopomenute mjere od najniže 0,7 i 0,09, respektivno do zaključno 0,8 i 0,12, respektivno.

21 Ona podrazumijeva zadovoljavajući broj validnih podataka o stvarnim cijenama odnosnih poslova, gdje je moguće razlikovati te cijene od vrijednosti samog faktora, a utvrđuje se na nivou korpi relevantnih faktora, regulatorno ili od same banke odgovarajuće determinisanih.

22 Smatra se da ona postoji, ako podaci o datim faktorima: imaju potencijal određenja faktora tržišnog rizika zasnovanih na kombinovanom dejstvu već ustanovljenih istovrsnih modelabilnih faktora; omogućavaju razgraničenje predmetnim faktorima impliciranog generalnog i specifičnog tržišnog rizika korespondirajućih instrumenata; izražavaju promatranim faktorima određenu nestabilnost i korelaciju vrijednosti odnosnih instrumenata; podliježu minimalno mjesečnom ažuriranju, te; pri izračunu (potonje predočenog) stresnog ES, adekvatno indiciraju trenutno netrgujuće rizične instrumente ili su u slučaju nepostojanja takve indikativnosti, dovoljni da objasne 3/4 ukupnog ES.

U pogledu inovacije kvalitativnih standarda, promatrani pristup uspostavlja (svoj) čvršći odnos sa općim modelom menadžmenta rizika banke i obavezu njene uprave da najmanje jednom mjesečno razmatra rezultate stres-testiranja. Zatečene smjernice specifikacije bazičnih formi tržišnog rizika dati pristup mijenja eksplicitnim određenjem njihovog obuhvata na nivou svih faktora utvrđenih standardiziranim metodom pripadnosti istom standardu, osim ako se oni odnose na instrumente nedopuštene primjeni ovog pristupa, a to su: sekjuritizacijski i dionice investicionih fondova jasne kompozicije aktive, no bez svakodnevne kotacije cijene tih dionica.

IMA determinira minimalna zahtijevana izdvajanja bankarskog kapitala kao njihov agregat na bazi takvih: A) mimo DRC; B) DRC i; C) (eventualno) eksplicitno dodatnih²³. Izdvajanja (A) se (svako)dnevno kalkuliraju kao veća vrijednost od: a) sume onih ustanovljenih za prethodni dan pripisanih modelabilnim i nemodelabilnim riziko-faktorima i; b) prosječne dnevno određene veličine izdvajanja u zadnjih 60 dana inherentne nemodelabilnim faktorima sabrane sa umnoškom istovrsne veličine kod modelabilnih faktora i odgovarajućeg multiplikacionog činioca²⁴. Generalno, izdvajanja za modelabilne faktore se izračunavaju kao linearna kombinacija tih izdvajanja primjerenih cjelokupnoj banci i njihovog agregata po riziko-klasama, odnosno tipovima rizika: kamatni, kreditnog spreda, dionički, valutni i robni. Neovisno o (svojoj) pripadnosti, ona u smislu ukupnog ES su data produktom stresnog ES svojstvenog redukovanom skupu riziko-faktora ($ES_{R,S}$) i kvocijenta tekućih ES imanentnih ukupnom ($ES_{F,C}$) i redukovanom skupu tih faktora ($ES_{R,C}$). $ES_{R,S}$ se izvodi iz relevantnog najstresnijeg, a $ES_{F,C}$ i $ES_{R,C}$ recentnog, u svim (ES) slučajevima godišnjeg perioda. Redukovani skup faktora mora (kao i ukupni) biti regulatorno odobren, te sposoban da objasni (što je dijelom već izneseno) minimalno 3/4 varijacija ukupnog odnosnog ES.

IMA ne propisuje nijedan konkretni model ES, već daje samo opću formulu te kategorije kao temelj njenog modeliranja. Ona je tako definirana kao drugi korijen sume kvadriranog $ES_T(P)$ i zbira kvadriranih umnožaka $ES_T(P,j)$ i drugog korijena razlike LH_j i LH_{j-1} podijeljene brojem 10, pri: $j = 2, 3, 4$ i 5 i korespondirajućeg $LH_j = 20, 40, 60$ i 120 dana, respektivno, uz $LH_1 = 10$ dana. $ES_T(P)$ predstavlja očekivani deficit relevantnog bankarskog portfolija u odnosu na sve modelabilne riziko-faktore u periodu stresa od 10 dana. $ES_T(P,j)$ je identičan prethodnom konceptu, no na nivou podskupova datih faktora zahtijevanog tretmana rizika u periodu LH_j ²⁵. Razmatrana izdvajanja inherentna nemodelabilnim faktorima su odgovarajući zbir takvih izdvajanja za uslove stresa po vrstama rizika: specifični kreditnog spreda, specifični dionica i ostali. Svaki od ovih faktora podliježe najnižoj veličini $LH_j = 20$ dana.

23 Implicitna takva su zahvaćena kroz b) u ovom pasusu.

24 On iznosi 0-0,5 ovisno o rezultatu povratnog testiranja bankarskog IMA.

25 Predmetni standard utvrđuje koji podskupovi faktora korespondiraju navedenim LH_j .

DRC izdvajanja su bazirana na primjeni VaR koncepta u smislu njegove (svako)sedmične kalkulacije uz 99,9% vjerovatnoću, te se utvrđuju kao veća od takve najnovije vs. prosječne za zadnjih 12 sedmica vrijednosti. Dodatni kapital se traži, uz njegovo revidiranje svakog kvartala kod (pomenuute) nedovoljno visoke prolaznosti na PLA testu, i to kao 1/2 razlike kapitalnih izdvajanja banke za tržišni rizik pri standardiziranom metodu vs. IMA.

Procjena operativnog rizika

Bazel III zamjenjuje tri pristupa mjerenju operativnog rizika svojstvena Bazelu II (bazičnog indikatora, standardizirani i AMA) jedinstvenim pristupom, nazvanim standardizirani, isključujući tako potpuno metod internih modela (kakav je AMA kod prethodnog istovrsnog standarda) u predmetnom domenu.²⁶ Taj, novi standardizirani metod određuje najmanji obavezni iznos kapitala banke po osnovu promatranog rizika kao produkt indikatora poslovanja ("Business Indicator Component - BIC") i multiplikatora gubitaka ove institucije ("Internal Loss Multiplier - ILM").

BIC se izvodi iz veličine bankarskog prometa multiplikovane marginalnim koeficijentima, pri čemu ta veličina predstavlja sumu tri komponente: a) kamate, rente i dividende; b) provizije i; c) kapitalni dobitci/gubici,²⁷ dok su pomenuti koeficijenti rastući niz njih tri korespondirajućih utvrđenim sukcesivnim obimima datog prometa²⁸. Komponenta a) je niža vrijednost od takve neto-kamatnog prihoda vs. 2,25% kamatne aktive uvećano za dividendni prihod, ona b) viša veličina od takve provizijskih prihoda vs. rashoda sabrana sa analognom veličinom ostalih operativnih prihoda vs. rashoda istog tipa, te c) zbir kapitalnih neto dobitaka/gubitaka na bazi trgovačkih i netrgovačkih instrumenata poslovanja banke, pri čemu se svaka od tih komponenti utvrđuje kao prosjek njene godišnje vrijednosti u zadnje tri godine. Sumarno, BIC je agregat umnožaka sukcesivnih obima prometa (determiniranog na navedeni način) i njima pripadajućih koeficijenata.

ILM je prirodni logaritam veličine koju čini broj e umanjen za 1, a uvećan potencije 0,8 količnikom gubitaka ("Loss Component - LC") i BIC banke (LC/BIC). LC se determinira kao petnaestorostruki prosječni godišnji bankarski

26 O utvrđivanju bankarskog operativnog rizika propisanom Bazelom III vidjeti šire u: BIS - BCBS, op. cit., str. 128-136.

27 Naznačena veličina operiše fundamentalno istim vrstama prihoda i rashoda kao analogna (neto-operativni dohodak) pristupa bazičnog indikatora i standardiziranog kod Bazela II (njih oba, uz razlike izražene uključenjem kapitalnih neto dobitaka/gubitaka (skupa) bankarskih netrgovačkih instrumenata od strane prvopomenute, a svih operativnih troškova i svih rezervi osim onih za pokriće operativnog rizika od strane drugonavedene), no dominantno ne u vidu neto-iznosa, već odgovarajućih ekstremizacija obuhvaćenih uporedivih vrijednosti.

28 Oni tako iznose: 0,12, 0,15 i 0,18 za obime prometa: zaključno sa 1, preko 1 do zaključno sa 30 i preko 30, mlrd. EUR respektivno.

gubitak u zadnjih 10 godina²⁹. Pri LC istom, manjem i većem u odnosu na BIC, ILM je jednak, ispod i iznad 1, respektivno, a minimalni obligatorni bankarski kapital za operativni rizik identičan, niži i viši vs. BIC, respektivno. Bankama s primjerenim samo najnižim marginalnim koeficijentom propisuje se ILM=1, čime relevantni kapital identičan BIC.

Kritička valorizacija predočenih elemenata Bazela III

Bazel III je nastao na osnovu krize i njome uslovljene potrebe da se sličnim i još oštrijim krizama znatnim dijelom suprotstavi ojačanom kapitalizacijom banaka zahtijevanim višim stopama i kvalitetom kapitala, te strožijom kvantifikacijom rizika tih institucija. Za razliku od procjene bankarskog kreditnog rizika,³⁰ čija se konstrukcija prema Bazelu II nije fundamentalno izmijenila, one predočenih elemenata predmetnog standarda su iskazale bitne promjene. To se primarno odnosi na novotretirani - CVA rizik, koji obuhvatajući impakt kreditnog na tržišni rizik banke dodaje prethodno neprisutni element njoj riziko-ponderisanoj aktivni, izvan onih baziranih na striktno odvojenim tim rizicima. Pored zatečenog standardiziranog metoda evaluacije bankarskog tržišnog rizika, sada nazvanog "simplificirani" uspostavlja se novi, sofisticirani, kvalificiran samo kao "standardizirani" metod te evaluacije, a njoj pripadajući metod internih modela dominantno bazira na novom - ES vs. ranijem prisutnom - VaR konceptu. Mjerenje operativnog rizika banaka zauzima konzervativniji kurs isključenjem metoda internih modela pri tom mjerenju kao manje kapitalno zahtjevnog.

Najveći značaj među navedenim promjenama ima prevalentnost upotrebe ES vs. VaR kategorije u naznačenom domenu. Potonja je teorijski ustanovljena neprikladnom konfiguraciji (tržišnih) gubitaka banaka usljed svojih mana izraženih: a) nekoherentnošću kroz nepostojanje obilježja subaditivnosti³¹

29 Promatrani standard zahtijeva visok kvalitet podataka o naznačenim gubicima, postavljajući tako eksplicitne kriterije validnosti tih podataka. Bankama koje ne mogu udovoljiti tim kriterijima ustanovljava minimalnu vrijednost ILM=1.

30 O Bazelu III sa aspekta finalne varijante mjerenja bankarskog kreditnog rizika, koja pored tako nominiranog, u ovoj fusnoti prvo navedenog dokumenta uključuje iz njega izdvojene tretmane pojedinih domena promatranog rizika, inače dominantno zbog neophodnosti usklađivanja sa tim dokumentom konačno uobličene 2019. g. vidjeti u: BIS - BCBS, [Basel III: Finalising post-crisis reforms](#), op. cit., str. 1-108; [Revisions to the securitisation framework](#), 2016, str. 1-56 i; [Capital treatment for short-term "simple, transparent and comparable" securitisations](#), 2018, str. 1-23, te; Standardised approach: individual exposures - CRE20, str. 1-50; Equity investments in funds - CRE60, str. 1-9; Counterparty credit risk overview - CRE51, str. 1-9; Standardised approach to counterparty credit risk - CRE52, str. 1-35, Standardised approach: credit risk mitigation - CRE22, str. 1-33; Internal models method for counterparty credit risk - CRE53, str. 1-24; Counterparty credit risk in the trading book - CRE55, str. 1-3; Capital requirements for bank exposures to central counterparties - CRE54, str. 1-15; Securitisation: general provisions - CRE40, str. 1-60 i; Securitisation: Internal-ratings-based approach - CRE44, str. 1-13, 2019, Basel.

31 Subaditivnost podrazumijeva da rizik portfolija sačinjenog od više komponenti - subportfolija

u odnosu na asimetrične distribucije gubitaka, kakva je ona bankarskih; b) ignorisanjem ekstremnih gubitaka, kakvi mogu biti oni banaka; c) prevelikim oslanjanjem na istorijske distribucije gubitaka i; d) teškom primjenljivošću na velike multirizične portfolije, kakvi su često bankarski, čime i njihovu optimizaciju.³² Dok VaR predstavlja najveći gubitak uz p vjerovatnoću svojstven periodu T, ES označava ponderisani prosječni gubitak uz 1-p vjerovatnoću za isto razdoblje, čime implicira veći bankarski gubitak i potrebni holding kapitala od takvih imanentnih VaR. No, ES kategorija ima kao nedostatak nepodesnost za povratno testiranje, koje se inače zasniva na istorijskim podacima.

Snažnija kapitalizacija banaka se pokazala ispravnom orijentacijom već u dosadašnjem toku recentne pandemije, kada su one odgovorile njom uslovljenim (naraslim) kreditnim zahtjevima, ali bez ugrožavanja svog redovnog kreditiranja.³³ No, njihova generalno hronično slaba profitabilnost sa reperkusijom na potcjenjenost dionica i prekomjernost kreditnog spreda duga ovih ustanova pozicionirajući ih kao prerizične problematizira održanje antikriznog kapaciteta banaka.

ZAKLJUČAK

Bazel III je potaknula kriza i regulatorno ocijenjena neadekvatnost unaprjeđenja njegovog prethodnog pandana u stabilizacijskoj funkciji. Predmetni standard je tako uvećao kvantitet i kvalitet obligatornog kapitala, te obuhvat rizika banaka. Pored kreditnog, to je uključilo novoregulisani - CVA, te tržišni i operativni rizik. CVA rizik je u kontekstu bankarstva označen kao rizik pada vrijednosti tržišnog instrumenta pod utjecajem rasta kreditnog rizika partnera banke u njenoj transakciji sa involviranim takvim instrumentom. On tangira SFT, poslove OTC derivativima ostvarene mimo bonitetnih CCP i odgovarajuće transakcije hedžinga datog rizika, pri čemu na portfolio nivou svih naznačenih poslova.

U pogledu mjerenja bankarskog tržišnog rizika, Bazel III prenosi organizacijski nivo ovog mjerenja sa cjelokupne trgovačke aktivnosti banke (što je svojstveno Bazelu II) na odgovarajuće jedinice te aktivnosti, tzv. "klupe". Koristi dva standardizirana metoda te evaluacije, jedan identične nominalne odrednice kao obavezan - osnovni i "simplificirani" (standardizirani), kao

može biti najviše jednak zbiru rizika tih subportfolija.

32 O distinkciji ovih kategorija vidjeti u: Abad P., Benito S., Lopez-Martin C. i Sanchez-Granero M. A., Evaluating the performance of the skewed distributions to forecast value-at-risk in the global financial crisis, *Journal of Risk*, juni 2016, str. 1-28; Acerbi C. i Szekely B., Backtesting Expected Shortfall, MSCI Inc., oktobar 2014, str. 1-31 i; Chang C-L, Jimenez-Martin J-A, Maasoumi E., McAleer M. i Perez-Amaral T., A Stochastic Dominance Approach to the Basel III Dilemma: Expected Shortfall or VaR, Tinbergen Institute Discussion Paper TI 2015-056/III, str. 1- 39.

33 O tome vidjeti u: BIS, Annual Economic Report 2020, Basel, 2020, str. 1-95.

iznimno dopušten - sporedni. Potonji je skoro identičan standardiziranom metodu istovrsnog usmjerenja Bazela II. Prvopomenuti je inovativna i sofisticirana tvorevina, prvenstveno zasnovana na propisanim: faktorima tržišnog rizika, ponderima osjetljivosti na te faktore, uvrštavanju faktora rizika u korpe srodnih faktora i tih korpi u odgovarajuće riziko-klase, te parametrima korelacije između i veličina unutar datih korpi. Uz to, on uvažava DRC, te rezidualni tržišni rizik, kao i onaj zasnovan na egzotičnim aktivama.

Razmatranom standardu inherentan metod internih modela za kvantifikaciju tržišnog rizika banke - IMA se dominantno bazira na novoupotrebljenom konceptu - ES, a samo dopunski na onom ranije korištenom - VaR. Tim metodom zahtijevani bankarski kapital se utvrđuje kao suma kapitala na bazi: a) izvan DRC; b) DRC i; c) (eventualno) eksplicitno dodatnog, od kojih se prvonaznačeni temelji na ES kategoriji i obuhvaćenim modelabilnim i nemodelabilnim faktorima tržišnog rizika, drugonaznačeni na VaR konceptu, a trećenaznačeni na nedovoljno visokoj prolaznosti pojedine "klupe" na odgovarajućem testu.

Bazel III koristi samo standardizirani, odnosno isključuje ranije prisutan pristup internih modela kod procjene bankarskog operativnog rizika. Po tom metodu potrebni iznos kapitala banke se određuje kao produkt indikatora poslovanja i multiplikatora gubitaka ove institucije. Prvopomenuta veličina se zasniva na obimu prometa i propisanim marginalnim koeficijentima, a drugonavedena na omjeru prosječnih gubitaka i indikatora poslovanja banke.

LITERATURA

1. Abad P., Benito S., Lopez-Martin C. i Sanchez-Granero M. A., Evaluating the performance of the skewed distributions to forecast value-at-risk in the global financial crisis, *Journal of Risk*, juni 2016,
2. Acerbi C. i Szekely B., Backtesting Expected Shortfall, MSCI Inc., oktobar 2014,
3. Bank for International Settlements (BIS), Annual Economic Report 2020, Basel, 2020,
4. BIS - Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), Basel III: Finalising post-crisis reforms, Basel, 2017,
5. BIS - BCBS, Capital requirements for bank exposures to central counterparties - CRE54, Basel, 2019,
6. BIS - BCBS, Capital treatment for short-term "simple, transparent and comparable" securitisations, Basel, 2018,
7. BIS - BCBS, Counterparty credit risk in the trading book - CRE55, Basel, 2019,
8. BIS - BCBS, Counterparty credit risk overview - CRE51, Basel, 2019,
9. BIS - BCBS, Equity investments in funds - CRE60, Basel, 2019,

10. BIS - BCBS i Board of the International Organization of Securities Commissions, Margin requirements for non-centrally cleared derivatives, Basel, 2015,
11. BIS - BCBS, Internal models method for counterparty credit risk - CRE53, Basel, 2019,
12. BIS - BCBS, Minimum capital requirements for market risk, Basel, 2019,
13. BIS - BCBS, Revisions to the securitisation framework, Basel, 2016,
14. BIS - BCBS, Securitisation: general provisions - CRE40, Basel, 2019,
15. BIS - BCBS, Securitisation: Internal-ratings-based approach - CRE44, Basel, 2019,
16. BIS - BCBS, Standardised approach: credit risk mitigation - CRE22, Basel, 2019,
17. BIS - BCBS, Standardised approach: individual exposures - CRE20, Basel, 2019,
18. BIS - BCBS, Standardised approach to counterparty credit risk - CRE52, Basel, 2019 i
19. Chang C-L, Jimenez-Martin J-A, Maasoumi E., McAleer M. i Perez-Amaral T., A Stochastic Dominance Approach to the Basel III Dilemma: Expected Shortfall or VaR, Tinbergen Institute Discussion Paper TI 2015-056/III.