



Dlaczego AMA musiała upaść: Analiza strukturalnych wad frameworku

Maciej Buczak

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

Warszawa, Polska

Listopad 2025

KLUCZOWE WNIOSKI

- ➔ Po 20 latach funkcjonowania metoda AMA została wycofana (2025)
- ➔ Artykuł identyfikuje 3 właściwości strukturalne frameworku, które uczyniły porażkę nieuniknioną
- ➔ Właściwości wynikają z konstrukcji frameworku, jego bazowych założeń, a nie z wdrożenia w sektorze
- ➔ Artykuł wskazuje problemy koncepcyjne. Wnioski z artykułu mogą być pomocne w pracach nad przyszłymi ramami regulacyjnymi

PEŁNA WERSJA ARTYKUŁU




KONTAKT

Maciej Buczak

e-mail: maciej.buczak@gmail.com

e-mail: maciej_buczak@sggw.edu.pl

 <https://orcid.org/0009-0000-7771-5707>



PROBLEM

Z dniem 1 stycznia 2025 r., po dwudziestu latach funkcjonowania, Metoda Zaawansowanego Pomiaru (AMA) dla ryzyka operacyjnego została wycofana. Głównym powodem była „utrata zaufania” do metody, wynikająca z dużej niestabilności wyników i znaczących różnic w kapitałach raportowanych przez banki o podobnym profilu ryzyka. Niniejsza praca wykazuje, że przyczyny niepowodzenia AMA tkwiły nie w implementacjach bankowych, ale w samej konstrukcji frameworku. Analiza mechaniki aktuarialnej (złożenie rozkładów częstości i dotkliwości) w połączeniu z wymogami stosowania rozkładów ciężko-ogonowych prowadziły do trzech nieuniknionych efektów (własności), które mogły mieć istotny wpływ na funkcjonowanie modeli AMA i zwracane przez nie wyniki.

Te własności, których istnienie - dla szerokiego zakresu rozkładów i parametrów - potwierdzono symulacyjnie w ramach niniejszego opracowania, są wbudowane w strukturę frameworku. Wynikają z nadmiernej złożoności konstrukcji, połączonej z nieadekwatną definicją kluczowych pojęć (rzadkość, sytuacja nieoczekiwana, interpretacja kwantyla 0.999). Wnioski mają znaczenie uniwersalne: stanowią ostrzeżenie przed analogicznymi błędami w projektowaniu przyszłych standardów regulacyjnych dla innych typów ryzyka: nadzłożoność oraz błędne definicje modelowanych problemów prowadzą do systemowego niepowodzenia.

NOTA METODOLOGICZNA

W opracowaniu przyjęto następującą metodologię:

- ➔ Wydedukowano z założeń frameworku 3 własności, do których zmierzały rozwiązania modelarskie stosowane w sektorze bankowym,
- ➔ Przeprowadzono weryfikację własności za pomocą metody symulacyjnej Monte Carlo,
- ➔ Testy przeprowadzono dla różnych rozkładów i parametrów, ze szczególnym naciskiem na wskazane przez regulatora rozkłady ciężkoogonowe (sub-exponential).

UZASADNIENIE PODEJŚCIA

Celowo nie zostały wykorzystane dane z rzeczywistych implementacji AMA w bankach. Celem pracy jest wykazanie, że zidentyfikowane własności wynikają z samej konstrukcji frameworku i muszą wystąpić u każdego podmiotu stosującego się do wymogów regulacyjnych, niezależnie od szczegółów implementacji. Innymi słowy: to nie jest analiza tego "co się stało w praktyce", ale wykazanie tego "co MUSIAŁO się stać" przy danych założeniach strukturalnych.

REZULTAT

Jeśli własności zachodzą dla wszystkich testowanych kombinacji parametrów (w granicach wymogów regulacyjnych), można wnioskować o ich uniwersalnym charakterze - są to efekty wbudowane w sam framework, nie wynik konkretnych wyborów implementacyjnych.



KŁOPOTLIWE DEFINICJE NADZORCZE

Framework AMA został zbudowany na kłopotliwych, niedodefiniowanych definicjach podstawowych pojęć:

- Kwantyl 0.999 został w sektorze niepoprawnie przedstawiony (1 raz na 1000 lat) i taka interpretacja wpływała na konstrukcje modelarskie,
- Sytuacja nieoczekiwana – w przeciwieństwie do metody IRB, nie zdefiniowano kształtu sytuacji nieoczekiwanej. Miała ona powstać samoistnie, w grze rozkładów: częstości i dotkliwości. Potencjalnie mogły więc powstać takie warianty sytuacji nieoczekiwanej: dominacja przez zjawisko częstości, dominacja przez zjawisko dotkliwości,
- Pojęcie rzadkości, kluczowe dla zrozumienia poziomów niebezpieczeństw przed jakimi się zabezpieczamy nie zostało dobrze zdefiniowane. Konstrukcje modelarskie stosując się do ram regulacyjnych samoistnie wytwarzały różnorodne pojęcia rzadkości.

TRZY WŁASNOŚCI STRUKTURALNE

WŁASNOŚĆ 1: Dominacja pojedynczej straty

- Na kwantylu 0.999 rozkładu zagregowanych strat, agregat strat (całkowita strata) jest zdominowany przez pojedyncze zdarzenie ekstremalne (udział pojedynczego zdarzenia >85%, a często >95%).

WŁASNOŚĆ 2: Nieoczekiwane przesunięcia kwantyla

- Dominująca w agregacie pojedyncza strata (własność 1) jest umiejscowiona na kwantylu 0.9999+ rozkładu ciężkoogonowego (nie 0.999).
- To daleko poza zakresem możliwości modelowania.

WŁASNOŚĆ 3: Zależność odczytywanego kwantyla (wynik modelu AMA) od częstości

- Poziom kwantyla dominującej w agregacie pojedynczej straty (tego ekstremalnego kwantyla 0.9999+, własność 2) zależy od liczby drobnych strat.
- To nonsensowna zależność.

WŁASNOŚCI I ICH CECHY

Wyprowadzone własności są:

- NIEUNIKNIONE – wynikają z konstrukcji frameworku.
- UNIWERSALNE – dotyczą wszystkich rozwiązań modelarskich zbudowanych na fundamentach pojęciowych i założeniach frameworku.
- NIEZAMIERZONE – nie były celowo zaprojektowane, regulator nie wskazywał takich własności jako celu konstrukcji modelarskich AMA.



NIEUNIKNIONE PYTANIA

Formuła AMA uwikłana w takie osobliwości zmuszała zespoły analityczne w podmiotach, które metodę AMA wdrożyły, do rozwiązywania, często niemożliwych do rozwiązania konfliktów metodologicznych, a także do rozstrzygania kwestii, które nie sposób było rozstrzygnąć:

- ➔ Czy naprawdę należy wyznaczać wartość kapitałów zabezpieczających na poziomie kwantyli 0.9999, 0.99999 i wyższych, w przypadkach gdy pojęcie zagregowanych strat, przynajmniej na poziomie ogona, jest równoznaczne z pojęciem pojedynczej straty?
- ➔ Jak zintegrować pojęciowo te pojawiające się w praktyce modelarskiej skrajne kwantyle z wymogiem wartości kapitału zabezpieczającego na poziomie kwantyla 0.999 (wymóg frameworku AMA)?
- ➔ Jak odnieść takie wyłaniające się w ramach metody AMA skrajne kwantyle do wymogu kwantyla 0.999 (odczytywanego na lekko-ogonowym rozkładzie normalnym), o którym mowa w formule IRB dla ryzyka kredytowego, a która to metoda powinna stanowić naturalny benchmark dla metody AMA?
- ➔ Jak rozumieć pojęcie rzadkości w kontekście takich skrajnych kwantyli? Jak zintegrować scenariusze (metoda scenariuszowa SBA) z takimi kwantylami?
- ➔ Jak podjąć się modelowania na poziomie takich kwantyli? Czy istnieją metody naukowe, które dają jakąkolwiek nadzieję na modelowanie takich poziomów skrajności? Jakimi danymi zasilić takie modele?
- ➔ Czy dotkliwość kwantyla naprawdę zależy od liczebności małych strat. Czy bank powinien głównie skoncentrować się na ograniczaniu tych strat (ich liczby), żeby obniżyć ryzyko ekstremalnych strat? To nonsens!

KONSEKWENCJE

- ➔ Modele generowały wynik na poziomie niemierzalnych (nie możliwych do przybliżenia, np. 0.9999+) kwantyli.
- ➔ Niewielkie zmiany danych → ogromne wahania kapitału na dalekich kwantylach.
- ➔ Wyniki stawały się arbitralne.
- ➔ Metoda na skutek tych wad utraciła wiarygodność.

WNIOSKI DLA PRZYSZŁYCH FRAMEWORKÓW

- ➔ Czytelne definicje pojęć i celów modelowania. Każde kluczowe pojęcie (rzadkość, sytuacja nieoczekiwana) musi mieć operacyjną definicję weryfikowalną empirycznie.
- ➔ Prostsza konstrukcja – unikanie nadłożoności.

KONKLUZJE

- ➔ Wycofanie AMA nie wynikało z błędów wdrożeniowych, lecz ze strukturalnych wad projektu.
- ➔ Konstrukcja frameworku – połączenie mechaniki aktuarialnej i ciężkoogonowych rozkładów – nieuchronnie prowadziła do wyników niemierzalnych, zmiennych i sprzecznych z logiką biznesową.
- ➔ To ostrzeżenie dla przyszłych ram regulacyjnych: złożoność bez możliwości weryfikacji prowadzi do systemowego niepowodzenia.