

Vesna Matic

Udruženje banaka Srbije  
vesna.matic@ubs-asb.com

*Bankarski rizik 49*

# TEST NA STRESNE DOGAĐAJE - STRES TEST

## Rezime

Poslovanje banaka u složenom makroekonomskom okruženju, kao i izloženost brojnim i raznovrsnim rizicima, rezultirali su razvojem i širokom primenom važnog alata koji pomaže da se blagovremeno proceni sposobnost finansijskog instrumenta ili finansijske institucije da upravlja potencijalnim rizičnim događajima ili kriznim situacijama. Reč je o testu na stresne događaje - stres testu, kao važnom alatu u razvijanju kompletne slike finansijske pozicije banke.

**Ključne reči:** stres test, scenario analiza, osetljivost

**JEL:** G17, G21

UDC 005.334:336.71  
005.521:334.7

DOI: 10.5937/bankarstvo1601132M

*expert article*

## *Banking Risk 49*

Vesna Matic

Association of Serbian Banks  
vesna.matic@ubs-asb.com

# STRESS TESTING

### **Summary**

Banks' operations in the complex macroeconomic environment, as well as their exposure to numerous risks, resulted in the development and broad implementation of an important tool which helps the timely estimation of financial instruments' or financial institutions' ability to manage potential risk events or emergency situations. This tool is stress testing - i. e. stress test, very important in developing a complete picture of the bank's financial position.

**Keyword:** stress test, scenario analysis, sensitivity

**JEL:** G17, G21

*Test na stresne događaje - stres test* je važan alat kojim se analizira sposobnost finansijskog instrumenta da funkcioniše ili finansijske institucije da obavlja svoju delatnost u uslovima simulirane situacije stresnog događaja ili krizne situacije.

Stres test su počele da primenjuju velike međunarodne banke početkom 90-tih godina prošlog veka, uglavnom za potrebe internog samoprocenjivanja. Međutim, od 2007. upotreba ovog alata je u značajnom usponu, uglavnom kao rezultat zahteva regulatornih tela i supervizora u velikom broju jurisdikcija, ali i preporuka međunarodnih standarda supervizije poslovanja banaka (Bazelski sporazum II).

Sofisticiraniji pristup definiciji ovog alata podrazumeva sledeća pojmovna razgraničenja:

- *Scenario* je moguće buduće okruženje, bilo u određenoj tački vremena, ili u određenom vremenskom periodu. Projekcija efekata scenarija u određenom periodu vremena može biti za određenu banaku, ili celu industriju, ili nacionalnu ekonomiju. Jedan ili više događaja ili promena u okolnostima se procenjuju, obično kroz identifikaciju ili simulaciju nekoliko faktora rizika, njihove promene i interakciju.
- *Osetljivost* je efekat na set alternativnih pretpostavki u odnosu na buduće okruženje. Ovaj alternativni scenario meri osetljivost na pojedinačni ili grupu faktora rizika, koji se dešavaju u kratkom ili dugom vremenskom periodu i sofisticiraniji je jer pokazuje male promene u faktorima rizika ili verovatnoći da se realizuju. U slučaju da se test osetljivosti radi samo u odnosu na jedan faktor rizika bez uvažavanja njegove povezanosti sa drugim faktorima rizika, dobijene rezultate testa potrebno je sa pažnjom razmotriti.
- *Stres test* je projekcija finansijskog stanja banke ili celog bankarskog sektora u veoma nepovoljnim uslovima koji mogu biti rezultat delovanja nekoliko faktora tokom nekoliko perioda, sa ozbiljnim posledicama koje mogu trajati mesecima ili godinama. Stres test može se raditi i u odnosu na samo jedan faktor rizika sa kratkim rokom posmatranja.

Scenario predstavlja osnovu dva komplementarna alata - stres testa i scenario analize, čiji su rezultati veoma značajna dopuna modela banaka za kalkulaciju ekonomskog kapitala i efikasno upravljanje rizicima u banci, ali i za makroprudencijalnu superviziju.

Razlika je u tome što:

- *Stres test* omogućuje procenu scenarija ekstremno stresnog događaja i izloženosti banke međusobnoj interakciji najznačajnijih rizika, sa mogućim ozbiljnim posledicama na njeno poslovanje,
- *Scenario analiza* opisuje konstantno buduće stanje banke u vremenu, koje rezultira iz očekivanih događaja i mogućeg seta nepovoljnih događaja.

Scenarija mogu biti različita u zavisnosti od namene, ali su generalno uvek u funkciji procene finansijske nestabilnosti banake ili izloženosti gubicima:

- Obrnuti scenario ima za cilj da identifikuje jedan scenario za koji se očekuje da će dovesti do određenog iznosa finansijskog gubitka,
- Istorijski scenario koji bazira na iskustvu iz određenog posmatranog perioda i određenog istorijskog događaja,
- Sintetički scenario koji, nasuprot istorijskom, opisuje hipotetičke uslove koji nisu razmatrani,
- Specifični scenario koji se fokusira na specifične uslove koji mogu imati značajno različite finansijske efekte na različite banake u zavisnosti od njihove izloženosti rizicima i
- Druga scenarija (scenario pojedinačnog događaja, scenario više događaja, globalni scenario).

Uloga menadžera rizika je da formuliše scenarija, procenjuje njihove efekte na finansijsku poziciju banke, diskutuje o tim rezultatima sa starijim menadžmentom i bordom direktora, koji moraju dati punu podršku upotrebi stres testa.

Kvantifikacija rezultata stres testa obično zahteva upotrebu internog modela banke i identifikaciju i kvantifikaciju relevantnih faktora rizika koji su uključeni kao bitni elementi scenarija stres testa.

## Literatura / References

1. Basel Committee on Banking Supervision, *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards, A revised Framework, Comprehensive version*, Bank for International Settlements, Press and Communications, Basel, June 2006.

*Stress Testing - Stress Test* is an important tool that helps analyze the ability of a financial instrument's functioning or a financial institution's operating in the conditions of simulated stressful events or emergency situations.

Big international banks started to implement stress tests in the early 1990s, mostly for the purpose of internal self-assessments. However, since 2007 the use of this tool has been significantly improving, mostly as the result of the regulators' and supervisors' requirements in many jurisdictions, but also due to the recommended international standards of banking supervision (Basel Accord II).

A more sophisticated approach to this tool implies the following distinctions in defining the relevant terms:

- *Scenario* is a possible future environment, either in a point of time or over a period of time. A projection of the effects of a scenario over the time period can either address a particular bank, or the whole industry, or national economy. One or more events or changes in circumstances are estimated, usually through identification or simulation of several risk factors, their changes and interactions.
- *Sensitivity* is the effect of a set of assumptions regarding a future environment. This alternative scenario measures the sensitivity of a single or a group of risk factors, occurring either over a short or long period of time and is more sophisticated because it represents small changes in risk factors or their likelihood of occurrence. The results of the sensitivity test in the case of a single risk factor without reflecting its inter-relation with other risk factors should be tested with caution.
- *Stress test* is a projection of the financial condition of a bank or the whole banking sector under unfavourable conditions which can be the result of several risk factors

over several time periods with serious consequences that can extend over months or years. Stress test can be conducted with one risk factor over a short period of observation.

Scenario is the base of two complementary tools - stress test and scenario analysis, whose results are a very important input for the economic capital calculation models and for the efficient risk management in the bank, but also for the macro prudential supervision. The difference between these two instruments is as follows:

- *Stress test* provides an assessment of an extreme stress scenario and the exposure of the bank to the inter-reactions of the most important risks with possibly severe consequences on its business operations, and
- *Scenario analysis* describes a consistent future state of the bank in time, resulting from the expected events and a possible set of unfavourable events.

Scenarios which are the base of both tools can be different depending on the purpose, but they are generally in the function of assessing the bank's financial instability or its loss exposure:

- Reverse scenario aims to identify a scenario that is expected to give rise to a particular amount of financial loss;
- Historical scenario is based on the experience during an observation period, possibly triggered by a certain historical event;
- Synthetic scenario, unlike the historical scenario, describes hypothetical conditions that have not been observed;
- Specific scenario focuses on specific conditions that might have significantly different financial effects on the banks, depending on their risk exposure; and
- Other scenarios (Single-event scenarios, Multi-event scenarios, Global scenarios).

The role of a risk manager is to define the scenario, to evaluate its effects on the financial position of the bank, to discuss stress test results with senior management and board of directors, who must fully support the stress test implementation.

Quantification of the stress test results usually requires the internal bank models implementation and identification and quantification of relevant risk factors, which have already been incorporated as essential elements of the stress scenario.

2. Jeremy Berkowitz, *A Coherent Framework for Stress Testing*, University of Houston - Department of Finance, FEDS Working Paper No. 99-29, June 22, 1999.
3. Jan Willem van den End, Marco Hoerberichts and Mostafa Tabbae, *Modeling Scenario Analysis and Macro Stress-testing*, DNB Working Paper No. II 9, November 2006.