

# ПРЕДНОСТИ И РИЗИЦИ ВИРТУЕЛИЗАЦИЈЕ ПОДАТАКА У БАНКАРСТВУ И ОСИГУРАЊУ

## BENEFITS AND RISKS OF DATA VIRTUALIZATION IN BANKING AND INSURANCE

Др Александра Зечевих

Економски факултет Универзитета у Београду, Београд, Република Србија  
azecevic@ekof.bg.ac.rs

Мсц Александра Јаковљевић

Banca Intesa, Београд, Република Србија  
aleksandra.jakovljevic982@gmail.com

**Резиме:** Недавна финансијска криза оставила је незабележен утицај у индустрији финансијских услуга и њене последице се и данас осећају у свакој пословној јединици. Са изласком из кризе, три су се питања показала као критична за сваку финансијску институцију: управљање ризиком, обезбеђивање усклађености и контрола трошкова. Виртуелизација података постала је стандардна технологија која омогућава боље управљање ризиком, као и обједињавање и комбиновање података из различитих извора у јединствену базу "виртуелних" података која је спремна за употребу у апликацијама које се одвијају у реалном времену. Овај чланак описује на који начин виртуелизација података помаже организацијама које се баве осигурањем и финансијским услугама да брзо еволуирају у еру модерних концепата, као што су: "cloud", мобилност, "big data" и фокусирање на клијента. Великим, диверзификованим организацијама, које се баве осигурањем или финансијским услугама, виртуелизација података пружа обједињен преглед ризика, на основу података из интерних и екстерних извора (базе имовине, базе захтева, система за моделирање катастрофа, итд.). Виртуелизација података употребљена у сектору финансијских услуга може да омогући брзу процену изложености различитим врстама ризика, готово у реалном времену, а без додатних трошкова и напора који су неопходни када подаци нису консолидовани.

**Кључне ријечи:** Виртуелизација података; Информационе технологије; Банкарство; Осигурање; Предности и ризици.

**Abstract:** Recent financial crises have had unprecedented impacts on the financial services industry with its repercussions felt through every business unit. As the smoke clears, three issues have emerged as critical on every financial institution's radar: Managing risk; Ensuring compliance; Controlling cost. Data Virtualization has become a

mainstream technology that enables better risk management as well as compliance by combining disparate data sources into a single "virtual" data layer that provides unified access and integrated data services to consuming applications in real-time. This paper describes how Data Virtualization helps insurance and financial services institutions to quickly evolve to the era of cloud, mobility, big data and customer-focus concepts. A large diversified insurance and financial services organization uses data virtualization to provide a unified view of risk and underwriting data from internal and external source systems (property DBs, claims DBs, catastrophe modeling systems, etc.). Data Virtualization applied in financial services can quickly "roll-up" risk exposure across different layers without the cost/effort of moving data to provide a near real-time, consolidated view of risk.

**Keywords:** Data Virtualization; Information Technologies; Banking; Insurance; Benefits and Risks.

### 1. УВОД

У савременим пословним информационом системима, виртуелизација је широко распрострањен концепт који са собом доноси значајне предности, пре свега кроз уштеду ресурса, али и у другим значајним аспектима. Виртуелизацијом се вишеструко повећава степен искоришћења информационо-технолошких ресурса и олакшава администрација, а сам концепт технологије пружа високу безбедност и отпорност на отказе. Концепт виртуелизације, који се веома брзо развија последњих година, донео је са собом велике промене у организацији информатичких окружења.

Комплексност виртуелизације доноси и неке недостатке и изазове које је тек потребно решавати. Генерално, у оквиру пословних

информационих система, постоји неколико основних типова виртуелизације: хардверска виртуелизација; виртуелизација апликација; виртуелизација података; мрежна виртуелизација итд. Без обзира о ком се типу виртуелизације ради, заједничко им је побољшање коришћења информационих ресурса. Са аспекта пословања најчешће се истиче корист у виду лакше и централизоване администрације.

## 2. ВИРТУЕЛИЗАЦИЈА ПОДАТАКА

Термин виртуелизација података, односи се на систем који кориснику пружа јединствени презентациони интерфејс за приступ подацима који се налазе у већем броју логички и физички структурираних складишта. Корисник нема увид у механизме и локације ка којима и са којих се подаци дистрибуирају, јер интерфејс који је ка њему усмерен абстрахује комплетну структуру за складиштење и допремање података. Извори података могу бити различите базе података, *ERP* системи, *Web* сајтови, апликације, датотеке итд. Корисник приступа подацима као да су сви они смештени на јединственој логичкој локацији.

Виртуелизација података помаже организацијама које се баве осигурањем и финансијским услугама да брзо еволуирају у еру модерних концепата, као што су: "*cloud*", *мобилност*, "*big data*", *пословна интелигенција* и *фокусирање на клијента*. Виртуелизација података се може дефинисати као „техника интеграције података која даје комплетну, високо квалитетну и функционалну информацију кроз виртуелну интеграцију података из вишеструких, различитих, интерних и екстерних извора података“. [1] Као и код ангажовања сваке технологије која се тиче услуга, виртуелизација података обухвата много актера у целом предузећу, тако да су изазови више организациони него технички.

Недостаци традиционалних приступа складиштењу података (*Пословна интелигенција*, *Data Warehousing* итд.) огледају се, пре свега, у предугом времену које је потребно за претраживања података и развој адекватних апликација. Уопштено гледајући, концепт *пословне интелигенције* (*Business Intelligence*, *BI*) се односи на дубинску анализу података компаније која за циљ има боље доношење одлука. У специфичнијем контексту, *пословна интелигенција* је заједнички термин који комбинује архитектуре, алате, базе података, аналитику, апликације и методологије за прикупљање, чување, анализирање и обезбеђивање приступа подацима у циљу побољшања пословних

резултата и помаже корисницима да доносе боље пословне и стратешке одлуке. [2]

Рударење података (*Data Mining*, *DM*) је главни алат за анализу велике количине података које се обично налазе у складиштима података (*Data Warehouse*, *DW*). Технологије рударења користе се за аутоматизовано предвиђање трендова и понашања и аутоматизовано откривање претходно непознатих шаблона.

Виртуелизација података је у супротности овој традиционалној интеграцији података и помаже организацијама у смислу брже доставе комплетне, квалитетне и адекватне информације, а са мање ресурса. Виртуелизацијом се добијају подаци из разних извора у једном сажетом, сумираном облику. Ово помаже смањивању потребе за физичким складиштењем и обезбеђује заједничке интерфејсе за све апликације које користе податке.

Виртуелизација је основни концепт на којем се заснива нови тренд у организовању и коришћењу информатичких ресурса познат под називом - *Cloud Computing*. *Cloud Computing* представља савремени концепт коришћења информатичких ресурса кроз услуге које коегзистирају у дељеном скупу ресурса заснованом на технологији виртуелизације. То је модел који кориснику омогућава једноставан приступ дељеном скупу ресурса (мрежним ресурсима, серверима, простору на дисковима, апликацијама итд.). [3]

Основне карактеристике технологије виртуелизације су: [4]

### А. Самостално коришћење ресурса на захтев

Корисник може да користи податке и друге ресурсе, када он то жели, са било којег места и у било које време. Ови ресурси подразумевају мрежну подршку и физички простор на складишним уређајима, којима се приступа без интервенције човека.

### В. Широки спектар могућности мрежног приступа

Подаци су доступни путем мреже, са различитих уређаја, као што су десктоп рачунари, мобилни телефони, таблет уређаји итд.

### С. Алокација ресурса

Рачунарски ресурси провајдера су груписани како би у исто време опслужили велики број корисника. Механизам расподеле процесорске снаге, или количине меморије, функционише тако што систем динамички врши расподелу ових ресурса према захтевима корисника. Сами корисници немају контролу над физичким параметрима, односно над локацијом ресурса,

али могу да изаберу где ће њихови подаци бити смештени и процесирани.

#### **D. Еластичност и флексибилност система**

У ситуацијама када су у неком временском периоду привремено потребни додатни ресурси, они се могу, од стране провајдера, динамички доделити кориснику, како би се обезбедило несметано функционисање, а када обим пословања поново опадне, ресурси се аутоматски враћају у првобитно стање. Корисник може да користи додатне ресурсе у било којим количинама и било када.

#### **E. Мерљива услуга - плаћање по утрошку**

Системи виртуелизације аутоматски контролишу и оптимизују неопходне ресурсе у зависности од потреба корисника и типа услуге која се тражи (простор на диску, процесорска снага и слично). Све ове услуге су мерљиве и њихово коришћење је транспарентно, како за провајдера, тако и за клијенте.

Неке од предности у пословању које доносе технологије виртуелизације су:

- уштеде на набавци и одржавању ИТ опреме;
- боље искоришћење система;
- флексибилност ИТ сервиса;
- висока доступност;
- једноставна миграција података;
- уштеде у простору и енергији;
- ослобађање капацитета постојеће ИТ опреме;
- дуготрајна и поуздана платформа;
- једноставније одржавање;
- убрзана имплементација нових ИТ решења или проширења постојећих;
- једноставније управљање конфигурацијама, развојним, тестним и производним окружењима;
- аутоматизована процедура опоравка сервиса и апликација;
- једноставније планирање и спровођење управљања континуитетом пословања;
- једноставан и брз опоравак после испада;
- једноставна имплементација високодоступних система.

### **3. ВИРТУЕЛИЗАЦИЈА ПОДАТАКА У БАНКАРСТВУ И ОСИГУРАЊУ**

Недавна финансијска криза оставила је незабележен утицај у индустрији финансијских услуга и њене последице се и данас осећају у свакој пословној јединици. Са изласком из кризе, три су се питања показала као критична за сваку финансијску институцију: управљање ризиком, обезбеђивање усклађености и контрола трошкова. Базелски комитет за

супервизију банака је дефинисао 14 принципа за идентифковање, процену и управљање ризицима и они чине основу обавезног усаглашавања које треба у потпуности да ступи на снагу 2016. године. Агрегација ризика је тежак задатак, јер банке могу бити изложене различитим ризицима: кредитном, правном, регулаторном, репутационом, оперативном и ризику ликвидности. Виртуелизација података постала је стандардна технологија која омогућава боље управљање ризиком, као и обједињавање и комбиновање података из различитих извора у јединствену базу "виртуелних" података која је спремна за употребу у апликацијама. Виртуелизација података употребљена у сектору финансијских услуга може да омогући брзу процену изложености различитим врстама ризика, готово у реалном времену, а без додатних трошкова и напора који су неопходни када подаци нису консолидовани. Иновативне комерцијалне банке су удвостручиле своје тржишно учешће за мање од једне деценије константно се фокусирајући на свеобухватно искуство клијената, изградњу односа са њима и на прилагођавање понуде производа и услуга захтевима тржишта. Данас банке из различитих апликација имају мноштво података о својим клијентима, од трансакција извршених кредитним картицама до трансакција генерисаних у мобилном банкарству. Чувајући приватност клијената, банке те информације користе како би прилагодили своје услуге захтевима клијената, откриле преваре, осмислиле своје маркентиншке кампање, задржале незадовољне клијенте итд. Да би се то добро урадило потребно је да виртуелизација података омогући логичку комбинацију података које поседује банка, уз ниже трошкове и за краће време. Окружење у којем послују осигуравајуће компаније и банке карактеришу брзе и сталне промене. Производи које нуде банке и осигуравачи постају све сложенији. Потенцијални клијенти имају све више специфичних захтева које треба задовољити. Долази до појаве нових канала продаје. Развој информацио-комуникационе технологије и посебно виртуелизација информатичких ресурса омогућио је брже и ефективније доношење одлука. Финансијске институције улажу знатно време и капитал како би реаговале на изазове које пред њих постављају подаци из веома разноврсних извора, али често не могу да иду у корак са све већим обимом, форматима и комплексношћу извора података. Банке и осигуравајуће компаније виртуелизацијом настоје да усагласе велику количину и различите врсте података, сагледавајући их вишедимензионално, кроз

следеће домене: клијент, друштво, производ, ризик и финансијски подаци. Осим што је виртуелизација усвојена као темељ информационе архитектуре банке или осигуравајуће компаније, она омогућава изградњу специфичних апликација и софтверских алата. Неки од њих су:

#### **A. Информациона подршка преузимању ризика**

Великим, диверзификованим организацијама, које се баве осигурањем или финансијским услугама, виртуелизација података пружа обједињен преглед ризика, на основу података из интерних и екстерних извора (базе имовине, базе захтева, система за моделирање катастрофа, итд.) и пружа квалитетну подршку одлучивању о преузимању ризика. Преузимање ризика (*енгл. Underwriting*) је процес у којем осигуравач процењује подобност клијента приликом уговарања осигурања и одлучује да ли је ризик који му је понуђен да преузме од стране клијента прихватљив или није прихватљив и уколико је прихватљив, одређује износ премије. Приликом преузимања ризика, осигуравач анализира основне податке о клијенту, карактеристике предмета осигурања и осигуране лимите, мере заштите и историју штета.

#### **B. Агилно извештавање о продаји и аналитика ризика (корићењем података из Big Data, Cloud и других апликација)**

На пример, осигуравач усева може користити виртуелизацију података да интегрише податке из *Big Data* складишта, са подацима метеоролошких служби, као и пословним подацима из *Cloud* апликација, у настојању да обезбеди агилне и правремене извештаје својим продајним и менаџмент тимовима.

Раст количине и разноврсности података из различитих извора, као и раст брзине генерисања и прикупљања тих података условили су развој тзв. "*Big Data*" технологије. *Big Data* представља нове технологије, технике и алате за рад са подацима који имају нове особине (обим, структуру, брзину генерисања), али и суштинску промену знања, вештина и начина на који се подаци прикупљају, обрађују, анализирају и трансформишу у информације и одлуке, са циљем да се на њиховој основи гради конкурентска предност. *Big Data* се може дефинисати као база података чија величина превазилази могућности традиционалних база података и софтвера за прикупљање, обраду, анализирање и чување података.

#### **C. Оперативна ефикасност**

На пример, банка и осигуравајућа компанија које заједнички пружају услуге банкарског

осигурања могу коришћењем виртуелизације података да добију свеобухватне податке о сваком клијенту.

#### **D. Јединствени кориснички поглед**

Многобројне аквизиције водећих европских банака и осигуравајућих компанија створиле су силосе диспаратних података што је резултирало фрагментисаним корисничким погледима. Они користе виртуелизацију података да убрзају процес интегрисања свих информација о клијентима и комбинују их са осталим својим интерним системима да би створили јединствени кориснички поглед.

#### **E. Напредна и предикативна аналитика клијената и ризика**

Један од начина у чему се разликује напредна и предикативна аналитика од традиционалне аналитике је што не постоји унапред утврђена хипотеза која ограничава потребан скуп података. Уместо тога, „дозвољава се свим подацима да испричају своју причу каква јесте, без претходног процењивања“. Виртуелизација података омогућава јединствен логички приступ подацима који се налазе у већем броју складишта. Тиме се остварује огромна уштеда у времену и трошковима.

Осигуравајуће компаније и банке окрећу се виртуелизацији са циљем да:

- *Интегришу* структуриране, полуструктуриране и неструктуриране информације – од података о потраживањима (захтевима) до коментара са друштвених мрежа и многих других, што омогућава организацијама да стекну бољи увид из података које поседују и смање преваре и лажне захтеве.
- *Реконфигуришу понуде и агилно уведу нове производе* ослањајући се на агрегиране податке.
- *Брже креирају апликације*, чиме се обезбеђују критичне информације и аналитика у реалном времену.
- *Боље управљају потраживањима*-осигуравајућим компанијама и банкама је потребно да из различитих апликација повежу податке о клијентима. Виртуелизација им омогућава да консолидују различите силосе информација као и да прикупе и повежу структуриране податке са полуструктурираним и неструктурираним подацима релевантним за потраживање.
- *Ефикасније усаглашавају пословање са важећом регулативом* – чак и у поређењу са банкарством, осигурање има претежно комплексан регулативни оквир.

Осигуравајуће компаније схватају да технологије које су развијене пре више од 30 година ограничавају њихову способност да подстакну раст и задовоље лавину нових регулативних захтева. Осигуравајуће компаније се одавно суочавају са комплексним регулативним окружењем, али промене у последњим годинама су још значајније повећале ту комплексност и разноликост. Осигуравајуће организације које користе виртуелизацију имају могућност да управљају и ублаже ризике, редукују проблеме квалитета података, унапреде алокацију капитала и управљају усаглашавањем са различитим надлежним институцијама, уз помоћ база података које им омогућавају да реагују у реалном времену и елиминишу потребу прикупљања информација из различитих система.

- *Креирања бржих и флексибилнијих апликација за осигурање и банкарство* - појава дигиталних трендова је увећала обим, брзину и разноликост неструктурираних информација и довела је до стварања нових софтверских алата за рад са великом количином података, познатих од називом „*Big Data*“. Виртуелизација пружа флексибилност у руковању *Big Data*-ом – у смислу брзине обраде уз проширивање руковања садржајем и специфичним форматима које користе осигуравајуће компаније и банке.

Коришћењем виртуелизације података, банке и осигуравајуће компаније могу да:

- *Премосте силосе података* у циљу брзог и ефикасног комбиновања информација о клијентима са вишеструких локација;
- *Безбедно испоруче информације у реалном времену*. На пример, да провере поднете захтеве или информације о потраживањима у реалном времену у циљу смањивања превара;
- *Развију апликације за неколико недеља, а не месеци или година*.

Најважнији недостаци и ризици виртуелизације информатичких ресурса се односе на доступност и безбедност, јер пословање банке или осигуравајуће компаније зависи од ресурса смештених на туђој инфраструктури. Уколико дође до проблема са инфраструктуром и она постане недоступна, то може да им изазове значајне пословне губитке. Такође, свака финансијска институција има податке који треба да буду тајни, тако да морају да буду осигурани. Заштита приватности је један од основних аксиома у банкарству и осигурању, па је повреда приватности клијената један од значајнијих ризика виртуелизације података. У

системима виртуелизације значајни су и следећи ризици: ризик нарушавања безбедности података; ризик од губљења података и ризик непоузданог функционисања система.

#### 4. ЗАКЉУЧАК

Можемо сматрати извесним да ће се виртуелизација и даље развијати и као концепт ширити на нове сегменте информационих технологија. Да би били у прилици да одговоре на све веће притиске из окружења, осигуравајуће компаније и банке су почеле све више да се ослањају на решења и апликације засноване на виртуелизацији података. Решења заснована на системима виртуелизације омогућавају запосленима тачне и корисне информације у циљу пружања подршке за доношење ефективних одлука. Традиционална решења су дизајнирана тако да запослени овим подацима приступају са одређене локације преко десктоп апликација и веб портала и путем својих рачунара или лаптопова. Међутим, компанијама је постало јасно да се пословне одлуке доносе без обзира где се запослени налазе. Виртуелизација утиче на стварање вредности осигуравајуће компаније и банке на бројне начине. Пре свега, приступ подацима је олакшан и доступан је било кад и било где. Тачност података је већа, јер се податак уноси директно. Расте и продуктивност запослених, јер су у прилици да брже и тачније реагују на пословне прилике. На крају, осигуравајућа компаније и банке имају бољу контролу и увид у активности запослених.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Davis J. P. and Eve P.: “Data Virtualization: Going Beyond Traditional Data Integration to Achieve Business Agility”, Nine Five One Press, 2011.
- [2] Soldić-Aleksić J., Stankić R., “Business Intelligence”, International Encyclopedia of Statistical Science. Springer, pp. 188–189, 2011.
- [3] Sardet E. and Viale E., “A New Era in Banking - Cloud Computing Changes the Game, Accenture”, 2012.
- [4] <http://www.denodo.com/en/solutions/vertical-solutions/insurance-companies>.