

Дарко Милуновић<sup>1</sup>

Дарија Милуновић<sup>2</sup>

## КОРИШЋЕЊЕ КОНЏОИНТ АНАЛИЗЕ ЗА ОЦЈЕНУ АТРАКТИВНОСТИ УСЛОВА КРЕДИТИРАЊА

## THE USE OF CONJOINT ANALYSIS TO REVIEW THE ATTRACTIVENESS OF CREDIT CONDITIONS

### Резиме

Повећање аирејатне изражње је један од примарних циљева сваке привреде. Посматрањем овог циља се остварују разни позитивни ефекти у привреди, који се манифестују кроз повећање инвестиција, али и стварање боље друштвеног амбијента. Кључну улогу у остварењу овог циља има држава, која својим инструментима и политикама усмјерава привреду ка повећању изражње. Иако су све привреде усмјерене ка томе, многе нису у могућности да зацртани циљ и остваре.

Алтернатива, у настојању да се повећа аирејатна изражња, може бити у банкарском сектору. Наиме, повећање обима кредитних пласмана директно утиче на раст изражње. Комерцијалне банке, као и сва предузећа, настоје да континуирано повећавају своју вредност на тржишту и боље се позиционирају. Један од начина да се у томе и успије јесте повећање прихода. С обзиром на специфичност комерцијалног банкарства, та њихова тежња се остварује, између осталог, путем побољшања кредитних пласмана. Да би се повећали приходи по овом основу, веома важна претпоставка је формирање атрактивних кредитних понуда, при чему је од изузетне важности да се уважавају ставови клијената о тој проблематици. Уважавајући и вредности њихове ставове значи идентификовати кључне факторе и прилагодити понуду њима.

<sup>1</sup> Економски факултет Универзитета у Бањој Луци, darko.milunovic@efbl.org

<sup>2</sup> НЛБ Развојна банка, А.Д. Бања Лука, darijamilunovic@yahoo.com

Моћ конџоинт анализе је у томе што нам омогућава да дођемо до одговора на постављени проблем. Алгоритам ове анализе представља мултиваријациону процедуру за мјерење преференција клијената банке у вези са атрибутима кредита. Конџоинт анализа се ослања на анкетање клијената банке са репрезентативним сетом атрибута које клијенти рангирају према преференцијама. Квантитативне информације, које се добију, могу се искористити за моделирање кредитне понуде. У примјеру, једна комерцијална банка је заинтересована за формирање нове атрактивне кредитне понуде и жели да испита утицај више фактора (атрибута) на преференције клијената, како би дошла до одговора који је кључни фактор.

**Кључне ријечи:** *Аирејайна изражња, кредитна понуда, конџоинт анализа.*

## Summary

*The increase in aggregate demand is one of the primary goals of every economy. By achieving this goal, many positive effects in economy are also achieved which is manifested through increase in consumption, investment and creating a better social environment. The state has the key role in achieving this goal, with its instruments and policies it directs economy toward demand increase. Although all economies aspire to this goal, many are not in position to realize the goal they have set for themselves.*

*The alternative, in an effort to increase aggregate demand, may be the banking sector. Increase in volume of loans directly influences the growth of demand. Commercial banks, like all companies, strive to continually increase their value on the market and to better position themselves. One way to succeed in doing so is to increase the income. Given the specificity of commercial banking, their goal is achieved, inter alia, by improving of lending. In order to increase income on this basis, a very important prerequisite is the formation of attractive credit offers with the strong emphasis on respecting the views of clients on this issue. To respect and value clients' views means identifying key factors and adjusting the offer to them.*

*The power of conjoint analysis is that it allows us to get the answer to this problem. The algorithm of this analysis is a multivariate procedure to measure the preferences of bank clients regarding the loan attributes. Conjoint analysis relies on a survey of bank clients with the representative set of attributes that are ranked according to clients' preferences. Obtained quantitative informations can be used to model the credit offer. For example, one commercial bank is interested in forming a new attractive credit offer and wants to study the influence of several factors (attributes) on client preferences in order to determine which factor is the most important one.*

**Key words:** *Aggregate demands, loan offer, conjoint analysis.*

## Увод

Концоинт анализа је изузетно моћно и корисно оруђе за статистичку анализу. Ова анализа представља мултиваријациону процедуру за мјерење потрошачких приоритета, а у вези са појединим атрибутима производа или услуга<sup>3</sup>.

Употреба ове анализе је вишеструко изражена, јер у реалном свијету потрошачи не доносе одлуку о куповини, било ког производа или услуге, само на основу једне карактеристике, већ се премишљају између великог броја особина. Бројни су примјери који говоре о њеној употреби, а у наставку наводимо само неке од њих:

- приликом куповине аутомобила, купци посматрају разне перформансе, међу којима су кључне: цијена, гаранција, боја аутомобила, могућност одложеног плаћања, врста мотора и слично,
- при развоју електронске трговине компанија се мора фокусирати на многе сегменте, на које потенцијални клијенти обраћају пажњу, а међу којима су: гаранција о исправности производа, испорука, могућност враћања купљеног производа, презентација на сајту, као и многе друге ствари,
- приликом избора хотела туристима није битна само цијена, већ и локација хотела, квалитет услуге, локална забава, распоред летова до те дестинације и друго.

Премишљања, дилеме и неизвјесност приликом доношења одлука само су неке од карактеристика које важе и за банкарски сектор.

Кључни проблем овог рада је питање како формирати кредитну понуду а да обим пласираних кредита буде на већем нивоу него прије. Реално је да овај сценарио резултира повећању тражње у привреди, а тиме и остварењу једног од основних циљева привреде и стварању бољег амбијента у друштву. Све ово не зависи само од једног фактора, напротив. Имајући у виду овај проблем, приликом нашег истраживања анализирали смо банкарски сектор Републике Српске, гдје смо настојали да одгонетнемо ову проблематику. Разлог зашто је изабран управо комерцијални банкарски сектор лежи у чињеници да овај сектор има велики значај за цјелокупан привредни систем земље, прије свега са становишта утицаја на укупан економски развој и унапређење функционисања финансијског тржишта.

Циљ рада је да се укаже на то колики значај клијенти дају сваком фактору приликом вредновања одговарајућег дугорочног ненамјенског креди-

<sup>3</sup> Васић, В., Рајић, В. (2007). Multivariate Conjoint Data Analysis. Београд: *Quantitative Economics and Finance, International Conference: Contemporary Challenges of Theory and Practice in Economics*, pp.205-215.

та. На тај начин, успоставља се квантитативна веза између свих фактора, који на клијента утичу приликом доношења одлуке о кредитном задужењу, с једне стране, и саме одлуке о кредитном задужењу, с друге стране. Имајући у виду ту информацију, јасно је да су сви ти фактори објашњавајуће промјенљиве, а одлука или преференција клијента зависна промјенљива. Класификацијом смо дошли до фактора који су битни за доношење одлуке, а то су:

- 1) период отплате кредита,
- 2) цијена кредита (изражена кроз висину каматне стопе),
- 3) број жираната (као својеврсна гаранција кредита),
- 4) висина банкарске провизије на кредит и
- 5) могућност раније отплате кредита.

Наравно, ово нису и једини фактори, јер на одлуку клијента могу утицати и други фактори (да ли је стопа фиксна или варијабилна, да ли се кредит узима са или без учешћа, да ли је у питању домаћа валута или страна и многи други фактори), али су раније поменути дефинисани као кључни фактори.

Ослањајући се на ову моћну мултиваријациону процедуру, може се понудити конкретан модел који ће прецизно указати на то који атрибут је доминантан и у којој мјери. Поред тога, комерцијалне банке ће бити у прилици да креирају такву кредитну понуду која је више прилагођена потребама потенцијалних клијената, а самим тим банке ће створити претпоставке да унаприједи своје пословање, што као последицу може имати и раст агрегатне тражње.

## 1. Основни концепт концоинт анализе

Концоинт анализа се, као и свака анализа или процедура, састоји од одређених корака. Ти кораци нам дају могућност да испланирамо, имплементирамо и ефикасно анализирамо резултате концоинт студије, а то су сљедећи кораци:

1. формулисање проблема,
2. конструисање стимуланса,
3. одлучивање о облику улазних података,
4. одабир процедуре и примјена анализе,
5. тумачење резултата и
6. процјењивање поузданости и валидности.

Приликом формулисања проблема концоинт анализе, морају се дефинисати фактори (или атрибути, како се фактори често називају у овој анализи) и њихови нивои, који ће се користити за конструисање стимулан-

са (односно формирање картица, а о чему ће бити говора касније). Нивои атрибута означавају категорије или вриједности атрибута. Са теоријске тачке гледишта, атрибути који су изабрани треба битно да утичу на потрошачке преференције и избор, али и да буду прихватљиви, у смислу да се може утицати на њих<sup>4</sup>. Атрибути могу да се идентификују на разне начине, као нпр:

- кроз дискусију са менаџментом и одређеним експертима,
- анализом секундарних података,
- затим квалитативним истраживањима
- као и пилот анкетама.

Типична концоинт анализа садржи пет, шест или, максимално, седам атрибута.

Након одређивања атрибута (фактора) прелази се на избор одговарајућих нивоа. Број нивоа атрибута утиче на број параметара који ће бити оцјењивани и исто тако утицаће на број стимуланса или картица које ће клијенти (испитаници) процјењивати. У овом дијелу, до изражаја долази корисност<sup>5</sup>, те се приликом избора нивоа мора водити рачуна о томе. Наиме, изабрани нивои могу бити пресудни приликом формирања преференција<sup>6</sup>. Према томе, анкетар треба да узме у обзир нивое атрибута који преовлађују на тржишту и у предметима проучавања. Употреба нивоа атрибута који су изван обима оних који постоје на тржишту смањиће вјеродостојност оцјењивања, али ће повећати тачност са којом су параметри оцјењени. Општи водич је да се издвоје нивои атрибута тако да обим буде нешто већи од оних који доминирају на тржишту, али не тако велики да неповољно утиче на задатак оцјењивања на који можемо да се ослонимо. Препорука је да број нивоа буде два или три, максимално четири.

Конкретно, полазећи од кључног проблема рада, а уважавајући ове наведене претпоставке идентификовано је пет атрибута. Да би се одговорило на постављени проблем, а у складу с тим креирала атрактивна кредитна понуда и створиле претпоставке о повећању прихода по том основу, изабрани су следећи атрибути:

<sup>4</sup> На примјер, при избору марке аутомобила треба да имамо битне карактеристике (цијену, потрошњу горива, унутрашњи простор, боју аутомобила и слично). С друге стране, неће бити од помоћи ако кажемо менаџеру неке ауто-куће да купци преферирају спортске аутомобиле више него оне која имају конзервативни излед, осим ако спортске карактеристике и конзерватизам нису дефинисани у погледу атрибута над којима менаџмент има контролу.

<sup>5</sup> Корисност не мора да буде линеарна функција, јер испитаници некад више вреднују средње моделе аутомобила, него мале или велике, а с друге стране, често су осетљивији на прелаз од средње ка високој цени него од ниске до средње цене и тако даље.

<sup>6</sup> Ако цијена неке марке аутомобила варира између 14.000€, 16.000€ и 18.000€, цијена ће бити релативно неважна, међутим, ако цијена варира између 10.000€, 20.000€ и 30.000€, она ће бити изузетно важан фактор

1. **вријеме** (период отплате кредита),
2. **цијена** (као цијена кредита изражена кроз висину каматне стопе),
3. **гаранција** (као број жираната који су својеврсна гаранција кредита),
4. **провизија** (изражена у проценту на одобрени кредит) и
5. **затварање** кредита (могућност раније отплате кредита).

С једне стране, изабрани атрибуту су битни за формирање преференција клијената (као зависне променљиве, гдје су сви изабрани атрибуту објашњавајуће променљиве), док су, с друге стране, сви атрибуту карактеристични по томе што на њих банкарски менаџмент може утицати, тј. има контролу над њима. До избора ових фактора се дошло уз претходну припрему, која се заснивала на интервјуу са компетентним банкарским службеницима, тј. запосленим који се свакодневно сусрећу са овим и сличним проблемима.

Послије одређивања атрибута, слиједи избор одговарајућих нивоа. У примјеру који наводимо атрибуту имају различите бројеве нивоа, али и нивое на различитим мјерним скалама<sup>7</sup>. Број нивоа, затим опис сваког атрибута и карактеристике односа између нивоа наводимо у сљедећој табели.

Табела 1 – Изабрани атрибуту и њихови нивои

Редни број	Атрибут	Опис атрибута	Нивои атрибута	Мјерна скала
1.	Вријеме	Период отплате кредита	1="7 година"; 2="10 година"	Номинална
2.	Цијена	Висина номиналне каматне стопе	1="7.99%"; 2="8.99%"; 3="10.49%"	Скала односа
3.	Гаранција	Број жираната потребних за гарантовање кредита	1="два жиранта"; 2="један жирант"; 3="без жиранта"	Номинална
4.	Провизија	Висина банкарске провизије приликом обраде кредита	1="1.00%"; 2="1.50%";	Скала односа
5.	Затварање (кредита)	Могућност пријевремене отплате кредита	1="ДА"; 2="НЕ"	Ординална

Извор: Калкулација аутора

За конструсање стимуланса концоинт анализе, на располагању су два приступа:

- упарени приступ и
- процедура пуног профила.

У упареном приступу, који се још зове двофакторско процјењивање, испитаници процјењују категорије два атрибута све док сви могући парови категорија атрибута не буду процијењени (за сваки пар, испитаници про-

<sup>7</sup> Односи се на то да су неки нивои на номиналној мјерној скали, док су други на осталим скалама.

цјењују све комбинације нивоа оба атрибута), док у приступу пуног профила, који се зове и вишеструко факторско процјењивање, пуни или комплетни профили су конструисани за све атрибуте. Обично је сваки профил описан на посебној карти.

Концоинт анализа користи приступ пуног профила где клијенти рангирају различите врсте опција, у овом случају дугорочних ненаменских кредита, дефинисане по специфичним нивоима свих фактора.

Чак и послје пажљиве селекције свих фактора, и нивоа за анализу, укупни број могућих комбинација је клијентима често превише обиман за процјењивање. На примјер, са наведених 5 фактора (од којих су два фактора са по три нивоа и три фактора са два нивоа), број различитих комбинација је чак 54 ( $3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2$ ). За решавање овог проблема, приступ пуног профила користи дјелимични факторски дизајн (погодна фракција свих могућих комбинација факторских нивоа)<sup>8</sup>. Поседна врста дјелимичног дизајна, која се зове ортогонална област, омогућава успешну процјену свих главних ефеката. Свака изабрана картица представља различиту верзију производа у студији, и требало би да буду презентовани испитаницима у облику индивидуалног профила производа. Ово помаже испитаницима да се концентришу на верзију производа која се тренутно процјењује. Другим рјечима, примјеном ортогоналног дизајна се драстично смањује број картица. Свака од тих картица треба да обухвати све атрибуте, тј. да буде свеобухватна, али да даје различите карактеристике сваког атрибута.

Софтверски програм SPSS (у власништву “*IBM SPSS Statistics Family*”) својом широком примјеном нам омогућава да овај проблем адекватно ријешимо. Чињеница да је концоинт анализа саставни дио сваке новије верзије овог софтверског пакета (последња верзија је 20.0) сама по себи довољно говори о њеном значају, али и актуелности. За разлику од већине SPSS анализа, активна датотека није предуслов за покретање ове анализе. Како детаљи у вези покретања и генерисања анализе у софтверу SPSS нису предмет овог рада у наставку наводимо само излазну табелу (више о креирању ортогоналног дизајна, али и другим анализама, можете наћи у главном менију *Tutorial/Help* поменутог софтвера). Напомињемо да је ортогонални дизајн (који се често назива и план) потребан као полазна информација за концоинт анализу података. Према томе, сачуваћемо наш дизајн као SPSS базу података.

<sup>8</sup> Васић, В., Банићевић, Д. (2007). Алгоритам концоинт анализе у формирању атрактивних стамбених кредита. Копаоник: XIII научно-стручна конференција YU INFO 2007. (6 страна, CD изд.)

Табела 2: Изглед излаза (аутијуту) у софтверу SPSS (креирање ортогоналног дизајна)

Card List						
Card ID	Период отплате кредита	Висина номиналне каматне стопе	Број жираната потребних за гарантовање	Висина банкарске провизије	Могућност превремене отплате	
1	1	7 година	8,99	један жирант	1,50%	Не
2	2	10 година	7,99	два жиранта	1,00%	Не
3	3	10 година	8,99	један жирант	1,00%	Да
4	4	7 година	8,99	без жиранта	1,00%	Не
5	5	7 година	10,49	један жирант	1,00%	Не
6	6	7 година	10,49	један жирант	1,00%	Не
7	7	10 година	10,49	без жиранта	1,50%	Не
8	8	7 година	7,99	без жиранта	1,00%	Да
9	9	7 година	7,99	један жирант	1,00%	Не
10	10	7 година	8,99	два жиранта	1,00%	Да
11	11	7 година	7,99	без жиранта	1,50%	Не
12	12	10 година	8,99	без жиранта	1,00%	Не
13	13	7 година	10,49	два жиранта	1,50%	Да
14	14	7 година	8,99	два жиранта	1,50%	Не
15	15	10 година	7,99	један жирант	1,50%	Да
16	16	7 година	7,99	два жиранта	1,00%	Не
17	17	7 година	10,49	без жиранта	1,00%	Да
18	18	10 година	10,49	два жиранта	1,00%	Не
19 <sup>a</sup>	19	7 година	10,49	без жиранта	1,50%	Не
20 <sup>a</sup>	20	10 година	7,99	два жиранта	1,50%	Не
21 <sup>a</sup>	21	7 година	10,49	без жиранта	1,00%	Не
22 <sup>a</sup>	22	7 година	10,49	два жиранта	1,00%	Не

Извор: Калкулација у софтверу SPSS

Једном када се креира ортогонални дизајн, можемо га користити за стварање профила производа које ће испитаници оцјењивати. Може се дати у облику листинг профила једне табеле, а може се приказати и за сваки профил посебно. Који начин ће бити изабран зависи првенствено од практичних разлога и избора истраживача. У овом раду смо се определијели за комплетан приказ на једном листу (тачније прву наведену варијанту).

Овај излаз представља „грубу“ варијанту анкетног листића, који су испитаници попуњавали. Када генеришемо ортогонални дизајн и прикажемо профиле (било засебне или појединачне), на добром смо путу за покретање анализе. Међутим, да бисмо покренули концоинт анализу неопхони су нам и улазни подаци.



## 2. Улазни подаци и покретање анализе

Улазне податке нам дају испитаници, на основу понуђених картица. Испитаници дају оцјену или рангирају понуђене картице у погледу својих преференција или намјера за куповину.

Приликом избора узорка определијелили смо се за четири комерцијалне банке у Босни и Херцеговини (све из Бањалуке), и то:

- НЛБ Развојна банка,
- Интеса Сан Паоло банка,
- Хипо Алпе – Адриа банка и
- Комерцијална банка а.д. Бања Лука.

У свакој од њих анкетирали смо по пет испитаника (потенцијалних клијената сваке комерцијалне банке), што чини двадесет испитаника<sup>9</sup>. Узорак је репрезентативан и по полној, али и по старосној структури. Од њих се захтевало да све понуђене профиле рангирају према својим преференцијама.

Конкретно, у нашем случају, испитаници рангирају сваки понуђени концепт (картице) са становишта колико им се у цијелости свиђа, тј. са становишта намјере о „узимању кредита“. Подаци о афинитетима прикупљени од испитаника се чувају у бази података<sup>10</sup>. Ти подаци се састоје од одговора 20 испитаника (колики је наш узорак), гдје је сваки идентификован јединственом вриједношћу променљиве "Идентификација". Они, на тај начин, праве ранг- листу својих преференција према овом банкарском производу, рангирајући све понуђене концепте од најомиљенијег до најмање омиљеног. Од испитаника је било затражено да рангирају 22 профила кредита.

Променљиве „Преференције\_01“ до „Преференције\_22“ садрже редне бројеве карата профила производа из базе података. У нашем примјеру испитаник под редним бројем 1 највише преферира профил 11, тако да „Преференције\_01“ има вриједност 11, на сљедећем мјесту му је профил 7, затим 8 и тако редом до краја. У прилогу рада је наведена база са улазним подацима које добијамо од свих испитаника.

На овај начин долазимо до друге кључне базе која нам служи за покретање анализе. Поред базе у којој су дефинисани фактори (која се налази у прилогу рада), ова база је од изузетног значаја, што ће у наставку рада бити објашњено.

<sup>9</sup> Избор узорка је случајан, јер су службеници на случајан начин изабрали по пет клијената који су у периоду истраживања аплицирали за кредит. Случајност је остварена путем идентификационих бројева клијената, које су они добили у моменту подношења захтјева за кредит. Приликом узорковања користила се метода системског случајног узорковања гдје је изабран сваки и-ти клијент, почевши од, на случај изабраног, првог испитаника.

<sup>10</sup> Ова база и она претходна (која се односи на формирање плана) служе као основа за покретање анализе.

Концоинт анализа примјењује специјално прилагођену верзију регресионе анализе над ранжираним преференцијама испитаника. Након примјене концоинт анализе бићемо у могућности да сазнамо који су фактори клијентима значајни, као и које нивое датог фактора нарочито преферирају. Да би се концоинт анализа могла примјенити, неопходно је прво поставити њен модел, а затим увести метод оцјењивања непознатих параметара модела, као и стандардних грешки. Овај поступак омогућава израчунавање свих величина који се користе у концоинт анализи употребом специјално прилагођене методе обичних најмањих квадрата.

Модел за статистику скорa  $r_i$  за  $i$ -ту карту (од стране испитаника) је<sup>11</sup>:

$$r_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^p u_{jk_{ji}}$$

где је:

$\beta_0$  константа и

$u_{jk_{ji}}$  делимична вриједност доприноса или корисност повезана са  $k_{ji}$ -тим нивоом  $j$ -тог атрибута ( $j = 1, 2, \dots, \bar{i}$ )  $i$ -те карте.

Покретање концоинт анализе у SPSS-у захтијева употребу командне синтаксе, јер за ову анализу још увијек нису направљени комуникациони прозори. Командна синтакса, која представља својеврсно укрштање претходне двије базе, илустрована је у прилогу.

### 3. Добијање излазних података (резултати и интерпретација)

Покретање командне синтаксе је увод у посљедњу фазу – добијање излазних резултата. Тачније, адекватно постављање синтаксе, затим повезивање са базама, као и дефинисање свих фактора је уводна претпоставка за добијање коначних резултата анализе.

Резултати анализе се могу посматрати са разних становишта. Може нас интересовати сваки испитаник појединачно (његове импресије, као и преференције, према појединим факторима и нивоима сваког фактора), али и збирни резултат (када је много већа аналитичка вриједност добијених резултата).

Табела бр. 3<sup>12</sup> показује оцјењене скорове статистика користи (односно статистика дјелимичних вриједности) и њихове стандардне грешке за сва-

<sup>11</sup> Васић, В., Рајић, В. (2007). Multivariate Conjoint Data Analysis. Београд: *Quantitative Economics and Finance, International Conference: Contemporary Challenges of Theory and Practice in Economics*. стр.205-215.

<sup>12</sup> Табела представља излазни дио аутпута из SPSS-а, која је у изворном облику копиран у рад.

ки факторски ниво. Више вриједности статистика користи показују веће склоности. Као што се очекивало, овдје постоји обрнут однос између висине каматне стопе и висине провизије за обраду кредита. Веће негативне вредности значе мању корист. Поред тога што веће вриједности указују на веће склоности важно је имати у виду и то да су све користи изражене заједничким јединицама. То значи да се могу сабрати како би добили укупну корист за било коју комбинацију. На овај начин се може доћи до укупне корисности било ког дугорочног кредита и то са било којим перформансама.

На примјер, укупна корист дугорочног ненамјенског кредита са сљедећим карактеристикама:

- период отплате (вријеме) 10 година,
  - висина каматне стопе (цијена) 8.99%,
  - кредит гарантован од стране једног жиранта,
  - провизија 1% и
  - са могућношћу пријевремене отплате
- износи:

$$\text{utility}(10 \text{ godina}) + \text{utility}(8,99) + \text{utility}(\text{jedan zirant}) + \text{utility}(1,00\%) + \\ + \text{utility}(\text{da}) + \text{Constant} = 4,825 + (-0,900) + 2,183 + (-0,300) + 3,025 + \\ + 3,383 = 12,216$$

Табела 3: Оцјене скорова стаиистика корисности

Utilities			
		Utility Estimate	Std. Error
Вријеме	7 година	2,413	,860
	10 година	4,825	1,719
Цијена	7,99	-,800	3,970
	8,99	-,900	4,467
	10,49	-1,000	4,963
Гаранција	два жиранта	1,092	,496
	један жирант	2,183	,993
	без жиранта	3,275	1,489
Провизија	1,00%	-,300	,860
	1,50%	-,600	1,719
Затварање	Не	1,513	,860
	Да	3,025	1,719
(Constant)		3,383	5,004

Извор: Калкулација у софтверу SPSS

Обим или распон вриједности корисности за сваки фактор омогућава да се измјери колико је фактор био битан за укупни афинитет (преференцију) испитаника. Фактор са већим опсегом корисности има важнију улогу

него они са мањим опсегом. Ипак, да бисмо дали одговор на питање који од поменутих фактора је кључни, тј. на који фактор су испитаници најосјетљивији нећемо се ослонити само на обим (распон) од најмање до највеће вриједности. За ову сврху неопходно је погледати резултате који се односе на скор важности за поједини фактор. Скор важности за и-ти фактор наводимо у наставку рада<sup>13</sup>:

$$IMP_i = 100 \cdot \frac{RANGE_i}{\sum_{i=1}^p RANGE_i}$$

гдје  $RANGE_i$  представља разлику између највеће и најмање вриједности параметра корисности за и-ти фактор.

Табела бр. 4 показује нам упросечену вриједност статистике корисности. На основу ње се јасно може видјети који је фактор значајнији, а који мање значајан. Ова информација је изузетно битна за руководство банке, јер им даје могућност да боље схвате тржиште. Упросјечене вриједности указују на релативну важности сваког фактора познату као скор важности или вриједности.

Табела 4: Упросјечене вриједности

Importance Values	
Vrijeme	18,552
Cijena	7,994
Garancija	49,691
Provizija	11,464
Zatvaranje	12,300
Averaged Importance Score	

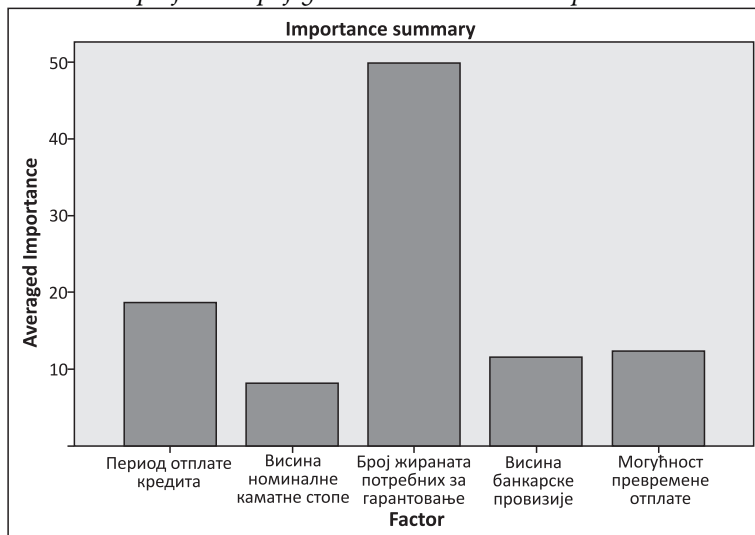
Извор: Калкулација у софтверу SPSS

Вриједности су обрачунате узимањем опсега користи за сваки фактор посебно, и дјелењем износа опсега користи за све факторе. Тако вриједности представљају процене и имају особину да им је збир 100%. Обрачунавања су урађена посебно за сваког потенцијалног клијента и отуд су резултати просек свих потенцијалних клијената. Оно што је јасно из ове

<sup>13</sup> Васић, В., Рајић, В. (2007). Multivariate Conjoint Data Analysis. Београд: *Quantitative Economics and Finance, International Conference: Contemporary Challenges of Theory and Practice in Economics*. стр.205-215.

табеле је то да је фактор *Гаранција* најзначајнији, а да је *Цијена* фактор који је најмање значајан, што се још боље види на Слици бр. 1.

Слика 1: Упросјечене вриједности статистичке корисности



Извор: Калкулација у софтверу SPSS

Треба имати у виду да су ово упросјечене вриједности, тј да ови резултати не одражавају преференцију сваког испитаника појединачно, већ у просјеку. Слика која је у прилогу рада указује на индивидуалне ставове испитаника по питању преференције за овим факторима<sup>14</sup>.

#### 4. Провјера концоинт анализе

У табели која слиједи (Табела број 5) израчунате су двије статистике, Пирсонова R и Кендалова  $\tau$  (чита се тау) статистика, које омогућавају мјерење повезаности између узоркованих и оцјењених преференција.

Табела 5: Вриједности корелационих коефициената

Correlations <sup>a</sup>		
	Value	Sig.
<b>Pearson's R</b>	<b>,756</b>	<b>,000</b>
<b>Kendall's tau</b>	<b>,630</b>	<b>,000</b>
<b>Kendall's tau for Holdouts</b>	<b>,000</b>	<b>,500</b>

**a. Correlations between observed and estimated preferences**

Извор: Калкулација у софтверу SPSS

<sup>14</sup> На примјер, испитаник под редним бројем 2 уопште не сматра да је број жираната кључни фактор.

Исто тако, табела број 5 показује и Кендалову  $\tau$  статистику и за истакнуте профиле. Да подсетимо да су истакнути профили (има их 4 у примјеру) испитаници рангирани, али нису били коришћени у концоинт анализи за оцјену статистика користи. Умјесто тога, концоинт анализа израчунава корелацију између узоркованих и оцјењених ранжираних поредака за те истакнуте профиле у служби провјере валидности статистика користи. У овим случајевима, корелације за истакнуте профиле могу да дају бољу индикацију квалитета модела. Овде напомињемо и то да ће истакнути случајеви увијек имати нижу корелацију коефицијената.

Коефицијент прости линеарне корелације, као релативна мјера, узима вриједности од -1 до +1. Уколико узима позитивне вриједности, корелација између појава је директна или позитивна (обе појаве показују истосмјерне варијације) и обрнуто. Што је коефицијент корелације по апсолутној вриједности ближи јединици, све је јача корелациона веза између појава. Насупрот томе, што је ближи нули линеарна веза је слабија.

У нашем случају овај коефицијент износи 0,756, што указује на то да је веза изражена. Како је сигнификантност ,000 јасно је да је овај коефицијент корелације значајан.

## Закључак и препоруке

Концоинт анализа је у последњих 20 година доживјела велики „бум“, када је њена употреба у питању. Једноставно њена употреба се више не повезује само са маркетингом и управљањем тржишта (што је раније био случај), већ се може рећи да се ради о вишеструкој употреби. Тако је анализа нашла своје мјесто и у банкарском сектору.

Питање пласмана кредита је у фокусу банкарских проблема. У условима велике конкуренције, која карактерише овај сектор, банке су приморане да се боре за сваког клијента како би опстале на тржишту. Банкарско руководство треба добро упознати своје потенцијалне клијенте у смислу да морају осјетити шта они желе од банке. Управо због тога, концоинт анализа долази до потпуног изражаја јер она даје изузетно важне и осјетљиве информације, на основу којих се банке могу боље позиционирати на тржишту. Те информације долазе од испитаника јер се анализа ослања на њиховом анкетирању у ком они на одговарајући начин вреднују изабране факторе за које се сматра да су од кључног значаја.

Концоинт анализа долази до кључног одговора, а то је који фактор треба ставити у први план приликом формирања кредитне понуде, као и то који фактор можемо дјелимично запоставити јер га клијенти не сматрају пресудним када подносе свој кредитни захтев.

Резултати наше анализе су показали да фактор *Гаранција* има највећи утицај на укупну преференцију клијената код подношења захтева за дугорочне ненаменске кредите, али и одабир банке. Може се рећи да је то кључни фактор за клијенте и приликом одабира банке које нуде поменуте кредите. То значи да постоји велика разлика у преференцијама између кредита који садржи најпожељнији број жираната (за клијенте) од оног профила кредита који садржи најнепожељнији број жираната (односно већи број жираната). Значајност овог фактора је толико доминантна да има релативну важност скоро колико и сва остала четири фактора заједно (тачније 49,691%). Чињеница да су предмет анализе дугорочни кредити, који се углавном односе на веће новчане износе, ово има и логичку оправданост из разлога што је тада проблем проналаска адекватне особе, у улози жиранта, отежан.

Резултати, исто тако, показују да другу, по важности, битну улогу има фактор вријеме. Искључујући ова два фактора, остали (цијена, провизија и затварање кредита) имају минорну улогу. Ипак, то не значи да ће они бити искључени у формирању наше стратегије. Напротив, ова информација је вишеструко значајна.

Стога производ дугорочног ненамјенског кредита који формира банка мора имати што мањи број жираната јер су на то клијенти изузетно осјетљиви, док фиксни износ провизије за обраду кредита клијентима није толико битан, као ни стопа по којој узимају кредит<sup>15</sup>. На основу ових информација банка може да иде на максимални износ провизије и стопе (цијене кредита) без бојазни да ће тиме одвратити потенцијалне кредитне кориснике. Ово у пракси значи да може да повећа износ за обраду кредита до неког прихватљивог тржишног нивоа без бојазни да ће битније утицати на преференцију клијента да се определи за банку.

Закључке и препоруке у погледу формирања кредитне понуде у будућности не треба посматрати само са једног аспекта. Смернице које овај рад ставља у први план дефинитивно имају шири друштвени значај. Наиме, користи од формирања такве кредитне понуде за дугорочним ненаменским кредитима, која је предочена у раду, имају све заинтересоване стране. Када говоримо о заинтересованим странама можемо их сврстати у три групе, а то су:

1. клијенти, као корисници кредита,
2. банка, као институција која пласира кредит и
3. шира јавност.

<sup>15</sup> Да је распон између стопа већи у закључку би сигурно изоставили ову компоненту. Међутим, приликом одређивања нивоа каматних стопа уважавани су тржишни услови, тј. ове стопе потпуно одговарају тржишним у моменту истраживања

Клијенти банке су заинтересовани да имају на располагању кредите који највише одговарају њиховим преференцијама, а у раду се показало да им је у центру пажње, приликом одређивања атрактивности појединог кредита, број жираната. Пласирањем таквих кредита, који су пожељни за клијенте, банке би показале да поштују преференције својих клијената што код њих може створити повољан утисак и довести до већег степена лојалности. С друге стране, банке, уважавајући преференције својих клијената, могу доћи у ситуацију да значајно повећају своје кредитне пласмане, што је један од основних циљева сваке комерцијалне банке. На тај начин банке долазе у ситуацију да им се повећава број клијената, затим банке постају атрактивније са њиховог аспекта, а у коначности доводи до тога да им се позиција на финансијском тржишту значајно поправља. Поселднице тога могу бити изузетно повољне, јер постају интересантније за „велике“ улагаче на финансијском тржишту. Ипак, нису само клијенти и банке заинтересовани за овај сценарио.

Са макроекономског аспекта, интерес има и шира друштвена јавност и привреда у цјелини јер се амбијент у друштву на тај начин подиже на виши ниво. Када становништво и привреда лако долази до кредита, а за које сматрају да су јако атрактивни, то може бити добар сигнал да цијела друштвена заједница иде узлазном путањом.

## Литература

1. Ковачић, З. Ј. (1994). *Мултивариациона анализа*. Београд: Универзитет у Београду
2. Malhorta, N. K. (1993). *Marketing Research – An applied orientation*. New Jersey: Prentice – Hall, Inc.
3. Комић, Ј., Ловрић, М., Стевић, С. (2006). *Статистичка анализа*. Бања Лука: Универзитет у Бањој Луци
4. Everitt, B.S. (2006). *The Cambridge Dictionary of Statistic*. Cambridge University Press, The Edinburgh Building, Cambridge cb2 2ru, UK.
5. Armitage, P., Colton, T. (2005). *Encyclopedia of Biostatistics*. [8 vols] 2nd edition.
6. Chakrapani, C. ed., (2000). *Marketing Research-State of the Art Perspectives*. Chicag: American Marketing Association,
7. Krzanowski, W.J., Marriot, F.H.C. (1994). *Multivariate Analysis*. London: Part 1, Edward. Arnold, (MV1)
8. Chernick, M., and Frits, R.H. (2003). *Introductory Biostatistics for the Health Science - Modern Applications Including Bootstra*. New Jersey: Hoboken - John Wiley & Sons, Inc.,



9. Härdle, W.K., Simar, L. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 2<sup>nd</sup> Edition. Berlin Heidelberg: Springer – Verlag
10. Orme, B. (2005). *Getting Started with Conjoint Analysis*. Madison: WI: Research Publishers LLC
11. Reyment, A. R., Savazzi, E. (1999). *Aspects of Multivariate Statistical Analysis in Geology*. Amsterdam: Elsevier Science B.V.
12. Aitkin, M., Anderson, D., Francis, B., Hinde, J. (1989). *Statistical Modelling in GLIM*. Oxford: Oxford University Press
13. Goldstein, H. (1995). *Multilevel Statistical Models*. Second Edition. London: Edward
14. Arnold
15. Huber, P. J. (1981). *Robust Statistics*. New York: John Wiley and Sons
16. Morgan, J. N., Messenger, R. C. (1973). THAID: a Sequential Search Program for the Analysis of Nominal Scale Dependent Variables. Survey Research Center, Institute for Social Research, University of Michigan
17. Montgomery, D.B., Wittink, D.R. (1980). The Predictive Validity of Conjoint Analysis for Alternative Aggregation Schemes, in D.B. Montgomery and D.R. Wittink (eds.). *Market Measurement and Analysis*, Marketing Science Institute, Cambridge, Massachusetts, 298309.
18. Васић, В., Рајић, В. (2007). “Multivariate Conjoint Data Analysis”. Београд: *Quantitative Economics and Finance, International Conference: Contemporary Challenges of Theory and Practice in Economics*. стр.205-215.
19. Васић, В., Банићевић, Д. (2007). “Примена конџоинт анализе у евалуацији е-џрјовине”. Палић: VII Међународна конференција о елекџронској џрјовини и елекџронском џословању - Е-ТРГОВИНА 2007. стр.220-225.
20. Васић, В., Банићевић, Д. (2007). Алгоритам конџоинт анализе у формирању атрактивних стамбених кредита. Копаоник: XIII научно-сџручна конференција YU INFO 2007. (6 страна, CD изд.)
21. Green, P., Srinivasan, V. (1978). Conjoint analysis in consumer research: Issues and outlook. *Journal of Consumer Research*, vol 5, September 1978, pp. 103-123.
22. Green, P. Carroll, J., Goldberg, S. (1981). A general approach to product design optimization via conjoint analysis. *Journal of Marketing*, vol 43, summer 1981, pp. 17-35.
23. Srinivasan, V. (1988), A Conjunctive-Compensatory Approach to the Self-Explication of Multiattributed Preferences. *Decision Sciences*, Vol. 19, Spring 1998, pp. 295-305.

24. Green, P. E., Srinivasan V. (1990). Conjoint Analysis in Marketing: New Developments with Implications for Research and Practice. *Journal of Marketing*, Vol. 54, October 1990, pp. 3-19.
25. Cattin, P., Wittink, D.R. (1982). Commercial Use of Conjoint Analysis: A Survey, *Journal of Marketing*. 46 (Summer), pp. 44-53.
26. Green, P.E., Krieger, A.M. (1991). Segmenting Markets with Conjoint Analysis, *Journal of Marketing*. 55 (October), pp. 20-31.
27. Johnson, R.M. (1987). Adaptive Conjoint Analysis, *1987 Sawtooth Software Conference Proceedings*. Ketchum, ID: Sawtooth Software, pp. 253-65.
28. Louviere, J. J. (1991). Analyzing decision making metric conjoint analysis. *Sage Universitu*
29. Monahan, J. F. (2001). *Numerical Methods of Statistics*. Cambridge: Cambridge University Press. [62, 296, 435]
30. Wittink, D., Vriens, M., Burhenne, W. (1992). *Commercial Use of Conjoint Analysis in Europe: Results and Critical Reflections*. Sawtooth Software, Inc. Research paper series.
31. DeSarbo, W.S., Wedel, M., Vriens, M., Ramaswamy V. (1992). Latent Class Metric Conjoint Analysis. *Marketing Letters*, forthcoming
32. Leica Microsystems. (2009). *History of conjoint analysis* [http://www.dobney.com/Conjoint/Conjoint\\_analysis.htm](http://www.dobney.com/Conjoint/Conjoint_analysis.htm)
33. Associates AJJAN. „Conjoint analysis specialists”. <http://consulting.ajjan.com/conjoint.htm>
34. Robert J. Dolan. (1990). Conjoint analysis. [http://books.google.ba/books?id=k7KCPgAACAAJ&dq=conjoint+analysis&hl=en&source=gb\\_s\\_similarbooks\\_s&cad=1](http://books.google.ba/books?id=k7KCPgAACAAJ&dq=conjoint+analysis&hl=en&source=gb_s_similarbooks_s&cad=1)
35. Market research for decision makers (gr. of autors) „Understanding choice making and marketing“ <http://www.dobney.com/Papers/Papers.htm>