

**ბანკების ოპერაციების მართვის ძირითადი მეთოდები და საბანკო
პორტფელის მართვის ხაზობრივი პროგრამირების ავტორისეული
მოდელი**

**Basic methods of management of bank operations and author's method of
linear programming of bank portfolio management**

ანა ტატიშვილი - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტი
Ana Tatishvili – Ph.D. Candidate of Georgian Technical University
tatishviliana@gtu.ge

გიორგი ცაავა - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
Giorgi Tsaava – Professor of Georgian Technical University
tsaavagiorgi11@gtu.ge

აბსტრაქტი: აღინიშნულია, რომ კომერციული ბანკის აქტიური და პასიური ოპერაციების იმიტაციური მოდელების გამოყენება საკმაოდ წარმატებულად არის მიჩნეული. აქტიური და პასიური ოპერაციების იმიტაციური მოდელების ნამდვილი ფასეულობა - საბანკო საქმიანობის კვლევის განხორციელების, მისთვის დამახასიათებელი ფუნდამენტალური კანონზომიერებების გამოვლინების შესაძლებლობაში მდგომარეობს. დაკონკრეტებულია, რომ მოდელების ასეთი გამოყენება, საბანკო ამოცანების გადაწყვეტის ემპირიული მეთოდებიდან მკაცრ, მათემატიკურ, მეცნიერულად დასაბუთებულ დასკვნებზე გადასვლის შესაძლებლობას იძლევა. მითითებულია, რომ აქტიური და პასიური ოპერაციების მოდელების ასეთი გამოყენების რენტაბელობა მყისიერად არ არის მიღწევადი, მაგრამ სწორედ მათი ასეთი გამოყენება კონკურენტულ ბრძოლაში ბანკის სამომავლო წარმატების განმსზღვრელ შესაძლებლობად არის მიჩნეული.

საკვანძო სიტყვები: ინოვაციები, ინოვაციური ინვესტიციები, საბანკო საქმე, საკრედიტო ორგანიზაციები, საბანკო პროდუქტი, საბანკო ინოვაცია, გლობალიზაცია, კონკურენტუნარიანობა და საქმიანობის ეფექტიანობა.

Abstract: there is noted that application of imitational models of active and passive operations of the bank is considered to be quite successful. Real value of

imitational models of active and passive operations is in realization of investigation of bank's activity, revealing of fundamental regularity characteristic for it. It is concreted that such application of models gives an ability to switch to strict, mathematical, scientifically grounded conclusions from empirical methods of solution of banking problems. It is indicated that profitability of application of such models of active and passive operations cannot be achieved at once, but their such application is considered as defining possibility of future success of the bank in concrete struggle.

Keywords: innovations, innovation investment, banking, credit organizations, banking product, bank innovation, globalization, competitiveness and performance efficiency.

ძირითადი ტექსტი: კომერციული ბანკის ოპერაციების მართვის პირდაპირი და ირიბი მეთოდების საკმარისი რაოდენობა არსებობს. არსებული მეთოდებიდან თითოეულს გამოყენების თავისი სფერო (საკრედიტო მართვა, ხაზინა და სხვა), მომხმარებლებზე ზემოქმედების სპეციფიკა, პრაქტიკაში გამოყენების უპირატესობები და ნაკლოვანებები გააჩნია. ბანკის საქმიანობაში სხვადასხვა მეთოდების გამოყენება, როგორც წესი, უშუალოდ მისი ხელმძღვანელობის მიერ განისაზღვრება. თითოეული სამმართველოს უფროსი, მისი დაქვემდებარებული ქვედანაყოფის ნაკადების ორგანიზაციის პრობლემების, ყველა შესაძლო მექანიზმების გამოყენებას, თავისებურად გადაწყვეტი-საკენ მიისწრაფის. იმავე დროს, ბანკის სტრატეგიული კომიტეტი, ბანკის ქვედანაყოფებში მოქმედი მექანიზმების ერთიან სისტემაში ინტეგრირებისაკენ ავლენს მისწრაფებას. დასახული ამოცანის გადაწყვეტისათვის ბანკის აქტივებისა და პასივების მართვის ძირითად მეთოდებს შორის ურთიერთკავშირის გამოვლენა და რეალური დროის რეჟიმში ოპერაციების მონაცემების მოდელირების განხორციელება არის საჭირო. ბანკის აქტიური და პასიური ოპერაციების ერთიან სისტემაში საკმაოდ ზუსტად და ხარისხობრივად ინტეგრირების ხელშემწყობ ყველაზე მიღებულ

მექანიზმს, ავტორის მოსაზრებით, ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელირება წარმოადგენს. საბანკო ბიზნესში ადეკვატური მოდელების შექმნის პროცესი რთულ- დება ორი ობიექტურად არსებული ფაქტორის მიხედვით. პირველი მდგომარეობს იმაში, რომ მართვის თვალსაზრისით ბანკი თავისთავად მეტად რთულ ობიექტს წარმოადგენს, რომელიც მრავალი სხვადასვა სისტემებისაგან შედგება, რომელთა შორის სხვადასხვა წარმოშობის კავშირების დიდი რაოდენობა არსებობს. ბანკის საქმიანობა ყალიბდება რიგი ბიზნეს-პროცესებისაგან, რომლებიც არსებითად არიან დამოკიდებულნი მრავალ გარე ფაქტორებზე: საკანონმდებლო, ეკონომიკური, სოციალური, პოლიტიკური. კიბერნეტიკაში ისეთმა ობიექტებმა, როგორიცაა ბანკი - -რთული სისტემების, ხოლო მათი შესწავლის მეთოდებმა - სისტემური ანალიზის სახელწოდება მიიღეს. ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანი შედეგები აღნიშნულ სფეროში ოპერაციის - მიდგომის კვლევასთან არის დაკავშირებული, რომელიც მისაღები გადაწყვეტილების შეფასებისათვის რაოდენობრივი მათემატიკური მეთოდების გამოყენებაზეა დაფუძნებული, მაგრამ რაოდენობრივი მეთოდების გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც მკვლევარი ადეკვატურ მათემატიკურ მოდელებს ფლობს, რომლებიც სწორედ საბანკო საქმიანობაში ჯერ-ჯერობით არასაკმარისად არის ჩამოყალიბებული.

მეორე ფაქტორი ვლინდება იმაში, რომ საბანკო საქმიანობაში (განსაკუთრებით საბაზროზე გადასვლის პირობებში) შეუძლებელია მიზანმიმართული ექსპერიმენტების განხორციელება, რომლებიც გიპოთეზის ფორმირების წინმსწრებებია და მისი პრაქტიკაში შემოწმების შესაძლებლობას იძლევა. ანალიტიკოსებში კი პირადი გამოცდილების დაგროვებას თანამედროვე საქართველოსათვის ტიპური სიტუაცი-ების დინამიური ცვლილება აბრკოლებს.

საბანკო საქმიანობის ძირითადი მიზანია - მოგების

მაქსიმიზაცია. ამასთან, პრაქტიკულად ტოლფასოვან ამოცანას წარმოადგენს ასევე - საბანკო **რისკების მინიმიზაცია**. აღნიშნული ნიშნავს, რომ კომერციული ბანკის პოლიტიკა უნდა იქნას სხვადასხვა სიტუაციების გულმოდგინედ შეფასებისა და იმიტაციის, მოგების სიდიდეზე ზემოქმედი მრავალი ფაქტორის ანალიზის საფუძველზე აგებული. მოცემული ფაქტორები განსაზღვრავენ საბანკო რისკის დონეს და აქედან გამომდინარე, ბანკის ამოცანაა - რისკის მინიმიზირება.

შემოსავლიანობა ბანკის =
(შემოსავლიანობა საკრედიტო რესურსების +
+ შემოსავლიანობა ინვესტიციების):

$$\text{შბ} = (\text{ჯამი } W \times \text{სკრს}) + (\text{ჯამი } W \times \text{ფქ})$$

ანუ: - W – არის რესურსების ხვედრითი წონა;

შბ - არის შემოსავლიანობა ბანკის;

სკრს - არის საკრედიტო რესურსები;

ფქ - არის ინვესტიციები ფასიან ქაღალდებში.

კრედიტორებს და ინვესტორებს საერთო მიზანი გააჩნიათ - მიიღონ შემოსავალი (პროცენტი), როგორც საინვესტიციო ან საკრედიტო საქმიანობის შედეგი. მოგების ნორმის დადაბლებას საბანკო ოპერაციებიდან, კლიენტურის ბაზის შეკვეცასა და ბრუნვების შემცირებას კლიენტების ანგარიშების მიხედვით, მივყავართ იქამდე, რომ ბანკის მოგებასა და მის საოპერაციო დანახარჯებს შორის თანაფარდობა მეტად არასასურველი ხდება. ამრიგად, იქმნება სიტუაცია, როდესაც ბანკები იძულებულები ხდებიან მოიძიონ დანახარჯების შემცირებისა და რისკების მინიმიზაციის ხერხები. სწორედ აღნიშნული, თავის მხრივ, საქართველოს ბანკებს აიძულებს ფინანსურ ანალიზზე და თავიანთი რესურსებით მართვის მეთოდებზე განსაკუთრებული ყურადღება გაამახვილონ. როგორც პროფესორი ო.ი. ლავრუშინი აღნიშნავს , უმნიშ-ვნელოვანესი წესი, რემელზეც არის დაფუძნებული რისკის

პირობებში გადაწყვეტილებების მიღების სტრატეგიები ბიზნესის სფეროში, არის:

1. რისკი და შემოსავლიანობა იცვლებიან ერთი მიმართულებით: რამდენად უფრო მაღალია შემოსავლიანობა, როგორც წესი, უფრო მაღალია ოპერაციის რისკი.
2. თუ ბანკებს უნდათ დამატებითი სახსრები მოიზიდონ, მათ კლიენტებთან უნდა დემონსტრირება მოახდინონ, რომ სრულად ითვალისწინებენ „რისკი--შემოსავლიანობის“ თანაფარდობას. სწორედ, აღნიშნული თეზისი გამოიყენება, თანამედროვე პერიოდში, რიგ უმსხვილეს უცხოეთის ბანკებში.

კომერციული ბანკის აქტიური და პასიური ოპერაციების საბანკო პორტფელის მართვის ანუ ბალანსის გამჭოლი მართვის იდეა თავის საწყისებს პორტფელის თანამედროვე თეორიაში (portfolio theory) ღებულობს, რომელიც 1950-იანი წლების შუა პერიოდშია შემუშავებული. პირველი მცდელობები, პორტფელის თანამედროვე თეორიის საბანკო საქმისადმი გამოყენებასთან მიმართებაში, ხორციელდებოდა ხაზობრივი და კვადრატული მათემატიკური პროგრამირების ფორმაში. მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული მოდელები კლასიკური გაგებით საკმაოდ მწყობრი იყო, ისინი პრაქტიკული გამოყენებისათვის მეტად შეზღუდულები და რთულები აღმოჩნდნენ. მათი მთავარი ფასეულობა მდგომარეობს ბანკის აქტიური და პასიური ოპერაციების ბალანსით სრულად მართვაში შეღწევის შესაძლებლობაში. აღნიშნული ხერხი საბანკო პორტფელის მართვის გრაფიკულ ანალიზს იძლევა. იგი სასარგებლოა მსჯელობის სახით იმის გაგებისათვის, თუ როგორ უნდა იქნას საბანკო პორტფელით აქტიური და პასიური ოპერაციებისა და რისკის მართვა განხორციელებული.

პორტფელით მართვის კონცეფციების ილუსტრირება ხაზობრივი პროგრამირების მოდელის მეშვეობით არის შესაძლებელი.

რა თქმა უნდა, ამ შემთხვევაში, რეალური გარემოების ორგანოზომილებიან ამოცანამდე დაყვანის მიზნით, არნიშნული ამოცანის დასმის საკითხის სერიოზულად გამარტივება გახდა საჭირო. კომერციული ბანკის აქტიური და პასიური ოპერაციების ბალანსი (რომელიც აღნიშნული მრავალრიცხოვანი მუხლების შესაბამისად ცალცალკე ბალანსის ორივე მხარეს ურთიერთდაკავშირებულად დაჯგუფებას და ტოლობას ითვალისწინებს) წარმოვიდგონოთ შემდეგი სახის ავტორისეული გამარტივებულ ფორმაში:

$$(ფქ + კრ) = (დმ + ვდ + კპ)$$

სადაც: ფქ - არის ფასიანი ქაღალდები;

კრ - არის კრედიტი;

დმ - არის დეპოზიტები მოთხოვნამდე;

ვდ - არის ვადიანი დეპოზიტები;

კპ - არის კაპიტალი.

მოგება ფასიანი ქაღალდების მიხედვით და მოგება კრედიტების მიხედვით, შესაბამისად, $მ_{ფქ}$ და $მ_{კრ}$ აღვნიშნოთ. დანახარჯები, დეპოზიტების მოზიდვასთან მიმართებაში და კაპიტალთან მიმართებაში, ნულის ტოლად მივიღოთ. აქედან, ბანკის შემოსავალი და მოგება ($მ_0$) შეიძლება შემდეგი სახით ჩამოვყალიბოთ:

$$მ_0 = (მ_{ფქ} \times ფქ) + (მ_{კრ} \times კრ)$$

ბული შემდეგი შეზღუდვების გათვალისწინებით (ყველა ციფრი პირობითია):

1) საბალანსო შეზღუდვა: $ფქ + კრ = ან < 100\%$

2) ლიკვიდური შეზღუდვა: $ფქ > ან = 0,30\% \times (ფქ + კრ)$ ან $ფქ > ან = 0,43\% \times კრ$

3) საკრედიტო შეზღუდვა: $კრ > ან = 0,35\%$

მიზნობრივი ფუნქციების ოჯახს - დასახული

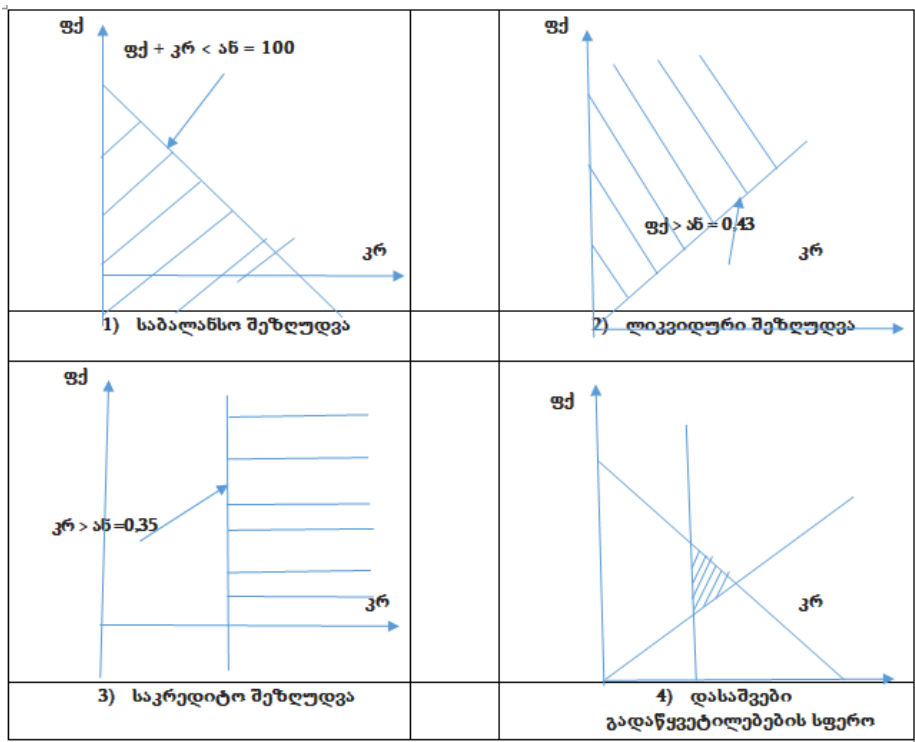
მნიშვნელობებისას: $მ_{კრ} = 0,15\%$ და $მ_{ფქ} = 0,10\%$ დახრის კუთხე ექნება:

$მ_{კრ}$ შეფარდებული $მ_{ფქ}$, ანუ - 1,5-ის ტოლი. საერთო წარმოებულის

აღებით შემოსავლის ანუ მოგების ფუნქციიდან $მ_0 = (მ_{ფქ} \times ფქ) + (მ_{კრ} \times$

კრ), შეიძლება დავინახოთ, რომ სწორი ხაზის დახრილობა ტოლია: $m_{კრ}/m_{ფქ}$; მიზნობრივი ფუნქციების ოჯახი სქემა 1.1-ზეა წარმოდგენილი.

სქემა 1.1. ხაზობრივი პროგრამირების საბანკო ამოცანის შეზღუდვების გრაფიკული წარმოდგენა და დასაშვები გადაწყვეტილებების სფეროები



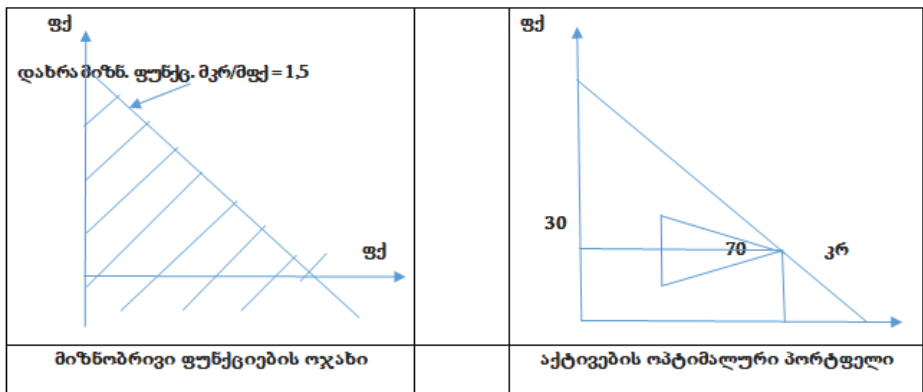
საჭიროა მიზნობრივი ფუნქციის უმაღლესი მნიშვნელობა იქნას მიღწეული, რომელიც დასაშვები გადაწყვეტილებების სფეროსთან იქნება თავსებადი. მიზნობრივი ფუნქციისა და შესაძლო გადაწყვეტილებების სიმრავლის ერთ გრაფიკზე გაერთიანებით, როგორც მითითებულია სქემა 1.2-ზე, მივიღებთ გადაწყვეტილებას

(ფქ, კრ), რომელიც ტოლი იქნება (30%, 70%). ოპტიმალური შემოსავალი (მ_ზ) იქნება ტოლი:

$$m_z = (m_{kr} \times k_r) + (m_{fk} \times f_k).$$

$$\text{ამრიგად, } m_z = (0,15\% \times 70) + (0,10\% \times 30) = 13,5\%.$$

სქემა 1.2. ხაზობრივი პროგრამირების საბანკო ამოცანის მიზნობრივი ფუნქციების ოჯახი და გადაწყვეტა



დასახული შეზღუდვებისას, ბანკისათვის შემოსავლის მაქსიმალური სიდიდე 13,5% შეადგენს. უნდა აღინიშნოს, რომ თუ $m_{kr} > m_{fk}$, გადაწყვეტილების ეფექტური ერთობლიობა განსაზღვრული იქნება **ლიკვიდობის შეზღუდვით**. აქედან გამომდინარე, შემოსავალი რომ გახდეს მაქსიმიზირებული, ლიკვიდობის მიხედვით შეზღუდვების დაურღვევლად (ანუ $0,30 \times 100 = 30\%$), მცირეშემოსავლიანი აქტივების ყველაზე მცირე შესაძლო თანხა უნდა იქნას ჩასმული. თუ $m_{kr} < m_{fk}$, მაშინ ახალი გადაწყვეტილება (36, 65) საკრედიტო შეზღუდვას იქნება დაქვემდებარებული.

საგადასახადო ეფექტი სარეზერვო მოთხოვნებისადმი შეიძლება ამავე მაგალითზე იქნას დემონსტრირებული. დავუშვათ, რომ ბანკის პასივების ფინანსური სტრუქტურა შემდეგი სახისაა: (დმ + ვდ + კვ) = (50% + 42% + 8%) და რომ დმ და ვდ მიხედვით

სარეზერვო მოთხოვნები ტოლია, შესაბამისად, 10% და 15%. ახალ საბალანსო შეზღუდვას ექნება შემდეგი სახე:

$$რ + ფქ + კრ = ან < 100\%$$

$$ან$$

$$ფქ + კრ = ან < 100 - რ$$

სადაც რეზერვების თანხა $რ = (0,10 \times 50) + (0,05 \times 42) = 7,2$ ანუ ბუღალტრულად დავამრგვალოთ და მოხერხებულობისათვის, 7,0-ის ტოლი ავიღოთ. ამ სიტუაციაში, გადაწყვეტილებების ერთობლიობა იქნება (28, 72) და $მ_{\text{ან}} = (0,15\% \times 72) + (0,10\% \times 28) = 13,6\%$. ბანკის მოგების ($მ_{\text{ან}}$) 13,5%-დან - 13,6%-მდე გადიდება წარმოადგენს ბანკის მიერ გადახდადი არარეალური გადასახადის კომპენსირებას. დადგენილი რეზერვებისას ბანკს შეუძლია ლიკვიდობის მიხედვით თავისი შეზღუდვები შეარბილოს და სახსრების ნაწილი უფრო შემოსავლებიან აქტივებში გადაადგილოს, რომ სარეზერვო მოთხოვნების საგადასახადო ზეწოლა შეიმციროს. მაგალითად, ლიკვიდობის შეზღუდვები შერბილდება $0,2 \times (ფქ + კრ)$, გადაწყვეტილებების ახალი ერთობლიობა ტოლი იქნება (32, 68) და $მ_{\text{ბნ}} = (0,15\% \times 68) + (0,10\% \times 32) = 13,4\%$, ანუ საგადასახდო ტვირთი 0,1% შემცირდება.

ზემოთაღნიშნულის საფუძველზე შემდეგი სახის მოკლე დასკვნის გაკეთება არის შესაძლებელი:

1. მითითებულია, რომ კომერციული ბანკის ძირითადი მიზანია მოგების მაქსიმიზაცია, ხოლო ამოცანა კი - რისკების მინიმიზაცია. ამასთან, ბანკის ძირითადი მოგება (შემოსავალი) ტოლია ძირითადად საკრედიტო რესურსებიდან შემოსავლიანობას პლიუს ინვესტიციებიდან შემოსავლიანობა.
2. აღნიშნულია, რომ ბანკის აქტივებისა და პასივების ოპერაციების საბანკო პორტფელის მართვის, ანუ ბანკის ბალანსის გამჭოლი მართვის იდეა თავის საწყისებს პორტფელის თანამედროვე თეორიაში ღებულობს, აქედან

გამომდინარე, შეთავაზებულია პორტფელის მართვის ხაზობრივი პროგრამირების მოდელი, სადაც რეალური გარემოების ორგანო-მიღებიან ამოცანამდე დაყვანის მიზნით, ბანკის ბალანსის სერიოზულად გამარტივება გახდა აუცილებელი.

3. დაკონკრეტებულია ბანკის ბალანსის: აქტივებში - ფასიანი ქაღალდებისა და კრედიტების ჯამი, ხოლო პასივებში კი - ვადიანი და მოთხოვნამდე ანაბრებისა და კაპიტალის ჯამის დატოვების შესაძლებლობა. დეპოზიტებისა და კაპიტალის მოზიდვასთან მიმართებაში, დანახარჯები (მათი სიმცირის გათვალისწინებით) ნულის ტოლად არის მიღებული. აქედან გამომდინარე, მითითებულია, რომ ბანკის მაქსიმალური მოგება (შემოსავლი) ტოლი უნდა იყოს ჯამისა: ფასიანი ქაღალდების მოცულობის ნამრავლი მისი მოგების ნორმატივზე, პლიუს კრედიტების მოცულობის ნამრავლი მისი მოგების ნორმატივზე.
4. შეთავაზებულია პორტფელის ხაზობრივი პროგრამირების საბანკო ამოცანის ბალანსური, ლიკვიდობისა და საკრედიტო შეზღუდვებისა და დასაშვები გადაწყვეტილებების სფეროს თავსებადი მიზნობრივი ფუნქციის გრაფიკული სქემები, რომელთა საფუძველზე მიღებულია გადაწყვეტილება ფასიანი ქაღალდებისა და კრედიტის მოცულობების შესაბამისად 30 და 70% დადგენის შესაძლებლობასთან მიმართებაში, როდესაც ბანკის ოპტიმალური მოგება (შემოსავლი) 13,5%-ის ტოლია.
5. განხორციელებულია ბანკის რესურსების სარეზერვო მოთხოვნებისადმი საგადასახადო ეფექტის გაანგარიშების სრულყოფა, პასივების ფინანსური სტრუქტურის ცვლილების საფუძველზე რეზერვების რეალური მნიშვნელობის დადგენა და ფასიანი ქაღალდებისა და კრედიტის მოცულობების თანაფარდობის ცვლილებით (35/65 ან 28/72 ან 32/68) საგადასახადო ტვირთის შემცირება.

On the basis of questions examined in the work we can make the following short conclusion:

1. There is indicated that basic purpose of commercial bank is maximization of profit, and basic problem is minimization of risks. Besides, basic profit (income) of the bank equals to earning power from credit resources plus earning power from investments.
2. There is noted that idea of management of bank portfolio of assets and passives operations of the bank, i.e. idea of through management of the bank finds its sources in the modern theory of portfolio, therefore there is offered linear programming model of portfolio management, where for two-dimension problems of real circumstance it became necessary to seriously simplify bank's balance.
3. There is concretized bank balance: in assets – total of credits and securities, and in passives- possibility of leaving of term and total of capital and on demand savings. In connection to attraction of deposits and capital, expenses (considering their minority) are taken as equal to zero. Therefore, it is indicated that maximal profit of the bank (income) shall be equal to the total: product of volume of securities by normative of its profit, plus product of volume of credits by normative of its profit.
4. There are offered graphic schemes of coincided targeted functions of balanced, liquidity and credit restrictions and permissible solutions of banking problem of portfolio's linear programing, and on the basis of these scheme there is made decision in connection to possibility of establishment of 30 and 70% of volumes of securities and credit, when optimal profit of the bank (income) equals to 13.5%.
5. There is realized improvement of payment effect calculation toward reserve demands of bank resources, establishment of real significance of reserves on the basis of changing of financial structure of passives

and reduction of tax load by changing of correlation of securities and credits volumes (35/65 or 28/72 or 32/68).

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Киселева И. – Коммерческие банки: модели и информационные технологии. М.: Едиторнал УРСС, 2002. – с. 192.
2. Лаврушин О. – Управление деятельностью коммерческого банка. – М.: Юрит, 2002. – с. 571.
3. Масленченков Ю. – Экономика банка. – М.: БДЦ-Пресс, 2002