# ბრძოლა კორუფციასთან იერარქიული სტრუქტურების მქონე ბიუროკრატიაში

ვლადიმერ კეკენაძე, ნინო ფაილოძე, გენო გვალია, მალხაზ სულაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

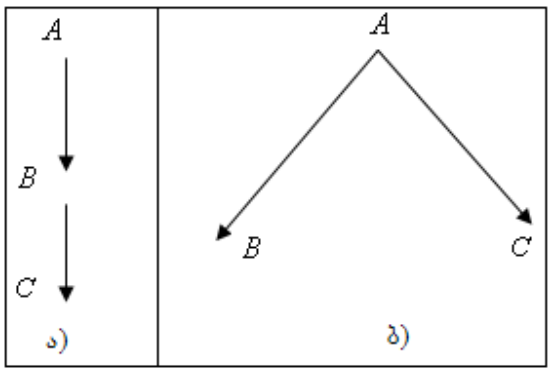
კორუფცია დანაშაულის ერთ-ერთი გამოვლინებაა. ის უნდა განვიხილოთ როგორც სპეციფიკური დანაშაული. სხვა სახეებისგან განსხვავებით, იგი არაა დაკავშირებული ძალადობასთან. ერთი შეხედვით, მსხვერპლი არ ჩანს, მაგრამ სახელმწიფოსა და საზოგადოებისთვის ბევრი ცუდის მომტანია, ვიდრე სხვა სახის დანაშაული. კორუფცია არის საზოგადოებაში პიროვნების მიერ თავისი სამსახურეობრივი მდგომარეობის საკუთარი ანგარებრივი მიზნებით გამოყენება. გამოიყოფა კორუფციის განსხვავებული ტიპები, თუმცა ასეთი ტიპებად დაყოფა შეიძლება განვახორციელოთ სხვადასხვა დონეზე. აუცილებელია აღვნიშნოთ, რომ რამდენადაც კორუფცია-არაკანონიერი მოქმედებაა, ამიტომ სტატიკური მონაცემები მისი მასშტაბების შესახებ, გამოვლენა და წესები, კორუმპირებული საზოგადოების შიგნით მოქმედება და კორუფციის მოქმედების მექანიზმი საკმაოდ ძნელი დასაფიქსირებელია. ეს აძნელებს მის შესწავლას, და კერძოდ მოდელირებას.

**საკვანძო სიტყვები:** კორუფცია. დანაშაული. ბიუროკრატია. იერარქიული სტრუქტურა. მოდელირება.

## 1. შესავალი

მთელ რიგ შრომებში შეისწავლება შიგა კორუფციის მექანიზმის მოდელი, რომელიც წარმოიშვება იერარქიული სტრუქტურის მქონე ბიუროკრატიაში, სადაც გარედან აქვს ქრთამის მიცემას ადგილი. ასეთ ბიუროკრატიაში მაღალი თანამდებობის ბიუროკრატები უნდა ადევნებდნენ თვალს დაბალი თანამდებობის პირებს, რომ არ ჰქონდეს ადგილი კორუფციას. მოცემულ სქემაში „მეპატრონე-შემსრულებელი" ნიშნავს, რომ შემსრულებლად ითვლება იერარქიულად ორგანიზებული ბიუროკრატია, მის წევრებს შემდგომ ყოველთვის ვუწოდებთ უბრალოდ შემსრულებლებს. მეპატრონე აწესებს თამაშის წესებს, ხოლო შემსრულებლები მას თამაშობენ, თუმცა მათ აქვთ თავიანთი კერძო მიზნები. კორუფცია ორგანიზაციაში შეიძლება არსებობდეს "ოპტიმალურ" მდგომარეობაშიც. მაგალითად, როდესაც ხდება გარიგება უფროსსა და მისდამი დაქვემდებარებულს შორის.

ამ გამოკვლევების გავრცობად შეიძლება ჩაითვალოს მესამე შემსრულებელი, რომელიც შეიძლება იყოს როგორც საშუალო რგოლი „ვერტიკალურ" იერარქიაში, ან სულაც კიდევ ერთი შემსრულებელი დაქვემდებარებული "ჰორიზონტალურ" იერარქიაში.




ნახ.1. იერარქიის სახეები:
ა)ვერტიკალური-$h_1$, ბ) ბრტყელი- $h_2$

დაშვებულია, რომ თითოეულ შემსრულებელს (ბიუროკრატს) იერარქიის ნებისმიერ საფეხურზე მყოფს, გარედან სთავაზობენ ქრთამს. ბიუროკრატს შეუძლია აიღოს, ან არ აიღოს ქრთამი. შიგა კორუფციის დონედ ითვლება ბიუროკრატების რაოდენობა იერარქიაში, რომლებიც გარედან იღებენ ქრთამს, გარდა ამისა ქვედა საფეხურზე მდგომი ბიუროკრატები (ასეთ შემთხვევაში ადგილი აქვს

ორგანიზაციაში შიგა კორუფციას). ასეთ სისტემაში გამოიკვლევა, თუ როგორია ოპტიმალური ფორმა იერარქიული სტრუქტურის და მოტივაციის სქემა ბიუროკრატებისთვის, თუ არსებობს ორგანიზაციაში შიგა კორუფცია, ასევე გარე კორუფციის არარსებობის შემთხვევაში.

## 2. ძირითადი ნაწილი

ამ მოდელში ფიგურირებს ოთხი მონაწილე: მეპატრონე და სამი შემსრულებელი $(i=1,2,3)$. ეს მონაწილეები ხასიათდებიან შემდეგი პარამატრებით: $W_i$- ხელფასი $i$ შემსრულებლის; $W$ - შემსრულებლების გარანტირებული ხელფასი; $Z$ – ქრთამი, რომლითაც შემსრულებელი შეიძლება იქნას მოსყიდული, $b_i \in [0,1]$– გადაწყვეტილება ქრთამის აღების შესახებ $i$ შემსრულებლისგან;

ორგანიზაციაში გარე კორუფციის საერთო დონე განისაზღვრება როგორც $t=\sum b_i/3$. მეპატრონემ უნდა შექმნას იერარქიული სამართავი სტრუქტურა, რათა მივაღწიოთ გარე კორუფციის რაღაც დონეს. დავუშვათ $H=\{h_1,h_2\}$ - ორგანიზაციაში შესაძლო სტრუქტურული სიმრავლეა, სადაც $h_1$- არის ვერტიკალური და $h_2$-ჰორიზონტალური იერარქიები; (იხ. ნახ.1); $c(nm)$- დანახარჯები მართვაზე, სადაც $m$-არის ძალისხმევის დონე გამოყენებული მართვისას ერთი დამქვემდებარებლისთვის, $n=1,2$ დაქვემდებარებაში მყოფთა რაოდენობა. ალბათობა $\mu(nm,n)$ კორუფციის ფაქტის აღმოჩენისა იზრდება ძალისხმევის დონის გაზრდასთან ერთად. ნავარაუდევია, რომ $c(nm)$ იზრდება და წარმოადგენს მკაცრად ამოზნექილს, ხოლო $\mu(nm,n)$ იზრდება და წარმოადგენს მკაცრად ჩაზნექილს $m$-ის მიმართ, და $\mu(nm,n)\to 1$ როცა $m\to\infty$. გარდა ამისა, $c(0)=\mu(0,n)=0$ და $\mu^i(nm,n)\to 0$, როცა $m\to\infty$.

ამ გარიგების აღმოჩენისთვის $i$ კონტროლიორს მიეცემა ფულადი საჩუქარი $p_i$, თუ შემსრულებელი წარმოადგენს მაღალი თანამდებობის პირს და მართავს თავის დაქვემდებარებაში მყოფთ ერთნაირი $m_i$ ძალისხმევით; მაშინ მისი მოსალოდნელი მოგება ტოლია:

$$R_0(n,p_i,t)=p_i\mu(nm,n)\sum_j b_j \text{, სადაც}$$

$\sum_j b_j$ - მოსყიდული თანამშრომლების რაოდენობაა, ხოლო $t$ - მიზნობრივი დონე კორუფციის;

მეპატრონის მიზანია–მინიმუმამდე დაიყვანოს დანახარჯები, რომლებიც ტოლია ხელფასების თანხის ჯამისა და ჯილდოს სახით გაცემული თანხების ერთობლიობისა, $t$ დონის კორუფციის მიღწევისას.

ამ მიზნის მისაღწევად ის ირჩევს ჯილდოებს $\{p_i\}$, ხელფასებს $\{W_i\}$, და იერარქიას $n$. ნავარაუდევია, რომ თითოეულ $i$ შემსრულებელს გააჩნია თავისი სარგებლობის ფუნქცია $U_i(m_i,b_i)$, ამასთან ყველა შემსრულებელი ნეიტრალურია რისკისადმი, ამიტომ თითოეული შემსრულებელი ირჩევს მისთვის ოპტიმალურ ვარიანტებს და წყვეტს, აიღოს თუ არა მან გარედან ქრთამი, გამომდინარე იქიდან რაც შეიძლება $EU_i(m_i,b_i)$ მაქსიმუმი იქნას მიღებული.

შემსრულებლის სარგებლიანობის ფუნქცია წარმოადგენს მოგებას, რომელიც შედგება ხელფასის, ჯილდოს და ქრთამის ჯამისაგან დაქვემდებარებაში მყოფთა მხრიდან, დანახარჯების გამოკლებით, რომლებიც გასულია დაქვემდებარებაში მყოფთა მართვაზე. ამგვარად, მეპატრონის ამოცანა ასე გამოიყურება:

$$\min \sum_j R_i\left(n, p_{i,} t\right) + \sum_j W_j \qquad (1)$$
$$h \in H, p_{i,} w_j$$

შემდეგი შეზღუდვებით:

$$b_j^* \in \arg\max_{b_j}\left[EU_j\left(m_i^* b_j\right)\right] \qquad (2)$$

$$m_i^* \in \arg\max_{m_i}\left[EU_i\left(m_i b_j^*\right)\right] \qquad (3)$$

$$\frac{\sum_n b_n^*}{3} = t < 1 \qquad (4)$$

$$EU_i \geq w, i = 1,2,3 \qquad (5)$$

$$NC_i\left(h, p_i, w_j, t\right) \geq 0 \qquad (6)$$

სადაც (6) არის შიგა კორუფციის არ არსებობა $i$ მეპატრონესა და მის დაქვემდებარებაში მყოფთ შორის, და ის შეიძლება გათვალისწინებული იქნეს შეზღუდვებში და შეიძლება არა.

ვექტორი $\left(h, p_i, w_j\right)$ ამ ექსტრემალური ამოცანის ამოხსნაა, რომელიც შობს თამაშს უფროსებსა და ხელქვეითებს შორის. თანაბარწონიან სტრატეგიების მიხედვით ამ თამაშში ითვლება ვექტორები $\left(m_j^*, b_j^*\right)$ - იხ. შეზღუდვა (2). ეს არის კორუფციის საშუალო დონის მიღწევის პირობა. და შეზღუდვა (3), რომ ამონახსნი $\left(h^*, p_j^*, W_j^*\right)$ აკმაყოფილებდეს პირობას შემსრულებლის მონაწილეობისას თამაშში.

ეს მოდელი ანალიზდება, როგორც კლასიკური მოდელი ,,მეპატრონე-შემსრულებელი'' იერარქიებით $H_1$ და $H_2$. ნაშრომში წარმოებს შემდეგი ძირითადი კითხვების კვლევა:

1. შეუძლია თუ არა მეპატრონეს მიაღწიოს ორმაგ მიზანს – შეამციროს გარე კორუფცია მოცემულ ნიშნულამდე რისკის გარეშე და ამავდროულად გაზარდოს შიგა კორუფცია;
2. როგორც იერარქიის ფორმა, ახდენს მისი წევრების მოგების მინიმიზაციას შიგა კორუფციის დროს.
3. იერარქიის რომელ ფორმას ანიჭებს უპირატესობას მეპატრონე.

## 3. დასკვნა

1. გარე კორუფციის შემოდინებამ შეიძლება გაზარდოს შიგა კორუფცია, ანუ პასუხი პირველივეზე არის უარყოფითი;
2. კორუფცია აძლევს უფრო ბევრს მას, ვინც მაინც დგას ზევით იერარქიულ საფეხურებზე, მოგება შიგა კორუფციის დროს უფრო დიდია ზედა ნაწილებში ვერტიკალური იერარქიისას, ვიდრე ქვედაში;
3. პასუხები მეორე და მესამე კითხვებზე დამოკიდებულია მართვის პარამეტრებზე: თუ ალბათობა იმისა, რომ შემჩნეული იქნას გარიგება ორი შემსრულებელის მართვის დროს უფრო

დიდია, ვიდრე ერთი კაცის მართვისას, მაშინ ჰორიზონტალური „ბრტყელი" იერარქია ეფექტურია „ვერტიკალურზე" კორუფციის შემცირებისთვის, მაგრამ შიგა კორუფციის არსებობის შემთხვევაში „ჰორიზონტალური" (ბრტყელი) იერარქია შეიძლება ვერ ფლობდეს ასეთ უპირატესობას.

4. საინტერესო იქნებოდა მოდელში ჩაგვერთო ისეთი ფაქტორები, როგორიცაა კონტროლის გაცილებით რთული სისტემები, მაგალითად ისეთი, როგორიცაა ზემოთ მდგომი უფროსისგან უშუალოდ ქვემოთ მის დაქვემდებარებაში მყოფთა კონტროლი. მოდელში შეიძლება ასევე ჩავრთოთ კონკურენცია ქვედა საფეხურზე მდგომ შემსრულებლებს შორის ქრთამის აღებისთვის და ადგილისთვის თვით ამ იერარქიულ სტრუქტურაში.

დღევანდელ დღეს ინტენსიურად მიმდინარეობს სამუშაოები, რომლებიც დაკავშირებულია, კორუფციის მოდელირებასთან იერარქიულ სტრუქტურაში, ასეთი გამოკვლევები, შეადგენს კონტრაქტების თეორიის ერთ-ერთ იმ მიმართულებას, რადგანაც კორუფცია შეიძლება ჩამოყალიბდეს როგორც არალეგალური ხელშეკრულება შემსრულებელსა და მმართველ კონტროლიორს შორის. ტრადიციულად ითვლებოდა, რომ შესაძლებლობა არალეგალური გარიგებისა კონტროლიორსა და შემსრულებელს შორის უარყოფითად აისახება მეპატრონეზე, უმატებს რა ხარჯებს კორუფციის საწინააღმდეგოდ, ან ბრძოლის ხარჯებს. მთელ რიგ მოდელებში ასეთი ნეგატიური მოვლენები კორუფციის იყო იმის შედეგი, რომ საწყისი კონტრაქტი იდებოდა ერთხელ და სამუდამოდ და შემდგომ არ ხდებოდა მათი გადახედვა და ხელახლა დადება. განიხილება კონტრაქტების გადახედვის და ხელახალი გაფორმების საშუალება სამ საფეხურთან მოდელის "მეპატრონე – კონტროლიორი – შემსრულებელი" დროს და დასკვნა შეიძლება იყოს შემდეგი:

თუ ადგილი ექნება ასეთ დავებს, რომ მთლიანად მეპატრონეს შეიძლება უფრო აწყობდეს კორუფციის არსებობა, ვიდრე არ არსებობა, თუ დანახარჯები კონტროლიორსა და შემსრულებელს შორის არის უმნიშვნელო. დადებითმა დინამიურმა ეფექტებმა კორუფციისას შეიძლება გადაფაროს ნეგატიური სტატიკური ეფექტები. განიხილება დინამიური ვერსია სამსაფეხურიანი მოდელის "მეპატრონე – კონტროლიორი – შემსრულებელი". მასში პატრონი თამაშობს იმაზე, რომ შეთანხმება კონტროლიორსა და შემსრულებელს შორის არალეგალურია, განსაზღვრული ვალდებულებებით, და ამავე დროს ისინი არ შეიძლება შეთანხმდნენ დიდი დროით, ამის შედეგად პატრონი იღებს მოგებას ხანგრძლივ პერიოდში იმისგან, რისგანაც აგებდა მოკლე ვადებში.

როცა შემსრულებელი შედის გარიგებაში მასთან, ვინც ვალდებულია მან დააკავოს, იგი ვალდებულია მიიღოს მხედველობაში ის, რომ თვითონაც შეიძლება დაკავებული იყოს ქრთამის აღების გამო და ჩაერთოს ანალოგიურ გარიგებაში, მაგრამ უკვე როგორც ქრთამის მიმცემი მხარე. კორუფციის მართვის ზოგიერთი პირობების გაანალიზებისას ასეთი ჯაჭვების დროს, კორუფციის შემცირების მცდელობისას დასჯის ალბათობას აქვს უფრო დიდი ეფექტი, ვიდრე ქრთამის სიდიდის გაზრდას.

**ლიტერატურა:**


1. ოთინაშვილი რ. ეკონომიკური უსაფრთხოება. სტუ, თბ., 2005.
2. Кирпичников А. Взятка и коррупция в России, СПб., 1997.

# FIGHT AGAINST CORRUPTION WITHIN THE BUREAUCRACY CONSISTING OF HIERARCHICAL STRUCTURES

Kekenadze Vladimer, Pailodze Nino, Gvalia Geno, Sulashvili Malkhaz
Georgian Technical University

**Summary**

Corruption is the definite, very specific sort of the crime. As against to the other crime varieties, corruption does not relate to the harassment. With the quick glance, the victim is absent; however, it severely damages the state and society than any other crime. Corruption means abuse of the positional power for the own purposes. Several types of corruption are distinguished; however such separation can be provided on the different levels. It should be also noted that corruption is the illegal action, thus making it very sophisticated to record the statistics data about its scales, detection, rules, coverage within the bribed society and functioning mechanism, thus making the relevant study, especially modeling, utterly complicated.

# БОРЬБА С КОРРУПЦИЕЙ В БЮРОКРАТИИ С ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ

Кекенадзе В., Пайлодзе Н., Гвалиа Г., Сулашвили М.
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Коррупция – это одно из проявлений преступления. По сравнению с его другими видами коррупция не связана с насилием. На первый взгляд жертвы не видно, но она приносит государству и обществу больше вреда, чем любое другое преступление. Коррупция представляет собой использование личностью своего служебного положения в личных, корыстных целях. Выделяют различные типы коррупции, хотя такое разделение на типы возможно выполнить на различных уровнях. Необходимо отметить, что так как коррупция - деятельность незаконная, статистические данные о ее масштабах, проявлениях и правилах, действия в коррумпированном обществе, и механизмы действия коррупции являются довольно трудными для фиксации. Это усложняет ее изучение и, в частности, моделирование.