



## ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლების პროგნოზი

ფრიდონ ახალაძე<sup>1</sup>, პეტრე კაჭკაჭიშვილი<sup>2</sup>

<sup>1</sup>აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ენერგეტიკისა და ტელეკომუნიკაციების დეპარტამენტის ასოცირებული პროფესორი

<sup>2</sup>აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საინჟინრო ტექნიკური ფაკულტეტის დოქტორანტი

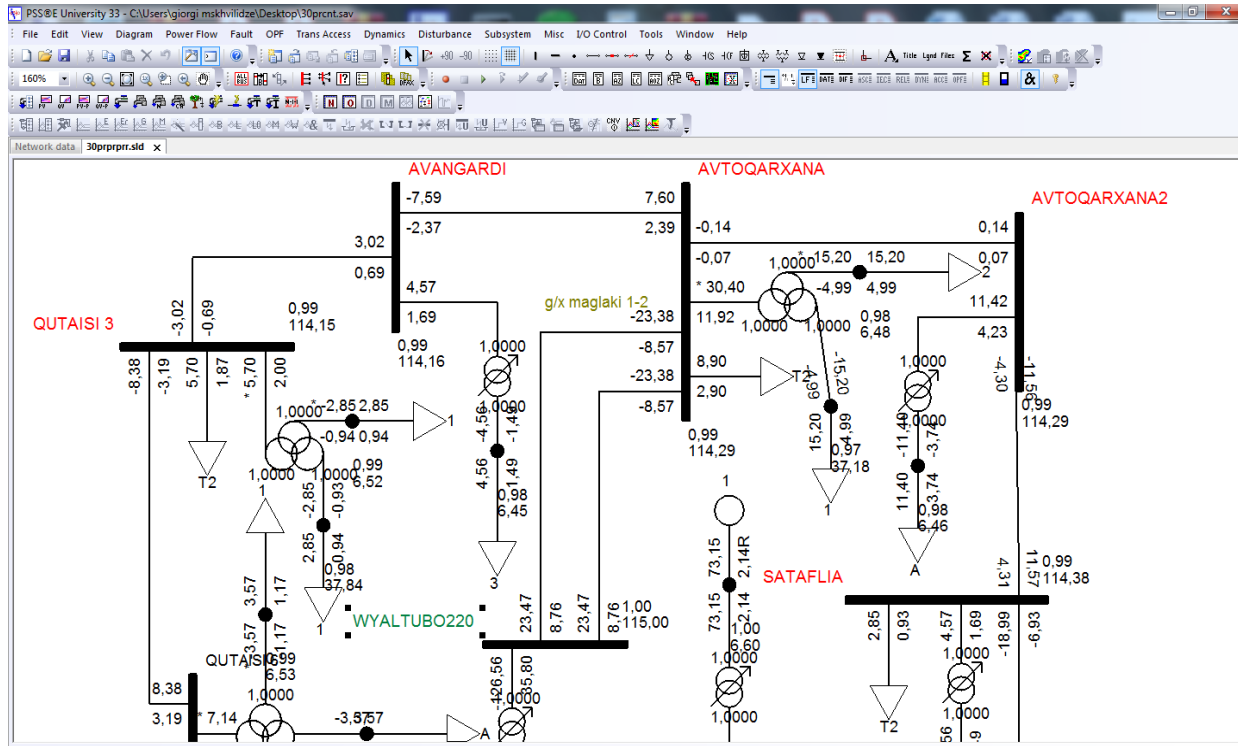
ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლები სრულყოფილად ახასიათებს ენერგოკომპანიის საქმიანობის მრავალ ერთმანეთთან დაკავშირებულ მაჩვენებელს, მაჩვენებელთა სიმრავლე ხასიათდება ერთიანობით, რომელიც გამოხატავს ენერგოკომპანიის წარმატებულ ან ზარალიან საქმიანობას. კორელაციის კოეფიციენტის გამოყენებით განვსაზღვროთ მოქმედ ფაქტორებზე მაჩვენებლების პროგნოზი.

კორელაციის მეთოდი გულისხმობს საპროგნოზო მაჩვენებლებსა და მათზე მოქმედ ფაქტორებს შორის, კორელაციური კავშირის არსებობის დადგენას, კავშირის ფორმის განსაზღვრას, განტოლებების შედგენას და მის საფუძველზე პროგნოზის განხორციელებას. კავშირის ფორმა ახასიათებს ერთი ნიშნის ცვლილებას სხვა ნიშნის ცვლილებაზე დამოკიდებულებით, რომელიც შეიძლება იყოს როგორც წრფივი ასევე არაწრფივი. კავშირის ფორმის დადგენასთან ერთად განისაზღვრება კავშირის სიმჭიდროვე, რომლის მახასიათებელიც არის კორელაციის კოეფიციენტი R. კორელაციის კოეფიციენტი R-ის განსაზღვრის რამოდენიმე მეთოდი არსებობს, მათ შორის ყველაზე გავრცელებული არის უმცირეს კვადრატთა მეთოდი, რომლის შესაბამისად კორელაციის კოეფიციენტს აქვს შემდეგი სახე:

$$R_{xy} = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2 \sum(y - \bar{y})^2}}$$

ტექნიკურ ეკონომიკური მაჩვენებლების პროგნოზი გულისხმობს სამომავლოდ ენერგოკომპანიის საქმიანობაში ყველა სერიოზული ხარვეზისა თუ პრობლემის თავიდან აცილებას, ასევე მომავალი განვითარების ყველაზე ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევას.

განვიხილოთ ქ. ქუთაისის მკვებავი ქსელის ძალოვანი ტრანსფორმატორების დღეს რეალურად არსებული დატვირთვის შემთხვევაში როცა სიმძლავრის კოეფიციენტია 0,95 გაანგარიშების შედეგი აჩვენებს რომ ქსელში გადატვირთვებს ადგილი არ აქვს. ძაბვის სიდიდე და დანაკარგები არ ცდება დასაშვებ ზღვრებს. ხაზების გენერირებული რეაქტიული ენერგია უმნიშვნელოა.



ქუთაისის მკვებავ და მანაწილებელი ქსელის მაგალითზე ვახორციელებთ ელ. ენერჯის შესყიდვების, შემოსავლების და მოგების პროგნოზს. თითოეულ მაჩვენებელზე მრავალი ფაქტორი ახდენს გავლენას. პროგნოზირების შემდეგი ეტაპისათვის განვიხილოთ შესაბამისი მაჩვენებლისა და მასზე მოქმედი ფაქტორების ურთიერთკავშირი ვნახოთ როგორი ზემოქმედება აქვს მოცემულ ფაქტორებს საპროგნოზო მაჩვენებელთან. მაჩვენებელთა შორის დამოკიდებულების სიმჭიდროვე განისაზღვრება კორელაციის კოეფიციენტით. კოეფიციენტის გამოთვლა შესაძლებელია EXEL-ის პროგრამით.

განვიხილოთ შემოსავლებისა და მასზე მოქმედი ფაქტორების ურთიერთკავშირი

1. პირდაპირი გაყიდვები მოსახლეობაზე
2. საბიუჯეტო ორგანიზაციები, კომერციული სექტორი
3. სხვა პირდაპირი გაყიდვები
4. სხვა პროდუქციის რეალიზაცია
5. თვითღირებულება
6. დანაკარგები ქსელში

შემოსავლისა და მასზე მოქმედი ფაქტორების კორელაციური კავშირის პროგრამული ამოხსნის შედეგები

$$R_1=0.8, R_2=0.8, R_3=0.5, R_4=0.7, R_5=0.5, R_6=0.8$$

თუ კორელაციის კოეფიციენტის აბსოლიტური მნიშვნელობა აღემატება 0,5-ს მაშინ არსებობს კორელაციური კავშირი. რაც იმას ნიშნავს, რომ შესაბამისი ფაქტორების გავლენა ფუნქციაზე მნიშვნელოვანია. თუ კოეფიციენტის მნიშვნელობა 0,5-ზე ნაკლები არის, მაშინ არგუმენტსა და ფუნქციას შორის კავშირი უმნიშვნელოა და ფაქტორები შემდგომ გამოთვლებში არ გაითვალისწინება.

განვიხილოთ ელ. ენერჯის შესყიდვებისა და მასზე მოქმედი ფაქტორების კავშირი.

1. ელ. ენერჯის დანაკარგი გადაცემის დროს
2. ტექნოლოგიური დანაკარგი
3. თვითღირებულება
4. ელ. ენერჯის სასარგებლო გაშვება

კორელაციური კავშირის ამოხსნა excel-ის დახმარებით გვამღევს შემდეგ მნიშვნელობებს

$$R_1=0.6, R_2=0.7, R_3=0.8, R_4=0.7$$

თუ კოეფიციენტის მიხედვით ვიმსჯელებთ ყველა ფაქტორი გამოიყენება ამ მაჩვენებლის პროგნოზისათვის.

განვიხილოთ მოგებისა და მასზე მოქმედი ფაქტორების ურთიერთკავშირი

1. ელ. ენერჯის გაყიდვა შიდა ბაზარზე
2. შესყიდვები
3. ცვლადი ხარჯი
4. მუდმივი ხარჯი
5. დანაკარგი ქსელში

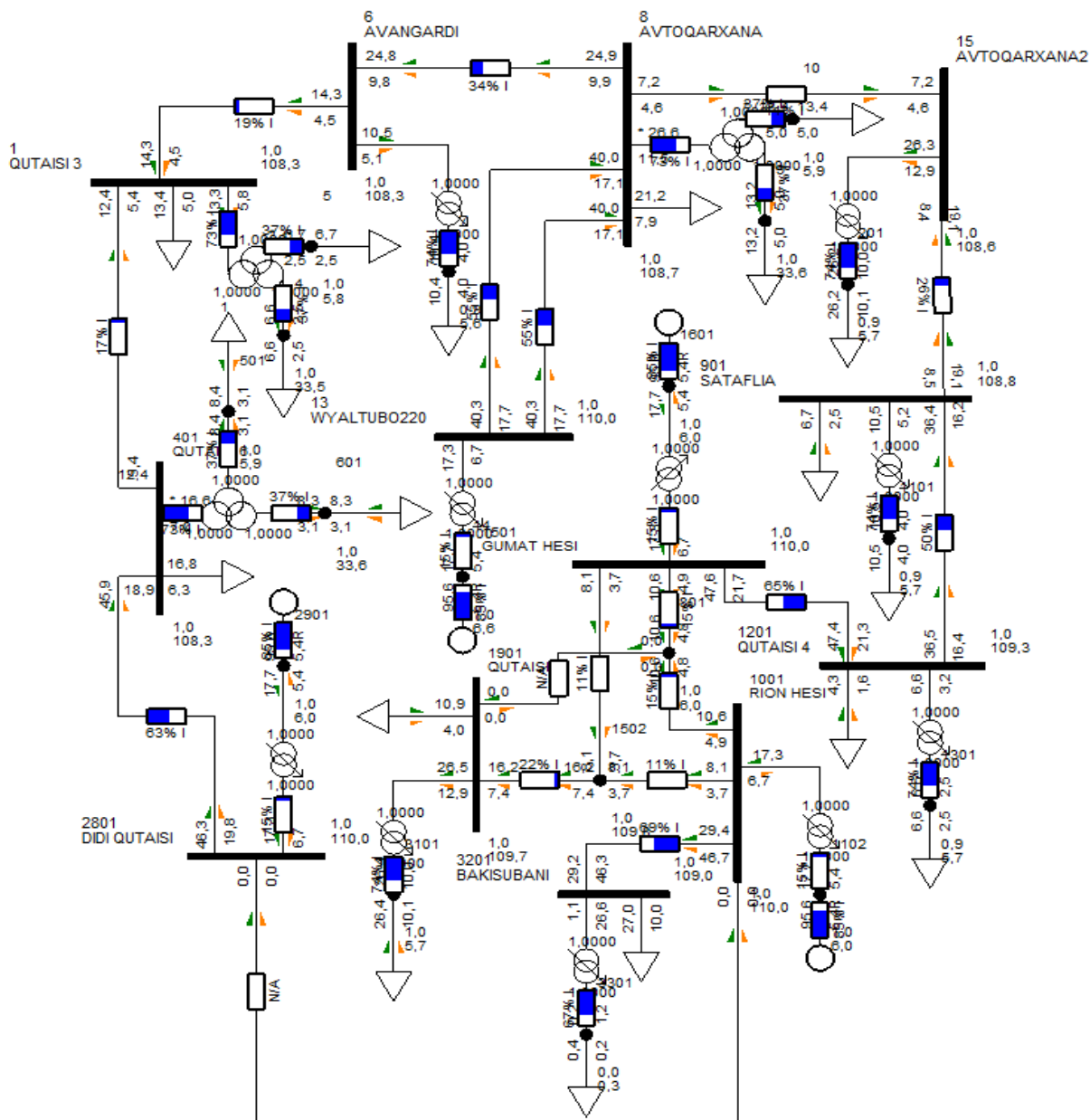
პროგრამული ამოხსნა გვამღევს შემდეგ მნიშვნელობებს

$$R_1=0.6, R_2=0.5, R_3=-0.8, R_4=0.6, R_5=-0.7$$

კოეფიციენტის აბსოლიტური მნიშვნელობა აღემატება 0,5-ს ვიყენებთ ყველა ფაქტორს.

განვიხილოთ წმინდა მოგების მაჩვენებელი და მასზე მოქმედი ფაქტორების ურთიერთკავშირი.

წარმოდგენილი საერთო სქემის მიხედვით, რომელიც შეიცავს როგორც მკვებავ ქსელს ისე მანაწილებელ ქსელს. ქვესადგურები დაკავშირებულია ერთმანეთთან, რაც მოგვცემს საშუალებას გავიგოთ, პირველ რიგში, ქვესადგურებს შორის ნაკადგანაწილება. არსებული დატვირთვის მიხედვით გამოვთვალოთ მოგების მაჩვენებელი.



1. ქსელში დანაკარგები
2. შესყიდული ელ. ენერჯის ღირებულება
3. ცვლადი ხარჯები
4. მუდმივი ხარჯი
5. შემოსავალი

მოგების მაჩვენებელსა და მასზე მოქმედი ფაქტორების კავშირის პროგრამული მაჩვენებლების მნიშვნელობები შემდეგი არის

$$R_1=0.8, R_2=0.8, R_3=0.8, R_4=0.7, R_5=0.9$$

მოქმედი ფაქტორები შეიძლება პროგნოზის ანგარიშში გამოვიყენოთ.

დადგინდა, რომ ზემოთ განხილულ ოთხივე მაჩვენებელსა და მასზე მოქმედ ფაქტორებს შორის არის მჭიდრო კორელაციური კავშირი. პროგნოზირების შემდგომ ეტაპზე დადებით ეფექტს მოახდენს.

კორელაციური მეთოდი გამოყენებულია იმისთვის, რომ დადგინდეს შერჩეული ფაქტორების კავშირის სიმჭიდროვე მოცემულ საპროგნოზო მაჩვენებელთან, რომელიც საშუალებას მოგვცემს ჩავატაროთ კვლევები ენერგოკომპანიაში მიმდინარე პროცესებზე.

## გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. ამყოლაძე, ნ. ლორთქიფანიძე, გ. კვიციანიძე, მ. ქობალია, „ენერგოკომპანიის საქმიანობის ორგანიზაცია და მენეჯმენტი“ სტუ თბილისი 2009 გვ 242
2. გ. ამყოლაძე ა. ართილაყვა „ენერგოკომპანიების საქმიანობის მაჩვენებლების გავლენა მის ეფექტიანობაზე“ ჟურნ ენერჯია #2(58) 2012წ
3. Мальцев с. Э. «система показателей для эффективного управления» менеджмент: «теория и практика» 2003 № 1-2
4. Сибикин Ю. Л. «Экономия энергетических ресурсов», Промышленная энергетика.-1998 № 8