

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

QEYRİ-SƏLİS QƏRAR QƏBULETMƏ METODLARI ƏSASINDA BİZNES PROSESLƏRİNİN SƏMƏRƏLİLİYİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİNİN TƏDQIQI

İxtisas: 5304.01 – “İqtisadi fəaliyyət növləri”

Elm sahəsi: İqtisad elmləri

İddiaçı: **Xatirə Cabir qızı Dövlətova**

Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

BAKI – 2024

Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin “Sənayedə və iqtisadiyyatda intellektual idarəetmə və qərar qəbuletmə sistemləri” elmi tədqiqat laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: AMEA-nın müxbir üzvü,
texnika elmləri doktoru, professor
Rafiq Əziz oğlu Əliyev

Rəsmi opponentlər: iqtisad üzrə elmlər doktoru, professor
Məhiş Alış oğlu Əhmədov

iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru,
Vüqar Mehrəli oğlu Nəzərov

iqtisad üzrə fəlsəfə doktoru,
Pərviz Səməd oğlu Həsənov

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən BFD 4.26 Birdəfəlik Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri: AMEA-nın müxbir üzvü,
iqtisad elmləri doktoru, professor
Qorxmaz Cahangir oğlu İmanov

K. İmanov

Dissertasiya şurasının elmi katibi: iqtisad elmləri namizədi
İlham Samil oğlu Rüstəmov

I. Samilov
imza

Elmi seminarın sədri: iqtisad elmləri doktoru, professor
Elsad Yaqub oğlu Məmmədov

E. Məmmədov
imza

İMZANI TƏSDİQ EDİR
ADNSU-nun Elmi katibi
dosent N.Əliyeva



TƏDQIQAT İŞİNİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Müasir iqtisadiyyatda səmərəlilik meyarı müxtəlif iqtisadi sistemlərdə fərqli şəkildə qiymətləndirilir. Biznes proseslərinin səmərəliliyinin inkişafı ölkə iqtisadiyyatının və əhali rifahının artımına gətirib çıxarır. Biznes proseslərinin səmərəliliyinin inkişafı həm mikro, həm də makroiqtisadi səviyyədə baş verən amillərin təsirindən qaynaqlanır. Səmərəliliyin artırılması üçün ilk öncə problem sahələri müəyyən olunmalıdır. Müasir dövrdə informasiyanın qeyri-dəqiq olduğu mühitdə biznesin müxtəlif sahələrində səmərəliliyinin inkişafı üçün müxtəlif qeyri-səlis qərar qəbulətmə üsullarının tədqiqinə zərurət yaranmışdır.

Biznes proseslərinin təkmilləşdirilməsi daimi proses olaraq şirkətin işinin təhlili, şöbələr arasında intqerasiyanın gücləndirilməsini, mikro və makroiqtisadi proseslərin analizini özündə ehtiva edir. Hər bir şirkətin əsas məqsədi yalnız gəliri maksimallaşdırmaq deyil, biznesin səmərəliliyini artırmaq üçün xərci azaltmaq yolu ilə mənfəəti artırmaqdır.

Biznes proseslərinin səmərəliliyinin artırmaq dedikdə şirkətin mənfəətinə birbaşa təsir edən amillər nəzərdə tutulur. Mənfəət artımı və xərclərin azaldılması ilə yanaşı biznesin səmərəliliyinin artırılması prosesinə insan resurslarının inkişafı, iş şəraitinin, müştəri məmnuniyyətinin artırılması və şirkət resurslarının istifadəsi, neqativlərin azalması və şirkət imicinin bərpası daxildir.

Mövcud beynəlxalq elmi ədəbiyyatlarda biznes proseslərinin müxtəlif sahələr üzrə səmərəliliyinin artırılması üçün müxtəlif klassik yanaşmalar mövcuddur ^{1,2}. Klassik iqtisadi yanaşmadan fərqli olaraq, qeyri-səlis məntiqin tətbiqi yanaşması baxımından dərin araşdırma

¹ Alshaibi, A. K., Kahraman, G.D. and Qasim*, A.I. Analytic Hierarchy Process (AHP) as criteria in business decision making and their implementation in practice // International Journal of Management and Business Studies, - February, 2016 Vol. 6 (2), -p. 209-220.

² Hudson, I., Reinerman, J.-L., Teo, G.: A review of personnel selection approaches for the skill of decision making Augmented Cognition // Enhancing Cognition and Behavior in Complex Human Environments, -2017, -p. 474-485.

yoxdur. Mövzunun aktuallığı biznes proseslərinin səmərəliliyinin yüksəldilməsində qeyri-səlis məntiqə əsaslanan qərar qəbuletmə üsullarından istifadə edərək ekspertlərin linqvistik biliyi əsasında mövcud biznes mühitində qərar qəbuletmə üsullarının yaradılması zərurəti ilə bağlıdır. Bundan əlavə, araşdırma mövzusu biznes mühitində marketing fəaliyyəti, insan resurslarının seçim prosesi və investisiya qoyuluşu zamanı qeyri-səlis informasiya şəraitində düzgün qərar qəbuletmə prosesinin araşdırılmasını əhatə edir.

Beləliklə, müasir şəraitdə biznes mühitində şirkətlərin fəaliyyətinin təkmilləşdirilməsi üçün qeyri-səlis məntiqə əsaslanan qərar qəbuletmə üsullarının yaradılması məsələsi aktual iqtisadi problemlərdəndir və bu tədqiqat işinin mövzusunun seçilməsinə əsas vermişdir.

Biznes mühitinin inkişafı dövründə biznes proseslərinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi istiqamətində qeyri-səlis qərar qəbuletmə üsullarının tədqiqi araşdırılmamış sahələrdən biridir.

Xüsusilə, qeyri-səlis qərar qəbuletmə üsullarının marketing fəaliyyətində istehlakçı davranışına təsirinin, insan resursları üzrə kadr seçiminin araşdırılması və investisiya qoyuluşunda alternativin seçilməsi üçün yeni istiqamətdir.

Dissertasiya işinin məqsədi və vəzifələri. Dissertasiya işinin məqsədi biznes proseslərinin səmərəliliyinin yüksəldilməsində qeyri-səlis qərar qəbuletmə üsullarının tədqiqindən ibarətdir.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar. Dissertasiyada aşağıdakı məsələlərə baxılmışdır:

- Menecment və marketing sahələri üzrə qərar qəbuletmə prosesinin araşdırılması;

- Konseptual modelin araşdırılması və qeyri-səlis informasiya mühitində istehlakçı davranışına tətbiqi;

- İstehlakçı davranışının qeyri-səlis modeli əsasında müxtəlif qərar qəbuletmə metodlarından istifadə edərək mövcud bazar şəraitində təklif olunan alternativlərdən ən yaxşısının təyin edilməsi prosesinin tədqiqi;

- Biznes proseslərinin aparıcı qüvvəsi olan kadr seçimi məsələsində özünə inam prosesinin tədqiqi və uyğunluq modelinin araşdırılması;

- Biznes mühitində investisiya qoyuluşunun əhəmiyyətini müəyyənləşdirərək və AHP metodundan istifadə etməklə investisiya üçün uyğun sahəni müəyyənləşdirmək;

- Kombinə olunmuş vəziyyətlər üsulu əsasında qərar qəbuletmə prosesinin araşdırılması;

- Tədqiqat işində təklif olunan modellərin həssaslığının təhlili;

- Tədqiqat işində istifadə edilən müxtəlif qərar qəbuletmə metodlarının müqayisəli təhlilini həyata keçirmək.

Tədqiqat metodları. Dissertasiya işində tədqiqat üsulları kimi AHP metodu, TOPSİS metodu, Əgər...Onda qaydalar bazası, xətti proqramlaşdırma metodundan istifadə edilmiş, kombinə olunmuş vəziyyətlər üsulu əsasında interval hesablamaları tətbiq olunmuş, MATLAB mühitində məxsusi vektor və məxsusi ədədlər hesablanmışdır. Kompüter simulyasiyası MATLAB , Excel və SPSS mühitində aparılmış və alınan nəticələrin doğruluğu və effektivliyi təsdiq olunmuşdur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi. Dissertasiyada əldə edilmiş əsas elmi yeniliklər aşağıdakılardan ibarətdir:

- Qeyri-səlis çoxmeyarlı qərar qəbuletmə metodundan istifadə etməklə alıcının qərar qəbuletmə prosesində müqayisəli təsir prosesinin qiymətləndirilməsi;

- Ənənəvi alış-veriş prosesindən fərqli olaraq istehlakçı davranışına təsir edən amillərin təhlili aparılmışdır;

- Qeyri-müəyyənlik davranış mühitində istehlakçı davranışına əsaslanan qeyri-səlis konseptual model yaradılmışdır;

- Qeyri-səlis informasiya əsasında məhsul seçimi zamanı istehlakçı biliyinin üstünlüyü təhlil edilmişdir. İnformasiyanın qeyri-dəqiq olduğu şəraitdə qərar qəbuledən şəxsin özünəinam dərəcəsinin (confidence degree) təyin olunması məsələsinə baxılmışdır;

- Marketing kanalının seçimi məsələsində qeyri-səlis matris əsasında verilən meyarların tədqiqi aparılmışdır;

- Müəssisə daxili kadr seçilməsi məsələsində qərar qəbul edən şəxsin özünəinam prosesi tədqiq olunmuşdur;

- Kombinə olunmuş vəziyyətlər interval üsulu vasitəsilə investisiya qoyuluşu məsələsi tədqiq olunmuşdur;

- Tədqiqat işində müxtəlif tip informasiyalar analiz edilərək, AHP

metodundan istifadə edilib və bu metodun kerrektliyi yoxlanılıb. Qeyri-səlis matrisdə klassik AHP-nin tətbiq şərtləri ödənilmədiyi üçün, qərar qəbuletmə ilə bağlı ədəbiyyatlarda mövcud teoremdən istifadə edərək qərar matrisi səlis matrislərə bölünməklə müəyyən şərtlər daxilində verilmiş məsələlər həll edilmişdir;

- Klassik qərar qəbuletmə üsullarından fərqli olaraq tədqiqat işində iqtisadi vəziyyət və qərar qəbuledən şəxsin riskə münasibəti nəzərə alınmaqla qoşma intervallar üsulundan istifadə məsələsinə baxılmışdır.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Qeyri-müəyyənliyin mövcud olduğu şəraitdə biznes proseslərinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi məsələlərinin tədqiqi aparılmışdır. Brend məhsul seçimi prosesi üçün konseptual model yaradılmış və onun qeyri-səlis informasiya mühitində istehlakçı davranışına tətbiqi həyata keçirilmiş, istehlakçı davranışının qeyri-səlis üstünlük modelinin tədqiqi aparılmışdır. Alınmış nəticələr marketing sahəsi üzrə idarəetmə qərarlarının tətbiqinə əhəmiyyətli dərəcədə müsbət təsir göstərəcək. Biznes proseslərində əhəmiyyətli yer tutan kadr seçimi məsələsində özünəinam prosesinin və uyğunluq modelinin tədqiqi aparılmışdır. Qeyri-müəyyən şəraitdə iqtisadi vəziyyət və qərar qəbuledən şəxsin riskə münasibəti əsasında formalaşan kombine olunmuş vəziyyətlər üsulundan və çoxmeyarlı AHP qərar qəbuletmə metodundan istifadə etməklə investisiya qoyuluşu məsələsinin tədqiqatı aparılmışdır. Tədqiqat işində istifadə olunan qeyri-səlis modellərin keyfiyyətinin tədqiqi tərtib olunan modellərin və tətbiq edilən yanaşmanın dürüstlüyünü sübut edir. Bununla yanaşı, tədqiqat işində təklif olunan yanaşma qeyri-səlis informasiya mühitində qeyri-müəyyənliyi nəzərə almağa imkan verdiyinə görə real mühitə də uyğundur.

Dissertasiya işinin nəticələrinin reallaşdırılması. Dissertasiyada alınmış elmi nəticələr biznesin müxtəlif sahələrdə səmərəliliyinin yüksəldilməsi proseslərinin aparılması məsələlərinə tətbiq oluna bilər.

Aprobasiya və tətbiqi. Nəticələrin etibarlıq dərəcəsi və aprobasiyası.

Dissertasiyanın nəzəri və praktiki nəticələri aşağıda qeyd olunan

yerli və beynəlxalq konfranslarda müzakirəsi aparılmışdır:

- **ICAFS-2018**- 13th International Conference on Theory and Application of Fuzzy Systems and Soft Computing, Computing, Warsaw, Poland;

- **WCIS-2018**- 10th World Conference on Intelligent Systems for Industrial Automation, Tashkent, Uzbekistan;

- **ICSCCW-2019**- 10th International Conference on Theory and Application of Soft Computing, Computing with Word and Perceptions, Prague, Czech Republic;

- **ICSCCW-2021**- Soft Computing, Computing with Words and Perceptions and Artificial Intelligence;

- Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin (ADNSU) 100 illik yubileyinə həsr edilmiş gənc tədqiqatçı və doktorantların elmi konfransının materialları 7-8 may 2020.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı.

Dissertasiya işi Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin “Sənayedə və iqtisadiyyatda intellektual idarəetmə və qərar qəbuletmə sistemləri” elmi tədqiqat laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Çap olunmuş elmi əsərlər. Aparılan tədqiqatlar nəticəsində 12 iş nəşr edilmişdir, o cümlədən: 9 məqalə, onlardan 7-i həmmüəllifsiz, 4-ü xaricdə nəşr edilmişdir; 3 konfrans materialı, 2-si xaricdə, 2-i həmmüəllifsiz.

Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi. Dissertasiya işi giriş (15801 işarə), 4 fəsil (I fəsil – 18792 işarə, II fəsil – 91639 işarə, III fəsil – 28477 işarə, IV fəsil – 43156 işarə), nəticə (4573 işarə), istifadə edilmiş 106 adda ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Bütövlükdə işin həcmi 158 səhifə (202438 işarə) həcmində olub, 69 cədvəl, 4 sxem, 8 şəkili əhatə edir.

TƏDQIQAT İŞİNİN ƏSAS MƏZMUNU

Dissertasiya işinin giriş hissəsində mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi, tədqiqatın məqsəd və vəzifələri, tədqiqat metodları, müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar, tədqiqatın elmi yeniliyi, tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyətinə dair məlumat verilmişdir.

Dissertasiya işinin **birinci fəsl** **“Biznes proseslərinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi prosesinin elmi icmal”** adlanır. Bu fəsil menecment və marketing sahələrində tətbiq olunan qərar qəbuletmə üsullarının şərh və icmalından ibarətdir. Həmçinin məsələnin formal qoyuluşu müəyyən edilmişdir. Birinci fəslin tədqiqat obyektinə qeyri-səlis informasiya mühitində menecment və marketing sahələrində qərar qəbuletmə prosesinin araşdırılmasından ibarətdir.

Biznesin inkişafı prosesi özündə müxtəlif növ qərarların hazırlanmasını və reallaşdırılmasını əks etdirir. Hər sahə üzrə müəyyən olunan qərarlar peşəkarlıq səviyyəsinə malik olan mütəxəssislər tərəfindən hazırlanır və qəbul edildiyi zaman reallaşdırılır. Müasir biznes mühitində qərarların qəbulu informasiya mübadiləsi vasitəsilə aparılan idarəetmə funksiyasının mühüm tərkib hissəsidir. Qərar qəbulu prosesinə idarəetmənin bütün mərhələlərində ehtiyac yaranır və menecerlərin əsas funksiyası qərar qəbulu zamanı yaranan problemlərin həll yolunu taparaq fəaliyyətin fasiləsizliyini təmin etməkdir.

Son onilliklər ərzində klassik qərar qəbulu üsulları strateji idarəetmə sistemində əsas yer tutmuşdur. Strateji idarəetmə sistemində qərar qəbuletmə modelləri qərar qəbul edənlərin fəaliyyət göstərdiyi ‘dominant konseptual’ çərçivələr baxımından konseptuallaşdırılır. Müəssisənin fəaliyyətini genişləndirmək, istehsalın səmərəliliyini artırmaq və inkişaf prosesini davamlı idarə etmək üçün istifadə edilən metod və prinsiplər haqqında nəzəri və praktiki məlumatlar sistemi menecment elminin əsasını təşkil edir. Menecment ilə əlaqədar qərar qəbuledən müəssisənin daxili və xarici mühitini araşdırır. Menecmentin əsas funksiyalarından biri xarici mühitdə baş verən iqtisadi, elmi-texniki, sosial, siyasi və s. dəyişiklikləri araşdırmaq və müəssisə fəaliyyətini bu prosesə uyğunlaşdırmaq üçün davamlı inkişaf

strategiyasını hazırlamaqdır. Menecmentdə qərar qəbuletmə metodu qərar qəbuletmə addımlarını dəqiq və ardıcıl şəkildə əhatə edir:

1. Məsələnin qoyuluşu;
2. Alternativlərin müəyyənləşdirilməsi;
3. Meyarların müəyyənləşdirilməsi;
4. Alternativlərin meyarlar üzrə qiymətləndirilməsi;
5. Alternativin seçilməsi;
6. Qərarın həyata keçirilməsi;
7. Nəticələrin təhlili.

Biznes mühitində, sahibkarlıq fəaliyyətində rolu danılmaz sahələrdən olan marketinq qərar qəbuletmə prosesinin bir hissəsidir. Marketoloqlar qərar qəbul etməzdən öncə makro (makro mühit ölkə iqtisadiyyatı daxilində baş verən iqtisadi, texniki, sosial, siyasi prosesləri əhatə edir) və mikro (müəssisə daxilində müxtəlif şöbələrin proseslərindən ibarətdir) iqtisadi mühiti analiz etdikdən sonra fəaliyyətə başlayırlar. Marketinq elm kimi araşdırıldıqda beş mühüm konsepsiyadan ibarət olduğu meydana çıxır:

1. İstehsal olunan məhsul və xidmətlərin mükəmməlləşdirilməsi konsepsiyası
2. İstehsal prosesinin təkmilləşdirilməsi konsepsiyası
3. Satış prosesinin inkişaf etdirilməsi konsepsiyası
4. Sosial-etik marketinq konsepsiyası
5. Bazar münasibətlərinin inkişafı konsepsiyası

Biznes proseslərinin təkmilləşdirilməsində klassik qərar qəbuletmə metodlarından fərqli olaraq, qeyri-səlis informasiya əsasında qərar qəbuletmənin əhəmiyyətindən bəhs edilmişdir.

Biznes proseslərinin təkmilləşdirilməsi məsələsi linqvistik ölçü əsasında qərarlar qəbuledən şəxs tərəfindən idarə olunur. Aparılan elmi icmal onu göstərir ki, elmi ədəbiyyatlarda marketinq və menecment sahələri üzrə klassik qərar qəbuletmə proseslərindən fərqli olaraq qeyri-səlis mühit üçün qərar qəbulu məsələləri ilkin mərhələdədir, qeyri-səlis yanaşmanın inkişafına, yeni elmi nəticələrin alınmasına böyük ehtiyac var.

Dissertasiya işinin **ikinci fəsl** “**Marketinq fəaliyyətinin səmərəliliyinin yüksəldilməsi prosesinin analizi üçün qeyri-səlis qərar qəbuletmə metodlarının tədqiqi**” adlanır. Bu fəsildə

marketing fəaliyyətində qeyri-səlis informasiya ilə təsvir edilən mühitdə qərar qəbuletmə modellərinə baxılıb. İkinci fəslin tədqiqat obyektini marketingin əsası sayılan istehlakçı, istehlakçı davranışında qərar qəbuledən şəxsin üstünlük biliyinin tədqiqi və marketing kanalının qeyri-səlis informasiya mühitində araşdırılması məsələləridir.

Müqaisəli yanaşma prosesi bir çox hallarda maliyyə və əməliyyat proseslərinin uzunmüddətli prosedur əsasında formalaşmasına gətirib çıxarır. Bazar mühitində təşkilati vəziyyət və maliyyə mühiti dəyişkən xarakter daşıyır. Tədqiqat prosesinin əsas məqsədi qeyri-səlis informasiya mühitində müqaisəli təhlili prosesinin istehlakçının alıcılıq davranışına təsirinin AHP metodu vasitəsilə araşdırılmasından ibarətdir. Müqaisəli təhlil prosesi daim inkişafda olan və rəqabətə davamlı istehlakçı tələblərini ödəmək üçün müəssisələrin təkmilləşməsini təmin edən prosedən ibarətdir. Müqaisəli təhlil prosesi istehlakçı tələblərini ödəmək üçün daim inkişafda olan strategiya və müxtəlif alətlərin toplusudur və həmçinin paralel olaraq şirkətin uğur və məhsuldarlığını qorumağa kömək edir. Potensial istehlakçının satınalma davranışı onun niyyəti ilə müəyyən olunur. İstehlakçı davranışına təsir edən fərqli dəyişənlər fərdin şəxsiyyətini formalaşdırır, qərar vermə prosesini, alış təcrübəsini və satınalma niyyətini təkmilləşdirir.

İstehlakçı davranışına təsir edən amillər 5 qrupa bölünərək təsnifləşdirilir.

1. Psixoloji amillər istehlakçı davranışına güclü təsirə malik olan əsas dəyişəndir və eyni zamanda satınalma davranışını da formalaşdırır.
2. Sosial mühit əsasında müəyyən olunmuş amillər istehlakçı davranışına forma verir.
3. Şəxsi amillər fərdi qavrayışlar əsasında formalaşır və istehlakçı davranışına əsasən müxtəlifliyə səbəb olur.
4. İqtisadi amillər istehlakçı şəxs və istehsalçı müəssisə tərəfindən idarə oluna bilinməyən xarici mühit amilidir.

Məhsul və xidmətlərin müqaisəsi zamanı istehlakçıların alıcılıq qabiliyyətinə təsir edən faktorlar əsas meyarlar olaraq qəbul edilir. Qərar qəbuletmə prosesində qeyri-səlis AHP metodundan istifadə edərək ən yaxşı alternativin seçilməsi üçün həm meyar, həm də alternativlərin cüt müqaisə üsuluna əsasən üçbucaq şəkilli qeyri-səlis ədədlər şəkilində təmsil olunan linqivistik amillər ilə analiz aparılmışdır.

Çoxmeyarlı qərar qəbuletmə məsələsi 5 əsas meyar və alternativdən ibarətdir. C₁- Psixoloji amillər; C₂- Sosial amillər; C₃- Mədəni amillər; C₄- Şəxsi amillər; C₅- İqtisadi amillər. Cədvəl 1-də cüt müqaisə üsuluna əsaslanan meyarlardan ibarət olan qeyri-səlis qərar matrisi verilmişdir.

Cədvəl 1.

Meyarların üstünlük münasibətinə əsaslanan qeyri-səlis matrisi

Meyar	C1	C2	C3	C4	C5
C1	(1,1,1)	(1/3,1/2,1/1)	(1/0.4,1/0.3,1/0.2)	(1,1,1)	(1/4,1/3,1/2)
C2	(1,2,3)	(1,1,1)	(0.55,0.56,0.57)	(1,2,3)	(0.5,0.6,0.7)
C3	(0.2,0.3,0.4)	(0.1,0.2,0.3)	(1,1,1)	(1,2,3)	(0.2,0.3,0.4)
C4	(1,1,1)	(1/3,1/2,1/1)	(1/3,1/2,1/1)	(1,1,1)	(1/1,1/0.9,1/0.8)
C5	(2,3,4)	(1/0.7,1/0.6,1/0.5)	(1/0.4,1/0.3,1/0.2)	(0.8,0.9,1)	(1,1,1)

Araşdırma prosesində meyarları nəzərə alaraq ən yaxşı alternativini seçirik. Məxsusi ədədlər of \overline{C}_l , \overline{C}_m və \overline{C}_u MATLAB proqramı əsasında əldə olunmuşdur və aşağıdakı kimdir [73,s.57-64] :

$$\overline{\lambda}_l = 14.57; \overline{\lambda}_m = 33.08; \overline{\lambda}_u = 20.18.$$

$\lambda_l, \lambda_m, \lambda_u$ aşağıdakı system tənliklərin köməkliyi ilə hesablanıb:

$$\begin{cases} \overline{\lambda}_l = 2\lambda_l + \lambda_m \\ \overline{\lambda}_m = \lambda_l + 4\lambda_m \\ \overline{\lambda}_u = \lambda_m + 2\lambda_u \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 14.57 = 2\lambda_l + \lambda_m \\ 33.08 = \lambda_l + 4\lambda_m + \lambda_u \\ 20.18 = \lambda_m + 2\lambda_u \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -66.16 = -2\lambda_l - 8\lambda_m - 2\lambda_u \\ 20.18 = \lambda_m + 2\lambda_u \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -45.98 = -2\lambda_l - 7\lambda_m \\ 14.57 = 2\lambda_l + \lambda_m \end{cases} \Leftrightarrow \lambda_l = 4.68, \lambda_m = 5.2, \lambda_u = 7.49.$$

Həmçinin, $\overline{C}_l, \overline{C}_m$ və \overline{C}_u məxsusi vektorları da MATLAB proqramı vasitəsilə hesablanmışdır:

$$\overline{w}_l = \frac{w_l \lambda_l}{s_l \lambda_m}, \overline{w}_m = \frac{w_m}{s_m}, \overline{w}_u = \frac{w_u \lambda_u}{s_u \lambda_m}; \text{burada } s_l = \sum_{i=1}^n w_{i,l}, s_m = \sum_{i=1}^n w_{i,m}, s_u = \sum_{i=1}^n w_{i,u}.$$

$$w_l = [0.37, 0.41, 0.23, 0.46, 0.65] \quad S_l = 2.13$$

$$w_m = [-0.37, -0.44, -0.24, -0.34, -0.71] \quad S_m = -2.09$$

$$w_u = [-0.36, -0.42, -0.24, -0.31, -0.74] \quad S_u = -2.06$$

$$\text{məsələn, } w_{l1} = \frac{0.37 * 4.68}{2.13 * 5.2} = 0.06$$

$$\bar{w}_l = [0.16, 0.17, 0.1, 0.19, 0.28], \bar{w}_m = [0.18, 0.21, 0.12, 0.16, 0.34], \bar{w}_u = [0.25, 0.29, 0.16, 0.22, 0.52]$$

Verilmiş məsələdə uyğunluq nisbəti və uyğunluq indeksi qeyd olunmuş düsturların köməkliyi ilə tapılmışdır [73,s.57-64]:

$$CI = \frac{5.2 - 5}{5 - 1} = 0.05, CR = \frac{0.05}{1.12} = 0.045, CR = 0.045 \leq 0.10$$

Cədvəl 2.

Alternativlərin hesablanmış gözlənilən dəyər və mərkəzdən uzaqlaşma nəticələri

Alternativ	Vektor g _l	Vektor g _m	Vektor g _u	Gözlənilən dəyər.g _{i,e}	Mərkəzdən uzaqlaşma. (%)
A ₁	0.16	0.21	0.39	0.98	0.040
A ₂	0.15	0.21	0.37	0.94	0.036
A ₃	0.10	0.20	0.28	0.77	0.028
A ₄	0.13	0.16	0.30	0.75	0.030
A ₅	0.22	0.29	0.53	1.33	0.053

$$CV_i = \frac{\sigma_i}{g_{i,e}} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad CV_3 = \frac{0.028}{0.77} = 0.036$$

Ən kiçik variasiya əmsalına malik A₃ ən yaxşı alternativdir. Və müxtəlif amillərin təsirinə məruz qalan məhsul olaraq müqaisə prosesi üçün ən yaxşı seçimdir.

Marketing sahəsinin ən mühüm istiqamətlərindən biri olan istehlakçı davranışına təsir edən faktorlar araşdırılıb. Onların əsasında konseptual model qurulub. İstehlak məhsulunun daşınmasında AHP metodu vasitəsilə uyğun marketing kanalının seçimi prosesi üçün verilmiş meyarların müqayisəsi məsələsinə baxılıb. İstehsal prosesinin optimallaşdırılması, istehsal həcmünün müəyyənləşdirilməsi, bazar şəraiti və istehlakçı zövqünə uyğun hansı məhsul istehlak etmək lazım

olduğunu təyin etmək məqsədilə istifadə olunan iqtisadi məlumatların əldə olunması zamanı yaranan xətaların mövcudluğunu nəzərə alsaq, qeyri-səlis hesablaşma üsulundan istifadənin nə qədər vacib olduğunu görə bilərik. Marketingin planlama və proqnozlaşdırma prosesi üçün istifadə olunan statistik məlumatlar toplusunun mövcud vəziyyəti tamamilə düzgün əks etdirmədiyini göstərir. Bu vəziyyəti nəzərə alsaq, marketing əməliyyatlarının həyata keçirilməsi üçün məlumatların qeyri-səlis ədədlərlə təsvirindən istifadə etmək zərurəti meydana çıxır.

Bu fəsildə öncə istehlakçı davranışının konseptual modeli qurulmuş və ona təsir edən dəyişənlər araşdırılmışdır.

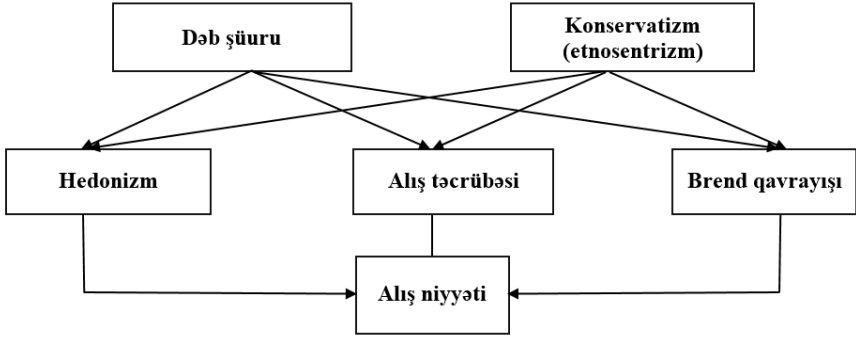
Konseptual modelləşdirməyə həyata keçirilən beş fəaliyyət daxildir:

- Problemin vəziyyətini başa düşmək,
- Modelləşdirmə və ümumi layihə məqsədlərinin müəyyən edilməsi,
- Modelin ehtimal olunan nəticələrinin müəyyənəndirilməsi,
- Modelin girişlərinin təyin edilməsi,
- Modelin məzmununu, mümkün fərziyyələri və sadələşdirmələri müəyyənəndirmək.

İstehlakçı davranışına təsir edən faktorlar bir neçə statistik metodlar vasitəsilə təsvir olunsa da, bu metodlar qeyri-müəyyən, risk şəraitində olan vəziyyəti izah edə bilmədiyini üçün qeyri-səlis metodlar tətbiq olunur. Mövcud elmi araşdırmalara əsasən giriş və çıxış dəyişənləri arasındakı əlaqəni statistik metodlar, interval və ehtimal vasitəsilə izah etmək mümkündür. Qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsi vasitəsilə marketing və ümumi idarəetmə münasibətlərini xarakterizə etmək olar.

Bu fəsildə eyni zamanda istehlakçı davranışının qeyri-səlis modeli analiz edilmişdir. Bildiyimiz kimi, klassik qərar qəbuletmə metodlarından fərqli olaraq, qeyri-səlis qərar qəbuletmə metodlarının üstün cəhəti qeyri-səlis informasiya mühitində qərar qəbuletmə məsələsinin həllinə imkan verməsidir. Bu fəsildə qeyri-səlis informasiya mühitində brend məhsul seçimi zamanı istehlakçı davranışı analiz edilmişdir. Burada həmçinin istehlakçının alıcılıq davranışına təsir edən bir çox faktorlar araşdırılmışdır. Brend məhsul seçimi prosesi zamanı istehlakçı davranışının konseptual modelinə

təsir edən əsas dəyişənlər hedonizm, alış təcrübəsi, brend qavrayışı, alış niyyəti olaraq təyin edilmiş və hər birinin ayrı-ayrılıqda analizi aparılmışdır (şəkil 1.).



Şəkil 1. İstehlakçı davranışının konseptual modeli

Brend məhsul seçimi prosesində istehlakçının alıcılıq niyyətinin araşdırılmasının dəb şüuru, konservatizm, brend qavrayışı, hedonizm və alıcılıq təcrübəsi vasitəsilə qeyri-səlis modelləşdirilməsi.

1.1. Dəb şüuru və konservatizmin brend qavrayışı, hedonizm və alıcılıq təcrübəsinə təsirinin qeyri-səlis modelləşdirilməsi.

1.2. Brend qavrayışı, hedonizm və alıcılıq təcrübəsinin brend məhsul seçimi prosesində istehlakçının alıcılıq niyyətinə təsirinin qeyri-səlis modelləşdirilməsi.

Bu fəsilə hər bir dəyişən müəyyən olunmuş sorğu sualları vasitəsilə ölçülür. Bundan əlavə konseptual modelin giriş-çıxış dəyişənləri qeyri-səlis linqvistik dəyişənlər vasitəsilə qiymətləndirilir. Konseptual modelin dəyişənlərinin qeyri-səlis dəyər qiymətləndirilməsi aşağıdakı düsturlardan istifadə etməklə aparılır.

$$x_1^j = \frac{\sum_{i=1}^5 x_{1i}^j}{5} \quad (1)$$

$$x_2^j = \frac{\sum_{i=1}^{10} x_{2i}^j}{10} \quad (2)$$

$$y_1^j = \frac{\sum_{i=1}^9 y_{1i}^j}{9} \quad (3)$$

$$y_2^j = \frac{\sum_{i=1}^{11} y_{2i}^j}{11} \quad (4)$$

$$y_3^j = \frac{\sum_{i=1}^{14} y_{3i}^j}{14} \quad (5)$$

$$z^j = \frac{\sum_{i=1}^5 z_i^j}{5} \quad (6)$$

Daha sonra dəb şüuru və konservatizm ilə hedonizm, alış təcrübəsi və brend qavrayışı arasında asılılıq çəki əmsallarının verilməsi vasitəsilə təyin olunmuşdur. Nəhayət Əgər-Onda qaydaları vasitəsilə hedonizm, alış təcrübəsi və brend qavrayışının alış niyyətinə təsiri müəyyənləşdirilmişdir.

Əgər-Onda qaydaları vasitəsilə Y_1 , Y_2 , Y_3 , Z dəyişənləri arasında əlaqə təyin olunur:

Əgər $Y_1 A_{11}$ - dirsə və $Y_2 A_{12}$ -dirsə və $Y_3 A_{13}$ -dirsə

Onda $Z B_1$ -dir

Əgər $Y_1 A_{21}$ - dirsə və $Y_2 A_{22}$ -dirsə və $Y_3 A_{23}$ -dirsə

Onda $Z B_2$ -dir

Əgər $Y_1 A_{31}$ - dirsə və $Y_2 A_{32}$ -dirsə və $Y_3 A_{33}$ -dirsə

Onda $Z B_3$ -dir

.....

Əgər $Y_1 A_{n1}$ - dirsə və $Y_2 A_{n2}$ -dirsə və $Y_3 A_{n3}$ -dirsə

Onda $Z B_n$ -dir

burada Y – giriş dəyişəni, Z – çıxış dəyişənidir, $A = \{A_{ij}, i=1, \dots, 3; j=1, \dots, n\}$ və $B = \{B_1, B_2, \dots, B_n\}$ uyğun olaraq Y və Z -in qiymətləri olan linqvistik terminlər üzrə mənsubiyyət funksiyalarıdır.

Nəticə olaraq aparılan araşdırmadan aydın olur ki, brend məhsul seçimi zamanı bir qrup istehlakçı arasında aparılan sorğu əsasında əldə olunan cavablara əsaslanaraq istehlakçı davranışına təsir edən dəyişənlərin təsiri normal olaraq qiymətləndirilmişdir.

Bu fəsilə həmcinin brend məhsul seçimi zamanı istehlakçı davranışında qərar qəbuledən şəxsin üstünlük biliyinin tədqiqi məsələsinə baxılmışdır. Brend seçimi zamanı istehlakçı davranışına bir neçə dəyişən təsir edir. Verilmiş dəyişənlərin müxtəlif ölçü vahidləri mövcuddur və bir-birinə nisbətən üstünlük dərəcələrini

normalizasiya vasitəsilə müəyyən etmək olar. Bunun üçün qeyri-səlis matris qurulur, xətti proqramlaşdırma, AHP metodu ilə verilmiş meyarların müqayisəsi aparılıb uyğunluq yoxlanılır.

Qoyulmuş məsələdə brend məhsulun seçimi zamanı istehlakçı davranışına təsir edən faktorlar C_1 - hedonizm, C_2 -alıcılıq təcrübəsi, C_3 - brend qavrayışı olaraq müəyyənləşdirilib. Məqsəd faktorların müqayisəsinə əsasən verilmiş qeyri-səlis matrisin dayanıqlığını müəyyənləşdirərək uyğunluq indeksi və nisbətini hesablamaqdır.

Xətti proqramlaşdırma vasitəsilə istehlakçı davranışının üstünlük biliyi məsələsinin həlli aşağıdakı addımlardan ibarətdir.

İlk olaraq ekspert tərəfindən hedonizm, alıcılıq təcrübəsi və brend qavrayışı meyarlarından ibarət qeyri-səlis qərar matrisi qurulur.

Cədvəl 3.

(\tilde{A}) qeyri-səlis matrisi

Meyar	Hedonizm (C_1)	Alıcılıq təcrübəsi (C_2)	Brend qavrayışı (C_3)
Hedonizm (C_1)	(1 1 1)	(7 8 9)	(5 6 7)
Alıcılıq təcrübəsi (C_2)	(0.11 0.13 0.14)	(1 1 1)	(3 4 5)
Brend qavrayışı (C_3)	(0.14 0.17 0.2)	(0.2 0.3 0.3)	(1 1 1)

Qeyri-səlis qərar matrisi sol, mərkəz və sağ matris olaraq 3 səlis matrisə bölünür : A_1 - sol matris, A_m - mərkəz, A_u isə sağ matrisi ifadə edir.

Cədvəl 4.

A_1 matrisi

	C_1	C_2	C_3
C_1	1	7	5
C_2	0.11	1	3
C_3	0.14	0.2	1

Xətti proqramlaşdırmadan istifadə edərək A_1 matrisi üçün çəki əmsalları tapılır:

$$w_1 = 0,745, w_2 = 0.106, w_3 = 0.149$$

Məqsəd funksiyası

$$Z = (\min((n_{11} + p_{11}) + (n_{12} - p_{12}) + (n_{1j} - p_{1j}) + (n_{1j} - p_{1j}))) = 0.856$$

Cədvəl 5.

A_m matrisi

	C ₁	C ₂	C ₃
C ₁	1	8	6
C ₂	0.13	1	4
C ₃	0.17	0.3	1

A_m matrisi üçün məqsəd funksiyası və çəki vektorları əldə olunur:

$$Z = 0.526, w_1 = 0.774, w_2 = 0.097, w_3 = 0.129$$

Cədvəl 6.

A_u matrisi

	C ₁	C ₂	C ₃
C ₁	1	9	7
C ₂	0.14	1	5
C ₃	0.2	0.3	1

A_u matrisi üçün məqsəd funksiyası və çəki vektorları əldə olunur:

$$Z = 0.637, w_1 = 0.797, w_2 = 0.088, w_3 = 0.114$$

3 matrisin çəki vektorlarından istifadə olunaraq Cədvəl 4-dəki nəticələr alınır.

Cədvəl 7.

Münasibət matrisi

Çəki əmsalları	Münasibət matrisi
$\begin{bmatrix} 0.745 \\ 0.106 \\ 0.149 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1,00 & 7,02 & 4,99 \\ 0,14 & 1,00 & 0,71 \\ 0,20 & 1,41 & 1,00 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 0.774 \\ 0.967 \\ 0.129 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1,00 & 0,80 & 6,00 \\ 1,25 & 1,00 & 7,50 \\ 0,17 & 0,13 & 1,00 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 0.797 \\ 0.088 \\ 0.114 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1,00 & 9,06 & 6,99 \\ 0,11 & 1,00 & 0,77 \\ 0,14 & 1,30 & 1,00 \end{bmatrix}$
---	--

A_l , A_m , A_u matrisləri üçün uyğunluq indeksi və uyğunluq nisbəti hesablanmış və $UI < 10\%$ olduğu həll optimal sayılır. Təklif olunan metod marketing menecmentinin müxtəlif sferalarında qərar qəbul etmə məsələlərinin həllində yardımçı olur. Çoxmeyarlı qərar qəbul etmə məsələsində məqsəd meyar və alternativlər arasında iyerarxiyanı təmin etmək üçün AHP metodundan istifadə ən uyğun metoddur. İstifadə olunan hesablamanın üstün cəhəti yeni metoddan istifadə edərək xətti proqramlaşdırma vasitəsilə məsələnin həllini tapmaqdır.

Bundan əlavə, marketing fəaliyyətinin əsas proseslərindən olan məhsul daşınması zamanı uyğun marketing kanalının seçilməsi üçün müəyyən edilmiş meyarların müqayisəsi məsələsinə baxılmışdır. Məsələnin həllində meyarların müqayisəsi üçün verilmiş qeyri-səlis qərar matrisi AHP metodu ilə həll edilmişdir.

Bazar mühitində az sayda istehsalçı məhsullarını birbaşa olaraq son istifadəçilərə satır və əksəriyyət məhsullarını bazara çıxarmaq üçün vasitəçilərdən istifadə edirlər. Bazarda mövcud olan əmtəə və xidmətlərdən istifadə və ya məhsulların istehlak edilməsinin əlverişliyini təmin edən təşkilatlar çoxluğuna marketing və ya bölüşdürmə kanalı deyilir. Təşkilatın menecmenti üçün məhsulların istehlakçılara doğru zamanda çatdırılmasını təmin etmək ən mühüm məqsədlərdən biridir. Məhsul daşınması zamanı doğru marketing kanalının seçilməsi istehsalçı və alıcı arasındakı konfliktə azaldır, çatdırılma prosesini təkmilləşdirir və istehlakçı məmnunluğuna səbəb olur. Marketing kanalının seçilməsi zamanı müxtəlif meyarlar bir-biri ilə müqayisə edilir və bu proses qeyri-səlis matris vasitəsilə təvirlənir.

Verilmiş məsələdə uyğun marketing kanalının seçilməsi üçün meyarlar olaraq gəlir, çatdırılma, təhlükəsizlik, məhsul çeşidi və filial şəbəkəsi təyin olunub. Verilmiş qeyri-səlis matris 3 səlis matrisə

ayrılır. $\tilde{c}_{ij} = (c_{ij,l}, c_{ij,m}, c_{ij,u}), (i, j = 1, 2, \dots, n)$

Cədvəl 8.

\tilde{C} qeyri-səlis matrisi

	Meyar	Gəlir (C ₁)	çatdırılma (C ₂)	Təhlükəsizlik (C ₃)	Məhsul çeşidi (C ₄)	Filial şəbəkəsi (C ₅)
$\tilde{C} =$	Gəlir (C ₁)	(1,1,1)	(1/5,1/3,1/1)	(1/4,1/2,1/1)	(1/5,1/3,1/1)	(1/6,1/4,1/1)
	çatdırılma (C ₂)	(1,3,5)	(1,1,1)	(1,2,4)	(1/5,1/3,1/1)	(1/4,1/2,1/1)
	Təhlükəsizlik (C ₃)	(1,2,4)	(1/4,1/2,1/1)	(1,1,1)	(1/4,1/2,1/1)	(1/4,1/2,1/1)
	Məhsul çeşidi (C ₄)	(1,3,5)	(1,3,5)	(1,2,4)	(1,1,1)	(1/5,1/3,1/1)
	Filial şəbəkəsi (C ₅)	(2,4,6)	(1,2,4)	(1,2,4)	(1,3,5)	(1,1,1)

\tilde{C} qeyri-səlis matrisindən alınan \overline{C}_l , \overline{C}_m and \overline{C}_u matrislərinin məxsusi ədədi və məxsusi vektoru “MATLAB” proqramı vasitəsilə əldə olunur.

Çoxmeyarlı qərar qəbuletmə məsələlərində meyar, altmeyar və alternativlər arasında iyerarxiya olduğu zaman AHP metodundan istifadə əlverişlidir. AHP metodu keyfiyyət xarakteri daşıyan qərar meyarları üçün daha dolğun, çevik, praktik nəticələr verir. Bu araşdırmanın əsas üstünlüyü qeyri-səlis AHP -dən istifadə edərək məxsusi ədəd, uyğunluq indeksi və uyğunluq nisbətində əsaslanmasıdır. Araşdırma mövzusu olaraq istehlakçı məhsulunun daşınması zamanı mövcud marketinq kanalı üçün verilən meyarların üstünlüyünün təyin edilməsidir. Araşdırılan məsələdə marketinq kanalının seçilməsi üçün meyarların müqayisəsi verilən qeyri-səlis matrisin uyğunluq nisbəti hesablanmışdır. \tilde{C} qeyri-səlis matrisinin uyğunluq nisbəti $UN=0.075 \leq 10\%$ hesablanmışdı. Uyğunluq nisbəti 0.075 yəni 10%-dən kiçik olduğu üçün hesablama prosesinin davam etdirilməsi üçün məqbuldur.

Dissertasiya işinin **üçüncü fəsl** “**Səməraliliyin yüksəldilməsi prosesində heyətin seçilməsi rolunun tədqiqi üçün istifadə olunan qeyri-səlis modellər**” adlanır. Üçüncü fəslin tədqiqat obyektini kənd seçimi məsələsinin qeyri-səlis informasiya mühitində araşdırılmasıdır. Bu fəsildə müəssisə daxilindəki kənd siyasətinin əsas obyektini kənd seçimi zamanı qərar qəbulu prosesi

araşdırılmışdır.

Kadr seçimi işçi qüvvəsinə ehtiyac yaranan və seçilmiş şəxsin təşkilata qəbulu ilə başa çatan ixtisaslaşmış bir sıra prosesləri əhatə edir. Təşkilat və müəssisələrdə kadr seçimi, vakant vəzifəyə müraciət edən namizədlər arasında ən çox bu işin tələblərinə cavab verə biləcək şəxsin seçilməsi ilə bağlı olan prosesdir. Seçim prosesi müəssisələr üçün olduqca çətin və xərcli prosesdir. Biznes plan və onun tətbiqi yaranmış vakant vəzifə üçün uyğun şəxsin seçiminə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Düzgün kadrın seçilməməsi təşkilat üçün həm maddi həm də mənəvi itkidir. Heyətin seçilməsində özünəinam üstünlük modeli araşdırılaraq vakant vəzifəyə uyğun namizədin seçimi məsələsinə baxılmışdır. Çoxmeyarlı qərar qəbuletmə və çoxmeyarlı analiz yanaşmaları çoxsaylı və ziddiyyətli qiymətləndirmələr aparılmalı olan qərar qəbuledən şəxslərin fikirlərini dəstəkləməsinə baxmayaraq bir sıra dəyişiklikləri əhatə edir. Hər iki yanaşma müxtəlif yollar və kontekstlər vasitəsilə bütün mümkün dəyişiklikləri nəzərə almaqla fərqli şəkildə tətbiq oluna bilər. Bu proses əsas elementləri qiymətləndirməklə müvafiq meyarların müəyyənəndirilməsini və qərar qəbuletmə prosesinin istənilən nəticəsi ilə əlaqəli olduğu üçün meyarların əhəmiyyətini göstərmək üçün dəyərlərin verilməsini əhatə edir.

Üstünlük münasibətləri qərar qəbuletmə zamanı qərar qəbuledən şəxsin alternativlər üzərində üstünlük müqayisəsini ifadə edir. Özünəinam səviyyəsinin nəzəri və praktikada mövcudluğu və riyazi yollarla tətbiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Bu fəsildə, məsələnin qoyuluşu vakant müəllim heyəti vəzifəsinə ən yaxşı namizədi seçməkdir. Qərar qəbul etmək üçün aşağıdakı meyarlar istifadə olunur:

- Dərc etdiyi elmi işlər (C_1);
- İş təcrübəsi (C_2);
- Tədris keyfiyyəti (C_3);
- Qrant alma qabiliyyəti (C_4);
- İntellektual səviyyəsi (C_5).

Alternativlərin (namizədlərin) 5 olduğu fərz edilir : $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$

C₁ meyarı üçün qeyri-səlis üstünlük matrisi

C ₁	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
A ₁	0.5	p ₁₂	p ₁₃	p ₁₄	p ₁₅
A ₂	p ₂₁	0.5	p ₂₃	p ₂₄	p ₂₅
A ₃	p ₃₁	p ₃₂	0.5	p ₃₄	p ₃₅
A ₄	p ₄₁	p ₄₂	p ₄₃	0.5	p ₄₅
A ₅	p ₅₁	p ₅₂	p ₅₃	p ₅₄	0.5

Üstünlük münasibəti qurulmuş qərar matrisinin UI və UN hesablanmışdır.

$$UI = \frac{5.38 - 5}{5 - 1} = 0.095$$

$$UN = \frac{UI}{TI} = \frac{0.095}{1.12} = 0.08 < 0.1$$

UN= 0.08 < 0.1 olduğu üçün üstünlük münasibəti verilmiş Cədvəl 7-yə uyğundur. Qeyri-səlis uyğunluğu əldə etdikdən sonra qərar qəbuledən şəxs özünəinam səviyyə üstünlüyünü təmin edir. Özünəinam linqvistik dəyişənlərlə izah olunur.

$S^{SL} = \{l_0 = \text{çox aşağı}, l_1 = \text{aşağı}, l_2 = \text{zəif}, l_7 = \text{yüksək}, l_8 = \text{çox yüksək}\}$

Xətti-proqramlaşdırma vasitəsilə qeyri-səlis münasibət üçün çəki vektorları $w = \{w_1, w_2, w_3, w_4, w_5\}$ təyin olunmuşdur.

Nəticə:

$$z = \min (z_{12} + z_{13} + z_{14} + z_{15} + z_{23} + z_{24} + z_{25} + z_{34} + z_{35} + z_{45}) = 6.9$$

$$w_1 = 0.4; w_2 = 0; w_3 = 0; w_4 = 0.6; w_5 = 0.$$

Beləliklə, verilmiş meyarlar əsasında bütün tələblərə cavab verən ən yaxşı alternativ A₄ olduğu müəyyən edilmişdir.

Kadr seçimi zamanı effektiv qiymətləndirmə metodlarının seçilməsi və istifadəsi bir təşkilatın işçi qüvvəsinin keyfiyyətini və məhsuldarlığını xeyli artırma bilər. Təəssüf ki, bir çox insan resursları mütəxəssisi həm rəsmi qiymətləndirmələrin dəyəri, həm də növləri barədə yanlış təsəvvürlərə malikdirlər. Çoxmeyarlı qərar qəbuletmə metodları vasitəsilə kadr seçim prosesinin mahiyyət etibarilə texniki və çətin başa düşülməsi faktı ilə birlikdə təşkilatlarda formal qiymətləndirmə kimi problemlərin həlli araşdırılıb. Kadr seçimi

problemi ilə əlaqəli məlumatlara və təcrübələrə daxil olmaq üçün qiymətləndirmə metodlarını və mənbələrini qiymətləndirmək üçün əsas meyarların təməl bir anlayışını təqdim edərək ümid edirik ki, bu hesabat təşkilati qərar qəbul edənlərin və insan resursları mütəxəssislərinin təsirli qiymətləndirmə metodlarını tətbiq etmək üçün daha yaxşı təchiz edilməsi istiqamətində müsbət bir hal kimi qəbul ediləcəkdir

Dissertasiya işinin dördüncü fəslə “Biznes mühitində sərmayə qoyuluşunda qərar qəbuletmə” adlanır. Dördüncü fəslin tədqiqat obyektini qeyri-müəyyən informasiya mühitində kombinə olunmuş vəziyyət əsasında investisiya qoyuluşu məsələsinin araşdırılmasıdır. Bu fəsildə qeyri-müəyyən informasiya mühitində biznes proseslərinin mühüm sahəsi olan investisiya qoyuluşu məsələsinə baxılmışdır. İnteraksiya qoyuluşu üçün meyarlar və alternativlər müəyyənləşdirilərək qərar matrisi qurulmuşdur .

Cədvəl 10.

Meyarlar üçün müqayisə matrisi

	sürətli inkişaf (C ₁)	stabil vəziyyət (C ₂)	tənəzzül (C ₃)
sürətli böyümə (C ₁)	1	1/3	2
stabil vəziyyət (C ₂)	3	1	3
tənəzzül (C ₃)	1/2	1/3	1

Verilmiş qərar matrisinin uyğunluq nisbəti hesablanmışdır :

$$UN = \frac{UI}{TI} < 0.1 \rightarrow 10\%$$

Sürətli artım dövründə alternativlərin müqayisəsinə əsaslanaraq,

$$UN=0.082 \quad UN = \frac{UI}{TI} < 8.2 \rightarrow 10\%$$

Stabil artım dövründə alternativlərin müqayisəsinə əsaslanaraq,

$$UN=0.0115 \quad UN = \frac{UI}{TI} < 1.15 \rightarrow 10\%$$

Tənəzzül dövründə alternativlərin müqayisəsinə əsaslanaraq,

$$UN=0.0055 \quad UN = \frac{UI}{TI} < 0.55 \rightarrow 10\%$$

Hər meyar üzrə alternativlərin aldığı nəticələrə görə rəqlaşdırılması prosesi aparılmışdır.

Cədvəl 11.

Çəkilərə görə rəqlaşdırma

	C ₁	C ₂	C ₃	Cəm
Çəkilər	0,25	0,59	0,16	
A ₁	0,27	0,19	0,53	0,26
A ₂	0,32	0,56	0,12	0,43
A ₃	0,3	0,16	0,54	0,26

AHP metodu, ən yaxşı alternativini müəyyənləşdirməli olan şirkət və ya investorun investisiya problemini həll etmək üçün istifadə olunur. AHP metodu bir neçə addımdan ibarətdir:

İlk addım. Problemin müəyyənləşdirilməsi, əsas məqsəd müəyyən edilməlidir, meyarlar və alternativlər.

İkinci addım. İyerarxiya quruluşu yuxarı səviyyədən ən aşağı səviyyəyə qədər müəyyənləşdirilməli və meyarlar, alternativlər də daxil edilməlidir.

Üçüncü addım. Problemin ifadəsi müəyyənləşdirilməli və məxsusi vektorları əldə etmək, məxsusi ədəd və ardıcılıq indeksini hesablamq üçün düsturlardan istifadə edərək cüt müqayisəsi aparılmalıdır. Hesablamaların sonunda alternativlərin hər meyar üzrə müqayisəsi aparılır və bu proses ən yaxşı alternativini müəyyənləşdirir. Əldə olunan nəticəyə əsasən verilən iqtisadi vəziyyətdə alternativlərdən ən yaxşısı səhm qoyuluşudur yəni A₂-dir.

Bu fəsildə bundan əlavə, kombinə olunmuş vəziyyətlər üsulu əsasında qərar qəbuletmə məsələsinə baxılmışdır. Araşdırılan investisiya qoyuluşu məsələsində iqtisadi dövrün vəziyyəti ilə yanaşı qərar qəbuledən şəxsin riskə münasibəti nəzərə alınmışdır. İntestisiya qoyuluşu ilə əlaqədar qərar qəbuletmə strateji, iqtisadi və davranış motivlərinə əsaslanır. Lakin investisiya ediləcək sahə dəqiq araşdırıldıqdan sonra qərar qəbul edilməlidir. Çünki, sərflə olunan kapitalın miqdarı mövcud olacaq riskləri nəzərə aldıqdan sonra müəyyən edilməlidir. İntestisiya ilə bağlı qərar qəbuledən şəxslərə dəyərləndirəcəyi və arasında seçim edəcəyi müxtəlif xarici investisiyalar alternativ olaraq təklif olunur.

İqtisadi və maliyyə mühiti investisiyalara təsir göstərir, buna

görə gözlənilən nəticələr qeyri-müəyyəndir. İnvestisiya proqnozlaşdırılan gəliri əldə etmək üçün sərf olunan məbləğdir. İnvesitiyanı sahibkarlıq, borc və nağd ekvivalenti olmaqla üç növə bölmək olar. Sahibkarlıq investisiyası üçün 3 alternativimiz var:

1. Kiçik biznes (f_1)
2. Turizm sektoru (f_2)
3. Nəqliyyat (f_3)

Mövcud iqtisadi vəziyyəti : s_1 –yüksəliş dövrü, s_2 –stabil vəziyyət, s_3 -tənəzzül olaraq dövrü olaraq təyin olunur və qərar qəbulədən şəxs isə : h_1 - riski nəzərə alan, h_2 –riskdən çəkinən və h_3 - riskə neytral yanaşan.

Cədvəl 12

Kombinə olunmuş vəziyyətlər			
	s_1	s_2	s_3
h_1	(s_1, h_1)	(s_2, h_1)	(s_3, h_1)
h_2	(s_1, h_2)	(s_2, h_2)	(s_3, h_2)
h_3	(s_1, h_3)	(s_2, h_3)	(s_3, h_3)

İqtisadi vəziyyətin interval ehtimalları verilib:

$$P(s_1) = [0.3, 0.4]$$

$$P(s_2) = [0.3, 0.5]$$

$P(s_3)$ ehtimalını hesablamaq üçün $P(s_1)$ və $P(s_2)$ ehtimallarından istifadə olunur:

$$P(s_3) = [0.1, 0.4]$$

Qərar qəbulədən olduğu vəziyyətin ehtimalını aşağıdakı kimi fərz edək:

$$P(h_1) = [0.1, 0.3]$$

$$P(h_2) = [0.5, 0.6]$$

verilən yanaşmaya əsasən h_3 ehtimalını hesablayaq

$$P(h_3) = [0.1, 0.4]$$

s və h arasında mövcud müsbət və mənfi asılılıq münasibətləri var.

Risk yönümlü h_1 və s_1, s_2, s_3 arasındakı asılılıq təsvir olunur :

$$\begin{aligned} P(H_1, S_1) &= \left[\max(P_1(H_1) + P_1(S_1) - 1, 0), P_2(H_1)P_2(S_1) \right] = \\ &= \left[\max((0.1 + 0.3) - 1, 0), 0.3 \times 0.4 \right] = [0; 0.12] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(H_1, S_2) &= \left[P_1(H_1) \times P_1(S_2), \min P_2(H_1)P_2(S_2) \right] = \\ &= \left[(0.1 \times 0.3) \min(0.3; 0.5) \right] = [0.03; 0.3] \end{aligned}$$

$$P(H_1, S_3) = \left[\max(P_1(H_1) + P_1(S_3) - 1, 0), P_2(H_1)P_2(S_3) \right] = \\ = \left[\max((0.1 + 0.2) - 1, 0), (0.3 \times 0.3) \right] = [0; 0.06]$$

Cədvəl 13
Birgə ehtimallar

			sürətli inkişaf		stabil vəziyyət		tənəzzül	
			0.3	0.4	0.3	0.5	0.1	0.4
riski nəzərə alan	0.1	0.3	0	0.12	0.03	0.3	0	0.06
riskdən çəkinən	0.5	0.6	0.15	0.4	0	0.3	0.1	0.3
riskə neytral yanaşan	0.1	0.4	0.06	0.3	0	0.15	0	0.09

12-14-ci cədvəllərdə göstəriləndi kimi kombinə olunmuş vəziyyətlər üçün nəticələrin faydalılığı verilib. Bütün biznes növləri üçün faydalılıq müxtəlif faizlərlə verilib.

Cədvəl 14
Kiçik biznes üçün kombinə olunmuş vəziyyətlər

Kiçik biznes	sürətli inkişaf (C ₁)	stabil vəziyyət (C ₂)	tənəzzül (C ₃)
	(25% gəlir)	(10% gəlir)	(5% gəlir)
riski nəzərə alan	$U(x) = \sqrt{(10 \times 25\%)} = 1.6$	$U(x) = \sqrt{(10 \times 10\%)} = 1$	$U(x) = \sqrt{(10 \times 5\%)} = 0.7$
riskdən çəkinən	$U(x) = (10 \times 25\%)^2 = 6.3$	$U(x) = (10 \times 10\%)^2 = 1$	$U(x) = (10 \times 5\%)^2 = 0.3$
riskə neytral yanaşan	$U(x) = (10 \times 25\%) = 2.5$	$U(x) = (10 \times 10\%) = 1$	$U(x) = (10 \times 5\%) = 0.5$

Cədvəl 15
Turizm üçün kombinə olunmuş vəziyyətlər

Turizm	sürətli inkişaf (C ₁)	stabil vəziyyət (C ₂)	tənəzzül (C ₃)
	(23% gəlir)	(15% gəlir)	(3% gəlir)
riski nəzərə alan	$U(x) = \sqrt{(10 \times 23\%)} = 1.5$	$U(x) = \sqrt{(10 \times 15\%)} = 1.2$	$U(x) = \sqrt{(10 \times 3\%)} = 0.5$
riskdən çəkinən	$U(x) = (10 \times 23\%)^2 = 5.3$	$U(x) = (10 \times 15\%)^2 = 2.3$	$U(x) = (10 \times 3\%)^2 = 0.1$
riskə neytral yanaşan	$U(x) = (10 \times 23\%) = 2.3$	$U(x) = (10 \times 15\%) = 1.5$	$U(x) = (10 \times 3\%) = 0.3$

Nəqliyyat üçün kombinə olunmuş vəziyyətlər

Nəqliyyat	sürətli inkişaf (C ₁) (20% gəlir)	stabil vəziyyət (C ₂) (12% gəlir)	tənəzzül (C ₃) (10% gəlir)
riski nəzərə alan	$U(x)=\sqrt{(10 \times 20\%)}=1.4$	$U(x)=\sqrt{(10 \times 12\%)}=1.1$	$U(x)=\sqrt{(10 \times 10\%)}=1$
riskdən çəkinən	$U(x)=(10 \times 20\%)^2=4$	$U(x)=(10 \times 12\%)^2=1.4$	$U(x)=(10 \times 10\%)^2=1$
riskə neytral yanaşan	$U(x)=(10 \times 20\%)=2$	$U(x)=(10 \times 12\%)=1.2$	$U(x)=(10 \times 10\%)=1$

Alternativlərin faydalılığı Şake inteqralı ilə hesablasaq :

$$U(f) = (U_{(1)} - U_{(2)}) * \eta(\{w_{(1)}\}) + (U_{(2)} - U_{(3)}) * (\{w_{(1)}, w_{(2)}\}) + \dots +$$

$$+ (U_{(8)} - U_{(9)}) * (\{w_{(1)}, w_{(2)}, w_{(3)}, \dots, w_{(8)}\}) + (U_{(9)} - U_{(10)}) * (\{w_{(1)}, w_{(2)}, w_{(2)}, \dots, w_{(9)}\})$$

1. $U(f_1) = [1.73; 2.78]$
2. $U(f_2) = [1.71; 2.7]$
3. $U(f_3) = [1.62; 2.18]$

Araşdırmanın nəticəsi olaraq qeyd olunan iqtisadi şəraitdə investisiya yatırımı üçün ən yaxşı alternativ f_1 -dir. Riskə həssaslığın təhlilini apararaq alternativlər üçün ehtimalın dəyişməsi araşdırılır. Öldə edilmiş nəticələr aşağıdakı kimidir:

$$P(h_2) [0.5; 0.6] \text{ dəyişdirilərsə, } [0.4; 0.5]$$

Son nəticə:

1. $U(f_1) = [1.73; 2.78]$
2. $U(f_2) = [1.71; 2.7]$
3. $U(f_3) = [1.62; 2.18]$

$P(h_2)$ –ki dəyişiklik ən yaxşı alternativə təsir etmədiyini görürük:

$P(h_1) [0.1; 0.3]$ -dan $[0.5; 0.6]$ -a dəyişirik.

Alınan nəticələr :

1. $U(f_1) = [0.53; 0.72]$
2. $U(f_2) = [1.16; 1.9]$
3. $U(f_3) = [1.31; 1.69]$

$P(h_1)$ ən yaxşı alternativə əhəmiyyətli təsiri olduğunu görürük. Öldə olunan nəticəyə əsasən ən yaxşı alternativ nəqliyyat sektorudur. İntestisiya məsələsi üçün davranış qərar qəbul etməsində kombinə olunmuş vəziyyətlər yanaşmasından istifadə olunub. Risk münasibətinə daxil olan üç mümkün vəziyyət nəzərdən keçirilir.

İnsanın davranış vəziyyəti və iqtisadi vəziyyət ilə əlaqəli qeyri-müəyyənliyi modelləşdirmək üçün qiymətləndirilmiş interval ehtimalından istifadə olunur. Faydalılığa əsaslanan Şake inteqralı, qeyri-müəyyənlik şəraitində üstünlüklərin qeyri-əsliylığını təsvir etmək üçün istifadə olunur. Qarışıq qərar verən şəxsin və iqtisadi vəziyyətin əlaməti nəzərə alınır, alınan nəticənin həssaslığının təhlili təklif olunan işin etibarlılığını göstərir.

Bundan əlavə dissertasiyada tətbiq olunan metodların həssaslıq analizi aparılmış və tətbiq olunan metodların müqayisəli təhlili aparılmışdır. Dissertasiya işində araşdırılan istehlakçı davranışı məsələsində uyğun marketinq kanalının seçilməsi prosesində həssaslığının yoxlanılması üçün qeyri-səlis çoxmeyarlı qərar qəbuletmə proqram təminatından istifadə olunur.

AHP metodundan çoxmeyarlı qərar qəbuletmə məsələlərində istifadə olunsada, həssaslıq analizinin aparılması üsulu geniş yayılmayıb. AHP metodu üçün tətbiq olunan Ekspert Seçim Proqram Paketi məhdud həssaslıq-analiz imkanlarına malikdir. Marketinq kanalının seçilməsi üçün təyin olunan meyarlar : gəlir, çatdırılma, təhlükəsizlik, məhsul çeşidi və filial şəbəkəsi və üç alternativ olaraq A, B, C olaraq təyin olunub. Qeyri-səlis çoxmeyarlı qərar qəbuletmə proqram təminatının köməyi ilə verilmiş meyarlara uyğun ən yaxşı alternativ seçilir və məsələnin meyarların çəki dəyişikliklərinə əsasən həssaslığı araşdırılır.

Dissertasiya işində təklif olunan əsas modellərdən biri AHP vasitəsinin tətbiqidir. Bu fəsilə verilmiş məsələnin AHP və TOPSİS çoxmeyarlı qərar qəbuletmə metodları ilə həllinin müqayisəli təhlili araşdırılmışdır. Qarşıya qoyulmuş məsələ istehlakçının brend məhsul seçimi zamanı alıcılıq davranışına təsir edən hedonizm, alıcılıq təcrübəsi və brend qavrayışı kimi meyarlar əsasında qərar qəbuletmə prosesinin analiz edilərək verilən alternativlərdən ən yaxşısının seçilməsindən ibarətdir.

İŞİN ƏSAS ELMİ NƏTİCƏLƏRİ

Müəssisə və təşkilatlarda biznes proseslərinin təkmilləşdirilməsi üçün qeyri-səlis informasiya əsasında qərar qəbuletmə üsulları işlənilib hazırlanıb və tədqiqat işində aşağıdakı əsas **elmi nəticələr** əldə edilmişdir:

1. Qeyri-səlis AHP metodundan istifadə etməklə istehlakçı davranışının qərar qəbuletmə prosesi tədqiq olunmuşdur.
2. Online satış zamanı istehlakçı davranışına təsir edən amillər qeyri-səlis informasiya mühitində tədqiq edilmişdir.
3. İstehlakçı davranışının konseptual modeli qurularaq, modelin dəyişənləri arasındakı əlaqə qeyri-səlis informasiya əsasında araşdırılmışdır .
4. Qeyri-səlis informasiya mühitində istehlakçı davranışının üstünlük biliyi tədqiq olunub .
5. Qeyri-səlis mühitdə məhsul daşınması üçün uyğun marketing kanalının seçimi məsələsi təhlil olunmuşdur .
6. Biznes müəssisələrinin fəaliyyətinin mühüm hissəsini təşkil edən kadr seçimi məsələsində özünəinam prosesi araşdırılmışdır.
7. Müasir dövrdə riskli və gəlirli biznes fəaliyyətinin mühüm hissəsi olan investisiya qoyuluşu məsələsi kombinə olunmuş vəziyyətlər üsulu əsasında araşdırılaraq, alternativ kimi verilən kiçik biznes, turizm və nəqliyyat kimi biznes sahələrində investisiya qoyuluşuna uyğun ən optimal variant seçilmişdir .
8. Tədqiqat işində aparılan araşdırmaların həssaslıq analizi aparılmışdır.
9. Biznes proseslərinin tədqiqi üçün istifadə edilən metodların müqayisəsi təhlil edilmişdir.

Biznes əməliyyatlarında səmərəliliyinin yüksəldilməsi prosesinin mürəkkəbləşməsi klassik və neoklassik yanaşmalarda göstərilən tədqiqat zamanı öz effektini vermir. Qeyri-səlis yanaşma mövcud iqtisadi vəziyyəti və qərar qəbuledən şəxsın fikirlərini dəyərləndirərək, qeyri-səlis informasiya mühitində biznes proseslərində səmərəliliyin yüksəldilməsinə şərait yaradır. Buna görə də qeyri-səlis yanaşmaların tətbiqi biznes proseslərində aparılan əməliyyatların effektivliyinə, sürətlənməsinə müsbət təsir göstərə bilər.

Dissertasiyanın əsas məzmunu aşağıdakı işlərdə çap edilmişdir:

1. Khatira J. Dovlatova Application of the combined state concept to behavioral investment decisions under interval-valued information // *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Springer, - 2019, - p. 774-780.

2. Dovlatova Khatira J. Decision-making in investment by application of the analytic hierarchy process (AHP) .10th World Conference “Intelligent Systems for Industrial Automation”, B-quadrat verlags, Uzbekistan, WCIS-2018, - 2019, pp.226-228.

3. Khatira J. Dovlatova Estimation of consumer buying behavior for brand choosing by using fuzzy IF-THEN rules // *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Springer, -2019, p.805-812.

4. Khatira J. Dovlatova, Gunay Sadikoglu Investigation of Preference Knowledge of Decision Maker on Consumer Buying Behaviour . 10th International Conference on Theory and Application of Soft Computing, Computing with Words and Perceptions, ICSCCW-2019, , pp.613-620.

5. Khatira J. Dovlatova Estimation of the Consistency Index in Fuzzy AHP Based Marketing Channel Selection Problem . *Science-technical journal*, Baku. Azerbaijan Technical University 2019, №3, p.1-8.

6. Eyupoglu S.Z., Imanova G.E., Khatira J. Dovlatova Application of self-confidence preference to personnel selection problem // *Transactions of Azerbaijan Institutes of Technology Baku*, 2019, №6, p.115-119.

7. Khatira J. Dovlatova Qərar qəbuletmə zamanı istehlakçı davranışına təsir edən psixoloji faktorların analizi. Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin 100 illik yubileyinə həsr edilmiş gənc tədqiqatçı və doktorantların elmi konfransının materialları 7-8 may 2020, səh. 961-965.

8. Khatira J. Dovlatova Analysis of Factors Influencing To Consumer Behavior In Online Shopping // *Proceedings of Azerbaijan High Technical Educational Institutions*, 2021, No5,p.157-163.

9. Khatira J. Dovlatova Estimation of Benchmarking Influence in

Buyer's Decision-Making Process by Using Fuzzy AHP // Lecture Notes in Networks and Systems, - 2022, p.173-182.

10. Khatira J.Dovlatova Analyzing the digital marketing strategies role in post pandemic recovery period // Lecture Notes in Networks and Systems, -2022, p.139-146.

11. Khatira J.Dovlatova Z-preferences in consumer buying behavior // Lecture Notes in Networks and Systems, -2022, p.211-217.

12. Khatira J.Dovlatova Rəqəmsal marketinqdə istehlakçı davranışının qeyri-səlis informasiya mühitində İnterval-TOPSIS metodu vasitəsilə qiymətləndirilməsi // Transactions of Azerbaijan Institutes of Technology Baku, 2022, No 16, Vol. 05 p.157-162.



Dissertasiyanın müdafiəsi “26” aprel 2024-cü il tarixdə saat 14:00-da Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən BFD 4.26 Birdəfəlik Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ 1010, Bakı şəhəri, Azadlıq Prospekti

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetinin rəsmi internet saytında www.adnsu.edu.az yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat “18” mart 2024-cü il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 12.03.2024
Kağızın formatı: 60x84 ^{1/16}. Sifariş 13/24.
Həcmi 2 ç.v. (38518 işarə). Tiraj 100.