



LOGİSTİKA SAHƏSİNDƏ YÜKDAŞIMA MODELLƏRİNİN TOPSİS METODU İLƏ SEÇİMİ

Günel Yaşar qızı Ağacanova

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi - Logistika sektorunda xidmət keyfiyyətinin ölçülməsi və müştərilərin gözləntiləri ilə bazar tələblərinə uyğun yükdaşıma modellərinin səmərəli şəkildə təhlil olunaraq qiymətləndirilməsidir. Bu yanaşma, sürətlə inkişaf edən və rəqabət qabiliyyəti yüksək olan logistika bazarında müəssisələrin müştəri məmnuniyyətini artırmaq və strateji üstünlük əldə etmək səyləri fonunda həyata keçirilmişdir.

Tədqiqatın metodologiyası - Məqalədə Azərbaycanda fəaliyyət göstərən bir özəl logistik şirkətin müştəriləri arasında anket sorğusu aparılmış və toplanmış məlumatlar əsasında Çoxmeyarlı Qərar Qəbuletmə (ÇMQQ) üsullarından biri olan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) metodu tətbiq olunmuşdur. Bu metod vasitəsilə müəyyənləşdirilən alternativ yükdaşıma modelləri, seçilmiş 7 kriteriya üzrə müqayisə olunaraq ən optimal variant müəyyənləşdirilmişdir.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti - Aparılmış empirik təhlil şirkətlərə real müştəri rəyləri əsasında obyektiv və əsaslandırılmış qərarlar verməyə imkan yaradır. Bu isə öz növbəsində, xidmətin keyfiyyətinin davamlı şəkildə monitorinqinə və optimallaşdırılmasına, müştəri gözləntilərinin daha dəqiq müəyyənləşdirilərək qarşılanmasına, eləcə də uzunmüddətli müştəri məmnuniyyətini və loyallığını təmin edən strateji yanaşmaların formalaşdırılmasına zəmin yaradır. Belə bir yanaşma həm rəqabət üstünlüyünün əldə olunmasına, həm də bazarda etibarlı və fərqlənən brend imicinin qurulmasına töhfə verir.

Tədqiqat nəticələri - Müxtəlif daşıma modelləri arasında optimal seçimin edilməsində, logistika əməliyyatları zamanı baş verə biləcək potensial risklərin proqnozlaşdırılması və azaldılmasında, habelə uzunmüddətli dövrdə dayanıqlı və səmərəli logistika fəaliyyətinin planlaşdırılması, idarə olunması və resursların düzgün bölüşdürülməsi istiqamətində qərar qəbuletmə prosesinə mühüm töhfə verə bilər.

Tədqiqatın orijinallığı və elmi yeniliyi - Müştəri yönümlü yanaşmanın analitik qərar modelləri ilə birləşdirilməsi nəticəsində xidmət keyfiyyətinin qiymətləndirilməsinə sistemli və yeni bir baxış təqdim etməsidir. Bu yanaşma, logistikada qərar qəbuletmənin elmi əsaslara söykənməsinə töhfə verməklə yanaşı, mövcud ədəbiyyatda mövcud olan boşluqların qismən doldurulmasına da xidmət edir.

Açar sözlər: Logistika, Çoxmeyarlı Qərar Qəbuletmə (MCDM), TOPSIS, yükdaşıma modeli, müştəri loyallığı, xidmətin optimallaşdırılması, SERVQUAL

GİRİŞ

Müasir dövrdə Azərbaycan iqtisadiyyatında logistika xidməti geniş yer tutmuşdur. Ölkəmiz nəqliyyat infrastrukturunu əsaslı şəkildə genişləndirərək, Bakı-Tbilisi-Qars dəmir yolu, Alat limanı, və hava yük mərkəzlərinin inkişafı sayəsində Şərq-Qərb tranzitində mühüm məkan rolunu artırıq əldə etmişdir. Bu kontekstində logistika yalnız fiziki xidmət deyil, eyni zamanda xidmət sektoruna aid müştəri məmnuniyyətini əsas ölçü meyarı kimi götürən strateji sahəyə çevrilmişdir. Logistika xidməti sahəsində xidmət keyfiyyəti müştəri davranışı, sevinc və rəqabətədavamlılıq baxımından aparıcı ölçüdür. Bu çərçivədə son illərdə logistika xidmət keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi məsələsində çoxmeyarlı qərar qəbuletmə (MCDM) metodları geniş tətbiq olunmağa başlanmışdır. Xüsusilə, TOPSIS metodu və onun hibrid formalarından istifadə edərək logistika xidmətlərinin keyfiyyətini strukturlaşdırılmış şəkildə ölçmək üzrə empirik araşdırmalar aparılmışdır.



Məsələn:

- Çinli tədqiqatçılar qida məhsullarının e-ticarət logistic xidmətini qiymətləndirmək üçün Entropy–TOPSIS yanaşması tətbiq edərək regionlararası müqayisə aparmışlar . (Wang və Yu,2022).
- Vietnamda aid araşdırmada SERVQUAL+FAHP–TOPSIS modeli 3PL təminatçıların seçimində tətbiq edilərək, logistika xidmət keyfiyyətini və istifadəçi təhlilini bir yerdə qiymətləndirmə imkanı yaradıb (Luyen, və Thanh, 2022).

Bu araşdırmalar göstərir ki, TOPSIS və onun hibrid modelləri — Entropy–TOPSIS, FAHP–TOPSIS, SERVQUAL–TOPSIS — logistika xidmətlərinin həm keyfiyyət, həm də əməliyyat səmərəliliyi prioritetli meyarlar əsasında qiymətləndirilməsi və uyğun qərar qəbul etmək baxımından effektiv nəticə verir.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki son illərdə Azərbaycanda bir çox araşdırmalar aparılmış, elmi tədqiqat işləri yazılmışdır (Azərbaycan Texniki Universiteti, 2024; Əliyev, 2019; Məmmədov və Həsənova, 2021; Quliyev, 2018).

Lakin Azərbaycanda bu metodologiyaların tətbiqi yerli müştəri göstəricilərinə əsaslanmır. Yəni, mövcud tədqiqatlar ya infrastruktura, yüklərə, ya da əməliyyat modellərinə fokuslanan olsa da, birbaşa müştəri sorğularına əsaslanaraq daşıma modellərinin TOPSIS vasitəsilə qiymətləndirilməsi üzrə az sayda empirik tədqiqat mövcuddur. Bu isə xidmət keyfiyyətinə müştəri yönümlü yanaşmanın elmi əhəmiyyətini artırır.

Bu tədqiqatın əsas məqsədi, Azərbaycan logistika bazarında fəaliyyət göstərən daşıma modellərinin müştəri baxışı əsasında qiymətləndirilməsi və ən optimal modelin müəyyənəndirilməsidir. Tədqiqatda əsasən müştəri məmnuniyyətinə təsir edən kriteriyalar toplanmış, onların çoxmeyarlı qərar qəbulətmə (MCDM) metodu – TOPSIS vasitəsilə sıralanması aparılmışdır. Bu yanaşma sayəsində ən çox üstünlük verilən daşıma modeli elmi və praktiki əsaslarla müəyyən edilmişdir.

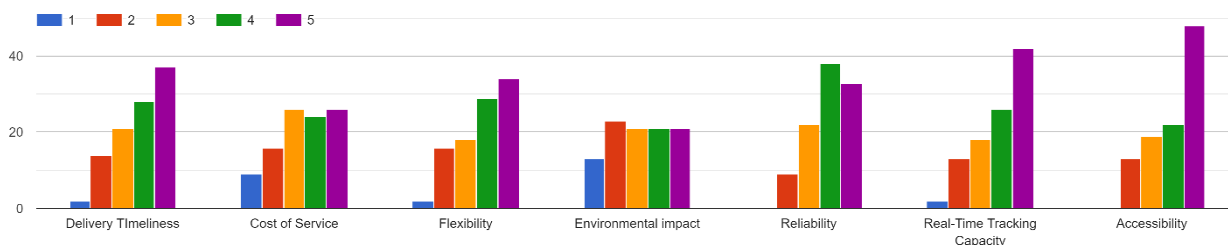
TƏHLİL. Sorğu və məlumat toplama mərhələsi.

Tədqiqat çərçivəsində nümunə şirkət olaraq Azərbaycanda fəaliyyət göstərən LV-Logistics Caspian şirkətinin müştəriləri arasında anket tipli sorğu keçirilmiş və sorğuda 102 real müştəri iştirak etmişdir. Sorğuda müştərilərə 4 alternativin (daşıma modelinin) verilmiş kriteriyalar əsasında qiymətləndirilməsi təklif edilmişdir. Bu kriteriyalar həm nəzəri əsaslara (xidmət keyfiyyəti modelləri), həm də praktik təhlillərə (sektor üzrə əvvəlki tədqiqatların tez-tez təkrarlanan meyarları) söykənərək müəyyən olunmuşdur. Məqsəd yükdaşıma modelləri arasında ən çox inam, etibar qazanmış yükdaşıma modelini seçmək olmuşdur. Eyni zamanda, ilkin mərhələdə ekspert və müştəri fikirləri əsasında fokus qruplar vasitəsilə dəyərləndirmə aparılmış, və bu qiymətləndirmənin nəticəsi kimi meyarlar və bu meyarları təyin edən çəkilər müəyyənəndirilmişdir. Həmçinin meyarlar seçilərkən logistika sahəsində çox meyarlı qərar qəbulətmə metodlarından istifadə olunmuş elmi ədəbiyyatlara baxılmış, kriteriyalar uzlaşdırılmış və yekun olaraq 7 kriteriya müəyyən edilmişdir (Li və b., 2021), (Lu və b., 2019).

Sorğuda iştirak edən respondentlər hər bir kriteriya üzrə seçilən alternativləri 5-li likert şkalası üzərindən qiymətləndirmiş və nəticələrin əks olunduğu diaqram aşağıdakı Şəkil 1-də öz əksini tapmışdır.

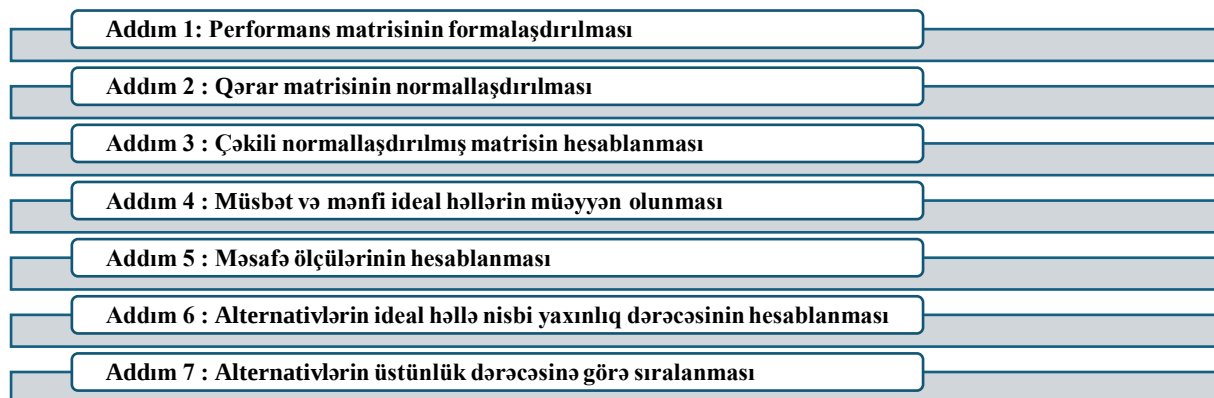
**Şəkil 1. Yükdəşmə modellərinin seçilməsi üçün müştəri məmnuniyyəti sorğusu**

Please evaluate the selected mode of transportation based on the following criteria using a scale from 1 to 5: (1 = Very Low, 5 = Very High)



Mənbə: Müəllif tərəfinfən tərtib olunmuş sorğunun google sheet-dəki diaqramı

Tətbiq olunan metodologiya və həll üsulu. Bu tədqiqatda logistika xidmətlərinin keyfiyyətini qiymətləndirmək və daşıma modelləri arasında ən optimal variantı müəyyənləşdirmək üçün çoxmeyarlı qərar qəbuletmə yanaşmalarından biri olan TOPSIS metodu tətbiq edilmişdir. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) metodu ilk dəfə C.L. Hwang və K.P. Yoon (1981) tərəfindən təqdim edilmiş, sonradan Yoon (1987) tərəfindən təkmilləşdirilmişdir. (Lu və b., 2019; Takkar, 2017). Bu metod çoxmeyarlı qərar qəbuletmə (ÇMQQ) problemlərinin həllində geniş istifadə olunur. Metodun əsas məqsədi, mövcud alternativlər arasından həm müsbət-ideal həllə ən yaxın, həm də mənfi-ideal həllə ən uzaq məsafədə yerləşən alternativin müəyyən edilməsidir. TOPSIS metodu kompensasiya prinsipinə əsaslanır, yəni bir meyarda zəif performans digər meyarda yüksək göstərici ilə qismən kompensasiya oluna bilər. Bu yanaşma, qərarverici subyektlərin meyarlar arasında kompromis etməsinə şərait yaradır və nəticədə ən üstün alternativin daha rəşional şəkildə seçilməsini təmin edir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki TOPSIS metodunun tətbiqi 7 addımla (mərhələ ilə) həyata keçirilir (Takkar, 2017).

Şəkil 2. TOPSIS metodunun icra olunması üçün vacib 7 mərhələ

Mənbə: Multi Criteria Decision Making (Takkar)2021

**Addım 1.**

Ekspert rəyləri və sorğunun nəticəsi olaraq TOPSIS metodunun tətbiqi üçün lazım olan əsas element hesab olunan performans matrisi Cədvəl 1-də öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 1. Kriteriya və alternativlərin qeyd olunduğu performans matrisi.

	Çatdırılma vaxtının dəqiqliyi	Xidmətin dəyəri	Elastiklik (çeviklik)	Ətraf mühitə təsir	Etibarlılıq	Real vaxtda izləniləbilirlik imkanı	Ölçətanlıq
Çəkirlər	0.2	0.2	0.15	0.1	0.15	0.1	0.1
Hava daşımaları	4.86	2.45	3.91	2.68	4.50	4.82	4.23
Dəmir yolu daşımaları	3.50	4.00	2.63	3.81	3.63	3.00	2.44
Avtomobil daşımaları	4.14	3.24	4.62	3.07	4.19	4.14	4.86
Dəniz daşımaları	2.41	4.32	2.86	3.29	3.09	3.24	3.41

Addım 2. Aşağıda göstərilən düstura əsasən qərar matrisinin normallaşdırılması həyata keçirilir:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Burada r_{ij} qərar matrisində normallaşdırılmış dəyəri göstərir və $i = 1, \dots, m$; $j = 1, \dots, n$ olarsa düsturdan əldə olunan nəticələr Cədvəl 2-də aşağıdakı kimi əks olunur (Takkar, 2017).

Cədvəl 2. Normallaşdırılmış qərar matrisi.

	Çatdırılma vaxtının dəqiqliyi	Xidmətin dəyəri	Elastiklik (çeviklik)	Ətraf mühitə təsir	Etibarlılıq	Real vaxtda izləniləbilirlik imkanı	Ölçətanlıq
Çəkirlər	0.2	0.2	0.15	0.1	0.15	0.1	0.1
Hava daşımaları	0.63	0.34	0.54	0.41	0.58	0.62	0.55
Dəmir yolu daşımaları	0.46	0.56	0.37	0.59	0.47	0.39	0.32
Avtomobil daşımaları	0.54	0.45	0.64	0.47	0.54	0.54	0.63
Dəniz daşımaları	0.31	0.60	0.40	0.51	0.40	0.42	0.44

Addım 3. Çəkili normallaşdırılmış qərar matrisi normallaşdırılmış qərar matrisindəki dəyərlərin onların çəkirlərinə hasilini hesablamaqla əldə edilir. Çəkili normallaşdırılmış v_{ij} dəyəri aşağıdakı kimi hesablanı bilər:

$$v_{ij} = w_{ij} * r_{ij}$$



Cədvəl 3. Çəkili normallaşdırılmış qərar matrisi

	Çatdırılma vaxtının dəqiqliyi	Xidmətin dəyəri	Elastiklik (çeviklik)	Ətraf mühitə təsir	Etibarlılıq	Real vaxtda izləniləbiləlik imkanı	Əlçatanlıq
Çəkilər	0.2	0.2	0.15	0.1	0.15	0.1	0.1
Hava daşımaları	0.13	0.07	0.08	0.04	0.09	0.06	0.06
Dəmir yolu daşımaları	0.09	0.11	0.05	0.06	0.07	0.04	0.03
Avtomobil daşımaları	0.11	0.09	0.10	0.05	0.08	0.05	0.06
Dəniz daşımaları	0.06	0.12	0.06	0.05	0.06	0.04	0.04

Addım 4. Bu addımda müsbət-ideal həll və mənfi-ideal həllin müəyyən edilməsi məsələsinə aşağıdakı düsturlara əsasən baxılır:

$$A^* = \{(\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J')\}$$

$$A^- = \{(\min v_{ij} | j \in J), (\max v_{ij} | j \in J')\}$$

Onu da qeyd etmək ki, $j=1,2,3,\dots,n$, burada J faydalılıq (müsbət yönümlü) kriteriyaları ilə $j'=1,2,3,\dots,n$ J' isə məsrəf tipli, yəni dəyəri artdıqca mənfi təsir göstərən kriteriyalarla əlaqələndirilir. (Takkar, B. (2017) Düsturlara əsasən hesablanmış nəticələr aşağıdakı cədvəldə öz əksini tapır:

Cədvəl 4. Müsbət və mənfi ideal həllər matrisi

A^*	0.13	0.07	0.10	0.06	0.09	0.06	0.06
A^-	0.06	0.12	0.05	0.04	0.06	0.04	0.03

Addım 5. Bu mərhələdə isə məsafə ölçüləri hesablanır. Hər bir alternativin müsbət-ideal və mənfi-ideal həll nöqtəsindən olan məsafəsi nəzərdə tutulur və aşağıdakı düstura əsasən hesablanır (Takkar, 2017).

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2} \text{ - müsbət ideal həll nöqtəsindən olan məsafə}$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2} \text{ - mənfi ideal həll nöqtəsindən olan məsafə}$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

Cədvəl 5-də hər iki hesablanmış məsafə dəyərləri göstərilmişdir:



Cədvəl 5. Alternativlərin məsafə dəyərləri

	S_i^*	S_i^-
Hava daşımaları	0.024315535	0.234649434
Dəmir yolu daşımaları	0.081792458	0.036035159
Avtomobil daşımaları	0.032798530	0.226795013
Dəniz daşımaları	0.098624853	0.125838631

Addım 6. Alternativlərin ideal həllə nisbi yaxınlıq dərəcəsinin tapılmasını əks etdirir (Takkar, 2017).

$$C_j^i = S_i^- / (S_i^* + S_i^-)$$

$$0 \leq C_j^i \leq 1 \text{ harada ki, } i = 1, 2, \dots, m$$

Yuxarıdakı düsturlara əsasən Cədvəl 6-dakı qiymətlər formalaşmışdır:

Cədvəl 6. Alternativlərin ideal həllə nisbi yaxınlıq dərəcəsi

C_j^i
0.906104924
0.30582948
0.873654293
0.56061961

Burada C_j^i əmsalının dəyəri nə qədər yüksək olarsa, müvafiq alternativin göstəricisi bir o qədər yaxşı qiymətləndirilir.

Addım 7. Alternativlərin üstünlük dərəcəsinə müəyyən etmək məqsədilə onların C_j^i əmsalları azalan ardıcılıqla sıralanır və nəticədə alternativlərin ümumi reytingi formalaşdırılır.

Cədvəl 7. Alternativlərin ümumi reytingi

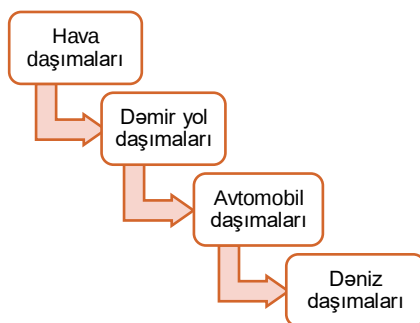
Alternativlər	C_j^i	Sıralama
Hava daşımaları	0.906104924	1
Dəmir yolu daşımaları	0.30582948	4
Avtomobil daşımaları	0.873654293	2
Dəniz daşımaları	0.56061961	3

Yuxarıdakı cədvəldən də göründüyü kimi sıralamanın nəticəsində əsasən əmsalı ən böyük olan alternativ hava daşımaları olmuşdur. Belə sıralama böyükdən kiçiyə doğru bu şəkildə qeyd olunur:



Hava daşımaları > Dəmir yolu daşımaları > Avtomobil daşımaları > Dəniz daşımaları

Şəkil 3. Yükdaşıma Modellərinin Mərhələli Təsnifatı



Mənbə: Metoddan əldə olunan nəticələr əsasında müəllif tərəfindən hazırlanmışdır

NƏTİCƏ. Bu tədqiqatda Azərbaycanın logistika sektorunda yükdaşıma modellərinin xidmət keyfiyyəti meyarları əsasında qiymətləndirilməsi və optimal alternativin müəyyənəndirilməsi məqsədilə TOPSIS metodu tətbiq edilmişdir. Məqalənin əsas fərqli cəhəti ondan ibarətdir ki, qiymətləndirmə sırf müştəri yönümlü meyarlar əsasında aparılmış və bu meyarlar empirik sorğu məlumatlarına əsaslanmışdır. Bu yanaşma, xidmət keyfiyyətinin daha real və praktik ölçülməsi baxımından tədqiqatın elmi və tətbiqi əhəmiyyətini artırır.

Tədqiqat nəticələrinə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, hava daşımaları çatdırılma vaxtının dəqiqliyi, etibarlılıq və izləniləbilərlik baxımından digər alternativlərdən üstün mövqedədir və nisbi yaxınlıq əmsalına əsasən ən uyğun alternativ kimi seçilmişdir. Avtomobil daşımaları balanslı performans göstərsə də, sürət və izləmə imkanları baxımından hava nəqliyyatından geri qalır. Dəniz və dəmir yolu daşımaları isə əsasən xərclərin aşağı olması və iri həcmli yüklər üçün münasiblik baxımından seçilsə də, çeviklik və operativlik baxımından zəif nəticə göstərmişdir.

Əldə olunan nəticələr logistika xidmət təminatçıları üçün aşağıdakı istiqamətlərdə tövsiyələr formalaşdırır:

- Müştəri yönümlü meyarların davamlı olaraq izlənməsi və xidmət planlamasında nəzərə alınması;
- Xidmət keyfiyyəti modellərinin empirik məlumatlarla dəstəklənərək qərarvermədə istifadəsi;
- Texnoloji imkanlar (real-time tracking, avtomatlaşdırma) və sürət kimi faktorların prioritetləşdirilməsi.

Bu tədqiqat, həm akademik mühit üçün metodoloji töhfə verməklə yanaşı, şirkətlər və qərarverici menecerlər üçün praktik qərar qəbulətmədə strukturlaşdırılmış bir model təqdim edir. Gələcək tədqiqatlarda isə bu yanaşma VIKOR, AHP və ya hibrid metodlarla müqayisəli şəkildə genişləndirilə, eyni zamanda sektorlar üzrə fərqli müştəri qruplarına tətbiq edilə bilər.



ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Wang, Y., Yu, W. (2022) Entropy-TOPSIS Method for Evaluation of E-Commerce Logistics Service Quality // Processes.Vol. 10(5). – s. 1024.
2. Luyen, L. A., Thanh, N. V. (2022) Logistics Service Provider Evaluation and Selection: Hybrid SERVQUAL–FAHP–TOPSIS Model // Processes.Vol. 10(5). – s. 1024.
3. Azərbaycan Texniki Universiteti. (2024)Logistika fənni üzrə tədris materialları. – Bakı: AzTU.
4. Əliyev, İ. (2019) Azərbaycan Respublikasında nəqliyyat və logistika sektorunun inkişafı // Bakı Dövlət Universitetinin Elmi Xəbərləri. Cild 3(1). – S. 45–60.
5. Məmmədov, R., Həsənova, L. (2021) Transkasiy nəqliyyat marşrutları və Azərbaycanın rolunun artırılması // Nəqliyyat və İqtisadiyyat Jurnalı. Cild 12 (2). – s. 88–102.
6. Quliyev, N. (2018) Azərbaycan nəqliyyat və logistika sektoru: strateji yanaşmalar və inkişafa dair planlar // Azərbaycanın İqtisadiyyatı və Logistika Jurnalı. — Cild 7 (3). – s. 19–29.
7. Logistikada innovasiyaların tətbiqinin nəzəri və praktiki problemləri (Elektron resurs) // <https://marja.az/88844/logistikada-innovasiyaların-tetbiqinin-nezeri-ve-praktiki-problemleri>
8. Strategic Roadmap for Development of Logistics and Trade in Azerbaijan (Elektron resurs).<https://eu4business.az/news/strategic-roadmap-for-development-of-logistics-and-trade-in-azerbaijan/>
9. Li, H., Zheng, S., Li, K.X. (2021)An Evaluation Framework for International Shipping Center Development: A Case Study of Shanghai // Journal of Shipping and Trade. Vol. 6. – s. 1–18.
10. Lu, J., Zhang, G., Ruan, D., Wu, F. (2019) Multi-Objective Group Decision Making Methods, Software and Applications With Fuzzy Set Techniques. – Sydney, Australia / Ghent, Belgium: University of Technology & Belgian Nuclear Research Center (SCK·CEN) & Ghent University. – 320 s.
11. Takkar, B. (2017) Multi-Criteria Decision Making: Methods and Applications. – New Delhi: Narosa Publishing, 265 s.

EVALUATION OF SERVICE QUALITY IN THE LOGISTICS SECTOR: SELECTION OF FREIGHT TRANSPORTATION MODELS USING THE TOPSIS METHOD

ABSTRACT

Purpose of the study – The main objective of the study is to assess service quality in the logistics sector and to efficiently analyze and evaluate freight transportation models that align with customer expectations and market demands. This approach is implemented in the context of rapidly developing and highly competitive logistics markets, where enterprises strive to enhance customer satisfaction and gain strategic advantage.

Methodology of the study – A questionnaire survey was conducted among the customers of a private logistics company operating in Azerbaijan. Based on the collected data, the TOPSIS (Technique for Order Preference by



Similarity to Ideal Solution) method—one of the Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) techniques—was applied. Through this method, alternative freight transportation models were evaluated based on seven selected criteria, and the most optimal model was determined.

Practical significance of the study – The empirical analysis enables companies to make objective and well-grounded decisions based on actual customer feedback. This, in turn, facilitates continuous monitoring and optimization of service quality, allows for more accurate identification and fulfillment of customer expectations, and provides a foundation for developing long-term strategies that ensure customer satisfaction and loyalty. Such an approach contributes not only to achieving competitive advantage but also to establishing a strong and distinguished brand image in the market.

Research results – The study can contribute significantly to the decision-making process in selecting the most suitable freight transportation model, forecasting and mitigating potential risks in logistics operations, and planning, managing, and allocating resources effectively for sustainable and efficient long-term logistics activities.

Originality and scientific novelty – The integration of a customer-oriented approach with analytical decision models presents a systematic and novel perspective for evaluating service quality. This approach not only supports scientifically grounded decision-making in logistics but also helps to partially fill the existing gaps in the literature.

Keywords: Logistics, Multi-Criteria Decision Making (MCDM), TOPSIS, freight transportation model, customer loyalty, service optimization, SERVQUAL

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБСЛУЖИВАНИЯ В ЛОГИСТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ: ВЫБОР МОДЕЛЕЙ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА TOPSIS

РЕЗЮМЕ

Цель исследования – Оценка качества обслуживания в логистическом секторе и эффективный анализ и оценка моделей грузоперевозок, соответствующих ожиданиям клиентов и рыночным требованиям. Этот подход реализован в условиях стремительно развивающегося и высококонкурентного логистического рынка, где предприятия стремятся повысить удовлетворённость клиентов и добиться стратегического преимущества.

Методология исследования – Среди клиентов частной логистической компании, действующей в Азербайджане, было проведено анкетирование. На основе полученных данных был применён метод TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), один из методов многокритериального принятия решений (MCDM). С помощью данного метода альтернативные модели грузоперевозок были оценены по семи выбранным критериям, в результате чего была определена наиболее оптимальная модель.

Практическая значимость исследования – Проведённый эмпирический анализ позволяет компаниям принимать объективные и обоснованные решения на основе реальных отзывов клиентов. Это, в свою очередь, способствует постоянному мониторингу и оптимизации качества обслуживания, более точному определению и удовлетворению ожиданий клиентов, а также формированию долгосрочных стратегий, обеспечивающих удовлетворённость и лояльность клиентов. Такой подход способствует не только получению конкурентного преимущества, но и созданию надёжного и узнаваемого имиджа бренда на рынке.

Результаты исследования – Результаты могут существенно повлиять на процесс принятия решений при выборе оптимальной модели грузоперевозок, прогнозировании и снижении потенциальных рисков в логистических операциях, а также при планировании, управлении и эффективном распределении ресурсов в целях устойчивой и эффективной логистической деятельности в долгосрочной перспективе.

Оригинальность и научная новизна исследования – Объединение ориентированного на клиента подхода с аналитическими моделями принятия решений позволяет предложить системный и новый взгляд на оценку качества обслуживания. Данный подход способствует научной обоснованности



управленческих решений в логистике и частично восполняет существующие пробелы в научной литературе по данной теме.

Ключевые слова: Логистика, Многокритериальное принятие решений (MCDM), TOPSIS, модель грузоперевозки, лояльность клиентов, оптимизация обслуживания, SERVQUAL

Məqalə daxil olmuşdur: 26.07.2025

Дата поступления статьи в

The date of the admission of the

Təkrar işləməyə göndərilmişdir:

редакцию: 26.07.2025

article to the editorial office:

24.08.2025

Отправлено на повторную

26.07.2025

Çapa qəbul edilmişdir: 15.09.2025

обработку: 24.08.2025

Send for reprocessing: 24.08.2025

Принято к печати: 15.09.2025

Accepted for publication: 15.09.2025