



Tikinti materiallarının istehlak qiymətinin statistik tədqiqi

Bazar iqtisadiyyatı şəraitində qiymətlər tələb və təklif əsasında formalaşdığına görə ölkənin ayrı-ayrı iqtisadi rayonlarında tikinti materiallarının istehsalçı və istehlakçı qiymətlərinin statistik tədqiqatı aktual məsələ olaraq qalır. Bu məsələnin həlli üçün ayrı-ayrı tikinti materiallarının qiymətinə dair məlumatların toplanması, qruplaşdırılması və statistik təhlili yerinə yetirilməlidir. Eyni zamanda beynəlxalq uçot və statistika təcrübəsində mövcud standartlardan (təsnifatlar, göstəricilər, metodologiyalardan və s.) istifadə olunmalıdır.

Tədqiqat aparmaq üçün vacib tikinti materiallarından sement götürülmüşdür. Ölkə üzrə sement məhsulunun istehsalının həcmi, idxalı və istehlakçı qiyməti aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 1

İllər	Sement istehsalı (min ton)	Mütləq artım (min tonla)	
		2007-ci ilə görə (əsas qaydada)	Özündən əvvəlki ilə görə(silsiləli qaydada)
2007	1690.7		
2008	1594.7	-96	-96
2009	1286.4	-404.3	-308.3
2010	1278.1	-412.6	-8.3
2011	1347.4	-343.3	69.3
2012	1966	275.3	618.6
2013	2296	605.3	330
2014	2941	1250.3	645
2015	2683	992.3	-258
2016	2309.7	619	-373.3
2017	2880.7	1190	571
2018	2809.6	1118.9	-71.1
2019	2966.6	1275.9	157.0
2020	3123.6	1432.9	157.0

2007-2017-ci illər üzrə verilmiş göstəricilərə əsasən Excel proqramı vasitəsi ilə sement istehsalı üçün tərtib edilmiş xətti trend modeli aşağıdakı kimidir:

$$Y=925.6 + 157.0*t$$

Burada, Y-istehsalın həcmi, t- illəri göstərir. Determinasiya əmsalı ($R^2 = 0.674$) olduğu üçün demək olar ki, sement istehsalı zaman amilindən asılılığı verilmiş göstəricilər üzrə 0.674 bərabərdir. Verilmiş modelə əsasən

2018-ci ildə sement istehsalı 2809.6 ton, 2019-cu ildə -2966.6 ton, 2020-ci ildə 3123.6 ton proqnozlaşdırılır.

Sement istehsalı üzrə 2007-2017-ci illər üzrə göstəricilərin təsviri statistikasını (riyazi-statistik xarakteristikası) aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Column1	
Orta qiymət (Mean)	2226.678571
Orta qiymətin qiymətin standart xətası (Standard Error)	183.993471
Median qiyməti (Median)	2302.85
Moda (Mode)	#N/A
Standart kənarlaşma (Standard Deviation)	688.44053
Dispersiya (Sample Variance)	473950.3634
Assimetriya əmsalı (Kurtosis)	-1.669975226
Eksess (Skewness)	-0.199096788
Ranqı (Range)	1845.5
Minimum (Minimum)	1278.1
Maksimum (Maximum)	3123.6
Yekun (Sum)	31173.5
Sayı (Count)	14
Etibarlılıq intervalı (Confidence Level(95.0%))	397.493727

Cədvəldən görüldüyü kimi verilmiş dövr üzrə sement istehsalının orta hesabla 2226.67, onun standart xətası 183.9 (8.3 faiz), variasiya əmsalı 30.9 faiz, dayanıqlılıq əmsalı $(1-0.309)= 0.691$ faiz, standart kənarlaşma 688.4 olmuşdur. Statistik təhlil əsasında, növbəti illər üzrə sement istehsalı $2226.7-1.96*183.9=1866.3$ və $2226.7+1.96*183.9= 2587.1$ intervalında proqnozlaşdırılır. İstehsalın proqnoz riski (tərəddüdü) $1.96*183.9= 360.4$ (yəni 13.9 faiz) təxmin olunur.

Sementə istehlakçı qiyməti

Cədvəl2

İllər	Sementin istehlakçı qiyməti (bir tonu, manatla)	Mütləq artım	
		2007-ci ilə görə (əsas qaydada)	Özündən əvvəlki ilə görə (silsiləli qaydada)
2007	153.8		
2008	191.8	38	38
2009	167.6	13.8	-24.2
2010	143.4	-10.4	-24.2
2011	139.8	-14	-3.6
2012	133.6	-20.2	-6.2

2013	138.8	-15	5.2
2014	144.2	-9.6	5.4
2015	128.8	-25	-15.4
2016	155.6	1.8	26.8
2017	136.4	-17.4	-19.2
2018	135.84	-17.96	-0.56
2019	132.68	-21.12	-3.16
2020	129.52	-24.28	-3.16

2007-2017-ci illər üzrə verilmiş göstəriciyə əsasən Exsel proqramı vasitəsi ilə sementin istehlakçı qiyməti üçün tərtib edilmiş xətti trend modeli aşağıdakı kimidir:

$$Y=170.6 + 3.16*t$$

Burada, Y-bir tonun qiymətini və t- illəri göstərir. Determinasiya əmsalı ($R^2 = 0.334$) olduğu üçün demək olar ki, sementin istehlakçı qiymətinin zaman amilindən asılılığı verilmiş göstəricilər üzrə 0.334 bərabərdir. Verilmiş modelə əsasən 2018-ci ildə sementin istehlakçı qiyməti 135.84 manat, 2019-cu ildə- 132.68 manat, 2020-ci ildə 129.52 manat proqnozlaşdırılır.

Sementin istehlakçı qiymətinin 2007-2017-ci illər üzrə təsviri statistikası (riyazi-statistik xarakteristikası) aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Column1	
Orta qiymət (Mean)	145.1314286
Orta qiymətin qiymətin standart xətası (Standard Error)	4.629644429
Median qiyməti (Median)	139.3
Moda (Mode)	#N/A
Standart kənarlaşma (Standard Deviation)	17.32254327
Dispersiya (Sample Variance)	300.0705055
Assimetriya əmsalı (Kurtosis)	3.231845558
Eksess (Skewness)	1.748608596
Ranqı (Range)	63
Minimum (Minimum)	128.8
Maksimum (Maximum)	191.8
Yekun (Sum)	2031.84
Sayı (Count)	14
Confidence Level(95.0%)	10.00173869

Cədvəldən görüldüyü kimi tədqiqat aparılmış dövr üzrə sement istehsalının orta qiyməti 145.1, onun standart xətası 4.6 (3 faiz), variasiya əmsalı 12 %, dayanıqlılıq əmsalı $(1-0.12)=0.88$, standart kənarlaşma 17.3 olmuşdur. Statistik təhlil göstərir ki, növbəti illərdə sementin istehsalçı qiymətinin proqnozu $145-1.96*4.6=135.9$ və $145+1.96*4.6=150.0$

intervalında olar. Sementin istehsalçı qiymətinin proqnoz riski (tərəddüdü) $1.96*4.6= 9.2$ (yəni 6 %) təxmin edilir.

Sement idxalının mütləq artımının hesablanması

Cədvəl3

	Sement		Mütləq artım	
	Sement idxalı (min tonla)	2007-ci ilə görə (əsas qaydada)	Özündən əvvəlki ilə görə (silsiləli qaydada)	
2007	1519.1			
2008	2112.5	593.4	593.4	593.4
2009	1762.0	242.9	-350.5	-350.5
2010	1598.0	78.9	-164.0	-164.0
2011	1830.1	311	232.1	232.1
2012	1069.8	-449.3	-760.3	-760.3
2013	1284.4	-234.7	214.6	214.6
2014	961.4	-557.7	-323	-323
2015	281.4	-1237.7	-680	-680
2016	85.4	-1433.7	-196	-196
2017	30.5	-1488.6	-54.9	-54.9
2018	-49.4	-1568.5	-79.9	-79.9
2019	-247.6	-1766.7	-198.2	-198.2
2020	-445.8	-1964.9	-198.2	-198.2

2007-2017-ci illər üzrə Exsel proqramı vasitəsi ilə idxal olunmuş sement üçün tərtib edilmiş xətti trend modeli aşağıdakı kimi olar:

$$Y=2329.0 + 198.2*t$$

Burada, Y-idxal olunmuş sementin miqdarını, t-illəri göstərir. Determinasiya əmsalı ($R^2 = 0.816$) olduğu üçün demək olar ki, sementin idxalı zaman amilindən asılılığı verilmiş göstəricilər üzrə 0.816 bərabərdir. Verilmiş modelə əsasən 2018-ci ildə sementin idxalı 49.4 min ton, 2019-cu ildə 247.6 min ton, 2020-ci ildə 445.8 min ton azalması proqnozlaşdırılır.

Sement idxalı üzrə 2007-2017-ci illər üzrə göstəricilərin təsviri statistikas (riyazi-statistik xarakteristikası) aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Orta qiymət (Mean)	842.2714286
Orta qiymətin qiymətin standart xətası (Standard Error)	233.3967679
Median qiyməti (Median)	1015.6
Moda (Mode)	#N/A
Standart kənarlaşma (Standard Deviation)	873.2907406
Dispersiya (Sample Variance)	762636.7176
Assimetriya əmsalı (Kurtosis)	-1.630481493
Eksess (Skewness)	-0.087932415

Ranqı (Range)	2558.3
Minimum (Minimum)	-445.8
Maksimum (Maximum)	2112.5
Yekun (Sum)	11791.8
Sayı (Count)	14
Etibarlılıq intervalı (Confidence Level(95.0%))	504.2230609

Cədvəldən görüldüyü kimi tədqiqat aparılmış dövr üzrə sement idxalının orta qiyməti 842.2, onun standart xətası 233.3 (3 faiz), variasiya əmsalı 103.1 faiz, standart kənarlaşma 873.2 olmuşdur. Statistik təhlil göstərir ki, növbəti illərdə sement idxalının proqnozu $842.2 - 1.96 * 233.3 = 802.2$ və $842.2 + 1.96 * 233.3 = 882.2$ intervalda təxmin edilir. İdxalın həcmnin proqnoz riski (tərəddüdü) $1.96 * 233.3 = 457.2$ (yəni 54.3 faiz) olar.