

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

«Гомельский государственный технический университет

имени П.О.Сухого»

Кафедра «Маркетинг и отраслевая экономика»

Расчетно-графическая работа

по дисциплине: «Статистика»

Вариант 9

Выполнил студент гр. МГ-21

Росолова И.А.

Принял преподаватель

Рачкова И. В.

Гомель 2022

### Задача 1

По данным варианта необходимо:

Произвести группировку рабочих предприятий по заданному признаку, образовав пять групп. По каждой группе подсчитать:

- число рабочих в группе;
- средний тарифный разряд;
- средний стаж работы;
- средний процент выполнения нормы выработки;
- среднемесячную заработную плату рабочего.

Построить ряд распределения по величине группировочного признака.

Результаты группировки рабочих по заданному признаку изложить в виде групповой и комбинационной таблицы.

Построить полигон и гистограмму по данным рядам распределения.

Проанализировать результаты сводки и изложить их в письменном виде.

Таблица 1.1 – Распределение задания по вариантам.

Вариант	Порядковый номер рабочего	Группировочные признаки для построения		
		Ряда распределения	таблицы	
			групповой	комбинационной
9	81-139	Стаж работы	Тарифный разряд	Профессия, % выполнения нормы выработки

Таблица 1.2 – Группировка рабочих по тарифному разряду

Группы рабочих по тарифному разряду	Число рабочих в группе	Средний тарифный разряд	Средний стаж работы	Средний % выработки	Среднемесячная заработная плата
3 разряд	9	3	3,8	97,6	177,7
4 разряд	33	4	4,9393939	113,73529	197,6764706
5 разряд	12	5	5	115,66667	195,8333333
6 разряд	5	6	6,6	116,4	219

Исходя из таблицы 1.2 можно сказать, что наибольшее число рабочих 33 человека, находятся в группе с 4 разрядом. Средний тарифный разряд в данной группе составляет 4; средний стаж работы – 4,9 года; средний % выполнения нормы выработки – 113,735%; среднемесячная заработная плата рабочего в данной группе составляет 197,6764 у.е.

Вторая по численности группа с количеством 12 человек, находится в группе с 5 разрядом. Средний тарифный разряд в данной группе составляет 3; средний стаж работы – 3,8 лет; средний % выполнения нормы выработки – 115,667%; среднемесячная заработная плата рабочего в данной группе составляет 195,83 у.е.

Третья по численности группа с количеством 9 человек, находится в группе с 3 разрядом. Средний тарифный разряд в данной группе составляет 3; средний стаж работы – 3,8 лет; средний % выполнения нормы выработки – 97,6%; среднемесячная заработная плата рабочего в данной группе составляет 177,7 у.е.

Наименьшее количество рабочих – 5 человек, находится в группе с 6 разрядом. Средний тарифный разряд в данной группе составляет 6; средний стаж работы – 6,6 лет; средний % выполнения нормы выработки – 116,4%; среднемесячная заработная плата рабочего в данной группе составляет 219 у.е.

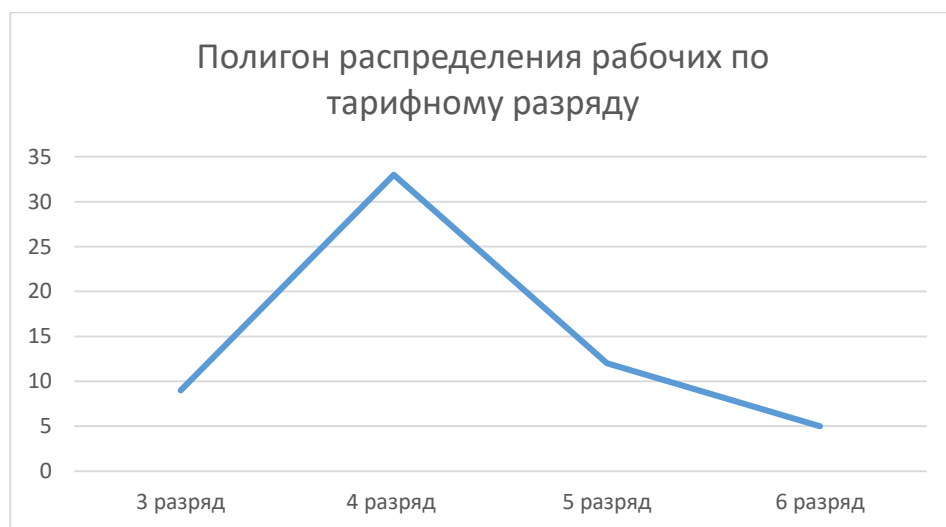


Таблица 1.3 – Группировка рабочих по стажу работы

Стаж работы	Число рабочих	Средний тарифный разряд	Средний стаж работы	Средний % выработки	Среднемесячная заработная плата
от 1 до 3	23	4,086956522	2,043478261	113,3043478	197,1304348
от 4 до 6	19	4,210526316	4,789473684	115,2631579	204,3157895
от 7 до 9	11	4,454545455	8,090909091	122,6363636	215,0909091
от 10 до 12	6	4,333333333	11,16666667	111,3333333	193,5

Исходя из таблицы 1.3 можно сказать, что наибольшее число рабочих 23 человека, находятся в группе с интервалом стажа работы от 1 до 3 лет. Средний тарифный разряд в данной группе составляет 4,0869; средний стаж работы – 2,043 года; средний % выполнения нормы выработки – 113,3%; среднемесячная заработная плата рабочего в данной группе составляет 197,13 у.е.

Вторая по численности группа с количеством 19 человек, находятся в группе с интервалом от 4 до 6 лет. Средний тарифный разряд в данной группе составляет 4,21, средний стаж работы – 4,789 лет; средний % выполнения нормы выработки – 115,26%; среднемесячная заработная плата рабочего в данной группе составляет 204,315 у.е.

Третья по численности группа с количеством 11 человек, находится в интервале от 7 до 9. Средний тарифный разряд в данной группе составляет 4,45; средний стаж работы – 8,09 лет; средний % выполнения нормы выработки – 122,63%; среднемесячная заработная плата рабочего в данной группе составляет 215,09 у.е.

Наименьшее количество рабочих – 6 человек, находится в интервале от 10 до 12 лет. Средний тарифный разряд в данной группе составляет 4,3; средний стаж работы – 11,16 лет; средний % выполнения нормы выработки – 111,33%; среднемесячная заработная плата рабочего в данной группе составляет 193,5 у.е.

Таблица 1.4 – Группировка рабочих по профессии и % выработки

Группы рабочих по	Число рабочих в группе	Средний тарифный разряд	Средний стаж работы	Средний % выработки	Среднемесячная заработная плата
-------------------	------------------------	-------------------------	---------------------	---------------------	---------------------------------

профессии и % выработки					
<u>Столяр</u>	5	4,205128205	4,51282051 3	114,3846154	199,7948718
76-86, 2%	1	5	8	76	185
86,2- 96,4%	-	-	-	-	-
96,4-106,6	-	-	-	-	-
106,6-116,8%	1	4	1	110	202
116,8-127%	3	4,333333333	6,5	123	186,3333333
Итого	5	13,33333333	15,5	309	573,3333333
Средняя по группе	1,666666666 7	4,444444444	5,166666666 7	103	191,1111111
Слесарь	20				
100-107,8%	3	4	4,666666666 7	102,3333333	186,6666667
107,8-115,6%	9	4	4,888888888 9	112,4444444	194,5555556
115,6-123,4%	4	4	3	119,25	172,75
123,4-131,2%	-	-	-	-	-
131,2-139	3	5	7,666666666 7	136	194
Итого	20	17	20,2222222 2	470,0277778	747,9722222
Средняя по группе	4,75	4,25	5,055555555 6	117,5069444	186,9930556
Токарь					
80-102%	5	4	4,833333333 3	87	190,5
102-124%	17	4,352941176	5,29411764 7	117,2352941	215,2352941
124-146%	7	4,285714286	5,42857142 9	129,7142857	222,8571429
146-168%	-	-	-	-	-
168-190%	1	4	8	190	280
Итого	30	16,63865546	23,5560224 1	523,9495798	908,592437
Средняя по группе	7,5	4,159663866	5,88900560 2	130,987395	227,1481092
Шлифовщик					
92-96,6%	1	4	2	92	189
96,6-101,2	-	-	-	-	-
101,2-105,8	1	4	1	104	194
105,8-110,4	-	-	-	-	-
110,4-115%	1	4	4	115	218
Итого	3	12	7	311	601

Средняя по группе	1	4	2,33333333 3	103,6666667	200,3333333
-------------------	---	---	-----------------	-------------	-------------

Величину интервала по группировочному признаку (% выполнения нормы выработки) определим по формуле:

$$\Delta i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n} = \frac{127 - 76}{5} = 10,2\text{-столяр}$$

$$\Delta i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n} = \frac{139 - 100}{5} = 7,8\text{-слесарь}$$

$$\Delta i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n} = \frac{190 - 80}{5} = 22\text{-токарь}$$

$$\Delta i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n} = \frac{115 - 92}{5} = 4,6\text{-шлифовщик}$$

где  $X_{\max}$  и  $X_{\min}$  - соответственно максимальное и минимальное значения признака в ряду;

$n$  - число интервалов.

Исходя из комбинационной таблицы 1.4, сгруппированной по профессии и % выработки, можно отметить следующее.

Число рабочих в группе «Столяр» со стажем и % выработки 116,8-127% составляет 3 человека. Средний процент выполнения норм выработки в группе – 123%, среднемесячная заработная плата рабочего 186,3у.е.

Наибольшая численность рабочих в группе «Токарь» 17 человек находится в группах с % выработки 102-124%. Соответственно, средний процент выполнения норм выработки 117,2352941. Среднемесячная заработная плата составляет 215,235 у.е.

## Задача 2

Основываясь на приведенных в таблице данных о производственной деятельности заводов одной из отраслей народного хозяйства, определить:

- а) средний процент выполнения плана по полугодиям в отдельности и за год в целом;
- б) средний процент брака продукции в первом полугодии;
- в) моду и медиану;
- г) среднее квадратическое отклонение по проценту выполнения плана по каждому полугодию в отдельности;
- д) коэффициент вариации по проценту выполнения плана для каждого полугодия в отдельности;
- е) построить полигон и гистограмму распределения по проценту выполнения плана за первое полугодие.

Таблица 2.1 – Расчет фактического выпуска продукции за первое полугодие и план выпуска продукции за второе полугодие

№ завода	Первое полугодие 2011 г.				Второе полугодие 2012 г.		
	План выпуска продукции, млн. у. е.	Выполнение плана, %	Брак продукции, %	Фактический выпуск продукции, млн. у. е.	Фактический выпуск продукции, млн. у. е.	Выполнение плана, %	План выпуска продукции, млн. у. е.
91	4,2	103,3	0,4	4,34	3,8	103,4	3,68
92	5	102,8	0,8	5,14	4,3	102,6	4,19
93	6,1	101,4	0,4	6,19	4,6	101,7	4,52
94	2,2	102,4	0,5	2,25	4,2	102,3	4,11
95	3,7	99,8	0,3	3,69	4,9	101,3	4,84
96	6,3	101,5	0,1	6,39	4,6	103	4,47
97	2,7	103,4	0,4	2,79	5	101,4	4,93
98	3,4	99,9	0,4	3,40	4,8	101,6	4,72

99	3,5	102,3	0,3	3,58	5	103,1	4,85
100	5,4	101,1	0,5	5,46	5,3	102,2	5,19
101	4,6	103,4	0,8	4,76	6	102,1	5,88
102	3	102,9	0,3	3,09	4,1	101,1	4,06
103	3,1	101,8	0,6	3,16	3,5	100,5	3,48
104	4	102,1	0,5	4,08	4	101,9	3,93
105	3,8	101,4	0,3	3,85	3,9	100,4	3,88
106	5	101,5	0,4	5,08	4,2	103	4,08
107	5,3	102,8	0,2	5,45	6,4	101,9	6,28
108	5,5	102,4	0,3	5,63	4,4	101,8	4,32
109	5	101,3	0,4	5,07	5,7	101,8	5,60
110	4,7	104,1	0,4	4,89	4	101,1	3,96
Итого	86,5	-	8,3	88,28	92,7	-	90,95

Рассчитаем средний процент выполнения плана по первому полугодю:

$$K_{\text{с.п}} = \frac{\text{Фактический объём продукции}}{\text{Плановый объём продукции}} = 88,28/86,5 = 102,059\%$$

Рассчитаем средний процент выполнения плана по второму полугодю:

$$K_{\text{с.п}} = \frac{\sum \text{Фактический объём продукции}}{\sum \text{Фактический объём продукции} / K_{\text{в.п}}} = 90,95/9,7 = 101,92\%$$

Рассчитаем средний процент выполнения плана за год, суммируя значения показателей по выпуску и плану продукции за два полугодия:

$$K_{\text{в.п}} = K_{\text{вп}} = \frac{98,28+92,7}{86,5+90,95} = 101,99\%$$

Рассчитаем средний процент брака продукции в первом полугодии по формуле средней арифметической простой по формуле:

$$\bar{x}_{\text{ар}} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{8,3}{20} = 0,415$$

где  $x_i$  - значение усредняемого признака;

$i$  - частота;

$n$  - число единиц совокупности



Для проведения расчета показателей вариации сгруппируем исходные данные в 5 равных интервалов.

Величину интервала определим по формуле:

$$\Delta i = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{n}$$

где соответственно максимальное и минимальное значения признака в ряду;

$n$  - число интервалов.

Для первого полугодия величина интервала равна:

$$\Delta i = \frac{104,1 - 99,8}{5} = 0,86$$

Для второго полугодия величина интервала равна:

$$\Delta i = \frac{103,4 - 100,4}{5} = 0,6$$

Таблица 2.2 – Расчетная таблица показателей за 1-е полугодие

% выполнения плана	Число заводов	Накоп- ленные частоты	Централ- ьная вариан- та $X_i$	$x_i f_i$	$(x_i - \bar{x}_i)$	$ x_i - \bar{x}_i $	$f_i$ $ x_i - \bar{x}_i $	$(x_i - \bar{x}_i)^2$	$(x_i - \bar{x}_i)^2$ $f_i$
99,8-100,66	2	2	101,3	202,6	-0,9	0,9	1,8	0,8	1,6
100,66-101,52	6	8	101,1	606,5	-1,1	1,1	6,6	1,2	7,2
101,52-102,38	3	11	102,0	305,9	-0,2	0,2	0,7	0,1	0,2
102,38-103,24	5	16	102,8	514,1	0,6	0,6	3,1	0,39	1,95
103,24-104,1	4	20	103,7	414,7	1,5	1,5	5,9	2,2	8,8
Итого	20	-	-	2043,7	-	-	18,1	-	19,7

Рассчитаем среднюю по формуле средней арифметической взвешенной по формуле:

$$\bar{x}_{ap} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{2043,7}{20} = 102,185$$

Рассчитаем среднее линейное отклонение по формуле:

$$\bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}_i| f_i}{\sum f_i} = 18,1/20 = 0,9056$$

Рассчитаем среднее квадратическое отклонение по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x}_i)^2 f_i}{\sum f_i}} = \sqrt{\frac{19,7}{20}} = 0,9924$$

Коэффициент вариации рассчитаем по формуле:

$$\nu = \frac{\sigma \cdot 100\%}{\bar{x}} = \frac{0,9924 \cdot 100}{102,158} = 9\%$$

Коэффициент вариации меньше 40%, что говорит об однородности изучаемой совокупности в первом полугодии.

В таблице представим расчет показателей за 2-е полугодие

Таблица 2.2 – Расчетная таблица показателей за 2-е полугодие

% выполнен ия плана	Числ о заво дов	Накоп ленн ые частот ы	Центральн ая варианта Х <sub>i</sub>	x <sub>i</sub> f <sub>i</sub>						f <sub>l</sub>
					(x <sub>i</sub> - $\bar{x}_i$ )	x <sub>i</sub> - $\bar{x}_i$	x <sub>i</sub> - $\bar{x}_i$   f <sub>l</sub>	(x <sub>i</sub> - $\bar{x}_i$ ) <sup>2</sup>	(x <sub>i</sub> - $\bar{x}_i$ ) <sup>2</sup> f <sub>l</sub>	
100,4-101	2	2	100,7	201,4	-1,2	1,2	2,4	1,4	2,8	
101-101,6	5	7	101,1	505,5	-0,8	0,8	3,9	0,6	3,1	
101,6-102,2	7	14	101,9	713,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	
102,2-102,8	2	16	102,5	205,0	0,6	0,6	1,2	0,4	0,78	
102,8-103,4	4	20	103,1	412,4	1,2	1,2	4,9	1,5	6,0	
Итого	20	-	-	2037,6	-	-	12,6	-	12,6	

Рассчитаем среднюю по формуле средней арифметической взвешенной по формуле:

$$\bar{x}_{ap} = \frac{\sum x_i f_i}{\sum f_i} = \frac{2037,6}{20} = 101,88$$

Рассчитаем среднее линейное отклонение по формуле:

$$\bar{d} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}_i| f_i}{\sum f_i} = 12,6/20 = 0,63$$

Рассчитаем среднее квадратическое отклонение по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x}_i)^2 f_i}{\sum f_i}} = \sqrt{\frac{12,6}{20}} = 0,794$$

Коэффициент вариации рассчитаем по формуле:

$$\nu = \frac{\sigma \cdot 100\%}{\bar{x}} = \frac{0,794 \cdot 100}{101,88} = 8\%$$

Коэффициент вариации меньше 40%, что говорит об однородности изучаемой совокупности во втором полугодии.

Вычисление моды производится по следующей формуле:

$$M_o = x_0 + r_i \frac{m_2 - m_1}{(m_2 - m_1) + (m_2 - m_3)},$$

где  $x_0$  - начало (нижняя граница) модального интервала;

$r_i$  - величина интервала;

$m_2$  - частота модального интервала;

$m_1$  - частота интервала, предшествующего модальному;

$m_3$  - частота интервала, следующего за модальным.

Таблица 2.4 – Данные для расчета моды и медианы

1 полугодие			2-е полугодие		
% выполнения плана	Число заводов	Накопленные частоты	% выполнения плана	Число заводов	Накопленные частоты
99,8-100,66	2	2	100,4-101	2	2
100,66-101,52	6	8	101-101,6	5	7
101,52-102,38	3	11	101,6-102,2	7	14
102,38-103,24	5	16	102,2-102,8	2	16
103,24-104,1	4	20	102,8-103,4	4	20
Итого	20			20	

В первом полугодии мода равна:

$$M_o = 100,66 + 0,86 \frac{(6-2)}{(6-2)+(6-3)} = 101,151$$

Мода в первом полугодии равна 101,151% выполнения плана

Во втором полугодии мода равна:

$$M_0 = 101,6 + 0,6 \frac{(7 - 5)}{(7 - 5) + (7 - 2)} = 101,77$$

Мода во втором полугодии равна 101,77% выполнения плана.

Расчет медианы для интервального ряда производится по формуле:

$$Me = x_{Me} + r_i \frac{\frac{\sum m}{2} - m_n}{m_{Me}},$$

где  $x_{Me}$  - начало (нижняя граница) медианного интервала;

$r_i$  - величина интервала;

$\sum m$  - сумма накопленных частот ряда;

$m_n$  - накопленная частота вариантов, предшествующих медианному;

$m_{Me}$  - частота медианного интервала.

Медиана в первом полугодии равна:

$$Me = 101,52 + 0,86 \frac{\frac{20}{2} - 8}{3} = 102,093$$

Медиана во втором полугодии равна:

$$Me = 101,6 + 0,86 \frac{\frac{20}{2} - 9}{3} = 101,968$$

Медиана в первом полугодии равна 102,093%, во втором полугодии равна 101,968%

Рисунок 2.1 - Полигон распределения по проценту выполнения плана за первое полугодие.



Рисунок 2.2 – Гистограмма распределения по проценту выполнения плана за первое полугодие



Рисунок 2.3 - Полигон распределения по проценту выполнения плана за первое полугодие



Рисунок 2.4 – Гистограмма распределения по проценту выполнения плана за второе полугодие



### Задача 3

На основе данных (Грузооборот (местное сообщение, тарифные ткм, тыс.) вычислить основные аналитические показатели рядов динамики (по цепной и базисной схемам):

- а) средний уровень ряда динамики;
- б) абсолютный прирост;
- в) темп роста;
- г) темп прироста;
- д) абсолютное значение 1 % прироста;
- е) средний темп роста и средний темп прироста

В таблице 3.1 представим расчет аналитических показателей динамики.

Таблица 3.1 – Основные аналитические показатели ряда динамики

Показатель	Схема расчета	Годы				
		1	2	3	4	5
Уровень ряда $Y_i$		805	805	884	969	1122
Абсолютный прирост $\Delta Y$	базисная	-	0	79	164	317
	цепная	-	0	79	85	153
Темп роста $Tr$	базисная	100	100	109,8136646	120,3726708	139,378882
	цепная	100	100	109,8136646	109,6153846	115,7894737
Темп прироста $Tpr$	базисная	100	0	9,813664596	20,37267081	39,37888199
	цепная	100	0	9,813664596	18,5520362	32,71413829
Абсолютное значение одного процента прироста	-	0,01	-	0,11	0,059085366	0,035394322

Абсолютный прирост  $\Delta Y_i$  определим по формулам:

$$\Delta Y_i = Y_i - Y_o \quad (\text{по базисной схеме});$$

$$\Delta Y_i = Y_i - Y_{i-1} \quad (\text{по цепной схеме}).$$

Темп роста выражают в процентах или отвлеченных числах (коэффициент роста). Его определяют по формулам:

$$T_p = \frac{Y_i}{Y_o} \cdot 100 \quad (\text{по базисной схеме});$$

$$T_p = \frac{Y_i}{Y_{i-1}} \cdot 100 \quad (\text{по цепной схеме}).$$

Темп прироста  $T_{np}$  определяют как отношение абсолютного прироста к уровню, принятому за базу сравнения по формулам:

$$T_{np} = \frac{\Delta Y_i}{Y_o} \cdot 100 \quad (\text{по базисной схеме});$$

$$T_{np} = \frac{\Delta Y_i}{Y_{i-1}} \cdot 100 \quad (\text{по цепной схеме}).$$

Абсолютное значение 1 го процента прироста – определяется по формуле:

$$A = \frac{\Delta Y_i}{T_p \cdot 100} = \frac{Y_i - Y_{i-1}}{\frac{Y_i - Y_{i-1}}{Y_{i-1}} \cdot 100} = \frac{Y_{i-1}}{100}.$$

*Средний уровень* интервального ряда определим по формуле:

$$Y_i = \frac{\sum Y_i}{n}.$$

$$Y_i = \frac{805+805+884+969+1112}{5} = 917$$

Средний темп роста рассчитывается по данным ряда динамики по формуле средней геометрической:

$$\overline{T}_p = \sqrt[n-1]{\frac{Y_2}{Y_1} \cdot \frac{Y_3}{Y_2} \cdot \frac{Y_4}{Y_3} \dots \frac{Y_{n-1}}{Y_{n-2}} \cdot \frac{Y_n}{Y_{n-1}}} = \sqrt[n-1]{\frac{Y_n}{Y_1}} \cdot 100,$$

где  $n-1$  – количество цепных коэффициентов роста.

$$\overline{T}_p = \sqrt[4]{1,44} \cdot 100 = 109,545\%$$

Исходя из соотношения темпов роста и прироста определяется средний темп прироста:

$$\overline{T}_{np} = \overline{T}_p - 100.$$



$$\overline{\text{Тпр}} = 109,545 - 100 = 9,545\%$$

Средний темп роста за пять лет составляет 109,545%. Средний темп прироста за пять лет составляет 9,545%, т.е. повышение показателей на 9,545%.

В таблице 3.2 представим расчет коэффициентов сезонности.

**Коэффициент сезонности** определяют, как отношение уровней ряда к их среднему уровню по формуле:

$$K_c = \frac{Y_i}{\bar{Y}} \cdot 100.$$

Общая средняя рассчитывается как сумма всех значений, деленная на количество периодов.

Таблица 3.2 – Расчет коэффициентов сезонности

Месяцы	Годы			Всего за три года	В среднем за три года ( $\bar{Y}_i$ )	Коэффициенты сезонности ( $K_c$ )
	2009	2010	2011			
1	20,5	21,1	22,3	63,9	21,30	0,731
2	24,8	22,1	24,1	71	23,67	0,812
3	30,7	28,4	26,7	85,8	28,60	0,982
4	31,3	30,4	29,8	91,5	30,50	1,047
5	30,7	30,9	31	92,6	30,87	1,059
6	31,8	32	31,4	95,2	31,73	1,089
7	33,4	33,1	32	98,5	32,83	1,127
8	32,5	33	32	97,5	32,50	1,116
9	31,5	30,4	33	94,9	31,63	1,086
10	30	30	33,1	93,1	31,03	1,065
11	26,2	29,1	32,4	87,7	29,23	1,003
12	18,4	28,4	30,3	77,1	25,70	0,882
Всего	-	-	-	1048,8	349,60	12
Средняя	-	-	-	-	29,13	1

Средний коэффициент сезонности за рассматриваемый период:

$$\bar{K}_{cx} = \frac{\sum_{i=1}^n K_c}{n},$$

где  $n$  – количество рассчитанных коэффициентов сезонности по одноименным месяцам.

График сезонной волны строится по средним коэффициентам сезонности (рис.3.1)

Средний коэффициент сезонности за рассматриваемый период равен 1.

График сезонной волны строится по средним коэффициентам сезонности (рис.3.1)

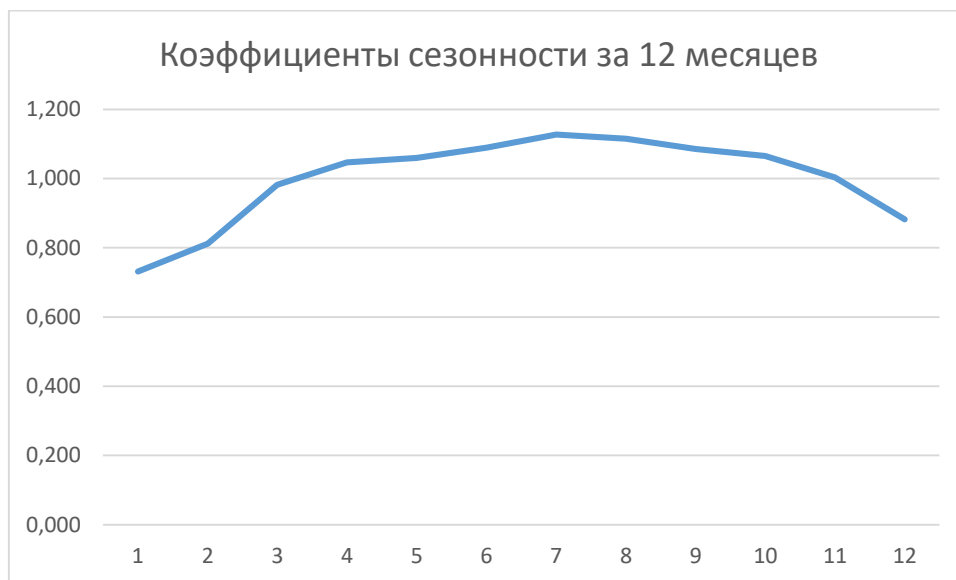


Рисунок 3.1 – Коэффициенты сезонности за 12 месяцев

Таблица 3.3 – Расчет скользящей средней

Месяцы за три года	Отправление грузов (кокс), тыс. тонн	Скользящая средняя		
		нецентрированная (сумма за 12 месяцев)	нецентрированная	центрированная на 7-й месяц
1	20,5	-	-	-
2	24,8	-	-	-
3	30,7	-	-	-
4	31,3	-	-	-
5	30,7	-	-	-
6	31,8	341,8	28,48	-
7	33,4	342,4	28,53	28,51
8	32,5	339,7	28,31	28,42
9	31,5	337,4	28,12	28,21
10	30	336,5	28,04	28,08
11	26,2	336,7	28,06	28,05
12	18,4	336,9	28,08	28,07
13	21,1	336,6	28,05	28,06
14	22,1	337,1	28,09	28,07
15	28,4	336	28,00	28,05
16	30,4	336	28,00	28,00
17	30,9	338,9	28,24	28,12
18	32	348,9	29,08	28,66
19	33,1	350,1	29,18	29,13
20	33	352,1	29,34	29,26
21	30,4	350,4	29,20	29,27
22	30	349,8	29,15	29,18
23	29,1	349,9	29,16	29,15
24	28,4	349,3	29,11	29,13
25	22,3	348,2	29,02	29,06
26	24,1	347,2	28,93	28,98
27	26,7	349,8	29,15	29,04
28	29,8	352,9	29,41	29,28
29	31	356,2	29,68	29,55
30	31,4	358,1	29,84	29,76
31	32	-	-	-
32	32	-	-	-
33	33	-	-	-
34	33,1	-	-	-
35	32,4	-	-	-
36	30,3	-	-	-

