

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ ВО «ВЕРХНЕОЗЕРСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю
Зам.директора по учебной работе
Л.Н.Апевалова

Протокол № ____ от _____

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**
по дисциплине «Статистика»

по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учёт
(по отраслям)»

для заочной формы обучения

п. Верхнеозерский, 2020

Разработчик:

Зонова Н.Б., преподаватель ГБПОУ ВО «Вехнеозёрский
сельскохозяйственный техникум»

Студент выполняет контрольную работу по дисциплине «Статистика». Контрольная работа составлена по 100-вариантной системе. Пересечение предпоследней цифры вашего шифра с последней дает номер задач и теоретических вопросов варианта.

Контрольная работа сдаётся на заочное отделение техникума за 1 месяц начала сессии.

Контрольная работа должна быть выполнена в полном объеме и аккуратно оформлена на формате ученической тетради или в печатном варианте на формате А4 (шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, интервал одинарный). Примерный объем контрольной работы 10-20 страниц. Страницы должны быть пронумерованы. Обязательными структурными элементами контрольной работы являются: титульный лист; план; ответы на вопросы; решение задач и список использованной литературы.

На титульном листе контрольной работы указываются: название дисциплины; фамилия, имя, отчество студента; специальность; курс; шифр зачетной книжки (приложение 1).

Список рекомендуемой литературы

Основные источники:

1. Федеральный закон от 29 ноября 2007г. №282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в РФ» (ред. от 23 июля 2013г.)
2. Башина О. Э. Общая теория статистики. Статистическая методология в коммерческой деятельности: учебник. М.: Финансы и статистика, 2005.
3. Бидий А.И., Степаненко Н.В., Хромова Т.Ф. Сельскохозяйственная статистика с основами общей теории статистики: М.: Финансы и статистика, 1984
4. В. Н. Салин, Э. Ю. Чурилова, Е. П. Шпаковская Статистика: учебное пособие - М.:Кнорус, 2007
5. Елисеева И. И., Юзбашев М. М. Общая теория статистики: учебник / под ред. И. И. Елисеевой. 5-е изд., перераб. И доп. М.: Финансы и статистика, 2005.
6. Ефимова М. Р., Ганченко О. И., Петрова Е. В. Практикум по общей теории статистики: Учебное пособие - 2-е издание переработанное и дополненное -М.: Финансы и статистика, 2007.
7. Ефимова М. Р., Петрова Е. В., Румянцев Н. М. Общая теория статистики: учебник. М.: ИНФРА - М, 2005.
8. Практикум по теории статистики: учеб, пособие / Р. А. Шмойлова, В. Г. Минашкин, Н. А. Садовникова; под ред. Р. А. Шмойловой. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2005.
9. Салин В. П., Чурилова Э. Ю., Теория статистики для подготовки специалистов финансово-экономического профиля. М.: Финансы и статистика, 2006.

Дополнительные источники:

10. Журнал «Вопросы статистики»
11. Статистические ежегодники

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.gks.ru/> Федеральная служба государственной статистики
2. <http://voronezhstat.gks.ru/> Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Воронежской области

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Порядок выполнения

По дисциплине выполняется одна контрольная работа, которая охватывает, согласно программы, раздел «Общая теория статистики».

Решение задач должно сопровождаться формулами, развернутыми расчетами, краткими пояснениями и анализом цифровых показателей.

Контрольная работа составлена по 100-вариантной системе. Пересечение предпоследней цифры вашего шифра с последней дает номер теоретических вопросов (первые две цифры) и задач (5 задач) варианта.

ГРАФИК

РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ И ЗАДАЧ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	Вопросы задачи 10,11, 27,40, 41, 51,62	1,13, 22,33, 41,51, 61	2,11, 24,32, 50,54, 64	4,15, 26,36, 44,51, 61	6,16, 21,32, 43,54, 65	5,19, 30,39, 48,57, 66	6,18, 25,40, 41,60, 69	7,17, 23,31, 50,51, 70	8,18, 29,38, 42,58, 63	4,14, 28,37, 41,57, 61	
1	Вопросы задачи 3,12, 21,42, 52,61	10,20, 26,40, 50,52, 66	1,13, 26,33, 43,53, 63	5,15, 25,34, 43,52, 62	4,12, 22,33, 44,55, 67	3,11, 29,38, 47,47, 56,67	8,19, 26,39, 42,59, 68	7,20, 24,32, 49,52, 69	9,22, 28,37, 43,57, 64	5,17, 29,38, 42,58, 62	
2	Вопросы задачи 9,12, 23,33, 49,53, 64	3,18, 21,37, 41,51, 62	9,13, 22,38, 46,54, 65	8,17, 22,33, 42,53, 64	4,20, 23,34, 45,56, 67	2,12, 28,37, 46,55, 67	5,19, 27,38, 43,58, 68	6,13, 25,33, 48,53, 68	1,12, 27,36, 44,56, 65	8,16, 30,39, 43,59, 63	
3	Вопросы задачи 1,11, 30,40, 50,60, 70	2,14, 25,36, 46,46, 53,63	3,15, 26,37, 48,55, 67	5,12, 21,32, 41,54, 63	6,18, 24,35, 46,57, 68	7,16, 27,44, 57,667	8,17, 28,37, 44,57, 66	9,20, 26,34, 47,54, 67	10,20, 26,35, 45,55, 66	5,13, 21,40, 44,51, 64	
4	Вопросы задачи 10,11, 22,35, 44,55, 65	9,18, 24,35, 42,54, 64	8,12, 29,38, 47,56, 66	6,15, 24,35, 45,56, 66	5,16, 25,36, 47,58, 69	4,20, 26,45, 44,53, 70	3,11, 29,36, 45,56, 65	2,13, 27,35, 34,46, 54,66	1,19, 25,34, 46,54, 67	6,19, 22,31, 45,52, 652	
5	Вопросы задачи 2,17, 28,36, 45,56, 66	4,19, 27,37, 43,55, 65	4,13, 24,314, 9,60,6 9	6,11, 23,31, 46,55, 66	1,17, 26,37, 48,59, 70	7,12, 25,34, 43,52, 65	8,20, 30,35, 46,55, 64	9,17, 28,36, 45,56, 65	10,19, 24,33, 47,53, 68	6,11, 23,32, 46,53, 66	
6	Вопросы задачи 3,20, 29,37, 46,57, 67	4,15, 28,31, 44,56, 68	4,13, 21,36, 44,56, 68	7,20, 27,39, 48,57, 69	8,13, 27,38, 49,60, 64	9,12, 24,33, 42,51, 64	10,16, 21,34, 47,54, 63	1,17, 29,37, 44,57, 69	2,14, 23,32, 48,52, 69	7,20, 24,33, 47,59, 63	
7	Вопросы задачи 9,20, 27,38, 49,58, 68	8,19, 29,38, 49,57, 69	5,19, 23,35, 45,52, 68	5,16, 28,40, 49,58, 67	4,15, 28,39, 50,53, 62	3,14, 23,32, 41,58, 63	2,13, 22,33, 48,53, 62	1,12, 30,38, 43,58, 63	10,11, 23,31, 49,51, 70	3,16, 25,35, 48,55, 68	
8	Вопросы задачи 10,19, 30,39, 48,59, 69	9,20, 30,39, 45,59, 70	6,11, 29,39, 50,59, 68	5,14, 29,40, 42,52, 63	5,14, 29,40, 42,52, 63	4,13, 22,31, 49,59, 62	3,12, 23,32, 49,52, 61	2,11, 21,39, 42,59, 62	1,20, 21,39, 50,59, 62	5,15, 27,36, 49,49, 56,69	
9	Вопросы задачи 5,11, 29,40, 49,60, 70	4,12, 23,37, 48,59, 67	8,17, 26,40, 49,51, 61	6,15, 30,37, 47,60, 70	6,16, 30,31, 41,51, 61	7,17, 21,40, 50,60, 61	8,18, 24,31, 50,51, 61	9,19, 22,40, 41,60, 61	10,19, 30,40, 41,60, 61	1,16, 26,34, 50,61, 70	

Контрольные вопросы

1. Предмет статистики. Статистика как общественная наука. Статистические совокупности, закон больших чисел, статистические закономерности. Задачи и функции статистики в условиях перехода к рыночной экономике.
2. Метод статистики. Основные приемы и способы статистического исследования.
3. Организация статистики в РФ. Структура Госкомстата РФ, права и обязанности.
4. Понятие о статистическом наблюдении и его организация. Объект наблюдения, единица наблюдения, единица учета. Программа наблюдения.
5. Формы и виды статистического наблюдения. Отчетность-форма статистического наблюдения. Переписи.
6. Понятие о статистической сводке. Задачи сводки. Организация сводки.
7. Понятие о группировке и группировочном признаке. Понятие об интервале, выбор интервалов. Применение статистических группировок для изучения общественных явлений, связей между ними и структуры совокупности.
8. Ряды распределения. Атрибутивные и вариационные ряды распределения. Элементы вариационного ряда.
9. Понятие о таблицах. Виды таблиц. Требования, предъявляемые к построению статистических таблиц.
10. Понятие о графическом изображении и его значение для анализа статистических данных. Основные элементы графика.
11. Понятие об абсолютных величинах, их значение и виды. Единицы измерения абсолютных величин.
12. Виды относительных величин и формы их выражения.
13. Показатели вариации и способы их расчета.
14. Виды и формы средних величин и методы их расчета.
15. Типы связей между явлениями. Корреляционная связь как важнейший частный случай статистической связи. Коэффициент корреляции.
16. Понятие о рядах динамики и их значение. Правила построения динамических рядов. Виды динамических рядов.
17. Уровни рядов динамики. Средний уровень и приемы его исчисления. Показатели анализа рядов динамики.
18. Понятие об индексах и их значение. Применение индексов в практической деятельности. Индивидуальные индексы и их виды.
19. Понятие о выборочном наблюдении. Характеристика генеральной и выборочной совокупности.
20. Ошибки выборки и порядок их расчета.

Задачи 21-30. Имеются следующие данные по сельскохозяйственным предприятиям области.

№ хозяйства	Урожайность зерновых культур, ц с 1 га	Площадь посева зерновых культур, га	Валовой сбор зерновых культур, ц	Урожайность картофеля, ц с 1 га	Площадь посадки картофеля, га	Валовой сбор картофеля, ц	Поголовье крупного рогатого скота, гол	Поголовье коров, гол	Среднегодовой надой на 1 корову, кг	Площадь с.-х. угодий, га	Валовой надой молока, ц	Численность скота на 100га сельхозугодий, гол.	
												Крупного рогатого скота	В том числе коров
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	25	1010	25250	210	500	105000	4820	2630	3370	5720	88631	84	46
2	30	650	19500	110	270	29700	2970	1530	3780	3600	57834	83	43
3	15	632	9480	125	90	11250	6200	2545	4635	5780	117961	107	44
4	20	810	16200	109	120	13080	4100	1810	3320	4580	60092	90	40
5	36	380	13680	137	190	26030	1290	590	3789	2180	22355	59	27
6	45	1210	54450	80	260	20800	4910	752	2680	3970	20154	124	19
7	43	600	25800	95	200	19000	3350	1479	3690	4140	54575	81	36
8	46	870	40020	141	230	32430	2368	850	2790	2900	23715	82	29
9	28	895	25060	137	240	32880	2070	742	2682	4120	19900	50	18
10	30	1250	37500	75	170	12750	2360	720	4200	6240	30240	38	12
11	31	534	16554	140	225	31500	5330	703	3900	2700	27417	197	26
12	21	1330	27930	159	225	35775	2671	1410	3348	4130	47207	65	34
13	32	1020	32640	89	260	23140	2373	1430	3090	3968	44187	60	36
14	29	390	11310	160	370	59200	3760	1993	3445	5290	68659	71	38
15	43	510	21930	195	140	27300	2790	1499	3050	4700	45720	59	32
16	35	365	12775	129	175	22575	2530	1090	3118	4420	33986	57	25
17	18	850	15300	181	234	42354	3680	1668	3640	5703	60715	65	29
18	33	1140	37620	54	148	7992	2615	1485	3035	4110	45070	64	36
19	38	705	26790	117	510	59670	2410	1108	3120	4425	34570	54	25
20	22	740	16280	99	210	20790	2265	1330	3650	4170	48545	54	32

Задача 21. Произведите группировку хозяйств по поголовью коров. Образуйте три группы со следующими интервалами: до 1000;1000-1500;свыше 1500. По каждой группе и в целом по всем хозяйствам вместе подсчитайте:

- а) число хозяйств по группам;
- б) поголовье коров, гол;
- в) площадь сельскохозяйственных угодий, га ;
- г) поголовье коров на 100 га сельскохозяйственных угодий, гол.

Решение задачи оформите статистической таблицей.

Задача 22. Произведите группировку хозяйств по поголовью крупного рогатого скота. Образуйте три группы со следующими интервалами: до 2500;2500-4000;свыше 4000. По каждой группе и в целом по всем хозяйствам вместе подсчитайте:

- а) число хозяйств по группам;
- б) поголовье крупного рогатого скота;
- в) площадь сельскохозяйственных угодий, га;
- г) поголовье крупного рогатого скота на 100га сельскохозяйственных угодий, гол.

Решение задачи оформите статистической таблицей.

Задача 23. Произведите группировку хозяйств по площади посадки картофеля. Образуйте три группы со следующими интервалами: до150; 150-300; свыше 300. По каждой группе и в целом по всем хозяйствам вместе подсчитайте:

- а) число хозяйств по группам;
- б) площадь посадки картофеля, га;
- в) валовой сбор картофеля, ц ;
- г) среднюю урожайность картофеля, ц с 1 га;

Решение оформите статистической таблицей.

Задача 24. Произведите группировку хозяйств по урожайности картофеля. Образуйте три группы с равными интервалами. По каждой группе и в целом по всем хозяйствам вместе подсчитайте:

- а) число хозяйств по группам;
- б) площадь посадки картофеля, га;
- в) валовой сбор картофеля, ц;
- г) среднюю урожайность картофеля, ц с 1 га.

Решение оформите статистической таблицей.

Задача 25. Произведите группировку хозяйств по площади посева зерновых культур. Образуйте три группы со следующими интервалами: до 500; 500-1000; свыше 1000. По каждой группе и по всем хозяйствам вместе подсчитайте:

- а) число хозяйств в группе;
- б) площадь посева зерновых культур, га;
- в) валовой сбор зерновых культур, ц;
- г) среднюю урожайность зерновых культур, ц с 1га.

Решение задачи оформите статистической таблицей.

Задача 26. Произведите группировку хозяйств по площади сельскохозяйственных угодий. Образуйте три группы со следующими интервалами: до 3000, 3000-4500, свыше 4500. По каждой группе и по всем хозяйствам вместе подсчитайте:

- а) число хозяйств по группе;
- б) площадь сельскохозяйственных угодий, га;
- в) поголовье коров, гол;
- г) поголовье коров на 100га сельскохозяйственных угодий, гол.

Решение задачи оформите статистической таблицей.

Задача 27. Произведите группировку хозяйств по продуктивности коров (среднегодовому надою молока). Образуйте три группы с разными интервалами. По каждой группе и в целом по всем хозяйствам вместе подсчитайте:

- а) число хозяйств по группам;
- б) поголовье коров, гол;
- в) валовой надой молока, ц;
- г) среднегодовой надой молока на 1 корову, ц.

Решение задачи оформите статистической таблицей.

Задача 28. Произведите группировку хозяйств по урожайности зерновых культур. Образуйте три группы с равными интервалами: по каждой группе и по всем хозяйствам вместе подсчитайте:

- а) число хозяйств по группам;
- б) площадь посева зерновых культур, га;
- в) валовой сбор зерновых культур, ц;
- г) среднюю урожайность зерновых культур, ц с 1га.

Решение задачи оформите статистической таблицей.

Задача 29. Произведите группировку хозяйств по поголовью крупного рогатого скота на 100 га сельскохозяйственных угодий. Образуйте три группы с равными интервалами. По каждой группе и по всем хозяйствам вместе подсчитайте:

- а) число хозяйств по группам;
- б) поголовье крупного рогатого скота, гол;
- в) площадь сельскохозяйственных угодий, га;
- г) поголовье крупного рогатого скота на 100 га сельскохозяйственных угодий, гол.

Решение задачи оформите статистической таблицей.

Задача 30. Произведите группировку хозяйств по поголовью коров на 100 га сельскохозяйственных угодий. Образуйте три группы с равными интервалами. По каждой группе и по всем хозяйствам вместе подсчитайте:

- а) число хозяйств по группам;
- б) поголовье коров, гол;
- в) площадь сельскохозяйственных угодий, га;
- г) поголовье коров на 100 га сельскохозяйственных угодий, гол.

Решение задачи оформите статистической таблицей.

Задачи 31-40

№ п/п группы	Группы хозяйств по урожайности зерновых культур, ц/га	Посевная площадь, га	Группы хозяйств по урожайности зерновых культур, ц/га	Посевная площадь, га
1	2	3	4	5
Задача 31			Задача 32	
1	10-12	150	11-13	191
2	12-14	140	13-15	217
3	14-16	250	15-17	145
4	16-18	170	17-19	110
5	18-20	100	19-21	160
6	20-22	210	21-23	215
7	22-24	190	23-25	310
Задача 33			Задача 34	
1	12-16	50	13-17	210
2	16-20	75	17-21	180
3	20-24	125	21-25	215
4	24-28	91	25-29	310
5	28-32	144	29-33	148
6	32-36	74	33-37	162
7	36-40	121	37-41	133
Задача 35			Задача 36	
1	11-15	220	11-13	318
2	15-19	315	13-15	322
3	19-23	321	15-17	440
4	23-27	159	17-19	400
5	27-31	216	19-21	417
6	31-35	199	21-23	338
7	35-39	200	23-25	291
Задача 37			Задача 38	
1	14-16	79	14-18	277
2	16-18	181	18-22	166
3	18-20	99	22-26	188
4	20-22	111	26-30	199
5	22-24	210	30-34	194
6	24-26	194	34-38	98
7	26-28	50	38-42	112
Задача 39			Задача 40	
1	15-17	410	16-18	371
2	17-19	390	18-20	422
3	19-21	481	20-22	194
4	21-23	325	22-24	159
5	23-25	297	24-26	162
6	25-27	310	26-28	159
7	27-29	470	28-30	170

Определить:

- а) среднюю урожайность зерновых культур:
- б) структурные средние (моду и медиану).

Задачи 41-50. Имеются показатели объема реализации продуктов на рынках города с января по май.

Номер задачи	Реализация сельскохозяйственных продуктов на рынках	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
41	Картофель поздний, ц	299,8	269,0	246,0	249,4	238,0
42	Лук репчатый, ц	75,4	82,7	57,8	65,4	45,8
43	Свекла столовая, ц	31,9	35,5	27,4	36,4	25,5
44	Морковь, ц	22,1	29,4	22,6	28,8	22,7
45	Помидоры, ц	13,0	16,6	11,7	17,8	10,9
46	Огурцы, ц	26,9	28,3	22,5	30,6	23,3
47	Говядина, ц	52,9	91,1	106,3	120,5	98,1
48	Свинина, ц	106,8	40,9	66,0	78,9	92,1
49	Молоко, л	17669,0	19462,0	21074,0	20016,0	15246,0
50	Яйцо, шт.	872,4	1405,5	1710,5	3385,7	4985,0

Определите цепным и базисным методом:

- а) абсолютный прирост;
- б) темп роста;
- в) темп прироста;
- г) абсолютное значение 1 % прироста;
- д) средний темп (коэффициент) роста;
- е) динамику реализации продукции изобразите столбиковой или линейной диаграммой.

Задачи – 51-60

Наименование продукции	Товарооборот тыс. руб.		Индивидуальный индекс физического объема продукции
	Базисный период	Текущий период	
1	2	3	4
Задача 51			
Молоко	95,1	99,2	1,10
Сметана	42,7	45,8	0,98
Творог	19,6	21,4	1,05
Задача 52			
Молоко	49,1	48,9	1,07
Сметана	77,8	78,9	1,15
Творог	26,4	30,5	0,99
Задача 53			
Молоко	66,8	79,9	1,14
Сметана	59,4	54,2	0,93
Творог	42,7	45,7	0,90

Наименование продукции	Товарооборот тыс. руб.		Индивидуальный индекс физического объема продукции
	Базисный период	Текущий период	
1	2	3	4
Задача 54			
Молоко	94,2	93,3	0,99
Сметана	44,2	46,4	1,17
Творог	37,9	38,7	1,14
Задача 55			
Молоко	69,5	75,3	1,11
Сметана	52,4	50,3	0,89
Творог	38,4	34,8	0,91
Задача 56			
Молоко	88,8	85,9	0,95
Сметана	53,8	55,7	1,18
Творог	37,7	39,8	1,13
Задача 57			
Молоко	81,9	84,3	1,10
Сметана	62,7	60,5	1,15
Творог	29,1	33,3	0,88
Задача 58			
Молоко	75,6	80,7	0,88
Сметана	55,5	56,1	0,95
Творог	34,4	33,3	1,15
Задача 59			
Молоко	91,9	90,8	1,17
Сметана	46,0	45,9	1,09
Творог	29,3	33,4	0,94
Задача 60			
Молоко	100,1	99,7	0,96
Сметана	59,4	57,8	1,19
Творог	41,1	45,5	1,01

Определите общие индексы:

- а) товарооборота;
- б) физического объема реализации;
- в) цен.

Сделайте краткие экономические выводы.

Задачи 61-70. При проверке веса импортируемого груза на таможенном методом случайной повторной выборке было отобрано изделий (шт.)

Задача	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Отобрано изделий, шт.	200	210	209	220	240	237	241	250	254	190
Средний вес изделия, г	35	30	37	40	42	44	41	39	45	38
При среднем квадратическом отклонении, г	4	8	5	3	2	6	9	10	7	8

Определите пределы, в которых находится средний вес изделий в генеральной совокупности с вероятностью 0,997.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

К задачам 21-30

Задача 24. Произведите группировку хозяйств по урожайности картофеля. Образуйте три группы с равными интервалами. По каждой группе и в целом по всем хозяйствам вместе подсчитайте:

- а) число хозяйств по группам;
 - б) площадь посадки картофеля, га;
 - в) валовой сбор картофеля, ц;
 - г) среднюю урожайность картофеля, ц с 1га.
- Решение оформите статистической таблицей.

№ хозяйства	Урожайность картофеля, ц с 1 га	Площадь посадки картофеля, га	Валовой сбор картофеля, ц
1	210	500	105000
2	110	270	29700
3	125	90	11250
4	109	120	13080
5	137	190	26030
6	80	260	20800
7	95	200	19000
8	141	230	32430
9	137	240	32880
10	75	170	12750
11	140	255	35700
12	159	225	35775
13	89	260	23140
14	160	370	59200
15	195	140	27300
16	129	175	22575
17	181	234	42354
18	54	148	7992
19	117	510	59670
20	99	210	20790

Решение:

Для построения интервального ряда с равными интервалами, если известно число групп, следует определить величину интервала по формуле

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

X_{\max} , X_{\min} – наименьшее и наибольшее значение признака,
 n - число групп, i – величина интервала.

Для определения групп следует к наименьшему значению прибавить величину интервала $x_1+i=x_2$, т.е. получи интервалы $x_1 - x_2$, $x_2 - x_3$, $x_3 - x_4, \dots, x_n - x_{n+1}$.

Задание можно выполнять с использованием электронных таблиц, например, MS Excel.

Находим наименьшее и наибольшее значение урожайности картофеля:
 $x_{\min}=54$ $x_{\max}=210$. Определяем величину интервала $i = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n} = \frac{210 - 54}{3} = 52$ ц/га.

Определяем интервалы: I - $54+52=106$ II - $106+52=158$ III - $158+52=210$

Группировочный признак - урожайность картофеля.

Проведем сортировку данных по урожайности картофеля по возрастанию.

Выделим значения, подходящие для каждого интервала и подсчитаем итоги по каждой группе. В данном случае показатели площадь и валовой сбор суммируются по каждой группе, а урожайность определяется отношением валового сбора к площади.

№ хозяйства	Урожайность картофеля, ц с 1 га	Площадь посадки картофеля, га	Валовой сбор картофеля, ц
18	54	148	7992
10	75	170	12750
6	80	260	20800
13	89	260	23140
7	95	200	19000
20	99	210	20790
Итого по I группе	84	1248	104472
4	109	120	13080
2	110	270	29700
19	117	510	59670
3	125	90	11250
16	129	175	22575
5	137	190	26030
9	137	240	32880
11	140	255	35700
8	141	230	32430
Итого по II группе	127	2080	263315
12	159	225	35775
14	160	370	59200
17	181	234	42354
15	195	140	27300
1	210	500	105000
Итого по III группе	184	1469	269629
Итого	133	4797	637416

Результат группировки оформим таблицей.

Группы хозяйств по урожайности картофеля, ц/га	Число хозяйств в группе	Площадь посадки картофеля, га	Валовой сбор картофеля, ц	Средняя урожайность, ц/га
54 - 106	6	1248	104472	84
106 - 158	9	2080	263315	127
158 - 210	5	1469	269629	184
Итого	20	4797	637416	133

К задачам 31–40

Пример.

Задача 31. Определить:

- среднюю урожайность зерновых культур, ц/га;
- моду и медиану средней урожайности зерновых, ц/га.

№ п/п группы	Группы хозяйств по урожайности зерновых культур, ц/га	Посевная площадь, га
1	10-12	150
2	12-14	140
3	14-16	250
4	16-18	170
5	18-20	100
6	20-22	210
7	22-24	190

Решение:

а) Средняя урожайность зерновых определяется по формуле средней арифметической взвешенной $\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}$, x – варианта, f – частота.

Варианты, урожайность зерновых, представлены в виде интервалов. Для решения задачи в качестве варианты следует использовать середины интервалов, рассчитанные как средняя арифметическая простая из начальной и конечной границ интервала.

Средняя урожайность зерновых:

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f} = \frac{11 \cdot 150 + 13 \cdot 140 + 15 \cdot 250 + 17 \cdot 170 + 19 \cdot 100 + 21 \cdot 210 + 23 \cdot 190}{150 + 140 + 250 + 170 + 100 + 210 + 190} =$$

б) *Мода* – величина признака, которая встречается в данной совокупности наиболее часто.

В интервальном ряду мода определяется по формуле: $M_o = x_0 + i \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}$, где, x_0 – начальная граница модального интервала, i – величина интервала, Δ_1, Δ_2 – разность частот модального и предыдущего интервала и модального и последующего интервалов.

Модальный интервал определяется по наибольшей частоте. Находим наибольшую частоту, а соответствующий ей интервал будет модальным.

В нашем случае наибольшая частота (f) равна 250.

Модальный интервал – 14-16. Величина интервала – 2.

$$\Delta_1 = 250 - 140 = \quad \Delta_2 = 250 - 170 =$$

Мода определяется по формуле

$$M_o = x_0 + i \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} = 14 + 2 \frac{250 - 140}{(250 - 140) + (250 - 170)} =$$

в) *Медиана* – величина признака, которая находится в середине ряда значений, расположенных в порядке возрастания или убывания.

Медиана в интервальном ряду определяется по

формуле $M_e = x_0 + i \frac{\frac{1}{2} \sum f - S_{m-1}}{f_m}$, где x_0 – начало медианного интервала, i – величина

интервала, $\frac{1}{2} \sum f$ – полусумма частот, S_{m-1} – сумма частот до медианной частоты, f_m – медианная частота.

Место медианного интервала определяется суммированием частот, начиная с первой пока не получится число превышающее полусумму частот.

$$\sum f = 1210, \quad \frac{1}{2} \sum f = 605 < 150 + 140 + 250 + 170 \quad S_{m-1} = 540 \quad f_m = 170$$

Медианный интервал – 16-18.

$$M_e = x_0 + i \frac{\frac{1}{2} \sum f - S_{m-1}}{f_m} = 16 + 2 \cdot \frac{605 - 540}{170} =$$

К задачам 41–50

Задача 41. Определите цепным и базисным методом:

- абсолютный прирост;
- темп роста;
- темп прироста;
- абсолютное значение 1 % прироста;
- динамику реализации продукции изобразите столбиковой или линейной диаграммой.

Реализация с.-х. продуктов на рынках	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
Картофель поздний, ц	299,8	269,0	246,0	249,4	238,0

Решение:

Абсолютный прирост:

$$A_b = Y_n - Y_0$$

базисный

Февраль

$$269,0 - 299,8 = -30,8$$

Март

$$246,0 - 299,8 = -53,8$$

Апрель

$$249,4 - 299,8 = -50,4$$

Май

$$238,0 - 299,8 = -61,8$$

$$A_{ц} = Y_n - Y_{n-1}$$

цепной

$$269,0 - 299,8 = -30,8$$

$$246,0 - 269,0 = -23,0$$

$$249,4 - 246,0 = 3,4$$

$$238,0 - 249,4 = -11,4$$

Темп роста (%): : $T_6 = Y_n / Y_6 \cdot 100$

$T_{ц} = Y_n / Y_{n-1} \cdot 100$

	базисный	цепной
Февраль	$269,0/299,8 \cdot 100 = 89,7$	$269,0/299,8 \cdot 100 = 89,7$
Март	$246,0/299,8 \cdot 100 = 82,1$	$246,0/269,0 \cdot 100 = 91,5$
Апрель	$249,4/299,8 \cdot 100 = 83,2$	$249,4/246,0 \cdot 100 = 101,4$
Май	$238,0/299,8 \cdot 100 = 79,4$	$238,0/249,4 \cdot 100 = 95,4$

Темп прироста(%): $T_{пр} = T_p - 100\%$

$A_1\% = 1/100$ предшествующего периода

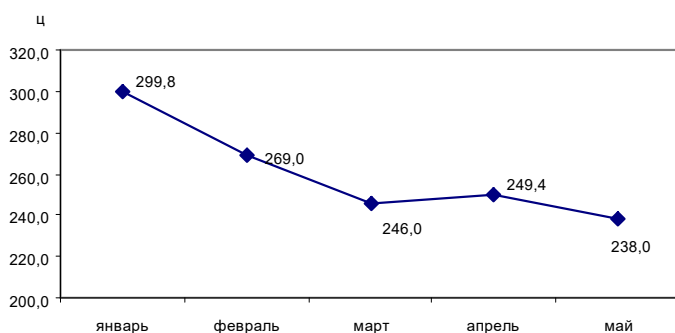
	базисный	цепной	Абсолютное значение 1 % прироста:
Февраль	$89,7 - 100 = -10,3$	$89,7 - 100 = -10,3$	$299,8/100 =$
Март	$82,1 - 100 = -17,9$	$91,5 - 100 = -8,5$	$269,0/100 =$
Апрель	$83,2 - 100 = -16,8$	$101,4 - 100 = 1,4$	$246,0/100 =$
Май	$79,4 - 100 = -20,6$	$95,4 - 100 = -4,6$	$249,4/100 =$

Оформим результат анализа таблицей

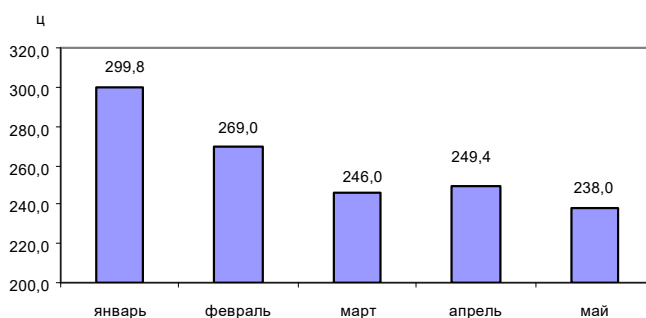
Расчет показателей реализации картофеля на рынках города

Месяцы	Картофель поздний, ц	Абсолютный прирост, ц		Темп роста, %		Темп прироста, %		Абсолютное значение 1 % прироста, ц
		цепной	базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	
январь	299,8	-	-	-	-	-	-	-
февраль	269,0							
март	246,0							
апрель	249,4							
май	238,0							

Линейная диаграмма реализации картофеля



Столбчатая диаграмма реализации картофеля



К задачам 51–60

Задача 51.

По следующим данным определить общие индексы, товарооборота, физического объема реализации, цен. Сделать краткие экономические выводы.

Наименование продукции	Товарооборот, тыс. руб.		Индивидуальный индекс физического объема продукции
	базисный период	текущий период	
Символы	q_0p_0	q_1p_1	i_q
Молоко	95,1	99,2	1,10
Сметана	42,7	45,8	0,98
Творог	19,6	21,4	1,05
Итого	157,4	166,4	-

Решение:

Индекс товарооборота определяется по формуле:

$$J_{m.o.} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{166,4}{157,4} = 1,057 \text{ или } 105,7\%$$

Индекс физического объема определяется по формуле:

$$J_{\phi.o.} = \frac{\sum i_q q_0 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{1,1 \cdot 95,1 + 0,98 \cdot 42,7 + 1,05 \cdot 19,6}{95,1 + 42,7 + 19,6} = \frac{167,04}{157,4} \approx 1,061 \text{ или } 106,1\%$$

Индекс цен определяется по формуле:

$$J_{цен} = J_{m.o.} / J_{\phi.o.} = 1,057 / 1,061 \approx 0,996 \text{ или } 99,6\%$$

Вывод: товарооборот в отчетном году по сравнению с базисным годом увеличился на 5,7 %, за счет увеличения объема продаж на 6,1%, но при уменьшении цен на 0,4%.

К задачам 61-70

Задача 61. При проверке импортируемого груза на таможне методом случайной повторной выборки было отобрано изделий 200 шт. средний вес изделий 30г., среднее квадратическое отклонение 4г.

Определите пределы, в которых находится средний вес изделий в генеральной совокупности с вероятностью 0,997.

Решение.

Рассчитаем предельную ошибку выборки. Так, при $P=0,9973$, $t=3$.

$$\Delta_{\bar{x}} = t \cdot \sqrt{\frac{S^2}{n}} = 3 \cdot \frac{4}{\sqrt{200}} = 0,85.$$

Определим пределы генеральной средней $30 - 0,85 \leq \bar{x} \leq 30 + 0,85$ или $29,15 \leq \bar{x} \leq 30,85$.

Следовательно, с вероятностью 0,9973 можно утверждать, что средний вес изделий в генеральной совокупности находится в пределах от 29,15 до 30,85 г.

Департамент образования, науки и молодежной политики Воронежской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Воронежской области
«Верхнеозерский сельскохозяйственный техникум»

Домашняя контрольная работа
по дисциплине «Статистика»

Обучающийся: _____

Группа 1 Курс 3

Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Преподаватель Зонова Наталья Борисовна

Результаты проверки работы

(Заполняется преподавателем)

«__» _____ 20__ г.

ФИО преподавателя _____

п. Верхнеозерский, 2020