

Задача 1. Пусть была произведена выборка 1600 человек. Средний возраст по выборке – 30 лет, среднеквадратическое отклонение – 10 лет. Необходимо найти доверительный интервал.

Задача 2. Из 200 опрошенных 55% - женщины. С вероятностью 95% определить долю женщин в генеральной совокупности.

Задача 3. Сколько учебных групп необходимо обследовать, чтобы ошибка среднего балла успеваемости по интересующей нас дисциплине не превышала 0,2 с вероятностью 0,954, если дисперсия оценок между группами равна 0,1.

Задача 4. Для определения среднегодового стажа работы рабочих завода произведена десяти процентная бесповторная выборка.

Стаж работы, годы	До 2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12
Число рабочих	20	80	100	60	30	10

Определить с вероятностью 0,954:

1. Пределы, в которых находится средний стаж работы всех рабочих предприятия
2. Пределы, в которых находится доля рабочих со стажем до 6 лет.

Задача 5. Одноклассники собрались спустя некоторое время после окончания школы и решили выяснить, каких карьерных успехов добился их класс. Чтобы оценить карьерные успехи они решили собрать данные о своих заработках и получили следующее распределение:

Зарботок, руб.	Количество человек
до 1000	6
1000-2000	4
2000-3000	8
3000-4000	10
4000-5000	5
5000-6000	3
Свыше 6000	1

Определите значения среднего заработка, медианы и моды

Задача 6. С помощью коэффициентов ассоциации и контингенции проверить гипотезу о том, что желание призывника заключить контракт на службу зависит от отношения родителей к службе:

Мнение родителей о военной службе	Соглашусь	Не соглашусь	Сумма
Положительное	132	28	160
Отрицательное	234	339	573
Сумма	366	367	733

Задача 7. По данным таблицы вычислить линейный коэффициент корреляции Пирсона и оценить направление связи между изучаемыми признаками:

X	20	21	17	18	28	25	15	14	13
Y	190	180	220	210	200	160	180	195	234

Задача 8. По данным таблицы вычислить ранговый коэффициент корреляции Спирмена и проанализировать его:

X	10	28	4	6	13	9	45	7	13	15	29	67	2	43
Y	0,57	0,36	0,35	0,24	0,39	0,59	0,69	0,77	0,76	0,25	0,98	0,31	0,29	0,75

Задача 9. Рассчитайте коэффициенты регрессии и запишите линейные уравнения регрессии X на Y, Y на X по данным таблицы:

X	5	3	7	28	15	6	9	14	27
Y	625	441	169	100	81	36	4	52	21

Задача 10. По данным таблицы вычислите множественный коэффициент корреляции:

№ n/p	1	2	3	4	5
Y	5	6	7	8	9
X ₁	12	14	16	17	5
X ₂	3	5	7	8	2

Задача 11. По данным таблицы сопряженности найти корреляционное отношение, проанализировав его:

Средина интервала y _i	Средина интервала x _i			n _{xi}
	10	20	30	
18	4	28	6	38
28	6	0	6	12
38	10	28	12	50
n _{yi}	20	56	24	100

22.04.2014 17:05

Задача 1. Пусть была произведена выборка 1600 человек. Средний возраст по выборке – 30 лет, среднеквадратическое отклонение – 10 лет. Необходимо найти доверительный интервал.

Задача 2. Из 200 опрошенных 55% - женщины. С вероятностью 95% определить долю женщин в генеральной совокупности.

Задача 3. Сколько учебных групп необходимо обследовать, чтобы ошибка среднего балла успеваемости по интересующей нас дисциплине не превышала 0,2 с вероятностью 0,954, если дисперсия оценок между группами равна 0,1.

Задача 4. Для определения среднегодового стажа работы рабочих завода произведена десяти процентная бесповторная выборка.

Стаж работы, годы	До 2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12
Число рабочих	20	80	100	60	30	10

Определить с вероятностью 0,954:

1. Пределы, в которых находится средний стаж работы всех рабочих предприятия
2. Пределы, в которых находится доля рабочих со стажем до 6 лет.

Задача 5. Одноклассники собрались спустя некоторое время после окончания школы и решили выяснить, каких карьерных успехов добился их класс. Чтобы оценить карьерные успехи они решили собрать данные о своих заработках и получили следующее распределение:

Зарботок, руб.	Количество человек
до 1000	6
1000-2000	4
2000-3000	8
3000-4000	10
4000-5000	5
5000-6000	3
Свыше 6000	1

Определите значения среднего заработка, медианы и моды

Задача 6. С помощью коэффициентов ассоциации и контингенции проверить гипотезу о том, что желание призывника заключить контракт на службу зависит от отношения родителей к службе:

Мнение родителей о военной службе	Соглашусь	Не соглашусь	Сумма
Положительное	132	28	160
Отрицательное	234	339	573
Сумма	366	367	733

Задача 7. По данным таблицы вычислить линейный коэффициент корреляции Пирсона и оценить направление связи между изучаемыми признаками:

X	20	21	17	18	28	25	15	14	13
Y	190	180	220	210	200	160	180	195	234

Задача 8. По данным таблицы вычислить ранговый коэффициент корреляции Спирмена и проанализировать его:

X	10	28	4	6	13	9	45	7	13	15	29	67	2	43
Y	0,57	0,36	0,35	0,24	0,39	0,59	0,69	0,77	0,76	0,25	0,98	0,31	0,29	0,75

Задача 9. Рассчитайте коэффициенты регрессии и запишите линейные уравнения регрессии X на Y, Y на X по данным таблицы:

X	5	3	7	28	15	6	9	14	27
Y	625	441	169	100	81	36	4	52	21

Задача 10. По данным таблицы вычислите множественный коэффициент корреляции:

№ n/n	1	2	3	4	5
Y	5	6	7	8	9
X ₁	12	14	16	17	5
X ₂	3	5	7	8	2

Задача 11. По данным таблицы сопряженности найти корреляционное отношение, проанализировав его:

Середина интервала y _i	Середина интервала x _i			n _{yi}
	10	20	30	
18	4	28	6	38
28	6	0	6	12
38	10	28	12	50
n _{xi}	20	56	24	100

22.04.2014 17:05

Задача 1. Пусть была произведена выборка 1600 человек. Средний возраст по выборке – 30 лет, среднеквадратическое отклонение – 10 лет. Необходимо найти доверительный интервал.

Задача 2. Из 200 опрошенных 55% - женщины. С вероятностью 95% определить долю женщин в генеральной совокупности.

Задача 3. Сколько учебных групп необходимо обследовать, чтобы ошибка среднего балла успеваемости по интересующей нас дисциплине не превышала 0,2 с вероятностью 0,954, если дисперсия оценок между группами равна 0,1.

Задача 4. Для определения среднегодового стажа работы рабочих завода произведена десяти процентная бесповторная выборка.

Стаж работы, годы	До 2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12
Число рабочих	20	80	100	60	30	10

Определить с вероятностью 0,954:

1. Пределы, в которых находится средний стаж работы всех рабочих предприятия
2. Пределы, в которых находится доля рабочих со стажем до 6 лет.

Задача 5. Одноклассники собрались спустя некоторое время после окончания школы и решили выяснить, каких карьерных успехов добился их класс. Чтобы оценить карьерные успехи они решили собрать данные о своих зарплатах и получили следующее распределение:

Зарботок, руб.	Количество человек
до 1000	6
1000-2000	4
2000-3000	8
3000-4000	10
4000-5000	5
5000-6000	3
Свыше 6000	1

Определите значения среднего заработка, медианы и моды

Задача 6. С помощью коэффициентов ассоциации и контингенции проверить гипотезу о том, что желание призывника заключить контракт на службу зависит от отношения родителей к службе:

Мнение родителей о военной службе	Соглашусь	Не соглашусь	Сумма
Положительное	132	28	160
Отрицательное	234	339	573
Сумма	366	367	733

Задача 7. По данным таблицы вычислить линейный коэффициент корреляции Пирсона и оценить направление связи между изучаемыми признаками:

X	20	21	17	18	28	25	15	14	13
Y	190	180	220	210	200	160	180	195	234

Задача 8. По данным таблицы вычислить ранговый коэффициент корреляции Спирмена и проанализировать его:

X	10	28	4	6	13	9	45	7	13	15	29	67	2	43
Y	0,57	0,36	0,35	0,24	0,39	0,59	0,69	0,77	0,76	0,25	0,98	0,31	0,29	0,75

Задача 9. Рассчитайте коэффициенты регрессии и запишите линейные уравнения регрессии X на Y, Y на X по данным таблицы:

X	5	3	7	28	15	6	9	14	27
Y	625	441	169	100	81	36	4	52	21

Задача 10. По данным таблицы вычислите множественный коэффициент корреляции:

№ п/п	1	2	3	4	5
Y	5	6	7	8	9
X ₁	12	14	16	17	5
X ₂	3	5	7	8	2

Задача 11. По данным таблицы сопряженности найти корреляционное отношение, проанализировав его:

Средина интервала y _i	Средина интервала x _i			p _{yi}
10	20	30		
4	28	6		38
28	6	0	6	12
38	10	28	12	50
p _{yi}	20	56	24	100

22.04.2014 17:06

Задача 12. Найти значение критерия Пирсона (критерий χ^2) для данной таблицы:

	Y_1	Y_2	Y_3
X_1	26	13	5
X_2	20	11	8
X_3	9	10	20
X_4	7	10	15

Задача 13. Для данной таблицы вычислить коэффициенты Чупрова и Крамера:

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7
X_1	43	43	158	143	107	120	287
X_2	134	127	409	415	318	315	741

Задача 14. При помощи коэффициента корреляции рангов Кендела оценить тесноту связи между факторами на основании следующих данных:

x	y
12.0	462
18.8	939
11.0	506
29.0	1108
17.5	872
23.9	756
35.6	1368
15.4	1002

Задача 15. Рассчитайте линейный коэффициент корреляции. Используя t-критерий Стьюдента, проверьте значимость коэффициента корреляции. Сделайте вывод о тесноте связи между факторами x и y .

x_i	y_i
2.1	29.5
2.9	34.2
3.3	30.6
3.8	35.2
4.2	40.7
3.9	44.5
5.0	47.2
4.9	55.2
6.3	51.8
5.8	56.7

Задача 16. В выборке представлены данные о голосах поддержки в пользу увеличения государственных расходов на военные нужды, о количестве лет учёбы и службы в армии. Рассчитайте частные коэффициенты корреляции и сделайте вывод (в качестве независимой переменной используйте ответ поддерживаю).

Поддерживаю	Количество лет учёбы	Количество лет службы в армии
20	12	2
15	12	4
20	16	20
10	10	10
10	16	20
5	8	0
8	14	2
20	12	10
10	10	4
20	16	0

Задача 17. Двенадцать семей обратились к консультанту по брачно-семейным отношениям. Консультант составил таблицу, в которую внесла данные о семьях, используя шкалу сплочённости членов семьи. Кроме того консультант располагал информацией о ежегодном доходе семьи и количестве детей, проживающих в настоящее время вместе с семьёй. Рассчитайте частные коэффициенты корреляции и сделайте вывод (в качестве зависимой переменной используйте сплочённость членов семьи).

Сплочённость членов семьи	Ежегодный доход семьи	Количество детей
10	30000	5
10	70000	4
9	35000	4
5	25000	0
1	55000	3
7	40000	0
2	60000	2
5	30000	3
8	50000	5
3	25000	4

22.04.2014 17:06

Задача 12. Найти значение критерия Пирсона (критерий χ^2) для данной таблицы:

	Y_1	Y_2	Y_3
X_1	26	13	5
X_2	20	11	8
X_3	9	10	20
X_4	7	10	15

Задача 13. Для данной таблицы вычислить коэффициенты Чупрова и Крамера:

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7
X_1	43	43	158	143	107	120	287
X_2	134	127	409	415	318	315	741

Задача 14. При помощи коэффициента корреляции рангов Кендела оценить тесноту связи между факторами на основании следующих данных:

x	y
12,0	462
18,8	939
11,0	506
29,0	1108
17,5	872
23,9	756
35,6	1368
15,4	1002

Задача 15. Рассчитайте линейный коэффициент корреляции. Используя t-критерий Стьюдента, проверьте значимость коэффициента корреляции. Сделайте вывод о тесноте связи между факторами x и y.

x	y
2,1	29,5
2,9	34,2
3,3	30,6
3,8	35,2
4,2	40,7
3,9	44,5
5,0	47,2
4,9	55,2
6,3	51,8
5,8	56,7

Задача 16. В выборке представлены данные о голосах поддержки в пользу увеличения государственных расходов на военные нужды, о количестве лет учёбы и службы в армии. Рассчитайте частные коэффициенты корреляции и сделайте вывод (в качестве независимой переменной используйте ответ поддерживаю).

Поддерживаю	Количество лет учёбы	Количество лет службы в армии
20	12	2
15	12	4
20	16	20
10	10	10
10	16	20
5	8	0
8	14	2
20	12	10
10	10	4
20	16	0

Задача 17. Двенадцать семей обратились к консультанту по брачно-семейным отношениям. Консультант составил таблицу, в которую внесла данные о семьях, используя шкалу сплочённости членов семьи. Кроме того консультант располагал информацией о ежегодном доходе семьи и количестве детей, проживающих в настоящее время вместе с семьёй. Рассчитайте частные коэффициенты корреляции и сделайте вывод (в качестве зависимой переменной используйте сплочённость членов семьи).

Сплочённость членов семьи	Ежегодный доход семьи	Количество детей
10	30000	5
10	70000	4
9	35000	4
5	25000	0
1	55000	3
7	40000	0
2	60000	2
5	30000	3
8	50000	5
3	25000	4

22.04.2014 17:06

Задача 12. Найти значение критерия Пирсона (критерий χ^2) для данной таблицы:

	Y_1	Y_2	Y_3
X_1	26	13	5
X_2	20	11	8
X_3	9	10	20
X_4	7	10	15

Задача 13. Для данной таблицы вычислить коэффициенты Чупрова и Крамера:

	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_5	Y_6	Y_7
X_1	43	43	158	143	107	120	287
X_2	134	127	409	415	318	315	741

Задача 14. При помощи коэффициента корреляции рангов Кендела оценить тесноту связи между факторами на основании следующих данных:

x	y
12,0	462
18,8	939
11,0	508
26,0	1108
17,5	872
23,9	756
35,6	1368
15,4	1002

Задача 15. Рассчитайте линейный коэффициент корреляции. Используя t-критерий Стьюдента, проверьте значимость коэффициента корреляции. Сделайте вывод о тесноте связи между факторами x и y.

x	y
2,1	29,5
2,9	34,2
3,3	30,6
3,8	35,2
4,2	40,7
3,9	44,5
5,0	47,2
4,9	55,2
6,3	51,8
5,8	56,7

Задача 16. В выборке представлены данные о голосах поддержки в пользу увеличения государственных расходов на военные нужды, о количестве лет учёбы и службы в армии. Рассчитайте частные коэффициенты корреляции и сделайте вывод (в качестве независимой переменной используйте ответ поддерживаю).

Поддерживаю	Количество лет учёбы	Количество лет службы в армии
20	12	2
15	12	4
20	16	20
10	10	10
10	16	20
5	8	0
8	14	2
20	12	10
10	10	4
20	16	0

Задача 17. Двенадцать семей обратились к консультанту по брачно-семейным отношениям. Консультант составил таблицу, в которую внесла данные о семьях, используя шкалу сплочённости членов семьи. Кроме того консультант располагал информацией о ежегодном доходе семьи и количестве детей, проживающих в настоящее время вместе с семьёй. Рассчитайте частные коэффициенты корреляции и сделайте вывод (в качестве зависимой переменной используйте сплочённость членов семьи).

Сплочённость членов семьи	Ежегодный доход семьи	Количество детей
10	30000	5
10	70000	4
9	35000	4
5	25000	0
1	55000	3
7	40000	0
2	60000	2
5	30000	3
8	50000	5
3	25000	4

22.04.2014 17:06

Задача 18. Для выборки студентов собраны данные о зависимости между членством в различных студенческих организациях и академической успеваемостью (с оценкой хи-квадрат равной 31,5 с уровнем значимости 0,05). Рассчитайте коэффициент Крамера и сделайте вывод о наличии связи.

Академическая успеваемость	Членство в организациях			Всего
	Молодёжная организация	Другая организация	Не состоит	
Низкая	4	4	17	25
Средняя	15	6	4	25
Высокая	4	16	5	25
Всего	23	26	26	75

Задача 19. Для измерения связи между двумя переменными тип студента: традиционные (в возрасте 18-23 и неженатые/незамужние) и нетрадиционные (в возрасте 24 лет и старше, женатые/замужем) и мотивацию студентов: профессиональная и академическая рассчитать коэффициент лямбда и сделать выводы.

Мотивация	Тип студента		Всего
	Традиционные	Нетрадиционные	
Профессиональная	25	60	85
Академическая	75	15	90
Всего	100	75	175

Задача 20. По данным таблицы рассчитать коэффициент связи фи и сделать выводы.

Трудоустройство	Статус аккредитации учебной программы, %	
	Аккредитована	Не аккредитована
Трудоустроен как социальный работник	54,55	22,22
Не трудоустроен как социальный работник	45,45	77,78
Всего	100	100

Задача 21. В университете был проведён эксперимент по преподаванию по трём направлениям: лекции (которые включали в себя лекции и лабораторные работы), демонстрации (которые включали в себя только лабораторные работы и демонстрации) и видеозаписи (которые включали в себя видеозаписи лекций и демонстрации). В конце семестра студенты сдавали экзамен по 100 бальной системе и были получены выборки оценок. С помощью дисперсионного анализа оцените, существует ли значимое различие в знаниях студентов в зависимости от метода обучения?

Лекции	Демонстрации	Видеозаписи
55	56	50
57	60	52
60	62	60
63	67	61
72	70	63
73	71	69
79	82	71
85	88	80
92	95	82

Задача 22. По данным таблицы оцените с помощью дисперсионного анализа существует ли значимое различие между сексуально неактивными подростками и активными (имеющими 1 и более партнёра) в вопросе информированности о СПИДе и других потенциальных проблемах, связанных с сексом.

Сексуально неактивные подростки	Активные имеющие одного партнёра	Активные имеющие более одного партнёра
10	11	12
12	11	12
8	6	10
10	5	4
8	15	3
5	10	15

22.04.2014 17:06

Задача 18. Для выборки студентов собраны данные о зависимости между членством в различных студенческих организациях и академической успеваемостью (с оценкой хи-квадрат равной 31,5 с уровнем значимости 0,05). Рассчитайте коэффициент Крамера и сделайте вывод о наличии связи.

Академическая успеваемость	Членство в организациях			Всего
	Молодёжная организация	Другая организация	Не состоит	
Низкая	4	4	17	25
Средняя	15	6	4	25
Высокая	4	16	5	25
Всего	23	26	26	75

Задача 19. Для измерения связи между двумя переменными тип студента: традиционные (в возрасте 18-23 и неженатые/незамужние) и нетрадиционные (в возрасте 24 лет и старше, женатые/замужем) и мотивацию студентов: профессиональная и академическая рассчитать коэффициент лямбда и сделать выводы.

Мотивация	Тип студента		Всего
	Традиционные	Нетрадиционные	
Профессиональная	25	60	85
Академическая	75	15	90
Всего	100	75	175

Задача 20. По данным таблицы рассчитать коэффициент связи фи и сделать выводы.

Трудоустройство	Статус аккредитации учебной программы, %	
	Аккредитована	Не аккредитована
Трудоустроен как социальный работник	54,55	22,22
Не трудоустроен как социальный работник	45,45	77,78
Всего	100	100

Задача 21. В университете был проведён эксперимент по преподаванию по трём направлениям: лекции (которые включали в себя лекции и лабораторные работы), демонстрации (которые включали в себя только лабораторные работы и демонстрации) и видеозаписи (которые включали в себя видеозаписи лекций и демонстрации). В конце семестра студенты сдавали экзамен по 100 бальной системе и были получены выборки оценок. С помощью дисперсионного анализа оцените, существует ли значимое различие в знаниях студентов в зависимости от метода обучения?

	Лекции	Демонстрации	Видеозаписи
	55	56	50
	57	60	52
	60	62	60
	63	67	61
	72	70	63
	73	71	69
	79	82	71
	85	88	80
	92	95	82

Задача 22. По данным таблицы оцените с помощью дисперсионного анализа существует ли значимое различие между сексуально неактивными подростками и активными (имеющими 1 и более партнёра) в вопросе информированности о СПИДе и других потенциальных проблемах, связанных с сексом.

Сексуально неактивные подростки	Активные имеющие одного партнёра	Активные имеющие более одного партнёра
10	11	12
12	11	12
8	6	10
10	5	4
8	15	3
5	10	15

22.04.2014 17:06

Задача 18. Для выборки студентов собраны данные о зависимости между членством в различных студенческих организациях и академической успеваемостью (с оценкой хи-квадрат равной 31,5 с уровнем значимости 0,05). Рассчитайте коэффициент Крамера и сделайте вывод о наличии связи.

Академическая успеваемость	Членство в организациях			Всего
	Молодёжная организация	Другая организация	Не состоит	
Низкая	4	4	17	25
Средняя	15	6	4	25
Высокая	4	16	5	25
Всего	23	26	26	75

Задача 19. Для измерения связи между двумя переменными тип студента: традиционные (в возрасте 18-23 и неженатые/незамужние) и нетрадиционные (в возрасте 24 лет и старше, женатые/замужем) и мотивацию студентов: профессиональная и академическая рассчитать коэффициент лямбда и сделать выводы.

Мотивация	Тип студента		Всего
	Традиционные	Нетрадиционные	
Профессиональная	25	60	85
Академическая	75	15	90
Всего	100	75	175

Задача 20. По данным таблицы рассчитать коэффициент связи фи и сделать выводы.

Трудоустройство	Статус аккредитации учебной программы, %	
	Аккредитована	Не аккредитована
Трудоустроен как социальный работник	54,55	22,22
Не трудоустроен как социальный работник	45,45	77,78
Всего	100	100

Задача 21. В университете был проведён эксперимент по преподаванию по трём направлениям: лекции (которые включали в себя лекции и лабораторные работы), демонстрации (которые включали в себя только лабораторные работы и демонстрации) и видеозаписи (которые включали в себя видеозаписи лекций и демонстрации). В конце семестра студенты сдавали экзамен по 100 бальной системе и были получены выборки оценок. С помощью дисперсионного анализа оцените, существует ли значимое различие в знаниях студентов в зависимости от метода обучения?

Лекции	Демонстрации	Видеозаписи
55	56	50
57	60	52
60	62	60
63	67	61
72	70	63
73	71	69
79	82	71
85	88	80
92	95	82

Задача 22. По данным таблицы оцените с помощью дисперсионного анализа существует ли значимое различие между сексуально неактивными подростками и активными (имеющими 1 и более партнёра) в вопросе информированности о СПИДе и других потенциальных проблемах, связанных с сексом.

Сексуально неактивные подростки	Активные имеющие одного партнёра	Активные имеющие более одного партнёра
10	11	12
12	11	12
8	6	10
10	5	4
8	15	3
5	10	15

22.04.2014 17:06