

Случай VI – Эпидемия бронхиальной астмы

Часть 1. Введение

Барселона – это город, расположенный на Средиземном море, в котором проживает 1.7 миллиона человек.

В последнюю неделю января 1986 года несколько врачей обратились к руководству здравоохранения для того, чтобы сообщить об увеличении количества людей, обратившихся в неотложную помощь четырех крупных городских больниц с тяжелыми приступами острой бронхиальной астмы. Если быть более точным, то во вторник 21 января 1986 года более 130 человек обратились за помощью в эти больницы с жалобами на затруднение дыхания. Большинство из них считали, что они страдают приступами бронхиальной астмы. Приступ наступил внезапно и вызвал такие серьезные проблемы, что 10% пациентам потребовалась искусственная вентиляция легких, а 2% умерло.

Вопрос 1. Что такое бронхиальная астма?

Вопрос 2. Является ли это эпидемией бронхиальной астмы? Какую еще информацию вам необходимо получить?

Вопрос 3. Анализ больничных записей показывает, что четыре больницы за январь 1986 года пролечили 288 пациентов с бронхиальной астмой. Теперь можете ли вы определить, что это было эпидемией?

Вопрос 4. Создайте предварительное определение случая.

Таблица 1. Количество лиц старше 14 лет, которые обратились в отделение неотложной помощи четырех больниц в предшествующий год (1985)

<i>Месяц</i>	<i>Количество</i>
Январь	199
Февраль	146
Март	180
Апрель	155
Май	165
Июнь	128
Июль	138
Август	124
Сентябрь	181
Октябрь	166
Ноябрь	182
Декабрь	147

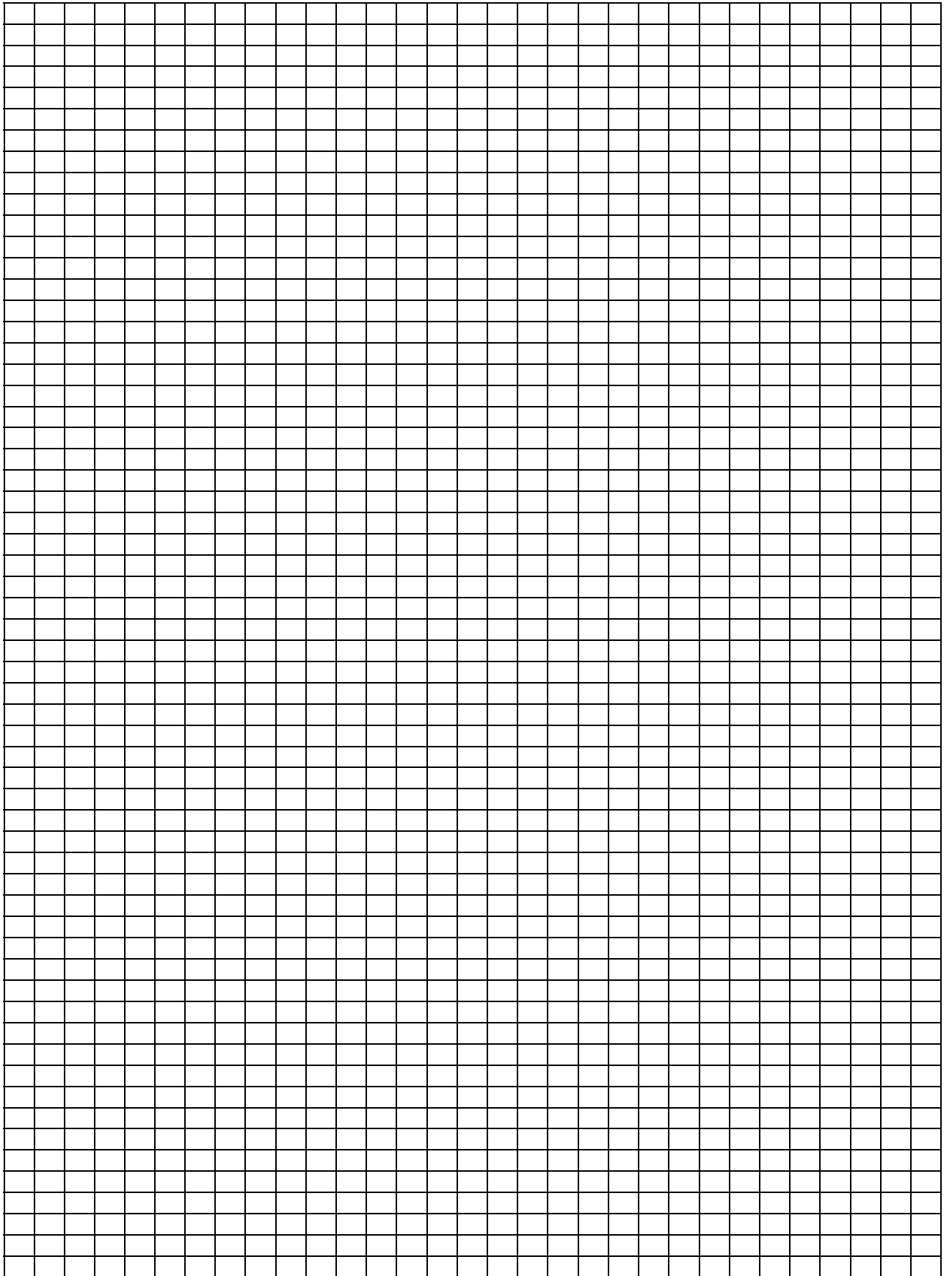
Вопрос 5. Есть ли теперь у вас достаточно информации для того, чтобы определить имеется ли здесь эпидемия бронхиальной астмы?

Таблица 2. Количество лиц старше 14 лет, которые обратились по поводу острой бронхиальной астмы в отделения неотложной помощи четырех больниц в январе 1986 года.

<i>День</i>	<i>Число</i>
1	5
2	8
3	8
4	5
5	5
6	4

7	4
8	9
9	7
10	9
11	9
12	5
13	8
14	6
15	7
16	6
17	7
18	4
19	9
20	11
21	96
22	9
23	4
24	0
25	8
26	8
27	8
28	7
29	3
30	8
31	2

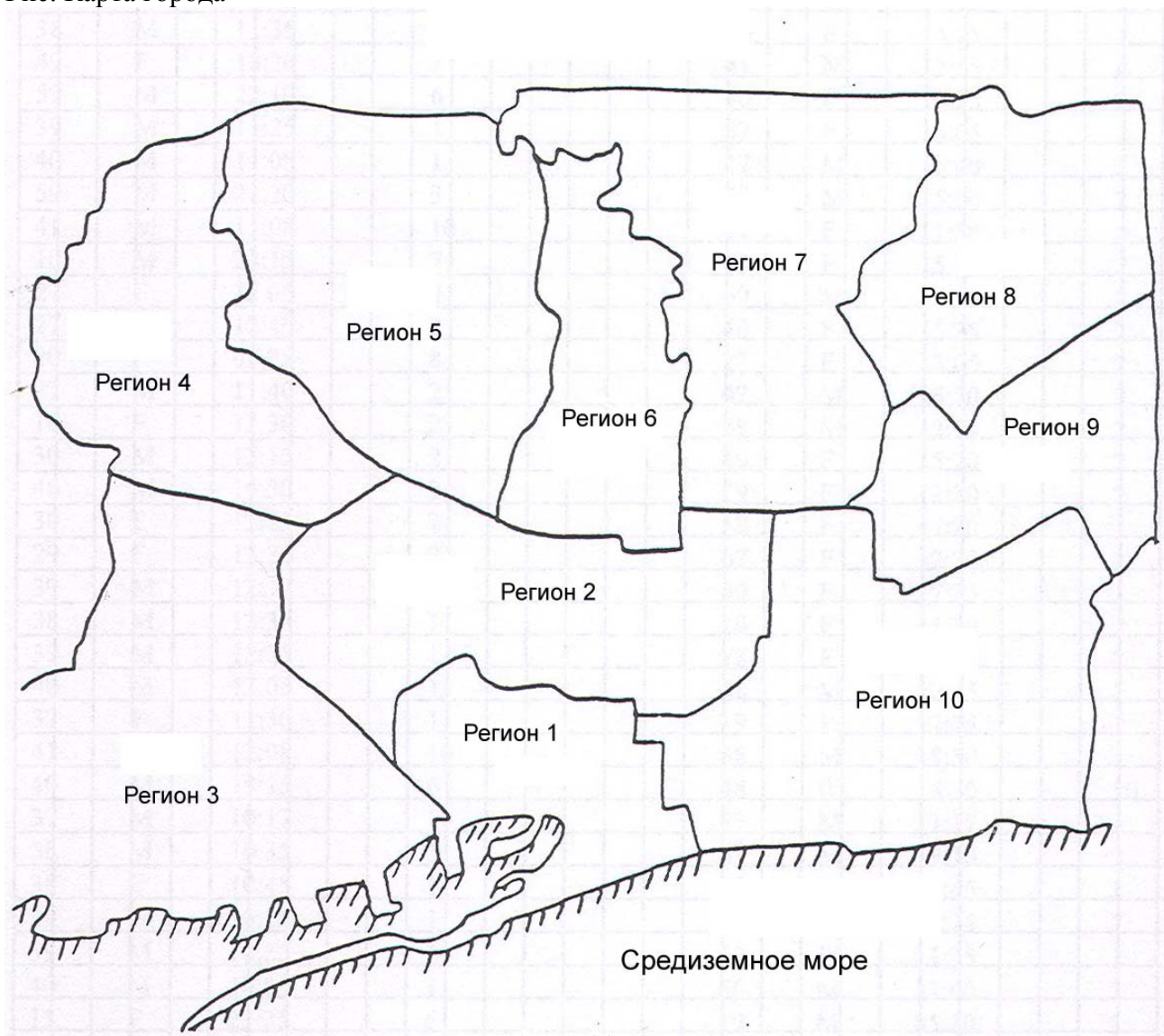
Вопрос 6. Используя диаграммную бумагу, нарисуйте столбиковую диаграмму данных, представленных в таблице 2. Какую дополнительную информацию дает вам столбиковая диаграмма?



Вопрос 7. Какая еще информация была бы полезна для того, чтобы охарактеризовать эту эпидемию?

Вопрос 8. На приведенной внизу карте города, используя точки, продемонстрируйте географическое распределение мест появления заболевания (таблица 3) для 96 человек, которые обратились в отделения неотложной помощи с острой бронхиальной астмой 21 января. Что предполагает это распределение точек?

Рис. Карта города



Вопрос 9. Используя диаграммную бумагу, представленную ниже, нарисуйте столбиковую диаграмму случаев по часу их возникновения (таблица 3). Какую гипотезу позволяет сформировать эта картина?

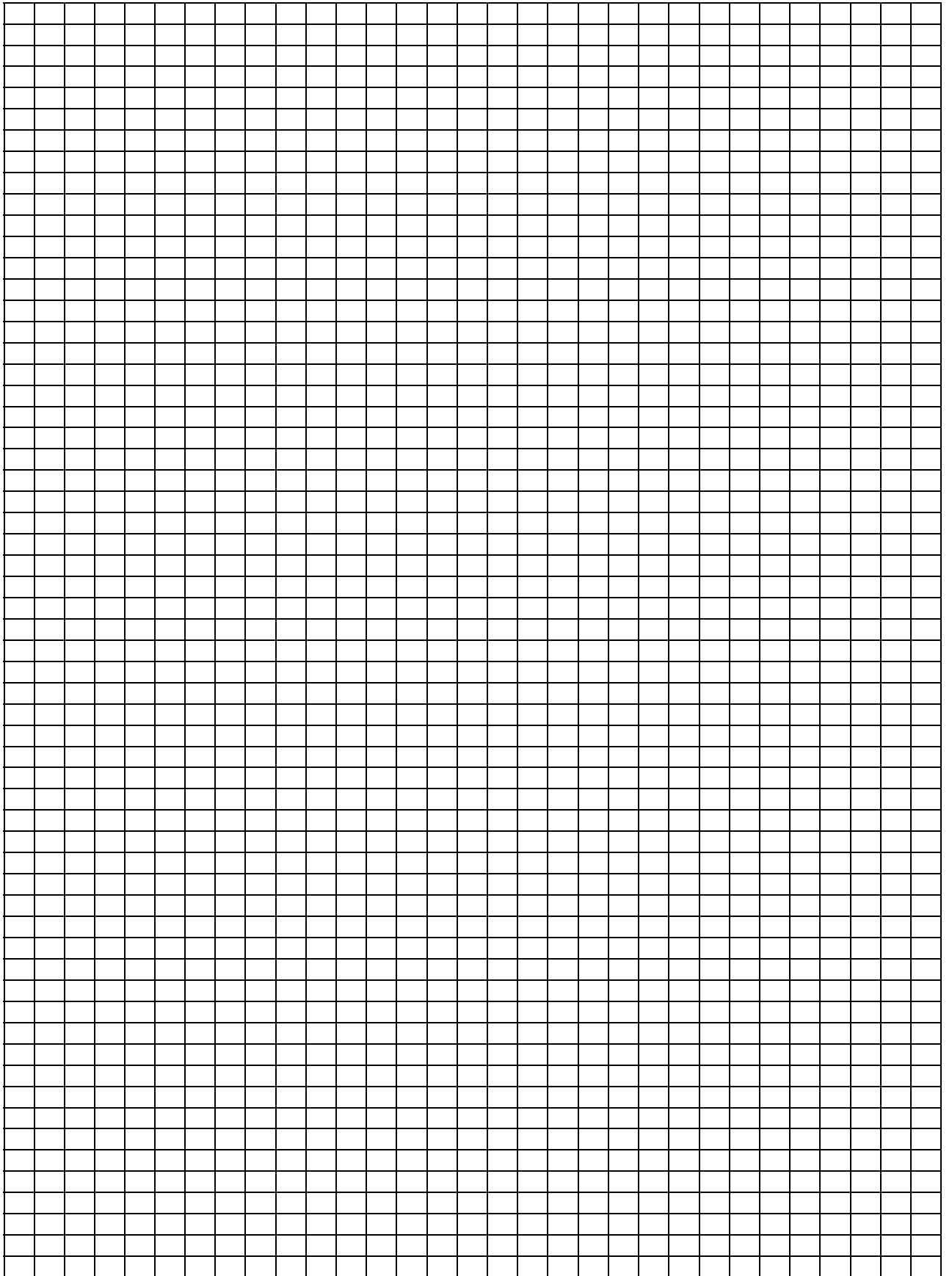


Таблица 3. Данные, описывающие возраст, пол, время и место наступления заболевания для каждого из людей, которые обратились в отделения неотложной помощи с острой бронхиальной астмой 21 января 1986 года.

Возраст	Пол	Время начала	Место начала (регион)		Возраст	Пол	Время начала	Место начала (регион)
41	Ж	10:55	4		40	М	10:00	3
28	М	12:50	2		41	М	10:08	10
27	М	13:40	2		28	Ж	13:30	2
40	Ж	12:00	3		48	Ж	16:30	1
30	Ж	13:25	2		29	М	13:10	2
19	Ж	02:20	3		30	М	13:15	2
17	Ж	11:05	2		27	Ж	14:05	2
40	М	17:15	1		57	М	14:40	2
28	М	13:50	2		28	М	14:50	2
49	М	17:10	1		30	Ж	11:25	2
47	Ж	14:30	1		29	Ж	14:20	2
29	М	11:10	2		29	М	14:10	2
28	Ж	14:30	2		50	М	14:15	2
38	М	11:35	1		30	Ж	14:25	2
49	Ж	18:20	3		41	М	12:55	4
59	М	22:10	6		40	Ж	15:25	2
39	М	11:25	1		57	Ж	15:05	2
40	М	11:05	1		47	М	15:40	2
59	М	21:20	3		58	М	15:50	2
41	М	11:08	10		41	Ж	11:50	4
10	М	23:15	7		48	Ж	15:30	2
27	Ж	12:05	2		69	М	15:10	2
27	М	12:40	2		40	Ж	15:25	2
20	Ж	09:25	8		27	Ж	13:05	2
27	М	11:40	2		47	М	16:50	2
18	Ж	12:30	2		89	М	12:10	2
30	М	12:15	2		49	Ж	15:20	2
48	М	16:50	2		29	Ж	12:20	2
30	Ж	12:25	2		19	Ж	17:20	1
29	Ж	13:20	2		67	Ж	12:30	1
37	М	12:17	1		40	Ж	17:25	1
38	М	12:35	1		29	Ж	11:20	2
39	М	12:25	1		78	Ж	11:30	2
40	М	12:05	1		68	М	12:45	1
37	Ж	11:30	1		19	Ж	12:25	1
41	М	12:08	10		38	М	18:50	1
40	М	19:15	6		48	Ж	18:30	10
37	М	10:17	1		37	М	11:17	1
38	М	10:35	1		49	М	19:10	3
38	Ж	10:45	1		38	Ж	11:45	1
39	Ж	10:35	1		40	Ж	19:25	7
39	М	10:25	1		59	М	11:25	1
40	М	10:05	1		60	М	11:00	3
15	Ж	23:25	6		19	М	05:10	3
18	М	00:50	3		20	М	06:15	8
70	М	15:15	2		47	М	15:30	1
18	Ж	00:30	7		67	М	16:40	2
50	М	11:15	2		28	М	11:50	2

Часть 2.

В обсуждении вопроса сотрудниками отделения неотложной помощи вы выясняете, что это не первый раз, когда больница была переполнена пациентами, страдающими от острого приступа бронхиальной астмы. Вам сообщили, что астматические эпидемические дни на протяжении последних двух лет возникали 12 раз.

Обратив внимание на то, что случаи обращения с бронхиальной астмой в отделения неотложной помощи имеют группировку по времени и пространству, вы требуете данные по загрязнению воздуха в городе на протяжении двух последних лет. 21 января во вторник уровень загрязнения воздуха был ниже нормы для города. 24-х часовой средний уровень диоксида серы составлял 54 мкг/м³ и темные дымы составляли 98 мкг/м³. Наивысшая почасовая концентрация диоксида азота составляла 10 ppb. 24-х часовой подсчет спор и пыльцы был ниже, чем в среднем для этого времени года. Метеорологические данные демонстрируют, что имелось высокое атмосферное давление и застой воздуха с крайней низкой скоростью ветра.

Вопрос 10. К каким выводам вы можете прийти на основании этой информации?

Поскольку многие люди, которые сообщили, что они заболели, когда находились в центре города поблизости от воды, вы решаете выяснить по поводу того, что происходит в центре города. Вы выясняете, что на баржах, которые пришвартованы в центре города, разгружались или нагружались разные грузы, и вы выясняете, что в течение последних двух лет в соответствии с регистрационными книгами порта разгружалось и нагружалось на баржи: уголь, газолин, топливо, кукуруза, хлопок, соевые бобы, кофе, бутан.

Вопрос 11. Как бы вы могли использовать эту информацию для того, чтобы глубже изучить данную проблему?

Вы запрашиваете информацию о датах, когда каждый из этих продуктов либо разгружался, либо нагружался с барж или кораблей. Полученная информация показана в таблице 4.

Таблица 4.

Продукт	Дни, когда продукт обрабатывался (загружался или разгружался)		Дни, когда продукт не обрабатывался (загружался или разгружался)	
	Нет	Да	Нет	Да
Уголь	196	4	521	9
Мазут	150	3	567	10
Газолин	180	2	537	11
Хлопок	399	7	318	6
Кофе	300	5	417	8
Кукуруза	135	1	582	12
Соевые бобы	249	13	468	0
Бутан	140	1	577	12

Вопрос 12. Используя информацию таблицы 4, заполните таблицы на следующей странице и рассчитайте отношение риска и доверительный интервал для каждой таблицы, используя формулы из курса по эпидемиологии.

<i>Дни с эпидемией астмы</i>	<i>Разгружался уголь</i>	
	<i>Да</i>	<i>Нет</i>
<i>Да</i>		
<i>Нет</i>		

<i>Дни с эпидемией астмы</i>	<i>Разгружался мазут</i>	
	<i>Да</i>	<i>Нет</i>
<i>Да</i>		
<i>Нет</i>		

<i>Дни с эпидемией астмы</i>	<i>Разгружался газолин</i>	
	<i>Да</i>	<i>Нет</i>
<i>Да</i>		
<i>Нет</i>		

<i>Дни с эпидемией астмы</i>	<i>Разгружался хлопок</i>	
	<i>Да</i>	<i>Нет</i>
<i>Да</i>		
<i>Нет</i>		

<i>Дни с эпидемией астмы</i>	<i>Разгружался кофе</i>	
	<i>Да</i>	<i>Нет</i>
<i>Да</i>		
<i>Нет</i>		

<i>Дни с эпидемией астмы</i>	<i>Разгружалась кукуруза</i>	
	<i>Да</i>	<i>Нет</i>
<i>Да</i>		
<i>Нет</i>		

<i>Дни с эпидемией астмы</i>	<i>Разгружались соевые бобы</i>	
	<i>Да</i>	<i>Нет</i>
<i>Да</i>		
<i>Нет</i>		

<i>Дни с эпидемией астмы</i>	<i>Разгружался бутан</i>	
	<i>Да</i>	<i>Нет</i>
<i>Да</i>		
<i>Нет</i>		

Вопрос 13. Как вы проинтерпретируете отношение риска и доверительные интервалы, которые были рассчитаны?

Вопрос 14. Теперь подставьте 1 в нулевую клетку для соевых бобов и пересчитайте значения.

Вопрос 15. Что вы теперь будете делать?

Часть 3.

Вопрос 16. Разработайте стратегию по профилактике эпидемии бронхиальной астмы в городе.

Вопрос 17. Как бы вы оценили стоимость профилактической стратегии по сравнению со стоимостью визитов в отделение неотложной помощи при возникновении приступов бронхиальной астмы?