

**Т.М.Шаршакова  
Н.А.Мазурёнок**

**СБОРНИК  
СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ  
ПО ОБЩЕСТВЕННОМУ ЗДОРОВЬЮ И ЗДРАВООХРАНЕНИЮ**

Практикум

Утверждено на заседании кафедры общественного  
здоровья и здравоохранения  
« 24 » сентября 2003 г.  
Протокол № 8

Утверждено на заседании Совета университета  
«23» октября 2003 г.  
Протокол №2

Утверждено Центральным учебно-научно-  
методическим советом университета  
« 25 » ноября 2003 г.  
Протокол №8

**Гомель 2003**

УДК 614.2 (076.5)

Рецензенты:

Ректор ГГМУ, д.м.н., профессор С.В.Жаворонок.

Проректор по НИР ГГМУ, д.м.н., профессор А.Л.Калинин.

**Т.М.Шаршакова, Н.А.Мазурёнок**

Сборник ситуационных задач и упражнений по общественному здоровью и здравоохранению. Гомель. ГГМУ. 2003.

Настоящий практикум содержит ситуационные задачи и упражнения, составленные по всем разделам курса общественного здоровья и здравоохранения. Выполнение ситуационных задач и упражнений позволит студентам 4 и 5 курсов медицинского университета самостоятельно проверить свои знания по дисциплине.

Практикум предназначен для студентов всех факультетов подготовки врачей.

Гомельский государственный медицинский университет, 2003.

## Тема 1. Относительные величины. Динамические ряды. Графические изображения

### Задача 1

В районе 24 поликлиники, числится 70 000 населения. В течение года зарегистрировано первичных обращений в эти поликлиники по поводу заболеваний 80 000, из них: по поводу гриппа-25 000, ангины-7 000, желудочно-кишечных заболеваний-10 000, заболеваний сердечно-сосудистой системы – 11 000, травм – 12 000, прочих заболеваний – 15 000.

Вычислить экстенсивные и интенсивные показатели заболеваемости.

### Задача 2

Население в г. Н. в 2002 г. — 47020, в отчетном году — 50030 человек. В 2002 г. было зарегистрировано 550 случаев болезней системы кровообращения (БСК), в том числе: гипертоническая болезнь — 305 случаев, ИБС — 115 случаев, цереброваскулярные болезни — 25 случаев, прочие — 105 случаев. В отчетном году зарегистрировано 770 случаев БСК, в том числе гипертоническая болезнь — 360 случаев, ИБС — 160 случаев, цереброваскулярные болезни — 30 случаев, прочие — 220 случаев.

Вычислить интенсивные и экстенсивные показатели заболеваемости. Сделать выводы об изменениях в заболеваемости болезнями системы кровообращения в г. Н. в отчетном году по сравнению с 2002 годом.

### Задача 3

Число врачей на 10 000 человек населения:

1965	23,9
1970	27,4
1975	32,6
1980	37,2
1985	42,0

Представить в виде показателя наглядности. Определить коэффициент роста, темп прироста. Сделать вывод.

### Задача 4

В отчетном году в Республике Беларусь работало 40449 врачей (без зубных врачей). Показатели обеспеченности врачами населения: 2000 г. — 44,4 ‰, 2001 г. — 40,7 ‰. Численность населения — 9899,2 тысяч человек.

Определить показатель обеспеченности врачами в отчетном году, рассчитать показатели наглядности за 3 года и представить их графически.

### Задача 5

В отчетном году в Республике Беларусь работало 40449 врачей (без зубных врачей). Показатели обеспеченности врачами населения: 2000 г. — 44,4 ‰, 2001 г. — 40,7 ‰. Численность населения — 9899,2 тысяч человек.

Определить показатель обеспеченности врачами в отчетном году, рассчитать показатели наглядности за 3 года и представить их графически.

### Задача 6

Число зубных техников (на 10 000 чел. населения)

1940	4,9
1950	6,7
1960	13,9
1971	27,6

Представить в виде показателя наглядности. Определить коэффициент роста, темп прироста. Дать характеристику полученных результатов.

### Задача 7

Численность научных работников \тыс\	
1960	354,2
1965	664,6
1970	927,7
1979	134,0

Представить в виде показателя наглядности. Определить коэффициент роста и темп прироста. Сделать вывод.

### Задача 8

В отчетном году в Республике Беларусь по экстренным показаниям проведено 40999 операция, в том числе по поводу острой непроходимости кишечника – 1678; острого аппендицита – 23596; прободной язвы – 2404; ущемленной грыжи – 2573; острого холецистита – 5548; внематочной беременности – 3187; прочие – 2013.

Рассчитать показатели структуры, представить их графически.

### Задача 9

В больнице анализировались показатели летальности в течение ряда лет:

1995 -	6,5
1996 -	7,0
1997 -	5,3
1998 -	7,2
1999 -	8,0
2000 -	8,5

Составить динамический ряд, рассчитать основные его показатели и сделать вывод.

### Задача 10

В больнице анализировались показатели летальности в течение ряда лет. В 1993г. уровень летальности составлял 6.5%; в 1994г. - 7.0%; в 1995г. - 8.5%; в 1996г. - 13%.

Составить динамический ряд и рассчитать основные его показатели.

Год	Уровень ряда (летальность в %)	Показатель наглядности (%)	Показатель коэффициент роста (%)	Темп прироста (%)
1993	6,5	100	-	-
1994	7,0	107	107,7	7,7
1995	8,5	130,8	121,4	21,4
1996	13,0	200,0	152,9	52,9

### Задача 11

Число больных с психическими расстройствами в Гомеле составило:

1985	1464
1990	414
1994	385
1995	475

Определить показатели наглядности, роста и темп прироста.

### Задача 12

В сельской местности Гомельской области число детей, умерших в возрасте до 1 года в 1995 году составило:

1965	410
1975	236
1985	160
1995	64

Определить показатели наглядности, роста и темп прироста.

### Задача 13

Заболееваемость сельского населения Гомельской области активным туберкулезом по годам составила

1990	280
1992	292
1994	383
1995	387
2000	450

Представить в виде показателя наглядности. Определить коэффициент роста и темп прироста заболеваемости активным туберкулезом.

### Задача 14

Численность студентов высших учебных заведений в Республике Беларусь (тысяч человек).

1950	-	21,5
1960	-	59,3
1970	-	140,0
1980	-	177,0
1990	-	180,2
2000	-	190,0

Представить в виде показателя наглядности, определить коэффициент роста и темп прироста. Сделать вывод.

### Задача 15

В городе Л. в течение года было зарегистрировано следующее количество производственных травм:

Производственные	310
Бытовые	340
Прочие	120
ВСЕГО	770

Определить показатели удельного веса и частоты (общий и отдельных видов) травм. Сделать вывод.

### Задача 16

В городе Л в течение года было зарегистрировано следующее количество производственных травм:

Производственные	310	Население города составляет 70 000 человек.
Бытовые	340	
Прочие	120	
ВСЕГО	770	

Определить показатели удельного веса и частоты (общий и отдельных видов) травм. Сделать вывод.

### Задача 17

В Республике Беларусь число посещений к врачам составило: в 2000 году – 116,8 млн.; в 2001 году – 115,5 млн.; в 2002 году – 113,5 млн.

Определить тип динамического ряда, представить его графически. Рассчитать абсолютный прирост, темп роста, темп прироста.

### Задача 18

В Республике Беларусь среднее число посещений к врачам на 1 жителя составило: в 2000 году – 11,7; 2001 году – 11,6; в 2002 году – 11,4.

Определить тип динамического ряда, представить его графически. Рассчитать показатели наглядности.

### Задача 19

Младенческая смертность в Республике Беларусь составила: в 1999 г. — 11,4 ‰, в 2000 г. – 9,3‰, в 2001 г. – 9,1‰, в 2002 г. – 7,9 ‰.

Определить тип динамического ряда. Представить данные графически, вычислить показатели динамического ряда и провести анализ.

### Задача 20

В Н. области в отчетном году проживало 1389300 человек, в т.ч. детей в возрасте 0 – 14 лет — 375110. В течение года родилось 14255 живых детей и 203 мертворожденных. Умерло за год 15203 человек, в т.ч. в возрасте до 1 года — 132, из них до 28 дней — 73, в первую неделю — 51.

Вычислить и оценить показатель общей, младенческой и неонатальной смертности.

### Задача 21

В отчетном году на территории Н-ской области проживало 1168000 человек. В течение отчетного года родилось 10856 живых детей и 124 мертворожденных. Умерло 13690 человек, в т.ч. в возрасте до 1 года — 108. Из всех умерших умерло от болезней системы кровообращения 6973, от новообразований — 1876, от болезней органов дыхания — 930, от несчастных случаев, отравлений, травм — 877 человек.

Вычислить и оценить показатели:

- 1) общей смертности населения;
- 2) структуру причин общей смертности населения (представить ее графически);
- 3) показатель младенческой смертности.

## Тема 2. Вариационные ряды и средние величины

### Задача 1

В цехе № 1 в январе 2002 г. болело острым катаром верхних дыхательных путей 20 рабочих.

Длительность заболевания в днях\	Число больных
2	2
3	0
4	2
5	5
6	1
7	5
8	3
9	2

всего 20 больных

Вычислить среднюю длительность одного случая заболевания и проверить достоверность средней путем вычисления сигмы, коэффициента вариации и средней ошибки.

### Задача 2

При осмотре учащихся 5-х классов школы-интерната обнаружено 40 детей, нуждающихся в лечении полости рта и зубов. Распределение детей по количеству пораженных кариесом зубов приводится ниже:

Число пораженных зубов	Число больных
1	20
2	8
3	5
4	4
5	2
6	1
	всего 40

Определить среднее число пораженных зубов у детей и проверить достоверность путем вычисления сигмы и средней ошибки.

### Задача 3

Изучалась длительность временной нетрудоспособности у больных с острыми респираторными заболеваниями. Было установлено, что в течение 5 дней болели 5 человек, 6 дней - 5; 7 дней - 5; 8 дней - 2; 9 дней - 5.

Составить вариационный ряд и рассчитать основные его характеристики.

### Задача 4

На хирургическом отделении Н-ской больницы за первый квартал 1971 г. было прооперировано по поводу паховой грыжи 27 больных. Распределение этих больных по срокам лечения было следующим:

Длительность лечения /в днях/	Число больных
8	3
9	3
11	5
12	7
13	6
18	2
20	1
	всего 27

Вычислить среднюю длительность лечения этих больных и проверить достоверность средней путем вычисления среднего квадратического отклонения коэффициента вариации и средней ошибки.

### Задача 5

При изучении средней длительности лечения больных в хирургическом и терапевтическом отделениях городской больницы были получены следующие данные: средняя длительность лечения в хирургическом отделении составила 12,1 ( $m_1 = \pm 0,05$ ) дней, а в терапевтическом – 23,2 ( $m_2 = \pm 0,09$ ) дней. Общее число лечившихся составило – 405 человек.

Определить достоверность разности средней длительности лечения в сравниваемых группах.

### Задача 6

При изучении возраста студентов ВУЗа, занимающихся на очной и заочной форме обучения, получены следующие данные: средний возраст студентов в 1 группе составил 22 года ( $m_1 = \pm 0,04$ ), средний возраст студентов во 2 группе – 28,5 ( $m_2 = \pm 0,05$ ). Общее число студентов – 250 человек.

Определить достоверность разности среднего возраста студентов в сравниваемых группах.

### Задача 7

На здравпункте машиностроительного завода в течение марта 2000 года было зарегистрировано 10 случаев травм, не связанных с производством. Распределение этих случаев по дням нетрудоспособности следующее:

Дни нетрудоспособности	Число случаев
10	2
15	2
20	2
25	2
30	2
	всего 10

Вычислить среднюю длительность одного случая травмы и проверить достоверность средней путем вычисления сигмы, коэффициента вариации и средней ошибки.

### Задача 8

При изучении средней длительности лечения взрослых и детей в инфекционном отделении получены следующие данные:

Средняя длительность лечения взрослых составляет 13,4 ( $m_1 = \pm 0,05$ ); детей – 16,4 ( $m_2 = \pm 0,08$ ). Общее число лечившихся – 400.

Определить достоверность разности средней длительности лечения в сравниваемых группах.

### Задача 9

При изучении среднего возраста населения в двух районах области получены следующие данные:

Средний возраст населения в районе А составил 52 ( $m_1 = \pm 0,03$ ) года, в районе В – 40,5 ( $m_2 = \pm 0,05$ ) лет. Общее число населения районов составило 3 800 человек.

Определить достоверность разности среднего возраста в сравниваемых группах.

### Задача 10

В районе Б в течение года заболело дизентерией 270 человек, в районе А – 130 человек. Население районов – 45 000.

Определить достоверность разности полученных показателей ( $t$  разн).

### Задача 11

После перенесенного инфаркта миокарда в группе больных с гипертонической болезнью (100 человек) вернулись к труду 65% больных, при отсутствии гипертонической болезни (80 человек) – 80%.

Определить достоверность разности полученных показателей.



### Задача 12

При изучении успеваемости студентов неработающих и сочетающих учебу с работой получены следующие данные: средний балл в 1-ой группе составил 4.1 ( $m_1 = \pm 0.09$ ); во 2-ой - 3.65 ( $m_2 = \pm 0.05$ ). Общее число студентов составило 300.

Определить достоверность разности среднего балла в сравниваемых группах.

### Задача 13

После перенесенного инфаркта миокарда в группе больных с гипертонической болезнью (70 чел.) вернулись к труду 51% больных, при отсутствии гипертонической болезни (60 чел.) - 75%.

Определить достоверность разности полученных показателей.

## Тема 3. Корреляция

### Задача 1

Определить корреляционную связь между возрастом и числом госпитализированных больных с сердечной недостаточностью.

Возраст в годах (X)	Число госпитализированных (Y)
До 20 лет	12
20 – 29	24
30 – 39	30
40 – 49	23
50 – 59	26
60 и старше	30

### Задача 2

Определить силу и характер связи между содержанием йода в воде и пораженностью зубом.

Содержание йода в воде мг на литр (x)	Пораженность зоба в % (y)
201	2,0
178	0,6
155	1,1
154	0,8
126	2,5
81	4,4
71	16,9

### Задача 3

Установить корреляционную связь между загрязнением окружающей среды различных районов города по интегральному санитарно-экологическому показателю (ИСЭП) и общей заболеваемостью у детского населения этих районов.

Районы	ИСЭП	Заболеваемость (на 1000)
А	1,52	503
Б	2,18	658
В	2,21	834

#### Задача 4

Определить зависимость между длиной и массой тела у 6 девочек в возрасте 8 лет:

длина тела, см	106	110	114	120	122	126
масса тела, кг	18	19	21	22	22	24

#### Задача 5

Определить зависимость между частотой раннего прикорма и заболеваемостью желудочно-кишечными заболеваниями 100 детей в возрасте до 1 года по 5 районам области:

районы	А	Б	В	Г	Д
частота раннего прикорма	8,0	12,0	16,0	20,0	25,0
желудочно- кишечные заболевания	15,0	20,0	30,0	25,0	35,0

### Тема 4. Стандартизованные коэффициенты

#### Задача 1

Дать сравнительный анализ деятельности по городским больницам №1 и №2, применив метод стандартизации.

За стандарт принять число лечившихся в больнице № 1.

Отделение	Больница № 1			Больница № 2		
	Число лечив.	Число умер- ших	Леталь- ность	Число лечив.	Число умер- ших	Летальн ость
Терапевти- ческое	800	20	2,85	650	13	2,0
Хирурги- ческое	700	11	1,6	450	5	1,1
Туберку- лезное	500	30	6,0	900	45	5,0
Всего	2000	61	3,1	2000	63	3,2

#### Задача 2

Дать сравнительный анализ деятельности по двум городским больницам А и Б, применив метод стандартизации.

За стандарт принять структуру лечившихся в больнице А.

Название болезни	Больница А			Больница Б		
	Число больн	Число умер- ших	Леталь- ность %	Число больн.	Число умер- ших	Летальн ость %
Гипертонич. Болезнь	180	4	2,2	200	4	2,0
Рак желудка	100	30	30,0	90	27	30,0
Инфаркт миокарда	120	8	6,7	160	10	6,3
Всего	400	42	10,5	450	41	9,1

### Задача 3

Дать сравнительный анализ заболеваемости в двух пунктах /А и Б/, вычислив стандартизованные показатели заболеваемости.

За стандарт принять возрастную структуру населения пункта А.

Возрастные группы	Пункт А			Пункт Б		
	Число населен	Число больн	Показатель забол. На 10000 населен	Число населен	Число больн.	Показатель забол. На 10000 населен
0 – 19	10 000	20	20,0	20 000	40	20,0
20 – 39	20 000	30	15,0	12 000	18	15,0
40 – 59	15 000	15	10,0	10 000	10	10,0
60 и старше	5 000	13	26,0	8 000	20	25,0
Всего	50 000	78	15,6	50 000	88	17,6

### Задача 4

Вычислить стандартизованные показатели инфицированности туберкулезом детей раннего возраста, воспитывающихся в яслях, и детей, находящихся под наблюдением консультации.

За стандарт принять возрастной состав детей, находящихся под наблюдением консультации.

Возраст в годах	Дети, находящиеся в яслях			Дети, находящиеся под наблюдением консультации		
	Число детей	Из них инфицированных	% инфицированных	Число детей	Из них инфицированных	% инфицированных
До 1 года	50	4	8,0	110	10	9,0
От 1 до 2	75	6	8,0	110	9	9,0
От 3 до 4	200	25	12,5	90	12	13,3
Всего	325	35	10,7	310	31	10,9

## Тема 5. Медицинская демография

### Задача 1

В городе С. на начало года проживало 56 800 человек, на конец 58 400 человек. В течение года в этом городе родилось 1 082 человек, умерло 560, в том числе 20 детей до 1 года.

В предшествующем году здесь родилось 1000 детей.

Определить показатели естественного движения населения за год и дать их оценку.

### **Задача 2**

В городе Т. на начало года проживало 43 тысячи населения, а на конец года – 45 000 человек. В течение года здесь родилось 800 человек, а умерло – 4450, в том числе детей до 1 года – 20 человек.

В предшествующем отчетном году в этом городе родилось 760 детей.

Определить показатели естественного движения населения города Т. за отчетный год и дать их оценку.

### **Задача 3**

В текущем году население района составило 68 000 человек. В этом районе в данном году родилось 1230 детей. Умерло детей до 1 года – 32 человека, а всего за год умерло – 620 человек. В прошлом году там родилось 1 200 детей.

Определить показатели естественного движения населения в текущем году.

### **Задача 4**

В городе А. в текущем году проживало 50 000 человек населения. За год родилось 900, умерло 430 человек, из них детей до 1 года – 24. В прошлом году родилось 890 детей.

Определить показатели естественного движения населения за отчетный год.

### **Задача 5**

В городе Н. Население на начало года составило 68 000 человек, а на конец года – 72 000. В отчетном году здесь родилось 1 300 человек, умерло – 700 человек. Среди умерших было детей до года – 26. В предшествующем отчетном году в городе Н. Родилось 1 100 детей.

Определить показатели естественного движения населения в данном городе за отчетный год и дать их оценку.

### **Задача 6**

В городе Н. на начало года проживало 48 520 человек, а на конец года – 51 480. В течение года здесь родилось 920 человек, умерло – 450 человек. Среди умерших было детей до года – 25. В прошлом году в этом городе число родившихся составило 900 человек.

Определить показатели естественного движения населения за отчетный год и дать их оценку.

### **Задача 7**

Население района на начало года составило 66 000 человек, а на конец – 68 000 человек. В этом районе в отчетном году родилось 1 220 человек, умерло – 670, в том числе детей до года – 30 человек. В предыдущем году здесь родилось 1 100 детей.

Определить показатели естественного движения населения за год и дать их оценку.

### **Задача 8**

В 1995 году среднегодовая численность населения района равнялась 180 000 человек, в том числе женщин в возрасте 15-49 лет – 90 000. Родилось живыми в 1995 г. 1 800 детей (в 1994 г. – 1 620 детей), удельный вес девочек – 47,7 %, мертворожденных – 29 человек. Умерли в 1995 г. 2 590 чел., в том числе в возрасте до 1 года – 40 чел., до 1 месяца – 29 чел., в течение 1-й недели жизни – 12 детей. Показатели повозрастной плодовитости на 1 000 женщин:

в возрасте	5-19 лет – 25,5;
	20-24 год – 159,6;
	25-29 лет – 126,0;
	30-34 года – 97,0;
	35-39 лет – 50,0;
	40-44 года – 19,1;
	45-49 лет – 4,4.

Определить показатели естественного движения населения за год и дать их оценку.

### Задача 9

В 1995 году среднегодовая численность населения района составляла 170 000 человек, в том числе женщин в возрасте 15-49 лет – 92 000. Родилось живыми в 1995 г. 1 900 детей (в 1994 г. – 1 570 детей), удельный вес девочек – 47,7 %, мертворожденных – 31 человек. Умерли в 1995 г. 2 540 чел., в том числе в возрасте до 1 года – 44 , до 1 месяца – 29 , в течение 1-й недели жизни – 12 детей. Показатели повозрастной плодовитости:

для возраста	15-19 лет	– 25,5 %;
	20-24 года	– 159,0 %;
	25-29 лет	– 126,0 %;
	30-34 года	– 97,0 %;
	35-39 лет	– 55,0;
	40-44 года	– 19,1 %;
	45-49 лет	– 4,4 %.

Определить показатели естественного движения населения за год и дать их оценку.

### Задача 10

1995 году среднегодовая численность населения района составляла 160 000 человек, в том числе женщин в возрасте 15-49 лет было 92 000. Родилось живыми в 1995 г. 1 950 детей (в 1994 г. – 1 800 детей), удельный вес девочек – 49,0 %, мертворожденных – 33 человек. Умерли в 1995 г. 2 500 чел., в том числе в возрасте до 1 года – 44 чел., до 1 месяца – 29 чел., в течение 1-й недели жизни – 13 новорожденных. Показатели повозрастной плодовитости на 1 000 женщин:

в возрасте	15-19 лет	– 24,5;
	20-24 года	– 159,6;
	25-29 лет	– 136,0;
	30-34 года	– 97,0;
	35-39 лет	– 55,0;
	40-44 года	– 19,1;
	45-49 лет	– 4,4.

Определить показатели естественного движения населения за год и дать их оценку.

### Задача 11

1995 году среднегодовая численность населения района составляла 180 000 человек, из них женщин в возрасте 15-49 лет – 90 000. Родилось живыми в 1995 г. 2 000 детей (в 1994 г. – 1 800 детей), удельный вес девочек – 49,0 %, мертворожденных – 30. Умерли в 1995 г. 2 600 чел., в том числе в возрасте до 1 года – 40 , до 1 месяца – 29 чел., в течение 1-й недели жизни – 13. Показатели повозрастной плодовитости на 1 000 женщин:

в возрасте	15-19 лет	– 24,5;
	20-24 года	– 159,6;
	25-29 лет	– 136,0;
	30-34 года	– 97,0;
	35-39 лет	– 50,0;
	40-44 года	– 19,1;
	45-49 лет	– 4,4.

Определить показатели естественного движения населения за год и дать их оценку.

### Задача 12

1995 году среднегодовая численность населения района равнялась 170 000 человек, в том числе женщин в возрасте 15-49 лет – 90 000. Родилось живыми в 1995 г. 1 750 детей (в 1994 г. – 1 800 детей), удельный вес девочек – 49,0 %, мертворожденных – 28. Умерли в 1995 г. 2 800 чел., в том числе в возрасте до 1 года – 41 чел., до 1 месяца – 28 чел., в течение 1-й

недели жизни – 13 новорожденных. Показатели по возрастной плодovitости на 1 000 женщин:

в возрасте 15-19 лет – 24,5;  
20-24 года – 159,6;  
25-29 лет – 136,0;  
30-34 года – 97,0;  
35-39 лет – 50,0;  
40-44 года – 19,1;  
45-49 лет – 4,4.

Определить показатели естественного движения населения за год и дать их оценку.

### **Задача 13**

В городе N численность населения составляла 40 000. В течение года здесь умерло 640 чел., из них от туберкулеза легких - 29 чел.

Определить показатели смертности, смертность от туберкулеза, удельный вес туберкулеза как причины смерти.

### **Задача 14**

На 1.01.1996 г. в городе N проживало 51000 чел.; на 1.01.1997г. -49000. В течение года здесь родилось 600 чел.; умерло 900 чел. (из них детей до года - 11 чел.). В предыдущем году родилось 630 чел.

Определить показатели естественного движения населения и дать их оценку.

### **Задача 15**

В г. Гомеле в отчетном году показатель рождаемости составил 8,9 ‰ (в предыдущем — 9,0 ‰); общей смертности населения — 9,8 ‰ (в предыдущем — 9,4 ‰); младенческой смертности — 5,9 ‰ (в предыдущем — 8,1‰).

Рассчитать и оценить показатель естественного прироста в отчетном и предыдущем годах, дать комплексную оценку демографической ситуации. Представить данные об уровнях рождаемости и смертности населения графически.

### **Задача 16**

В Республике Беларусь рождаемость в 1999 году составила 9,3 ‰, в 2000 году — 9,4 ‰, в 2001 году — 9,2 ‰. В отчетном году в Республике Беларусь родилось 81103 человек. Население Республики Беларусь в отчетном году — 9899,2 тыс. человек.

Рассчитать показатель рождаемости в отчетном году, оценить его уровень и, выбрав соответствующий вид графического изображения, проиллюстрировать динамику рождаемости.

### **Задача 17**

В Брестской области в отчетном году показатель рождаемости составил 10,2 ‰ (в предыдущем — 10,3 ‰); общей смертности населения — 13,7 ‰ (в предыдущем — 13,1 ‰); младенческой смертности — 8,9 ‰ (в предыдущем — 10,3‰).

Рассчитать и оценить показатель естественного прироста в отчетном и предыдущем годах, дать комплексную оценку демографической ситуации. Представить данные об уровнях рождаемости и смертности населения графически.

### **Задача 18**

В Витебской области в отчетном году показатель рождаемости составил 7,7 ‰ (в предыдущем — 8,0 ‰); общей смертности населения — 16,6 ‰ (в предыдущем — 15,8 ‰); младенческой смертности — 8,0 ‰ (в предыдущем — 9,2‰).

Рассчитать и оценить показатель естественного прироста в отчетном и предыдущем

годах, дать комплексную оценку демографической ситуации. Представить данные об уровнях рождаемости и смертности населения графически.

### **Задача 19**

В Н-ской области в отчетном году среднегодовая численность населения составила 1269000 человек, в т.ч. женщин в возрасте 15 – 49 лет — 294900, из них состояли в браке — 223700. В отчетном году родилось 16698 живых детей и 117 мертворожденных. Умерло в течение года 12040 человек. В возрасте до 1 года умерло 183, их них в возрасте 0-27 дней жизни — 104, в первую неделю — 57. В предыдущем году родилось живыми 17329 детей.

Рассчитать и оценить специальные демографические показатели:

- 1) общей плодовитости (фертильности);
- 2) младенческой смертности;
- 3) перинатальной смертности;
- 4) ранней неонатальной смертности.

### **Задача 20**

В Н-ской области в отчетном году проживало 1167920 человек, в т. ч. детей — 286640 человек, лиц фертильного возраста (15 – 49 лет) — 595600 человек, лиц в возрасте 50 лет и старше — 303680 человек. За год родилось 12856 живых детей. Умерло в течение года 14980 человек, в том числе в возрасте до 1 года — 1022 детей.

Вычислить демографические показатели (рождаемости, смертности, младенческой смертности). Определить тип возрастной структуры и представить ее графически. Дать оценку демографической ситуации.

### **Задача 21**

В Гродненской области в отчетном году показатель рождаемости составил 8,9 ‰ (в предыдущем — 9,3 ‰); общей смертности населения — 15,7 ‰ (в предыдущем — 14,9 ‰); младенческой смертности — 7,2 ‰ (в предыдущем — 7,4 ‰).

Рассчитать и оценить показатель естественного прироста в отчетном и предыдущем годах, дать комплексную оценку демографической ситуации. Представить данные об уровнях рождаемости и смертности населения графически.

### **Задача 22**

В М-ской области в отчетном году показатель рождаемости составил 8,6 ‰ (в предыдущем — 8,8 ‰); общей смертности населения — 17,3 ‰ (в предыдущем — 16,3 ‰); младенческой смертности — 7,8 ‰ (в предыдущем — 8,4 ‰).

Рассчитать и оценить показатель естественного прироста в отчетном и предыдущем годах, дать комплексную оценку демографической ситуации. Представить данные об уровнях рождаемости и смертности населения

### **Задача 23**

В Гомельской области в отчетном году показатель рождаемости составил 9,2 ‰ (в предыдущем — 9,6 ‰); общей смертности населения — 15,5 ‰ (в предыдущем — 14,7 ‰); младенческой смертности — 9,0 ‰ (в предыдущем — 10,8 ‰).

Рассчитать и оценить показатель естественного прироста в отчетном и предыдущем годах, дать комплексную оценку демографической ситуации. Представить данные об уровнях рождаемости и смертности населения графически.

## **Тема 6. Здоровье и заболеваемость населения**

### **Задача 1**

Определить показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности, если среднегодовое число работающих на предприятии составило 2 800 человек, число случаев заболеваний – 3 200, число потерянных дней – 35 000.

Из общего числа случаев заболеваний 1 700 составили болезни органов дыхания, 600 – сосудистые заболевания, 900 – прочие болезни.

Определить структуру случаев заболеваний с ВУТ.

### **Задача 2**

Число работающих на предприятии № 5 – 6200 человек. В течение года зарегистрировано 5 500 первичных листков нетрудоспособности с общим числом дней нетрудоспособности 80 000.

Рассчитать основные показатели заболеваемости с временной нетрудоспособностью и дать их оценку.

### **Задача 3**

Число работающих на заводе – 56 00 человек. В течение года зарегистрировано 6 700 первичных листков нетрудоспособности с общим числом дней нетрудоспособности – 71 000.

Рассчитать основные показатели заболеваемости с временной нетрудоспособностью и дать их оценку.

### **Задача 4**

Число работающих на фабрике 2 300 человек. В течение года зарегистрировано 3 000 первичных листков нетрудоспособности с общим числом дней нетрудоспособности – 33 000.

Рассчитать основные показатели заболеваемости с временной нетрудоспособностью и дать их оценку.

### **Задача 5**

Число работающих на предприятии составило 1 780 человек. В течение года зарегистрировано 1 000 первичных листков нетрудоспособности с общим числом дней нетрудоспособности 16 000.

Были зарегистрированы случаи ИБС – 520;

Заболеваний органов дыхания – 640;

Заболевания органов пищеварения – 440;

Прочие - 400.

Рассчитать основные показатели заболеваемости с временной нетрудоспособностью и дать их оценку.

### **Задача 6**

Определить показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности, если среднегодовое число работающих на предприятии составило 2 800 человек, число случаев заболеваний – 3 200, число потерянных дней – 35 000. Из общего числа случаев заболеваний 1 700 составили болезни органов дыхания, 600 – сосудистые заболевания, 900 – прочие болезни.

Определить структуру случаев заболеваний с ВУТ.

### **Задача 7**

Определить показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности, если среднегодовое число работающих составило 5 700, число случаев заболеваний 6 752, число потерянных дней 72 300. Из общего числа случаев заболеваний 1 972 составили болезни органов дыхания, 1 936 – сердечно-сосудистые, 921 – болезни нервной системы и органов чувств, 1 100 – прочие болезни.

Определить структуру случаев заболеваний с ВУТ.



### **Задача 8**

На ОАО «Спартак» работает 2 500 человек. В отчетном году число случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности составило 2 750, из них случаи травматизма – 106, кишечные инфекции – 25, острые респираторные инфекции – 252, гипертоническая болезнь – 15. Число дней нетрудоспособности 12 322.

Рассчитать основные показатели заболеваемости с ВУТ и сделать выводы.

### **Задача 9**

На ОАО «8 Марта» работает 1 580 человек, число работающих женщин составляет – 1 230. В отчетном году по данным Ф-16ВН зарегистрировано 10 100 случаев заболеваний с ВУТ. Из них 2 800 случаи заболеваний гриппом и ОРЗ, 40 случаи травматизма, кишечных инфекций – 102, гипертонической болезни – 112, пневмоний – 25. Общее число дней нетрудоспособности составило 12 388, по причине гриппа и ОРЗ – 11000, кишечных инфекций – 858, гипертонической болезни – 1 200, травматизма – 258.

Рассчитать необходимые показатели. Провести анализ заболеваемости с ВУТ за отчетный год, сделать выводы.

### **Задача 10**

На ОАО «Гомсельмаш» работает 4 000 человек. По данным Ф-16ВН за год зарегистрировано 1 503 случаев заболеваний с ВУТ, число дней нетрудоспособности – 12800. Кишечных инфекций – 112, по причине ОКЗ зарегистрировано – 18 случаев, число дней нетрудоспособности – 284, случаев гипертонической болезни – 15, число дней нетрудоспособности – 182.

Провести анализ заболеваемости с ВУТ за отчетный год на данном предприятии, рассчитать необходимые показатели.

### **Задача 11**

В районе 12-ой поликлиники числится 45 000 населения. В течение года зарегистрировано первичных обращений в эту поликлинику по поводу гриппа – 13 500, ангины – 5 400, желудочно-кишечных заболеваний – 9 720, сердечно-сосудистых заболеваний – 108 000, прочих заболеваний – 54 000.

Определить структуру обращений по характеру заболеваний и заболеваемость населения основными видами заболеваний.

### **Задача 12**

На заводе Н. в отчетном году зарегистрировано 9550 случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности и 84745 дней нетрудоспособности. Число круглогодичных рабочих — 12050. В числе заболеваний болезни органов дыхания составили 3950 случаев и 29280 дней нетрудоспособности.

Определить и оценить:

- 1) частоту заболеваний с ВУТ по заводу в днях и случаях;
- 2) удельный вес болезней органов дыхания;
- 3) среднюю продолжительность 1 случая заболевания органов дыхания с ВУТ.

### **Задача 13**

В г. Н. в отчетном году численность населения составила 150200 человек. В поликлиниках города в течение года зарегистрировано заболеваний органов дыхания 85000 случаев, из них заболеваний, вновь возникших в данном году — 65450 случаев. Из числа впервые зарегистрированных заболеваний грипп и острые респираторные заболевания составили 63750 случаев, ангина — 115 случаев, бронхит острый и хронический — 820 случаев, прочие — 765 случаев.

Вычислить:

- 1) показатели первичной и общей заболеваемости болезнями органов дыхания;
- 2) структуру первичной заболеваемости болезнями органов дыхания.

Представить структуру первичной заболеваемости болезнями органов дыхания графически.

#### **Задача 14**

В Н-ском районе в отчетном году среднегодовая численность населения составила 120300 человек. В амбулаторно-поликлинических учреждениях зарегистрировано в течение года 135780 заболеваний, в том числе язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки — 130, из них впервые выявлено в данном году — 45 случаев.

Вычислить: 1) показатель первичной и общей заболеваемости язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки; 2) удельный вес заболеваний язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки в структуре общей заболеваемости. Представить уровни первичной и общей заболеваемости язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки графически.

#### **Задача 15**

В г. Н. в отчетном году численность населения составила 150200 человек. В поликлиниках города в течение года зарегистрировано заболеваний органов дыхания 85000 случаев, из них заболеваний, вновь возникших в данном году — 65450 случаев. Из числа впервые зарегистрированных заболеваний грипп и острые респираторные заболевания составили 63750 случаев, ангина — 115 случаев, бронхит острый и хронический — 820 случаев, прочие — 765 случаев.

Вычислить:

- 1) показатели первичной и общей заболеваемости болезнями органов дыхания;
- 2) структуру первичной заболеваемости болезнями органов дыхания.

Представить структуру первичной заболеваемости болезнями органов дыхания графически.

#### **Задача 16**

В течение отчетного года среди работающего населения Н-ской области (45132 чел.) зарегистрировано 43550 случаев заболеваний с ВУТ, в т.ч. по поводу болезней органов дыхания 16549, органов кровообращения — 1830, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани — 1306, прочие — 23865. Длительность всей нетрудоспособности по поводу болезней составила 487760 дней, в т.ч. по поводу болезней органов дыхания — 10344 дня, органов кровообращения — 28191 день, болезней КМС — 16978.

Вычислить и оценить показатели частоты заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Рассчитать структуру заболеваемости с ВУТ и представить ее графически.

#### **Задача 17**

В Н-ой области в отчетном году проживало 1389300 человек. В течение года у территориального населения зарегистрировано впервые в жизни установленных заболеваний 996500 и 498960 заболеваний, диагностированных в предыдущем году. Профилактическим осмотром охвачено 768900 человек, у которых выявлено ранее не зарегистрированных заболеваний и пограничных состояний — 345860.

Вычислить и оценить:

- 1) показатели заболеваемости населения (общей, первичной) и представить их графически;
- 2) показатель патологической пораженности.

## **Тема 7. Организация амбулаторно-поликлинической помощи**

### **Задача 1**

На терапевтическом участке проживает 1710 человек. В отчетном году зарегистрирован 1430 острых и хронических заболеваний, в т. ч. у 215 больных диагноз установлен впервые. На конец года под диспансерным наблюдением у участкового врача, в связи с заболеванием состоит 260 человек, в том числе 122 — с впервые выявленным заболеванием.

Рассчитать показатель общей и первичной заболеваемости на участке, охват диспансерным наблюдением больных, своевременность постановки на диспансерный учет.

### **Задача 2**

Население г. Н. Составляет 55 тыс. человек, в том числе 15 тыс. детей. В городе имеется ЦРБ с поликлиникой, обслуживающей детское и взрослое население.

Рассчитать число врачебных должностей по специальностям в поликлинике, если штатные нормативы врачебного персонала ЦРБ для оказания амбулаторно-поликлинической помощи следующие:

- 1) участковый терапевт — 0,59 на 1000 взрослого населения;
- 2) акушер-гинеколог — 0,1 на 1000 взрослого населения;
- 3) хирург — 0,07 на 1000 взрослого и 0,04 на 1000 детского населения;
- 2) участковый педиатр — 1,25 на 1000 детского населения.

### **Задача 3**

Среди 53000 взрослого населения, обслуживаемого городской поликлиникой, в отчетном году выявлено 5386 заболеваний артериальной гипертензии, в том числе впервые выявлено 1529 заболеваний. Из впервые выявленных случаев 1480 заболеваний были взяты на диспансерный учет.

Определить:

- 1) показатель общей и первичной заболеваемости артериальной гипертензией, представить их графически;
- 2) показатель своевременности взятия больных на диспансерный учет.

### **Задача 4**

В М-ской области в отчетном году проживало 1389300 человек. На территории области работало 5856 врачей, развернуто в стационарах 18057 коек, госпитализировано в течение года 367326 человек.

Вычислить и оценить показатели развития здравоохранения:

- 1) обеспеченность населения врачами;
- 2) обеспеченность населения больничными койками;
- 3) обеспеченность населения стационарной помощью.

### **Задача 5**

В отчетном году в Республике Беларусь работало 41332 врача, развернуто 126209 больничных коек, выполнено населением 91745800 посещений к врачам, госпитализировано 2800533 человек. Численность населения в отчетном году — 10005000 человек.

Рассчитать показатели развития здравоохранения.

### **Задача 6**

В медицинских организациях Республики Беларусь в отчетном году имелось 55734 штатные должности врачей. 52479 из них были заняты. Число физических лиц на занятых должностях составило 39743.

Рассчитать показатель укомплектованности и коэффициент совместительства врачей в Республике Беларусь в отчетном году.

### **Задача 7**

В отчетном году в Республике Беларусь работало 41332 врача, развернуто 126209 больничных коек, выполнено населением 91745800 посещений к врачам, госпитализировано 2800533 человек. Численность населения в отчетном году – 10005000 человек.

Рассчитать показатели развития здравоохранения.

### **Задача 8**

В медицинских организациях Республики Беларусь в отчетном году имелось 55734 штатные должности врачей. 52479 из них были заняты. Число физических лиц на занятых должностях составило 39743.

Рассчитать показатель укомплектованности и коэффициент совместительства врачей в Республике Беларусь в отчетном году.

## **Тема 8. Организация и оценка работы стационарных учреждений**

### **Задача 1**

В хирургическом отделении Н-ской больницы за первый квартал 1980 года было прооперировано по поводу паховой грыжи 27 больных.

Распределение по срокам лечения следующее:

Длительность лечения \в днях\ 2 3 11 12 13 18 19	Число больных 3 3 5 7 6 2 1
	3
	3
	5
	7
	6
	2
	1

всего 27 больных

Вычислить среднюю длительность лечения этих больных.

### **Задача 2**

Число коек в больнице – 520. В течение года поступило 8000 больных, выписалось 7800, умерло 40. Все лечившиеся провели в больнице 112 200 койко-дней.

Рассчитать показатели работы больницы и дать им оценку.

### **Задача 3**

Число коек в больнице – 400. В течение года поступило 8200 больных, выписалось 8100, умерло 20. Все лечившиеся провели в больнице 103 200 койко-дней.

Рассчитать показатели работы больницы и дать им оценку.

#### Задача 4

В городском стационаре на 800 коек имеется 12 отделений. Число использованных больных в течение года составило 7500.

Составить план организационных мероприятий стационара.

#### Задача 5

В городском стационаре на 600 коек имеется 9 отделений. Число использованных больных в течение года составило 5 500.

Составить план организационных мероприятий стационара.

#### Задача 6

В течение года в терапевтических отделениях стационара лечилось 415 больных поступивших в состоянии разной степени тяжести:

Тяжесть состояния	Число больных	Из них умерло
Очень тяжелое	190	25
Тяжелое	110	15
Средней тяжести	90	8
Легкое	25	-
Всего	415	48

Определить летальность по группам, структуру лечившихся и умерших по степени тяжести состояния.

#### Задача 7

Число коек в больнице – 550, из них 350 коек терапевтического профиля и 200 коек хирургического профиля. В течение года поступило 9 800 больных, выписалось 9 640, умерло 40. Все лечившиеся провели в больнице 12 120 койко-дней. Среди госпитализированных были госпитализированные в кардиологическое отделение 1520 человек, терапевтическое 2 800, неврологическое 980 человек, хирургическое и родильное – 3 000 человек.

Рассчитать показатели работы больницы и дать им оценку.

#### Задача 8

Число коек в стационаре города Н составило 420. В течение года поступило 8 000 больных, их них терапевтического профиля 5 300 человек и 2 700 хирургического профиля, выписалось 7 680 человек, умерло 30 человек. Все лечившиеся провели в больнице 10 400 койко-дней.

Рассчитать показатели работы стационара и дать им оценку.

#### Задача 9

В течение года в терапевтическом отделении стационара поступили 415 больных в состоянии разной степени тяжести:

Тяжесть состояния	Число больных	Из них умерло
Очень тяжелое	205	25
Тяжелое	150	15
Средней тяжести	95	10
Легкое	50	-
ВСЕГО	500	50

Определить летальность по группам, структуру лечившихся и умерших по степени тяжести состояния.

### Задача 10

На территории обслуживания районной больницей проживает 60000 человек. В течение года:

	Госпитализировано	умерло
Терапевтическое отделение	14 700	41
Хирургическое отделение	2 100	15
Инфекционное отделение	1 720	3
ВСЕГО:	18 520	59

Определить удельный вес госпитализированных в стационаре, частоту госпитализации в различные отделения, больничную летальность по отделениям, состав госпитализированных по профилям отделений. Сделать выводы.

### Задача 11

В Н-ской центральной больнице в отчетном году из хирургического отделения выписано 1337 и умерло 10 больных. В течение года оперировано 750 больных, из них умерло 4, у 13 больных имелись осложнения после операции.

Определить:

- 1) хирургическую активность;
- 2) уровень послеоперационной летальности;
- 3) частоту послеоперационных осложнений.

### Задача 12

Во всех отделениях центральной районной больницы на 550 коек в отчетном году проведено больными 176816 койко-дней, в том числе в хирургическом отделении (140 коек) — 43400, терапевтическом (120 коек) — 67230 койко-дней. Из хирургического отделения в течение года выбыло 3816 человек в т. ч. 22 умерло.

Вычислить и оценить:

- 1) показатель средней длительности пребывания больного на койке в хирургическом отделении;
- 2) среднегодовую занятость койки в хирургическом отделении;
- 1) летальность в хирургическом отделении.

### Задача 13

В Н-ской центральной районной больнице функционирует хирургическое отделение на 110 коек. В течение отчетного года в отделении проведено 2030 операций, в т.ч. 1580 плановых, поступило 2565 больных, выбыло 2558. Больные, госпитализированные для плановых операций, провели в стационаре 20540 койко-дней, из них 5064 койко-дня — до операции. В течение года 25 больных умерло. Всем умершим проведено вскрытие. Клинический диагноз подтвержден у 23 больных. Результаты сравнения диагнозов обсуждены на клинико-анатомических конференциях.

Вычислить и оценить:

- 1) хирургическую активность;
- 2) показатели расхождения клинических и патологоанатомических диагнозов;
- 3) показатель летальности в хирургическом отделении.

### Задача 14

В хирургическом отделении городской больницы в отчетном году функционировало 60 коек. В течение года в отделение поступило 1476 больных, выписано 1597 больных, умерло 4 больных. Больными проведено 19239 койко-дней. Оперировано 952 больных.

Рассчитать и оценить:

- 1) среднегодовую занятость койки;
- 3) среднюю длительность пребывания на койки;
- 4) оборот койки;
- 5) хирургическую активность;
- 6) больничную летальность.

#### **Задача 15**

Число коек в больнице - 400. В течение года поступило 8600 больных, выписалось 8460, умерло 20. Все лечившиеся провели в больнице 102600 койко-дней.

Рассчитать показатели работы больницы и дать им оценку.

#### **Задача 16**

В городскую больницу в отчетном году госпитализировано 10930 больных, выписано 10630, умерло 64. Всеми больными проведено 137520 койко-дней. Среднегодовая численность населения города в отчетном году составила 65000 человек, развернуто 450 коек.

Определить и оценить:

- 1) среднегодовую занятость койки в городской больнице;
- 2) среднюю продолжительность пребывания больного в больнице;
- 3) оборот койки;
- 4) больничную летальность.

#### **Задача 17**

В Н-ской центральной больнице в отчетном году из хирургического отделения выписано 1337 и умерло 10 больных. В течение года оперировано 750 больных, из них умерло 4, у 13 больных имелись осложнения после операции.

Определить:

- 1) хирургическую активность;
- 3) уровень послеоперационной летальности;
- 4) частоту послеоперационных осложнений.

#### **Задача 18**

Во всех отделениях центральной районной больницы на 550 коек в отчетном году проведено больными 176816 койко-дней, в том числе в хирургическом отделении (140 коек) — 43400, терапевтическом (120 коек) — 67230 койко-дней. Из хирургического отделения в течение года выбыло 3816 человек, в т. ч. 22 умерло.

Вычислить и оценить:

- 1) показатель средней длительности пребывания больного на койке в хирургическом отделении;
- 2) среднегодовую занятость койки в хирургическом отделении;
- 3) летальность в хирургическом отделении.

#### **Задача 19**

В Н-ской центральной районной больнице функционирует хирургическое отделение на 110 коек. В течение отчетного года в отделении проведено 2030 операций, в т.ч. 1580 плановых, поступило 2565 больных, выбыло 2558. Больные, госпитализированные для плановых операций провели в стационаре 20540 койко-дней, из них 5064 койко-дня — до операции. В течение года 25 больных умерло. Всем умершим проведено вскрытие.

Клинический диагноз подтвержден у 23 больных. Результаты сравнения диагнозов обсуждены на клинико-анатомических конференциях.

Вычислить и оценить:

- 1) хирургическую активность;
- 2) показатели расхождения клинических и патологоанатомических диагнозов; 3) показатель летальности в хирургическом отделении.

### **Задача 20**

В городе Н. на 01.01. текущего года проживало 65000 человек. В стационарах города развернуто 750 коек. Во всех медицинских учреждениях города работает 262 врача. В больнице № 2, где развернуто 400 коек было госпитализировано 10830 больных. Умерло 84 человека. Всеми больными проведено 137620 койко-дней.

Определить и оценить:

- 1) обеспеченность населения г. Н. больничными койками и врачами;
- 2) среднегодовую занятость койки в больнице № 2;
- 3) показатель летальности в больнице № 2.

### **Задача 21**

В городскую больницу в отчетном году госпитализировано 12950 больных, выписано 12880, умерло 2. Всеми больными проведено 159570 койко-дней. Среднегодовая численность населения города в отчетном году составила 67000 человек, развернуто 450 коек.

Определить:

- 1) среднегодовую занятость койки в больнице;
- 2) среднюю продолжительность пребывания больного в стационаре;
- 3) оборот койки;
- 4) больничную летальность.

### **Задача 22**

В М-ской области в отчетном году проживало 1389300 человек. На территории области работало 5856 врачей, развернуто в стационарах 18057 коек, госпитализировано в течение года 367326 человек.

Вычислить и оценить показатели развития здравоохранения:

- 1) обеспеченность населения врачами;
- 2) обеспеченность населения больничными койками;
- 3) обеспеченность населения стационарной помощью.

### **Задача 23**

В Н-ской области численность населения на 1.01. текущего года составила 1388300 человек, на 1.01. предыдущего года — 1370000 человек. В области работало 4550 врачей, функционировало 18057 коек. В течение года в больничные учреждения было госпитализировано 365000 человек.

Вычислить и оценить показатели обеспеченности населения врачами, больничными койками и стационарной помощью.



## **Тема 9. Организация медицинской помощи сельскому населению**

### **Задача 1**

В районе проживает 60 000 взрослого населения, в том числе в пункте расположения больницы живет 10 000 человек. В районном центре имеется электромеханический завод, где работает 900 человек.

Район разбит на 4 сельских врачебных участка с числом населения:

14 000 человек

15 000 человек

12 000 человек

9 000 человек, охватывающих 20 сельсоветов.

Четвертый врачебный участок располагается в 7 км от райцентра.

Составить развернутый план сети лечебно-профилактических учреждений района (на 1 сельсовет приходится 2 000 человек). Определить мощность сельских участковых больниц.

### **Задача 2**

В районе проживает 40 000 взрослого населения, в том числе в пункте расположения больницы живет 10 000 человек. Район разбит на 4 сельских врачебных участка, объединяющих 16 сельсоветов (до 2000 приписного населения), с числом населения:

7 000 человек

7 000 человек

5 000 человек

11 000 человек

3-й и 4-й сельские врачебные участки располагаются близко от районного центра и сообщаются вполне удовлетворительными дорогами.

Составить развернутый план сети лечебно-профилактических учреждений района.

Рассчитать штаты врачей четвертой участковой больницы.

### **Задача 3**

Определить потребность в коечном фонде в сельской участковой больнице для госпитализации населения, если:

2) показатель госпитализации сельского населения— 28 %

3) средняя продолжительность пребывания больного в стационаре — 12,3 дня

4) на сельском врачебном участке проживает 7500 человек

5) в сельскую участковую больницу госпитализировано 30 % нуждающихся в стационарном лечении.

### **Задача 4**

Население сельского врачебного участка составляет 7,5 тыс. человек, в т.ч. 1,5 тыс. детей (до 15 лет). Амбулаторную помощь жители участка получают в сельской врачебной амбулатории (СВА).

Определить число специалистов в СВА и рассчитать число врачебных должностей по специальностям в СВА, если штатные нормативы врачебных должностей для оказания амбулаторно-поликлинической помощи следующие:

1) терапевт — 0,4 на 1000 взрослого населения

2) педиатр — 0,8 на 1000 детского населения

3) хирург — 0,04 на 1000 взрослого и 0,03 на 1000 детей

4) акушер-гинеколог — 0,06 на 1000 взрослого населения

5) стоматолог — 0,25 на 1000 населения

### **Задача 5**

Определить потребность в коечном фонде в сельской участковой больнице для госпитализации населения, если:

- 1) показатель госпитализации сельского населения— 28 %
  - 2) средняя продолжительность пребывания больного в стационаре — 12,3 дня
  - 3) на сельском врачебном участке проживает 7500 человек
- в сельскую участковую больницу госпитализировано 30 % нуждающихся в стационарном лечении.

## **Тема 10. Охрана материнства и детства**

### **Задача 1**

В отчетном году в Республике Беларусь родилось 92975 живых детей, умерло от всех причин 1064 детей в возрасте до 1 года, в том числе от врожденных аномалий — 372, перинатальных причин — 334, болезней органов дыхания, пневмоний — 128, кишечных инфекций — 66, сепсиса — 21. В предыдущем году уровень младенческой смертности составлял 11,3 ‰.

Рассчитать и оценить: показатель младенческой смертности; структуру причин младенческой смертности; представить ее графически.

### **Задача 2**

Профилактическому осмотру подлежали 3125 детей в возрасте 0 – 14 лет. В отчетном году осмотрено 3066 детей. При осмотре впервые выявлены у 185 детей понижения остроты зрения, у 2 детей сколиоз, у 8 детей — понижение слуха.

Вычислить:

- 1) показатель патологической пораженности детей;
- 2) показатель полноты охвата профилактическими осмотрами детского населения.

### **Задача 3**

В городе Н. Родились живыми в 1995 г. 3 879 детей, в 1994 г. – 4160 детей. Умерли на первом году жизни в 1995 г. 84 ребенка (из них 35 детей родились в 1994 г.).

Вычислите показатели младенческой смертности 2 способами.

### **Задача 4**

В городе Х. Родились живыми в 1994 г. 2 345 детей, в 1995 г. – 2221 ребенок. Умерли на первом году жизни в 1995 г. 42 ребенка (из них 17 детей родились в 1994 г.).

Вычислите показатели младенческой смертности 2 способами.

### **Задача 5**

В городе Н. Родились живыми в 1994 г. 2 075 детей, в 1995 г. – 1 982 ребенка. Умерли на первом году жизни 1995 г. – 39 детей (из них 17 родились в 1994 г.)

Вычислите показатели младенческой смертности 2 способами.

### **Задача 6**

В городе Х. Родились живыми в 1995 г. 3 763 ребенка, в 1994 г. – 3824 ребенка. Умерли на первом году жизни в 1995 г. 75 детей (из них 29 детей родились в 1994 г.).

Вычислите показатели младенческой смертности 2 способами.

### **Задача 7**

В городе Н. Родились живыми в 1994 г. 2 343 ребенка, в 1995 г. – 1992 ребенка. Умерли на первом году жизни 1995 г. – 36 детей (из них 16 родились в 1994 г.)

Вычислите показатели младенческой смертности 2 способами.

### Задача 8

В городе X. Родились живыми в 1995 г. 2 689 детей, в 1994 г. – 3153 ребенка. Умерли на первом году жизни в 1995 г. 44 ребенка (из них 20 детей родились в 1994 г.).

Вычислите показатели младенческой смертности 2 способами.

### Задача 9

В Гомельской области на первом году жизни в предыдущем году умерло 554 ребенка, а в отчетном — 264. Число детей, родившихся живыми в предыдущем году — 33966, в отчетном году — 20019.

Определить:

- 1) показатели младенческой смертности в отчетном году;
- 2) достоверность различия уровней показателей младенческой смертности за указанные годы.

### Задача 10

В детскую больницу в течение года госпитализировано 1 630 детей, из них в возрасте:

	С диагнозом Соматические заболевания	инфекционные	прочие	ВСЕГО
до 1 года	150	110	100	360
2 – 3 лет	245	145	60	450
4 – 5 лет	200	130	190	520
6 – 7 лет	100	120	80	300

Определить возрастную структуру госпитализированных детей, заболеваемость по возрастам соматическими и инфекционными болезнями, рассчитать удельный вес соматических, инфекционных, прочих заболеваний детей.

### Задача 11

Вычислить и оценить показатели младенческой, перинатальной смертности и мертворождаемости в Н-ской области, где в отчетном году проживало 1168000 человек, в том числе женщин в возрасте 15 – 49 лет — 296000. За год родилось 10856 живых детей и 124 мертворожденных. Умерло в течение года 11690 человек, в том числе в возрасте до 1 года — 99, в возрасте 0-6 дней — 69 человек. В предыдущем году родилось живыми 10929 детей.

### Задача 12

У 800 беременность закончилась родами, а у 70 — абортами. В течение беременности женщинами было сделано 8930 посещений в женскую консультацию.

Определить:

- 1) своевременность поступления беременных под наблюдение;
- 2) среднее число посещений в женскую консультацию, приходящихся на 1 беременную женщину;
- 3) показатели исходов беременности.

### Задача 13

Младенческая смертность в Республике Беларусь составила: в 2000 году – 6,4‰, в 2001 году – 8,1‰, в 2002 году – 5,9‰.

Представить динамику младенческой смертности в Республике Беларусь графически, рассчитать показатели динамического ряда и дать их анализ.

#### **Задача 14**

В Н. области в отчетном году среднегодовая численность населения составила 168000 человек, в т.ч. женщин в возрасте 15 – 49 лет — 296700, из них состояли в браке — 2225000. Умерло в течение года 17690 чел., в т.ч. в возрасте до 1 года — 138, из них до 28 дней жизни — 94, в первую неделю — 65. В предыдущем году родилось живыми 13729 детей, в текущем году родилось живыми 13018 детей.

Вычислить и оценить:

- 1) показатели общей плодовитости;
- 2) показатели младенческой, ранней неонатальной смертности.

#### **Задача 15**

В отчетном году в Республике Беларусь поступило под наблюдение женских консультаций 95101 беременных, в том числе в сроки до 12 недель — 85650. Закончили беременность 85272 женщин, в т.ч. родами в срок — 78195, преждевременными родами — 3077, абортами — 4600 женщин. Из числа окончивших беременность были осмотрены терапевтом 86489 женщин, в т.ч. до 12 недель — 77850.

Рассчитать показатели работы женской консультации:

- 1) своевременность поступления беременных под наблюдение женской консультации;
- 2) исходы беременности;
- 3) охват осмотрами терапевтов беременных женщин.

#### **Задача 16**

В отчетном году под наблюдением женской консультации поступили 1379 беременных, в том числе со сроком до 12 недель – 1189. Из числа закончивших беременность (1352) были осмотрены терапевтом 1345 беременных. В отчетном году принято 1470 родов. Число родов, осложненных поздним токсикозом, составило 205.

Рассчитать:

- 1) своевременность поступления беременных под наблюдение женской консультации;
- 2) охват осмотрами терапевтом беременных женщин;
- 3) частоту поздних токсикозов.

#### **Задача 17**

В отчетном году в Республике Беларусь всего закончили беременность 92949 женщин. Всего выявлено беременных с заболеваниями — 69606, в том числе анемия — у 28807 беременных, дисфункции щитовидной железы — у 16902 беременных, заболевания мочеполовой системы — у 12148 беременных, заболевания системы кровообращения — у 9084 беременных, инфекционные и паразитарные болезни — у 9533 беременных. Угроза прерывания беременности отмечалась у 27344 беременных.

Рассчитать:

- 1) частоту заболеваемости беременных женщин;
- 2) частоту угрозы прерываний беременности;
- 3) структуру причин заболеваемости беременных и представить ее графически.

### **Тема 12. Экспертиза нетрудоспособности**

#### **Задача 1**

В семье Никитиных заболел гриппом ребенок 5 лет. Мать не могла ухаживать за ним и листок нетрудоспособности просила оформить своей сестре, проживающей отдельно. В

семье Никитиных проживает отец Сережи и бабушка. Ребенок нуждался в уходе в течение 8 дней.

Как правильно оформить больничный лист?

### **Задача 2**

Прокопская Лена, 5 лет, посещала детский сад №3. 15 мая началось острое респираторное заболевание, была больна до 22 мая. 23 мая девочке не разрешили посещать детский сад до 25 мая из-за карантина.

Как оформить нетрудоспособность.

### **Задача 3**

По состоянию здоровья возникают затруднения по трудоустройству лица низкой квалификации.

Заключение:

### **Задача 4**

В течение отчетного года в Гомельской обл. признано инвалидами 8084 чел.: из них 1088 — первой группы, 5475 — второй группы, 1523 — третьей группы. Численность населения в отчетном году составила 1620000 человек.

Вычислить:

- 1) показатель первичной инвалидности;
- 2) структуру первичной инвалидности по группам инвалидности, представить графически.

## **Тема 11. Экономика здравоохранения**

### **Задача 1**

В районной больнице на 300 коек фактические расходы денежных средств составили 830 000 рублей в год при средней занятости койки 350 дней. Плановые расходы по стационару составили 808 000 рублей, плановая занятость койки – 320 дней.

Определить плановые и фактические показатели стоимости содержания 1 койки в год, 1-го койко-дня, стоимость содержания 1-го больного, если оборот койки по плану – 23 дня, фактически – 21 день.

### **Задача 2**

У больных, находившихся на диспансерном лечении по поводу язвенной болезни желудка, число дней нетрудоспособности в отчетном году составило 400 дней, а в предыдущем – 600 дней.

Рассчитать предотвращенный экономический ущерб и коэффициент экономической эффективности, если стоимость диспансерного лечения изученной группы составляет 2 100 рублей в год, оплата пособий по временной нетрудоспособности – 8,4 рублей, стоимость недопроизведенной продукции – 27 рублей в день.

### **Задача 3**

Число дней нетрудоспособности в связи с травматизмом у рабочих предприятий в отчетном году составляло 720 дней, а в предыдущем – 1200 дней.

Рассчитать предотвращенный экономический ущерб и коэффициент экономической эффективности, если затраты на профилактику травматизма составляют – 5200 рублей, оплата пособий по временной нетрудоспособности – 10,2 рублей, стоимость недопроизведенной продукции – 32 рубля.

#### Задача 4

В родильном доме на 100 коек средняя занятость койки в году было – 250 дней. Расходы по стационару составляют 180 000 рублей.

Определить экономические потери от простоя коек в больнице.

#### Задача 5

В туберкулезной больнице на 140 коек средняя занятость койки в году была 320 дней.

Определить экономические потери от простоя коек в больнице, если расходы по стационару составляют 432 400 рублей.

#### Задача 6

В районе с численностью населения 40 000 человек зарегистрировано 128 случаев заболеваний на 10 000 человек (в предыдущем году этот показатель составил – 151‰). Число работающих в районе – 29 000 человек. Средняя продолжительность одного случая заболевания – 10 календарных дней. Поликлинику амбулаторного больные посещали 1 раз в 3 дня. Показатель госпитализации – 26,0%.

Рассчитать экономический эффект от снижения уровня заболеваемости.

#### Задача 7

В районе с численностью населения 50 000 человек (из них работающих 22 000) уровень заболеваемости болезнями органов пищеварения составил 83,2‰ (в предыдущем году – 87‰). Средняя продолжительность 1 случая заболевания – 12 календарных дней. Амбулаторные больные посещали поликлинику 1 раз в 3 дня. Показатель госпитализации – 34,0%.

Рассчитать экономический эффект от снижения уровня заболеваемости.

### ОБРАЗЦЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

#### Пример задачи на расчет экстенсивных и интенсивных показателей

В городе N численность населения составляла 40 000. В течение года здесь умерло 640 чел., из них от туберкулеза легких - 28 чел. Определить показатели смертности, смертность от туберкулеза, удельный вес туберкулеза как причины смерти.

1. Интенсивные показатели (показатели частоты):

а) общая смертность:

$$40\ 000 - 640 \qquad x = \frac{640 \cdot 1000}{40000}$$

$$1000 - x$$

$$x = 16\text{‰}$$

б) смертность от туберкулеза:

$$40000 - 28 \qquad x = \frac{28 \cdot 1000}{40000}$$

$$1000 - x$$

$$x = 0,7\text{‰}$$

2. Экстенсивный показатель (удельный вес туберкулеза):

$$640 - 100\%$$

$$28 - 100$$

$$x = \frac{28 \cdot 100}{640}$$

$$x = 4,4\text{‰}$$

### Пример задачи на расчет показателей естественного движения населения

На 01.01.1996 г. в городе N проживало 51000 чел.; на 01.01.1997 г. - 49000. В течение года здесь родилось 600 чел.; умерло 900 чел. (из них детей до года - 11 чел.). В предыдущем году родилось 630 чел. Определить показатели естественного движения населения и дать их оценку.

1. Прежде всего, необходимо определить среднюю численность населения.

$$\frac{51000 + 49000}{2} = 50000 \text{ чел}$$

2. Определение уровня рождаемости.

$$50\ 000 - 600 \quad x = \frac{600 \cdot 1000}{50000}$$

$$1000 - x$$

$$x = 12\text{‰}$$

В соответствие с ориентировочными уровнями показатель рождаемости можно оценить как низкий.

3. Определение уровня смертности.

$$50\ 000 - 900 \quad x = \frac{900 \cdot 1000}{50000}$$

$$1\ 000 - x$$

$$x = 18\text{‰}$$

В соответствие с ориентировочными уровнями показатель смертности можно оценить как высокий.

4. Определение естественного прироста.

Естественный прирост = (Показатель рождаемости) - (Показатель смертности)

$$EP = 12\text{‰} - 18\text{‰} = -6\text{‰}$$

Имеет место отрицательный естественный прирост (т.е. убыль населения).

5. Определение показателя детской (младенческой) смертности - т.е. смертности детей в возрасте до 1 года на 1 000 родившихся.

$$ДС = \frac{11 \cdot 1000}{4/5 \cdot 600 + 1/5 \cdot 630} = 18,1\%$$

В соответствии с ориентировочными уровнями показатель младенческой смертности можно оценить как низкий.

### Пример задачи на расчет показателей динамического ряда

В больнице анализировались показатели летальности в течение ряда лет. В 1993г. уровень летальности составлял 6,5%; в 1994г. - 7,0%; в 1995г. - 8,5%; в 1996г. - 13%.

Составить динамический ряд и рассчитать основные его показатели.

Год	Уровень ряда (легальность в %)	Показатель наглядности (%)	Показатель коэффициент роста (%)	Темп роста (%)
1993	6,5	100	-	-
1994	7,0	107,7	107,7	7,7
1995	8,5	130,8	121,4	21,4
1996	13,0	200,0	152,9	52,9

1. Показатель наглядности - отношение каждого из уровней ряда к одному из них (чаще - начальному), принятому за 100%. Уровень показателя летальности в 1993г. - 6,5% - принимаем за 100%.

1994г.: 6,5 -100%	1995г.: 6,5-100%	1996г.: 6,5-100%
7,0 - x %	8,5-x%	13,0 - x%
x = 107,7%	x = 130.8%	x = 200%

2. Показатель роста (темп роста) - отношение каждого последующего уровня ряда к каждому предыдущему, принятому за 100%:

1994г.: 6,5 -100%	1995г.:7,0-100%	1996г.: 8,5-100%
7,0 - x %	8,5-x%	13,0 - x%
x = 107,7%	x = 121,4%	x = 152,9%

3. Показатель прироста (темп прироста) - 100%. Или отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню, принятому за 100%.

1994г.:	107,7% -100% = 7,7%
1995г.:	121,4% -100% = 21,4%
1996г.:	152,9% -100% = 52,9%

Абсолютный прирост - разность последующего и предыдущего уровней.

Например, для 1994г.:  $АП = 7,0 - 6,5 = 0,5$

Тогда темп прироста =  $\frac{0,5 \cdot 100\%}{6,5} = 7,7\%$

### Пример задачи на использование прямого метода стандартизации

При изучении заболеваемости инфарктом миокарда в цехе №1 и в цехе №2 было установлено следующее. В цехе №1, где работало 4500 чел. (в т.ч. 3600 мужчин и 900 женщин), в течение года заболели 11 чел. (10 мужчин и 1 женщина). В цехе №2, где работали 3 000 чел. (1500 мужчин и 2500 женщин), заболели 4 человека (2 мужчин и 2 женщин). Общий показатель заболеваемости в цехе № 1 был выше (2,4‰), чем в цехе №2 (1,3‰). Определить, не связано ли превышение с разным половым составом работающих в этих цехах.

Сведем полученные данные в таблицу и проведем «выравнивание» полового состава, используя прямой метод стандартизации.

	ЦЕХ №1			ЦЕХ №2		
	Численность	Заболело(чел)	Показатель (%)	Численность	Заболело (чел)	Показатель (%)
Мужчины	3600	10	2,8	1500	2	4,0
Женщины	900	1	1,1	2500	2	0,8
Оба пола	4500	11	2,4	3000	4	1,3

1. Расчет показателей (в таблице приведены). Методику расчета показателя заболеваемости инфарктом миокарда см. задачу №1.

2. Выбор стандарта (произвольный). Примем за стандарт состав работающих цеха №1.

3. Расчет ожидаемых чисел: какой была бы величина явления в стандартной среде.

$$\begin{array}{l}
 1000 - 4,0 \quad 1000 - 0,8 \\
 3600 - x_1 \quad 900 - x_2 \quad \Sigma (x_1 + x_2) = 15,1 \\
 x_1 = 14,4 \quad x_2 = 0,7
 \end{array}$$

4. Расчет стандартизованного коэффициента.

$$\begin{array}{l}
 4500 - 15,1 \\
 1000 - y \quad y = 3,4\%
 \end{array}$$

**Вывод:** если бы состав работающих в цехе №1 и 2 был одинаковым, показатель заболеваемости инфарктом миокарда в цехе № 2 был бы выше (3,4‰), чем в цехе №1 (2,4‰), т.е. более высокий уровень заболеваемости в цехе №1 связан с большей долей работающих там мужчин, заболеваемость которых инфарктом миокарда выше, чем женщин.



### Пример задачи на расчет средних величин

Изучалась длительность временной нетрудоспособности у больных с острыми респираторными заболеваниями. Было установлено, что в течение 5 дней болели 5 человек, 6 дней - 5; 7 дней - 5; 8 дней - 2; 9 дней - 5.

Составить вариационный ряд и рассчитать основные его характеристики.

V (число дней нетрудоспособности)	P(количество больных)	V·p	d=V-M	d <sup>2</sup>	d <sub>p</sub> <sup>2</sup>
5	5	25	-2,3	5,29	26,45
6	5	30	-1,3	1,69	8,45
7	5	35	-0,3	0,09	0,45
8	2	16	0,7	0,49	0,89
9	3	27	1,7	2,89	8,67
10	5	50	2,7	7,29	36,45
	Σ p=N=25	Σ=183			Σ=81,45

Расчет средней арифметической взвешенной.

$$M = \frac{\sum V \cdot p}{n} = \frac{183}{25} = 7,3 \text{ дн.}$$

1. Расчет среднего квадратического отклонения.

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum d^2 \cdot p}{n-1}} \quad (\text{т.к. } n < 30) \quad \sigma = \pm \sqrt{\frac{81,45}{25-1}} = \pm 1,8 \text{ дн.}$$

2. Расчет коэффициента вариации.

$$c = \frac{\sigma}{M} \cdot 100\% \quad c = \frac{1,8}{7,3} \cdot 100\% = 24,7\%$$

Значение коэффициента вариации свидетельствует о том, что ряд неоднороден.

3. Расчет средней ошибки средней арифметической.

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \pm \frac{1,8}{\sqrt{25}} = \pm 0,36 \text{ дн.}$$

Ошибка невелика

$$M \pm 2m \\ 6,58 \div 8,02 \text{ (дн.)}$$

С надежностью 95,5% можно утверждать, что в интервале [6,58÷8,02 дн.] находится средняя арифметическая генеральной статистической совокупности.

### Пример задачи на определение достоверности разности средних арифметических в независимых рядах (несопряженных совокупностях)

При изучении успеваемости студентов неработающих и сочетающих учебу с работой получены следующие данные: средний балл в 1-ой группе составил 4,1 ( $m_1 = \pm 0,09$ ); во 2-ой – 3,65 ( $m_2 = \pm 0,05$ ). Общее число студентов составило 300. Определить достоверность разности среднего балла в сравниваемых группах.

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1 - m_2}}$$

$$t = \frac{4,1 - 3,65}{\sqrt{0,09^2 - 0,05^2}}$$

$$t = 4,5$$

Так как  $n > 30$ , полученный критерий  $t$  равный 4,5 (т.е.  $> 2$ ), свидетельствует о достоверности полученной разницы с надежностью  $> 95,5\%$  т.е. средний балл среди неработающих студентов был существенно выше, чем среди работающих.

### Пример задачи на определение достоверности разности средних арифметических в зависимых рядах (сопряженных совокупностях)

В клинике изучалась эффективность нового гипотензивного препарата. Сравнивались величины систолического артериального давления у пяти больных до и после введения препарата. После введения препарата АД снижалось у всех больных.

Определить достоверность снижения артериального давления.

Больные	V <sub>1</sub> (уровень АД до введения) мм. рт. ст.	V <sub>2</sub> (уровень АД После введения) мм. рт. ст.	V <sub>разн.</sub> = V <sub>1</sub> - V <sub>2</sub>	dp = V <sub>разн.</sub> - M <sub>p</sub>	d <sup>2</sup> разн.
А	180	160	20	9	81
Б	185	175	10	-1	-1
В	175	170	5	-6	36
Г	175	165	10	-1	1
Д	170	160	10	-1	1
			Σ=55		Σ= 120

1. Строим новый вариационный ряд из разности вариант (V<sub>разн.</sub>).
2. Находим среднюю арифметическую разность:

$$M_{разн.} = \frac{\Sigma V_{разн.}}{n} = \frac{55}{5} = 11 \text{ ммрт.ст.}$$

3. Находим  $\sigma_{разн.} = \pm \sqrt{\frac{d^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{120}{4}} \approx 5,5 \text{ ммрт.ст.}$

4. Находим  $m_{разн.} = \pm \frac{\sigma_{разн.}}{\sqrt{n}} = \pm \frac{5,5}{\sqrt{5}} = \pm 2,5 \text{ ммрт.ст.}$

5. Находим  $t = \frac{M_{разн.}}{m_{разн.}} = \frac{11}{2,5} = 4,4$

Сравниваем полученное значение  $t$  с табличным. В соответствии с таблицей Стьюдента при  $n = 5$  минимальное значение  $t$  должно составлять 2,78.

Так как полученное нами значение  $t > t_{табл.}$ , то с надежностью  $> 95,5\%$  можно утверждать, что снижение уровня артериального давления после введения препарата существенно и не случайно, т.е. достоверно.

### Пример задачи на определение достоверности разности статистических показателей

После перенесенного инфаркта миокарда в группе больных с гипертонической болезнью (70 чел.) вернулись к труду 51% больных, при отсутствии гипертонической болезни (60 чел.) - 75%. Определить достоверность разности полученных показателей ( $t_{разн.}$ ).

$$t_{\text{разн.}} = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{m_1^2 - m_2^2}}$$

$$m_{\text{показателя}} = \pm \sqrt{\frac{p \cdot g}{n}}, \text{ где}$$

p - показатель (в %, ‰ и т.д.)

g = 100 - показатель (1000 - показатель)

n - число наблюдений в конкретной группе

$$t = \frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\frac{p_1 g_1}{n_1} + \frac{p_2 g_2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{75 - 51}{\sqrt{\frac{75 \cdot 25}{60} + \frac{51 \cdot 49}{70}}}$$

$$t = 2,9$$

Полученный критерий  $t > 2$ , следовательно, полученная разница существенна и неслучайна, т.е. достоверна.

### Пример задачи на расчет коэффициента корреляции

Определить наличие корреляции между температурой воздуха и заболеваемостью острыми респираторными заболеваниями среди рабочих цеха N.

Было установлено, что со снижением  $t^0$  воздуха (ряд x) увеличилось число заболеваний (ряд y).

x ( $t^0$ )	20	15	10	5	0
y (число заболеваний)	1	4	10	15	20

Для определения уровня зависимости между этими явлениями требуется рассчитать коэффициент корреляции по формуле:

$$z_{xy} = \pm \frac{\sum d_x \cdot d_y}{\sqrt{\sum d_x^2 \cdot \sum d_y^2}}, \text{ где}$$

$d_x$  – отклонение каждой варианты ряда x от средней арифметической этого ряда ( $M_x$ );

$d_y$  – отклонение каждой варианты ряда y от средней арифметической этого ряда ( $M_y$ ).

Представим имеющиеся данные и алгоритм расчета в виде таблицы.

X ( $t^0$ воздуха)	$d_x = x - M_x$	$d_x^2$	Y (абсолютное число больных)	$d_y = y - M_y$	$d_y^2$	$d_x^2 \cdot d_y^2$
20	10	100	1	-9	81	-90
15	5	25	4	-6	36	-30
10	0	0	10	0	0	0
5	-5	25	15	5	25	-25
0	-10	100	20	10	100	-100
$M_x = 10$		$\sum d_x^2 = 250$	$M_y = 10$		$\sum d_y^2 = 242$	$\sum d_x d_y = 245$

Последовательность проведения необходимых расчетов.

1. Определение средних арифметических для рядов x и y.

$$M_x = \frac{\sum x}{n} \quad M_y = \frac{\sum y}{n}$$

$$M_x = \frac{20 + 15 + 10 + 5}{5} = 10^0$$

$$M_y = \frac{1 + 4 + 10 + 15 + 20}{5} = 10^{\text{сл}}$$

2. Определение  $d_x$  и  $d_x^2$

$$d_x = x - M_x$$

$d_y$  и  $d_y^2$ , а также суммы  $d_x^2$  и  $d_y^2$

$$d_y = y - M_y$$

3. Определение произведения ( $d_x^2 \cdot d_y^2$ ) и суммирование результатов.

4. Расчет коэффициента корреляции.

$$r = \frac{-245}{\sqrt{250 \cdot 242}} = -0,98$$

5. Оценка результата.

Между температурой воздуха и заболеваемостью ОРЗ существует сильная корреляционная связь.

### Пример задачи на расчет показателей работы больницы

Число коек в больнице - 400. В течение года поступило 8600 больных, выписалось 8460, умерло 20. Все лечившиеся провели в больнице 102600 койко-дней. Рассчитать показатели работы больницы и дать им оценку.

1. Использование пропускной способности стационара:

Фактически проведенные койко-дни x 100%

Плановое число койко-дней

Плановое число койко-дней = число коек x среднегодовая занятость койки по плану (для городских больниц = 340 дн.).

$$\frac{102600 \cdot 100}{400 \cdot 340} \approx 74\%$$

Больница работает с недогрузкой (план не выполняется)

2. Средняя длительность работы койки в год.

$$\frac{\text{Число койко-дней}}{\text{Число коек}} = \frac{102600}{400} = 256,5 \text{ дн.}$$

Больница работает с недогрузкой.

3. Средняя длительность пребывания больного на койке:

$$\frac{\text{Число койко-дней}}{\text{Число лечившихся}} = \frac{102600}{8550} = 12 \text{ дн.}$$

Число лечившихся 8550

Показатель ниже среднего уровня.

$$\text{Число лечившихся} = \frac{\text{поступили} + \text{выбыли}}{2} = \frac{\text{поступили} + (\text{выписались} + \text{умерли})}{2}$$

$$\text{Число лечившихся} = \frac{8600 + 8480 + 20}{2} = 8550 \text{ чел.}$$

4. Оборот койки:

$$\frac{\text{Число лечившихся}}{\text{Число коек}} = \frac{8550}{400} = 21,4$$

Сравнительно высокий показатель.

5. Больничная летальность:

$$\frac{\text{Число умерших}}{\text{Число лечившихся}} \times 100\% = \frac{20 \cdot 100\%}{8550} = 0,23\%$$

Это низкий показатель.

### Пример задачи на расчет показателей заболеваемости с временной утратой трудоспособности

На заводе работает 950 чел. В течение года им было выдано 900 первичных листов нетрудоспособности с общим числом дней нетрудоспособности 12600. Рассчитать показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) и дать им оценку.

1. Число случаев ВУТ на 100 работающих:

$$\frac{950 - 900}{100 - x}$$

$$x = 94,2 \text{ сл.}$$

$$x = 94,2 \text{ сл.}$$

Показатель несколько выше среднего уровня.

2. Число дней ВУТ на 100 работающих:

$$\frac{950 - 12600}{100 - x}$$

$$x = 1326 \text{ дн.}$$

$$x = 1326 \text{ дн.}$$

Показатель выше среднего уровня.

3. Средняя длительность 1 случая ВУТ:

$$\frac{12600}{900} = 14 \text{ дн.}$$

$$14 \text{ дн.}$$

Показатель несколько выше среднего уровня.

### **Основная литература**

1. Министерство здравоохранения Республики Беларусь./Здравоохранение в Республике Беларусь.// Официальный статистический сборник, - Минск. РНМБ, 2003 - С.30-41, 53-55.
2. Серенко А.Ф. Социальная гигиена и организация здравоохранения.//Учебник для студентов медицинских институтов, - М., Медицина, 1994 - С.221-252.
2. Лисицин Ю. П. Общественное здоровье и здравоохранение.//М., Медицина, 1992, 2002 - С. 114-131.
3. Э.А.Вальчук, Н.И.Гулицкая, Ф.П.Царук. Основы организационно–методической службы и статистического анализа в здравоохранении.// Минск , 2003 - С.246-282, 283-306.

### **Дополнительная литература**

1. Материалы для подготовки к квалификационной аттестации по специальности «Социальная медицина, экономика и организация здравоохранения».//Санкт-Петербург, 1998 - С.79-127.

## Оглавление

Тема 1. Относительные величины. Динамические ряды. Графические изображения.....	3-6
Тема 2. Вариационные ряды и средние величины.....	6-9
Тема 3. Корреляция.....	9-10
Тема 4. Стандартизованные коэффициенты.....	10-11
Тема 5. Медицинская демография.....	11-15
Тема 7. Здоровье и заболеваемость населения.....	16-18
Тема 8. Организация амбулаторно-поликлинической помощи.....	19-20
Тема 9. Организация и оценка работы стационарных учреждений.....	20-24
Тема 10. Организация медицинской помощи сельскому населению.....	25-26
Тема 11. Охрана материнства и детства.....	26-28
Тема 12. Экспертиза нетрудоспособности.....	28-29
Тема 13. Экономика здравоохранения.....	29-30
Образцы решения задач.....	30-37
Литература.....	38

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КАФЕДРА ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

**Т.М.Шаршакова, Н.А.Мазурёнок**

**СБОРНИК  
СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ И УПРАЖНЕНИЙ  
ПО ОБЩЕСТВЕННОМУ ЗДОРОВЬЮ И ЗДРАВООХРАНЕНИЮ**

Практикум

**Гомель 2003**