ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Медицинский институт

Кафедра гигиены, общественного здоровья и здравоохранения

( зав. кафедрой к.м.н. А.П. Дмитриев)

Использование метода стандартизации при оценке здоровья населения и показателей работы учреждений здравоохранения.

Динамические ряды**.**

Учебно-методическое пособие для студентов

(VШ семестр)

г. Пенза, 2005.

Информационный лист:

Учебно-методическое пособие “Использование метода стандартизации при оценке здоровья населения и показателей работы учреждений здравоохранения. Динамические ряды.” подготовлено кафедрой гигиены, общественного здоровья и здравоохранения Пензенского государственного университета (заведующий кафедрой, к.м.н. Дмитриев А.П.).

В составлении принимали участие: к.м.н. Зубриянова Н.С. , Дмитриев А.П. (ответственный за подготовку Зубриянова Н.С.).

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с «Программой по общественному здоровью и здравоохранению ” для студентов лечебных факультетов высших медицинских учебных заведений”, разработанной Всероссийским учебно-научно-методическим Центром по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию Минздрава России и УМЦпкп и утвержденной Руководителем департамента образовательных медицинских учреждений и кадровой политики Н.Н. Володиным в 2000 г.

Данное Учебно-методическое пособие подготовлено для студентов для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по указанной теме.

**Тема:** *использование метода стандартизации при оценке здоровья населения* и показателей работы учреждений здравоохранения.

**Вопросы занятия**:

* использование метода стандартизации при оценке здоровья населения
* прямой метод стандартизации
* косвенный метод стандартизации

**Продолжительность занятия**: 4 часа

**Самостоятельная работа**: лабораторная работа №4

**Теоретическая часть.**

***Стандартизация показателей.***

Показатели смертности, летальности или заболеваемости часто вычисляются для неоднородных по своему возрастному или половому составу групп населения. Эта неоднородность влияет на величину показателей. Например, в городе А коэффициент общей смертности равен 7,5 %0 , а в городе Б – 8,4 %0 . Казалось бы в городе Б смертность выше чем в городе А , однако в городе Б в составе населения больший , чем в городе А, удельный вес лиц в возрасте 60 лет и старше, что не могло не отразиться на величине коэффициента смертности. Следовательно, коэффициенты смертности для этих городов вычислены из разных по своей структуре совокупностей и не могут оцениваться путем простого сравнения. В этом случае следует уравнять совокупности (возрастные составы населения городов А и Б) и вычислить коэффициент смертности из одинаковых по своему составу групп.

Статистический метод стандартизации показателей позволяет исключить (элиминировать) влияние неоднородного состава населения по полу, возрасту, стажу работы на общие показатели заболеваемости, смертности, летальности и т.д. Используется для сравнения общих показателей, вычисленных из неоднородных по своему составу совокупностей.

Существует три метода вычисления стандартизованных показателей: прямой, косвенный и обратный. Стандартизованные показатели являются *условными* и применяются исключительно в целях *сравнения их между собой.* Величина стандартизованного показателя не соответствуетистинному показателю и меняется в зависимости от применяемого стандарта. Нельзя сравнивать стандартизованные показатели, исчисленные с применением неодинакового стандарта.

Выбор метода стандартизации определяется доступными для исследователя данными.

При отсутствии данных о возрастном составе населения , когда имеются лишь сведения о возрастном составе больных и умерших применяется обратный метод стандартизации.

При известном возрастном составе населения, а также известной повозрастной смертности или заболеваемости применяется косвенный метод стандартизации.

Вывод о влиянии состава населения или работающих на уровни заболеваемости или смертности делается на основании оценки поведения обычных и стандартизованных показателей., т.е. если числовое соотношение стандартизованных показателей отличается от числового соотношения интенсивных показателей следовательно элиминируемый фактор влияет на величину показателя.

# Перечень необходимых данных для вычисления стандартизованных показателей различными методами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Метод | Среда | Явление | Стандарт |
| Прямой | Распределяется по изучаемому признаку | Распределяется по изучаемому признаку | Распределение среды по изучаемому признаку |
| Косвенный | Распределяется по изучаемому признаку | 1). Не распределяется по изучаемому признаку2). Явление по изучаемому признаку выражено малыми цифрами | Групповые показатели изученного явления (заболеваемость, летальность, смертность) |
| Обратный | Не распределяется по изучаемому признаку, имеется только общая численность | Распределяется по изучаемому признаку | Групповые показатели (заболеваемость, летальность, смертность) |

*Чаще* всего применяется *прямой метод* стандартизации. предполагают будто бы сравниваемые совокупности одинаковы по своему составу. Для этого показатели каждой из сравниваемых групп пересчитывают по стандарту. За стандарт принимают распределение по возрасту одной из двух сравниваемых групп.

##### Прямой метод стандартизации

Расчеты проводят в следующей последовательности:

1. Вычисление специальных (групповых) показателей (по полу, возрасту, профессии и т.д.)
2. Выбор стандарта и исчисление его.
3. Вычисление «ожидаемого» числа (умерших, заболевших и др.) по стандарту. Получение стандартизованных показателей.

За стандарт лучше всего взять средний возрастной состав сравниваемых групп населения.

*ПРИМЕР 1.*

Травматизм на одном из промышленных предприятий за 2 периода (I и II )

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пол | Число рабочих | Число травм | Показатели травматизмана 100 раб. | Число рабочих в двух периодах | Распределение в стандарте в % | «Ожидаемое» число травм по стандарту  |
| I | II | I | II | I | II | I | II |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| Мужчины | 200 | 600 | 32 | 72 | 16,0 | 12,0 | 800 (81) | 57 (91) | 9,12 | 6,84 |
| Женщины | 400 | 200 | 28 | 16 | 7,0 | 8,0 | 600 (82) | 43(92) | 3,01 | 3,44 |

Обычные показатели : I период – 10,0 на 100 работающих

II период – 11,0

Стандартизованные показатели: : I период – 12,1 на 100 работающих

II период – 10,2

*Вывод*: если бы состав рабочих по полу за оба периода был одинаковым, то показатели травматизации во II периоде были бы ниже.. Более высокий обычный показатель травматизма во II периоде объясняется большим удельным весом мужчин среди работающих, имеющих более высокие показатели травматизма, чем женщины.

***Косвенный метод стандартизации.***

Расчеты проводят в следующей последовательности:

1. Выбор стандарта
2. Исчисление «ожидаемого» числа заболевших умерших по стандарту
3. Определение стандартизованного показателя по формуле:

*Фактическое число больных*

*Общий показатель стандарта*

*«Ожидаемое» число больных*

*ПРИМЕР 2.*

Послеоперационная летальность в динамике за два года.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Состояние | 1990 г. | 1999 г. | Стандарт летальность, % | «Ожидаемое» число умерших по стандарту |
| число оперированных | число умерших | число оперированных | число умерших | 1990 | 1999 |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| Удовлетворительное | 250 | 2 | 130 | - | 0,5 | 1,25 | 0,65 |
| Средней тяжести | 180 | 3 | 100 | 1 | 1,4 | 2,52 | 1,4 |
| Тяжелое | 70 | 7 | 200 | 14 | 7,8 | 5,46 | 15,6 |
| всего | 500 | 12 | 430 | 15 | 2,9 | 9,4 Σ | 17,5 Σ |

5=(2+4)\*100/(1+3)

6=5\*1/100

7=5\*3/100

Обычные показатели : 1990 – 2,4 (12\*100/500)

1999 – 3,5 (15\*100/430)

Стандартизованные показатели: : 1990 – 3,8 (12\*2,9/9,4)

1999 – 2,4 (15\*2,9/17,5)

*Вывод*: если бы состав больных по тяжести заболевания в 1990 и 1999 году был бы одинаковым, то в 1999 г. показатель послеоперационной летальности был бы ниже, чем в 1990 году.

**Контрольные вопросы**

1. В каких случаях применяются методы стандартизации.
2. Какие существуют методы стандартизации.
3. В чем сущность прямого метода стандартизации.
4. В чем сущность косвенного метода стандартизации.

**ТЕСТЫ к практическому занятию по теме**

«Использование метода стандартизации при оценке здоровья населения и показателей работы учреждений здравоохранения.»

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Для устранения различий в составе сравниваемых совокупностей используется:

 1. метод стандартизации

 2. расчет относительных величин

2. Существует:

 1. 3 метода стандартизации

 2. 5 методов стандартизации

 3. 2 метода стандартизации

3. Стандартизованные коэффициенты являются:

 1. условными

 2. специальными

 3. относительными

4. Стандартизованные коэффициенты применяются исключительно в целях:

1. сравнения их между собой

2. сравнения их с показателями заболеваемости, медико-демографическими

5. Чаще всего используется метод стандартизации:

1. прямой

2. обратный

3. косвенный

6. Стандартизованные показатели применяются:

1. для характеристики первичного материала

2. для анализа полученных данных

3. для сравнения между собой

7. Величина стандартизованных показателей истинному размеру явлений:

1. соответствует

2. не соответствует

8. Стандартизованные показатели:

1. показывают истинный уровень явления;

2. являются условными;

3. являются критериями достоверности.

9. Величина стандартизованных интенсивных показателей в зависимости от применяемого стандарта:

меняется;

2. не меняется;

3. меняется, но только при малом числе наблюдений.

10. Сравнивать стандартизованные интенсивные показатели, если они исчислены с применением неодинакового стандарта:

1. можно;

2. нельзя;

3. можно, но только при малом числе наблюдений;

4. можно, но только при большом числе наблюдений.

11. Метод стандартизации позволяет:

1. определить силу и направленность влияния одних факторов на другие

2. оценить достоверность различий между двумя совокупностями

3. устранить влияние качественно неоднородного состава сравниваемых совокупностей

12. Метод стандартизации применяется:

1. для определения характера и силы связи между двумя явлениями (признаками)

2. при сравнении интенсивных показателей для устранения влияния на их величину определенных факторов (признаков), обуславливающих качественную неоднородность совокупностей

3. для определения достоверности различия двух сравниваемых показателей

13. Прямой метод стандартизации при сравнении показателей общей смертности населения двух городов можно применять, если:

1. известны состав населения по возрасту и состав умерших по возрасту в каждом из городов

2. есть данные о распределении населения, имеются сведения об общей численности населения и о распределении умерших по возрасту в каждом из городов

3. имеются данные о распределении населения по возрасту в общем числе умерших в каждом из городов: сведений о распределении умерших по возрасту нет (или их число в каждой возрастной группе мало)

14. При отсутствии данных о возрастном составе населения, когда имеются лишь сведения о возрастном составе больных или умерших, применяется метод стандартизации

1. прямой

2. обратный

3. косвенный

15. При известном возрастном составе населения, а также по возрастной смертности от злокачественных новообразований применяется метод стандартизации:

1. прямой

2. косвенный

3. обратный

16. При сравнении показателей заболеваемости студентов двух вузов, если имеются данные распределения студентов по полу, но нет данных о распределении болевших по полу, следует применять метод стандартизации

1. прямой

2. косвенный

3. обратный

1. Какой метод стандартизации надо использовать для сравнения показателей заболеваемости с временной утратой трудоспособности рабочих двух цехов, если известны возрастной состав рабочих и повозрастные показатели заболеваемости

1. прямой метод

2. косвенный метод

3. обратный метод

18. Числовое соотношение стандартизованных показателей отличается от числового соотношения общих интенсивных показателей, следовательно:

1. элиминируемый фактор влияет на величину интенсивных показателей

2. элиминируемый фактор не влияет на величину интенсивных показателей

3. элиминируемый фактор влияет на величину интенсивных показателей с определенной силой

19. Числовое соотношение стандартизованных показателей совпадает с числовым соотношением общих интенсивных показателей, следовательно:

1. элиминируемый фактор влияет на величину интенсивных показателей

2. элиминируемый фактор не влияет на величину интенсивных показателей

3. элиминируемый фактор влияет на величину интенсивных показателей с определенной силой

МНОГОАЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВОПРОСЫ

20. При вычислении стандартизованных показателей прямым методом за стандарт можно принять:

1. распределение одной из сравниваемых совокупностей

2. специальные интенсивные показатели

3. средний состав сравниваемых совокупностей

4. интенсивный показатель, характеризующий частоту явления (признака) в одной из сравниваемых совокупностей

21. Метод стандартизации применяется:

1. при сравнении показателей заболеваемости гипертонической болезнью рабочих двух однотипных предприятий с резко различающимся половым составом рабочих

2. при сравнении показателей заболеваемости населения с разным возрастным составом в трех городах

3. при сравнении общих показателей летальности в двух больницах, в которых имеются профильные отделения (терапевтическое, хирургическое, инфекционное) и различное распределение больных по отделениям

 4. при сравнении структуры причин младенческой смертности за разные годы

**Тема:** *Анализ динамика явления*

####

**Вопросы**:

* динамический ряд, показатели
* статистическая оценка сезонности явлений

**Продолжительность занятия**: 4 часа

**Самостоятельная работа**: лабораторная работа №5

**Теоретическая часть*.***

***Ряды динамики.***

Изучение изменения явлений во времени решается при помощи составления и анализа *рядов динамики (или временных рядов).*

*Динамический ряд* представляет собой перечень числовых значений однородных сопоставимых статистических показателей в последовательные моменты или периоды времени.

Величины динамического ряда принято называть *уровнем ряда*. Уровни динамического ряда могут быть представлены абсолютными величинами, относительными величинами (интенсивными, экстенсивными показателями), средними величинами.

*Динамические ряды* могут быть двух видов:

* моментный динамический ряд (характеризует явление на какой-то момент времени, например, число родившихся на 1.01.04)
* интервальный динамический ряд(характеризует явление на определенный промежуток времени – интервал, например, рождаемость за 2003 год)

Интервальный ряд составляют интервальные величины (показатели рождаемости, смертности, заболеваемости за годы), моментный ряд составляют абсолютные величины (абсолютное число родившихся, умерших на какой-то момент времени)

*Для оценки тенденции* изучаемого *явления* рассчитывают характеристики (показатели) динамического ряда.

*Основными характеристиками динамического ряда* являются средний уровень ряда, абсолютный прирост, темп прироста и темп роста, значение 1%, показатель наглядности.

*Абсолютный прирост* определяется как разность между данным и предыдущим уровнем ряда. Он показывает на сколько единиц в абсолютном выражении уровень данного периода больше или меньше предыдущего уровня и может иметь знак «+» (при увеличении уровней) или «минус - » (при уменьшении уровней).

*Темп роста или снижения* – процентное отношение каждого последующего уровня к предыдущему. Он показывает, какую часть в процентах данный уровень составляет по отношению к предыдущему, и может быть положительным или отрицательным.

*Темп прироста* – относительный показатель, показывающий на сколько процентов один уровень больше ( или меньше) предыдущего. Этот показатель можно рассчитать как процентное отношение абсолютного прироста данного уровня к предыдущему или путем вычитания 100 % из показателя темпа роста.

*Значение 1%* прироста или убыли получают от деления абсолютной величины прироста или убыли на показатель темпа прироста или убыли за тот же период.

*Пример.*

Динамика средней длительности пребывания больного на койке по поводу язвенной болезни составила:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Средняя длительность (в днях) | Абсолютный прирост(+,-) | Темп роста(%) | Темп прироста(%, +,-) | Значение 1% | Показатель наглядности, %0 |
| 1993 | 26,0 | - | - | - | - | 100,0 |
| 1994 | 23,0 | -3 | 88,5 | -11,5 | 0,26 | 88,5 |
| 1995 | 20,0 | -3 | 87,0 | -13,0 | 0,23 | 77,0 |
| 1996 | 21,0 | +1 | 105,0 | +5,0 | 0,20 | 79,1 |
| 1997 | 20,0 | -1 | 95,2 | -4,8 | 0,25 | 77,0 |

Абсолютный прирост (1994 г.) = 23-26 = -3;

Темп роста (1994 г.) = 23\*100/26 = 88,5 %;

Темп прироста (1994 г.) = (-3)\*100/26 =-11,5 % (или 88,5 – 100,0 = 11,5)

Значение 1% (1994 г.) = -3/-11,5 = +0,26

*Вывод:* средняя длительность лечения из года в год снижалась. Исключение составил 1996г., когда показатель средней длительности лечения увеличился на 5% по сравнению с 1995г. Однако он был более низким, чем в исходном 1993 г. (на 21%). Наибольший темп снижения показателя наблюдался в 1995г., когда он достиг 13%, по сравнению с предыдущим 1994г.

*СПОСОБЫ ВЫРАВНИВАНИЯ ДИНАМИЧЕКОГО РЯДА.*

Для определения закономерностей и общей тенденции явления применяются механические и аналитические методы выравнивания (сглаживания) ряда. Основными приемами могут служить укрупнение интервалов, расчет групповой и скользящей средней, приведение ряда к одному основанию, выравнивание по методу наименьших квадратов (аналитическая прямая).

Укрупнение данных заключается в суммировании данных за ряд периодов. В результате получаются итоги, более четко характеризующие закономерности развития.

Сглаживание проводится путем получения групповой или скользящей средней. Групповая средняя рассчитывается как средняя каждого укрупненного периода. При расчете скользящей средней каждую отдельную величину ряда заменяют средней арифметической из нескольких величин. Чаще всего берут три величины: данную, предыдущую и последующую.

Приведение рядов к одному основанию заключается в расчете показателей наглядности.

*Пример.*

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности на одном из промышленных предприятий составляла (в случаях на 100 рабочих):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Случаи на 100 рабочих | Укрупнение периодов(на 2 года) | Групповая средняя | Скользящая средняя(на 3 года) |
| 1990 | 110,0 |  |  |  |
| 1991 | 90,0 | 110,0+90,0=200,0 | 200,0/2=100,0 | (110+90+95)/3=295/3=95,0 |
| 1992 | 95,0 |  |  | (90+95+90)/3=91,6 |
| 1993 | 90,0 | 95,0+90,0=185,0 | 185,0/2=92,5 | (95+90+92)/3=92,3 |
| 1994 | 92,0 |  |  | (90+92+90)/3=90,6 |
| 1995 | 90,0 | 92,0+90,0=182,0 | 182,0/2=91,0 | (92+90+84)/3=88,6 |
| 1996 | 84,0 |  |  | (90+84+91)/3=88,3 |
| 1997 | 91,0 | 84,0+91,0=175,0 | 175,0/2=87,5 |  |

*Выравнивание по способу наименьших квадратов.*

С целью установления тенденции развития какого-либо явления используется выравнивание динамического ряда по аналитическим формулам. На основе фактических данных динамического ряда подбирается определенное математическое уравнение, описывающее данную тенденцию. При этом уровни ряда рассматриваются как функция времени.

Простейшими формулами, выражающими тенденцию развития (тренд) являются:

* *Аналитическая прямая вида* (парабола первого порядка): YX=A+BX
* *Квадратическая зависимость* (парабола второго порядка): YX=A+BX+CX2
* *Кубическая зависимость* (парабола третьего порядка): YX=A+BX+CX2+DX3
* *Показательная функция* YX=AB;

где YX – теоретический уровень,

X – временные точки

A, B – параметры прямой.

Временные точки условно обозначают так, чтобы их сумма равнялась нулю. Для этого отчет временных точек ведут от середины ряда. При нечетном числе уровней ряда средняя временная точка (год, месяц) принимается за нуль и предшествующие периоды обозначаются соответственно через –1, -2, -3 и т.д., а последующие за средней – соответственно +1, +2, +3 и т.д. При четном числе уровней ряда две средние временные точки обозначаются через –1 и +1, а все остальные временные точки – через 2 интервала (т.е. предшествующие периоды –1, -3, -5 и т.д. и +1, +3, +5 и т.д. для последующих периодов).

При выравнивании по аналитической прямой (парабола первого порядка) используют следующее уравнение и формулы расчета: YX=a+bx;

где Yx- искомые теоретические уровни;

;;

a, b – параметры прямой;y – фактические уровни ряда;

n – число уровней ряда; x – временные точки.

Расчеты проводят в следующей последовательности: (*пример ниже)*

1. Представляют фактические данные в виде уровней динамического ряда (y);
2. Суммируют фактические временные уровни ряда и получают Σy (62,2);
3. Находят такие условные временные точки ряда (x), чтобы Σx=0;
4. Возводят условные временные точки в квадрат и суммируют их, получая Σx2 (70);
5. Рассчитывают произведение х на y и суммируют, получая Σxy (-16,9);
6. Рассчитывают параметры прямой:

; ;

1. Подставляя в уравнение YX=A+BX последовательно значения Х, находят выравненные уровни YX;
2. Экстраполируют полученные теоретические выравненные данные на ближайшие 2-3 года.

##### Пример

Заболеваемость ангиной на 100 рабочих представлена в таблице

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Y | Временные точкиX | X2 | X\*Y | Выравненные уровниYX |
| 1990 | 11,59 | -5 | 25 | -57,95 | 11,58 |
| 1991 | 11,03 | -3 | 9 | -33,09 | 11,10 |
| 1992 | 10,65 | -1 | 1 | -10,65 | 10,62 |
| 1993 | 10,22 | +1 | 1 | 10,22 | 10,14 |
| 1994 | 9,69 | +3 | 9 | 29,07 | 9,68 |
| 1995 | 9,10 | +5 | 25 | 45,50 | 9,18 |
| n=6 |  |  |  |  |  |
|  | Σy=62.28 | 0 | Σx=70 | Σx\*y=16.90 | Σyy=62.28 |

Прогноз на 1996г. = 8,94

на 1997г. = 8,70

на 1998г. = 8,46.

*СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЕЗОННОСТИ ЯВЛЕНИЙ.*

Под сезонностью понимают закономерные колебания какого-либо явления (заболеваемости, смертности, рождаемости, обращаемости и т.д.) на протяжении года.

При статистическом анализе сезонных колебаний требуется выяснить интенсивность и регулярность сезонных подъемов и спадов. Существует ряд статистических методов для выявления и измерения сезонной волны.

 *Индекс сезонности по месячным данным.* Для данного временного ряда рассчитывается средний уровень ряда (как средняя арифметическая за год), а затем с ним сопоставляется уровень каждого месяца. Это процентное соотношение обычно называют индексом сезонности.

;

где Iсезон.- индекс сезонности;

‾y – средний уровень за год;

y – уровень явления за месяц.

*Пример.*

В населенном пункте N за год зарегистрировано 219 случаев заболевания дизентерией. По месяцам года они распределились следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Месяц | Абсолютное число заболеваний | Индекс сезонности |
| январь | 18 | 98,9 |
| февраль | 11 | 60,4 |
| март | 6 | 32,9 |
| апрель | 11 | 60,4 |
| май | 17 | 93,4 |
| июнь | 16 | 87,9 |
| июль | 25 | 137,9 |
| август | 30 | 164,8 |
| сентябрь | 40 | 219,8 |
| октябрь | 29 | 159,2 |
| ноябрь | 23 | 126,4 |
| декабрь | 3 | 16,5 |
| Средняя за год | 18,2 | 100,0 |

Средний уровень ряда составит: ; ;

Индекс сезонности за январь: 

Индекс сезонности за февраль:  и т.д.

Вывод: месяцы сезонного подъема июль, август, сентябрь.

**Контрольные вопросы**

1. Ряды динамики. Абсолютный прирост. Темп роста или снижения. Темп прироста. Значение 1%.
2. Способы выравнивания динамического ряда. Выравнивание по способу наименьших квадратов.

**ТЕСТЫ к практическому занятию по теме:** «Динамические ряды»

1. Ряд однородных статистических величин, показывающих изменение явления во времени, называется:

 1. динамическим

 2. статистическим

 3. вероятностным

2. Динамический ряд, построенный из статистических величин, относящихся к точной дате называется:

 1. моментным

 2. интервальным

3. Динамический ряд, построенный из статистических величин, учтенных за определенный отрезок времени, называется:

 1. моментным

 2. интервальным

4. Величины, из которых состоит динамический ряд, называются :

1. уровнем ряда

2. характеристикой ряда

3. значением ряда

5. Величины разности между предыдущим и последующим уровнями называются:

 1. абсолютный прирост

 2. темп роста

 3. темп прироста

6. Отношение каждого последующего уровня к предыдущему, выраженное в процентах, называется темпом:

 1. абсолютный прирост

 2. темп роста

 3. темп прироста

7. Отношение прироста или убыли каждого последующего члена ряда к уровню предыдущего, выраженное в процентах, называют:

 1. абсолютный прирост

 2. темп роста

 3. темп прироста

8. Темп прироста всегда меньше темпа роста :

 1. на 100%

 2. разница меньше 100 %

 3. разница более 100%

9. Для характеристики динамики явления экстенсивные коэффициенты:

1. используются

2. не используются

МНОГОАЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВОПРОСЫ

10. Динамический ряд может быть составлен из следующих величин:

 1. абсолютных

 2. интенсивных

 3. средних

 4. экстенсивных

УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 11. Статистические коэффициенты1. интенсивный специальный2. экстенсивный 3. интенсивный общий  | Примеры статистических величинА. динамика летальности Б. общая смертность В. фертильностьГ. обеспеченность населения койками Д. среднее число дней нетрудоспособности на 100 работающих Е. доля умерших в стационаре в первые сутки Ж. темп снижения |

|  |  |
| --- | --- |
| 12. Статистические коэффициенты1. соотношения2. интенсивный общий3. экстенсивный4. Наглядности | Примеры статистических величинА. обеспеченность койкамиБ. динамика числа больниц В. смертность Г. численность населения Д. инвалидизация Е. доля ОРЗ |

|  |  |
| --- | --- |
| 13.Статистическиекоэффициенты 1. интенсивный2. экстенсивный3. наглядности4. соотношения | Примеры статистических величинА. обеспеченность койкамиБ. доля болезней органов дыхания среди всех болезнейВ. динамика коечного фонда Г. частота дней нетрудоспособности за год Д. средняя длительность пребывания на койке |

|  |  |
| --- | --- |
| 14.Статистические коэффициенты1. экстенсивный 2. интенсивный3. соотношения | Примеры показателейА. летальностьБ. обеспеченность койками В. средняя продолжительность жизни Г. возрастная структура населения Д. общая численность населения |

|  |  |
| --- | --- |
| 15.Статистические коэффициенты1. экстенсивный2. наглядности 3. соотношения4. интенсивный | Примеры статистических величинА. обеспеченность койками 125%ооБ. плодовитость 50%оВ. динамика коечного фонда 1990 - 100 %, 1991 - 103 %Г. число населения в С.-Петербурге 5 млн.чел.Д. Удельный вес женщин детородного возраста 24 0/00 |
| 15.Статистические коэффициенты1. интенсивный 2. экстенсивный 3. соотношения4. наглядности  | Показатели здоровьяА. удельный вес болевших среди жителей С.-Петербурга Б. общая смертностьВ. динамика заболеваемости с ВУТ Г. обеспеченность врачамиД. средняя продолжительность одного случая нетрудоспособности |
| 16.Статистические коэффициенты1. экстенсивный2. интенсивный3. соотношения 4. наглядности  | Показатели здоровья населенияА. средняя продолжительность жизниБ. плодовитостьВ. индекс здоровьяГ. соотношение новорожденных мальчиков и девочекД. динамика временной нетрудо-способности |
| 17. Статистическиекоэффициенты 1. экстенсивный2. интенсивный общий3. интенсивный специальный4. соотношения | Показатели здоровья населенияА. средняя продолжительность жизниБ. рождаемостьВ. индекс здоровьяГ. фертильностьД. темп ростаЕ. соотношение новорожденных мальчиков и девочек |
| 18. Статистические коэффициенты1. интенсивные 2. экстенсивные  | ДиаграммыА. РадиальныеБ. ФигурныеВ. секторныеГ. столбиковые |

|  |  |
| --- | --- |
| 19. Статистические коэффициенты 1. наглядности 2. экстенсивный   | ДиаграммыА. фигурныеБ. радиальныеВ. линейныеГ. внутристолбиковые |

|  |  |
| --- | --- |
| 20. Статистические коэффициенты 1. экстенсивные 2. наглядности3. интенсивности    | ДиаграммыА. линейныеБ. секторныеВ. радиальныеГ. фигурныеД. столбиковые |