

# ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭТАПЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ



Кафедра общественного  
здоровья и  
здравоохранения

ГБОУ ВПО Волгоградский  
государственный  
медицинский  
университет (2015)

# СТАТИСТИКА

- это общественная наука, которая изучает количественную сторону массовых общественных явлений в неразрывной связи с их качественной стороной.

# **МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА**

– это раздел статистики, изучающий состояние здоровья населения (показатели общественного здоровья) и деятельность лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ), то есть состоит из

**СТАТИСТИКИ ЗДОРОВЬЯ И  
СТАТИСТИКИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.**

# ЭТАПЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:

- 1 этап** - составление программы и плана исследования;
- 2 этап** – сбор статистического материала;
- 3 этап** - обработка собранного статистического материала;
- 4 этап** - анализ полученных данных.

# 1 этап. СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ И ПЛАНА СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

**Выделяют следующие моменты:**

- 1) определение цели и задач исследования;
- 2) составление плана и программы сбора материала;
- 3) составление программы разработки материала;
- 4) составление программы анализа собранного материала.

**ЦЕЛЬ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ -**  
практическая проверка теоретических гипотез,  
удовлетворение практических запросов  
здравоохранения.

## **ПЛАН ИССЛЕДОВАНИЯ ВКЛЮЧАЕТ:**

1. Выбор места проведения исследования.
2. Определение единицы наблюдения.
3. Формирование объекта наблюдения (объем выборки, время, способы сбора материала).
4. Способы разработки материала.
5. Сроки работ по этапам.
6. Исполнители.
7. Финансирование.
8. Организационное и методическое руководство.

## **ЕДИНИЦА НАБЛЮДЕНИЯ**

это каждое явление, признаки которого подлежат исследованию и описанию в соответствии с программой наблюдения для получения обобщенных показателей.

# ОБЪЕКТ НАБЛЮДЕНИЯ

это статистическая совокупность,  
в которую входят единицы наблюдения,  
объединенные вместе в конкретных  
границах территории и времени.

# СТАТИСТИЧЕСКАЯ СОВОКУПНОСТЬ

- это группа, состоящая из большого числа однородных единиц наблюдения, взятых вместе в известных границах времени и территории.

**ГЕНЕРАЛЬНАЯ  
СОВОКУПНОСТЬ** состоит из всех единиц наблюдения, которые могут быть к ней отнесены в соответствии с целью исследования.

**ВЫБОРОЧНАЯ  
СОВОКУПНОСТЬ** - часть генеральной совокупности, отобранная специальным методом и предназначенная для характеристики генеральной совокупности.

Генеральная совокупность в статистических исследованиях применяется редко.

Чаще всего исследователь пользуется выборочной совокупностью.

# ВИДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ:



## **ЕДИНОВРЕМЕННОЕ** -

это наблюдение, при котором статистические данные собираются на определенный (критический) момент времени. Пример: перепись населения.

## **ТЕКУЩЕЕ** –

наблюдение непрерывное, производимое в течение определенного периода: месяца, полугода, года.

# МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ:



## **СПЛОШНОЕ**

исследование, при котором изучаются все явления генеральной совокупности.

## **ВЫБОРОЧНОЕ**

исследование, при котором изучается часть генеральной совокупности, наиболее полно характеризующая совокупность в целом.

# ПРОГРАММА СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

**ПРОГРАММА СБОРА  
МАТЕРИАЛА** - это образец первичного статистического учетного документа (бланка), в который включены учетные признаки, подлежащие регистрации и соответствующие цели исследования.

**ПРОГРАММА  
РАЗРАБОТКИ  
МАТЕРИАЛА** предусматривает группировку признаков по однородным группам с целью изучения закономерностей явления и составление макетов статистических таблиц.

# ПРАВИЛА СОСТАВЛЕНИЯ УЧЕТНОГО ДОКУМЕНТА:

- 1) документ должен иметь четкое заглавие, в котором сформулирована единица наблюдения;
- 2) учетные признаки должны быть четкими, краткими, соответствовать цели и задачам исследования;
- 3) на каждый вопрос следует предусмотреть варианты ответов в соответствии с принятой группировкой изучаемых признаков.

**ГРУППИРОВКА** - это распределение собранного материала на однородные группы по характеру или величине признаков.

**ВИДЫ ГРУППИРОВОК**



**ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ** - это группировка качественных (атрибутивных) признаков. (Например: пол, профессия)

**ВАРИАЦИОННАЯ** - это группировка количественных признаков (имеющих числовое выражение). (Например: возраст, стаж)

**СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА** –  
это форма записи сгруппированных  
статистических данных.

**Основные составляющие статистической  
таблицы**

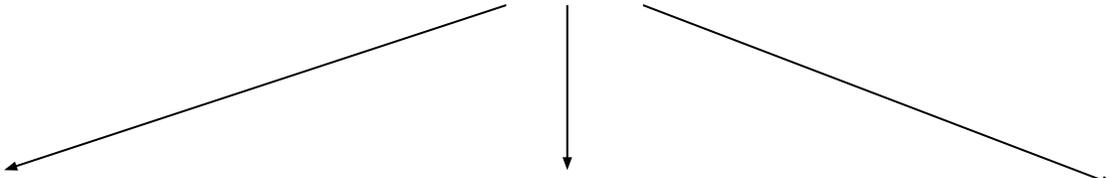
**СТАТИСТИЧЕСКОЕ  
ПОДЛЕЖАЩЕЕ** -  
основной учетный  
признак, анализируемый  
в таблице. Располагается  
обычно по  
горизонтальным строкам  
слева.

**СТАТИСТИЧЕСКОЕ  
СКАЗУЕМОЕ** - учетные  
признаки, дополняющие и  
характеризующие  
подлежащее.  
Располагаются обычно  
сверху – столбцы  
(вертикальные графы)  
таблицы.

# ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВЛЕНИЮ ТАБЛИЦ:

- таблица должна иметь номер;
- таблица должна иметь четкое, краткое заглавие, отражающее суть таблицы;
- в таблице не должно быть пустых ячеек;
- итоги являются строго обязательной частью, на основе которых будут проводиться расчеты показателей на третьем этапе статистического исследования.

# ВИДЫ СТАТИСТИЧЕСКИХ ТАБЛИЦ



## **ПРОСТАЯ**

(таблица, в которой подлежащее характеризуется **одним** признаком).

## **ГРУППОВАЯ**

(таблица, в которой подлежащее характеризуется **двумя** **связанными** между собой признаками).

## **КОМБИНАЦИОННАЯ**

(таблица, в которой подлежащее характеризуется **тремя и более** **связанными** между собой признаками).

# МАКЕТ ПРОСТОЙ ТАБЛИЦЫ

Таблица 1

**Распределение по диагнозам амбулаторных  
больных на приеме**

Диагноз	Число больных
Хронический бронхит, обострение	
Гипертоническая болезнь IIА, криз	
Грипп	
и т.д.	
Всего	

# МАКЕТ ГРУППОВОЙ ТАБЛИЦЫ

Таблица 2

**Распределение по диагнозам и полу  
амбулаторных больных на приеме**

Диагноз	Распределение больных по полу		
	мужчины	женщины	оба пола
Хронический бронхит, обострение			
Гипертоническая болезнь IIА, криз			
Грипп			
и т.д.			
Всего			



## **2 этап. СБОР СТАТИСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

**Сбор материала проводят в соответствии с составленной ранее программой и планом статистического исследования.**

**Статистическим материалом в каждом случае являются первичные учетные документы, официально существующие или специально разработанные (талоны, карты, анкеты и т.п.).**

# **3 этап. ОБРАБОТКА СОБРАННОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

**Третий этап включает следующие  
последовательно выполняемые  
действия:**

1) **КОНТРОЛЬ** - это проверка собранного материала с целью отбора учетных документов, имеющих дефекты, для их последующего исправления, дополнения или исключения из исследования.

2) **ШИФРОВКА** - это применение условных обозначений выделяемых признаков. При ручной обработке материала шифры могут быть цифровые, буквенные, знаковые; при компьютерной только цифровые.

3) **ГРУППИРОВКА** - это *распределение собранного материала на однородные группы по характеру или величине признаков.*

4) **СВОДКА ДАННЫХ** - занесение  
полученных после подсчета числовых  
значений в таблицы.

5) Для дальнейшего анализа материала  
необходимо произвести **РАСЧЕТЫ**  
**СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ** и  
средних величин в соответствии с  
программой исследования и выполнить  
**ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ.**

## 4 этап. АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

### Элементы статистического анализа:

- **интерпретация** полученных различных **статистических величин и графических изображений** на основе сопоставления с нормативами, со средними уровнями аналогичных величин, со стандартами, с данными по другим учреждениям и территориям, литературными данными, в динамике;
- **литературное оформление** работы;
- **выводы**;
- **предложения** для внедрения в практику;
- **прогноз, рекомендации**.

# **ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ**

- 1. Интенсивные показатели.**
- 2. Экстенсивные показатели.**
- 3. Показатели соотношения.**
- 4. Показатели динамического ряда.**

**ИНТЕНСИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ (ИП)**, или **показатель частоты**, показывает распространенность процессов, явлений, совершающихся **в определенной среде**, при этом явление и среда связаны между собой.

Выражается на тысячу (в промилле, ‰), на 10 тысяч (в продецимилле, ‰<sub>00</sub>), на 100 тысяч (в просантимилле, ‰<sub>000</sub>) или на сто (в %, редко!).

$$ИП = \frac{\text{абсолютный размер явления} * 1000}{\text{абсолютный размер среды}}$$

Для изображения **интенсивных** показателей применяются **СТОЛБИКОВЫЕ, ФИГУРНЫЕ, ЛИНЕЙНЫЕ ДИАГРАММЫ, КАРТОГРАММЫ И КАРТОДИАГРАММЫ**.

**ЭКСТЕНСИВНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ (ЭП)** характеризует **распределение** явлений **внутри одной совокупности**, т. е. распределение целого на составляющие его части по их удельному весу. Так рассчитывается структура, доля, часть от целого, удельный вес.

Показатель выражается в процентах (%) или долях от единицы.

$$ЭП = \frac{\text{абсолютный размер части явления} * 100\%}{\text{абсолютный размер явления в целом}}$$

Для изображения **ЭКСТЕНСИВНЫХ** показателей применяются **СЕКТОРНЫЕ** и **ВНУТРИСТОЛБИКОВЫЕ ДИАГРАММЫ.**

**ПОКАЗАТЕЛЬ СООТНОШЕНИЯ (ПС), или  
показатель обеспеченности, характеризует численное  
соотношение двух не связанных между собой  
совокупностей, сопоставляемых только логически,  
по их содержанию.**

$$ПС = \frac{\text{абсолютный размер одного явления} * 1000 (10000)}{\text{абсолютный размер второго явления}}$$

Пример: На 50000 численности населения района,  
общее число больничных коек 550.

$$ПС = \frac{550 * 10000}{50000} = 110 \text{ (коек на } 10\ 000 \text{ населения)}$$

# ДИНАМИЧЕСКИЙ РЯД

состоит из однородных сопоставимых величин, характеризующих изменения какого-либо явления за определенные отрезки времени.

## ВИДЫ ДИНАМИЧЕСКИХ РЯДОВ:

**ПРОСТОЙ** - из абсолютных величин.

**СЛОЖНЫЙ** - из относительных и средних величин.

**МОМЕНТНЫЙ** - из величин, характеризующих размеры явлений на определенные даты.

**ИНТЕРВАЛЬНЫЙ** - из величин, характеризующих размеры явления за определенный интервал времени.

Числа динамического ряда называются **УРОВНЕМ.**

# ПОКАЗАТЕЛИ ДИНАМИЧЕСКОГО РЯДА:

## 1. ПОКАЗАТЕЛЬ НАГЛЯДНОСТИ (ПН)

характеризует отношение каждой последующего уровня к исходному, принятому за 100%.

Пример: Числооек в Н-ском районе составляло в 1960 году 170, в 1970 году - 250, а в 1980 году 280оек.

$$ПН_1 = \frac{250 * 100}{170} = 147\%$$

$$ПН_2 = \frac{280 * 100}{170} = 165\%$$

2. **ПОКАЗАТЕЛЬ РОСТА** (темп роста) - процентное **отношение каждого последующего уровня к предыдущему уровню**, принятому за 100%.
3. **ПОКАЗАТЕЛЬ ПРИРОСТА** (темп прироста) - процентное **отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню**, принятому за 100%.
4. **АБСОЛЮТНЫЙ ПРИРОСТ** - разность уровней данного года и предыдущего.

Пример:

Таблица 4

## Младенческая смертность в России (на 1000 родившихся живыми)

Годы	Уровень младенческой смертности	Абсолют ный прирост	Динамические показатели		
			Показатель наглядности в %	Темп роста в %	Темп прироста в %
1913	273,0	-	100	-	-
1940	184,0	-89,0	67,4	67,4	-32,6
1950	81,0	-103,0	29,6	44,0	-56,0
1960	36,0	-45,0	13,1	44,5	-55,5
1970	24,7	-11,3	9,5	68,6	-31,4

# ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Графическое изображение используется в статистике для облегчения анализа статистических материалов и большей их наглядности. Для графического изображения относительных и средних величин используют **геометрические фигуры**: вертикальные прямоугольники (столбиковые, внутристолбиковые), горизонтальные прямоугольники (ленточные диаграммы), квадраты (квадратные диаграммы), треугольники (пирамидальные диаграммы), круги (круговые диаграммы), секторы круга (секторные диаграммы), радиусы круга (радиальные диаграммы), **кривые, прямые или ломаные линии** (линейные диаграммы), **изображение объектов окружающего мира** - людей, коек, машин (фигурные диаграммы).

## ВИДЫ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ:

1. **ДИАГРАММА** - графическое изображение статистических величин с помощью различных геометрических фигур и знаков (**СТОЛБИКОВАЯ, ФИГУРНАЯ, ЛИНЕЙНАЯ и т. д.**).
2. **КАРТОГРАММА** - географическая карта или ее схема, на которой **различной краской или штриховкой** изображена степень распространения какого-либо явления на различных участках территории.
3. **КАРТОДИАГРАММА** - это такое графическое изображение, когда **на географическую карту** или ее схему статистические данные **наносятся в виде** столбиковых, секторных, фигурных и других **диаграмм**.

#### **4. ПИРАМИДАЛЬНЫЕ ДИАГРАММЫ**

применяют для изображения возрастно-половой структуры населения. Это столбиковые диаграммы, повернутые основаниями друг к другу.

**5. СЕКТОРНЫЕ и ВНУРИСТОЛБИКОВЫЕ ДИАГРАММЫ** применяются для изображения **экстенсивных показателей** (структура, доля, удельный вес).

**6. ЛИНЕЙНЫЕ ДИАГРАММЫ** применяют для изображения рядов однородных статистических величин, показывающих **динамику явления во времени**.

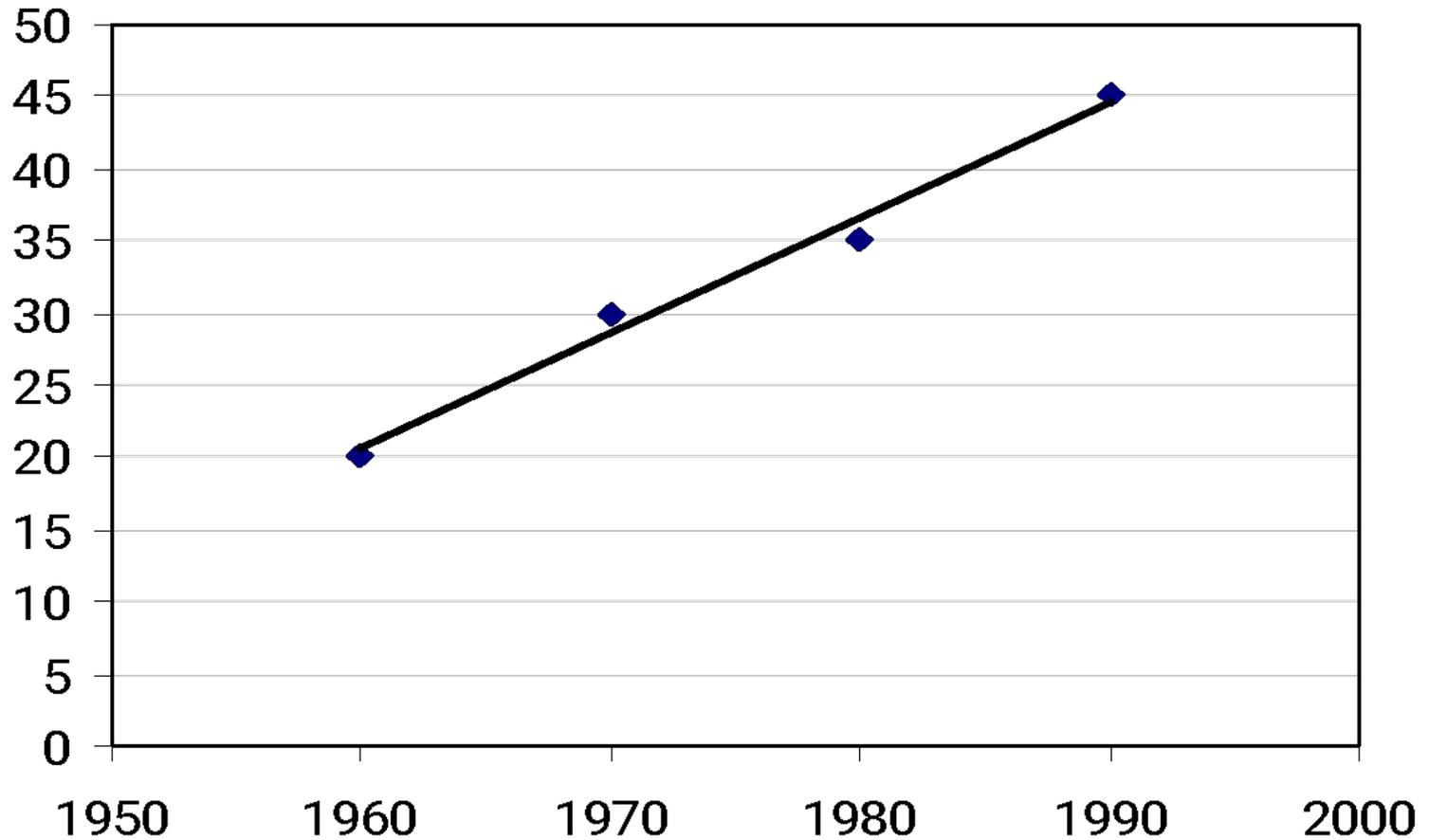


Рис. 1. Обеспеченность населения  
врачами на 10000 человек

**7. РАДИАЛЬНЫЕ ДИАГРАММЫ** применяют для изображения сезонных колебаний явлений, имеющих замкнутый, циклический характер. Длина радиуса круга принимается равной среднему периоду времени явления.

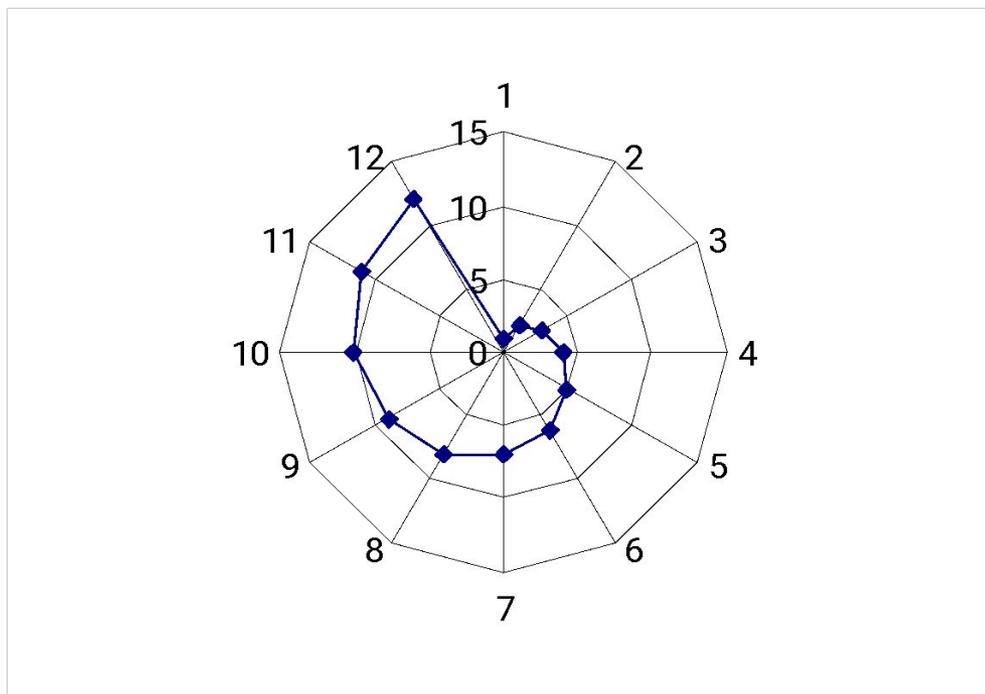


Рис. 2. Помесячное количество случаев заболевания корью. (Радиус- 18 случаев)

**8. СТОЛБИКОВЫЕ ДИАГРАММЫ** применяются для сравнения различных статистических показателей. Цифровые показатели изображаются в виде столбиков одинаковой ширины, но отличающихся по высоте в зависимости от размеров явления, располагающихся на одинаковом расстоянии друг от друга.

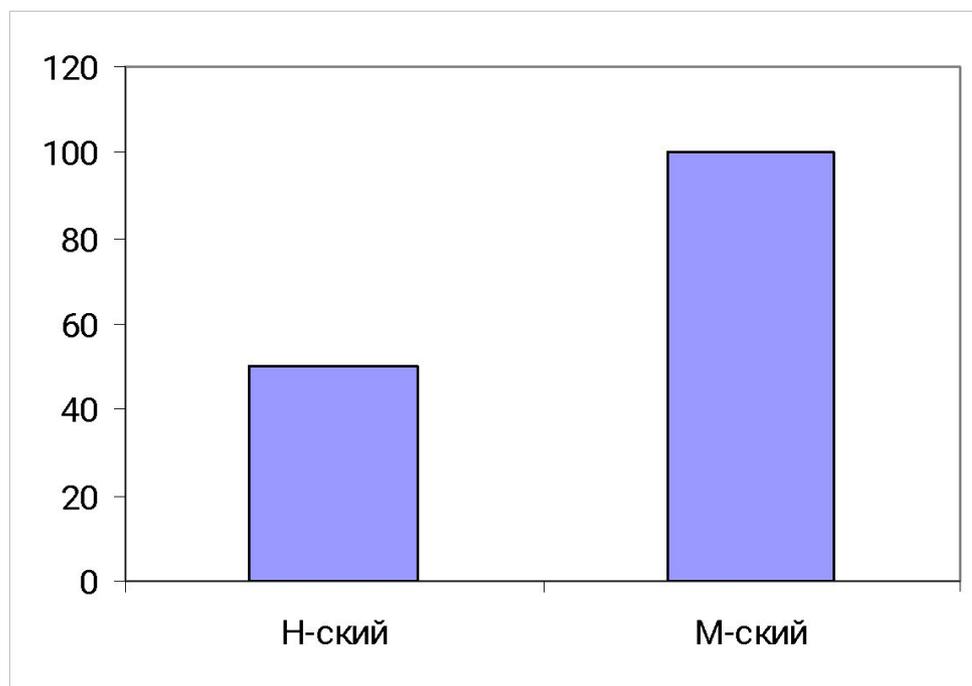


Рис.3. Заболеваемость гриппом в N-ском и M-ском районах на 1000 населения

***Благодарю  
за внимание!***