

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



МЕТОДИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА КОЛЛЕДЖА

Аглетдинова В. А. Нурмухаметова М.С.

***МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО НАПИСАНИЮ УЧЕБНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ***

Набережные Челны 2017

ББК:

УДК:

А

Составитель: *Аглетдинова В.А., Нурмухаметова М.С.*, Методические рекомендации написанию учебно- исследовательской работы . - Набережные Челны; ГАПОУ «Набережночелнинский медицинский колледж»,2017. – 36 с.

Учебно-методическое пособие содержит основные теоретические элементы, представлены базовые понятия социальной медицины, терминология статистики. Приведена подробная методика проведения медико-статистического исследования. Описаны правила построения статистических таблиц.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов и преподавателей медицинского колледжа

Рецензент:

Кутузова Р.А. – заместитель директора по учебной работе ГАПОУ «Набережночелнинский медицинский колледж»;

Гарипова Г.Ш., -главная мед.сестра ГАУЗ «Городская больница №5».

Рассмотрено и одобрено Методическим советом ГАПОУ «Набережночелнинский медицинский колледж» Протокол № 5 от «25» мая 2017 года

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Аглетдинова В. А. Нурмухаметова М.С.

*МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО НАПИСАНИЮ УЧЕБНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ*

Набережные Челны - 2017г

Содержание

Введение	5
Статистика. Основные понятия в статистике	6
Этапы медико-статистического исследования	15
Составление программы и плана работ	17
Статистические исследования, сбор материала	24
Разработка материала	24
Анализ, выводы, рекомендации, внедрение в практику	25
Статистические показатели	26
Динамические ряды и их анализ	32
Графическое изображение статистических показателей	37
Для самостоятельной работы	51
Список литературы	51

ВВЕДЕНИЕ

Научно-исследовательская работа со студентами (далее НИРС) в средних медицинских образовательных учреждениях проводится с целью повышения уровня и качества подготовки специалистов, способных творчески и углубленно заниматься познавательной деятельностью, уметь обобщать, делать выводы и внедрять полученные результаты в практику здравоохранения.

Основными *задачами преподавателя* – руководителя научно-исследовательской работы является предоставление студентам необходимых знаний о структуре, содержании и методике проведения исследовательской работы, обучение их элементам исследовательского труда, а также развитие у них логического аналитического мышления и потребности в постоянном самообразовании и самосовершенствовании в рамках выбранной профессии.

Научные исследования – это процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности, характеризующийся объективностью, воспроизводимостью, доказательностью, точностью. Конечно, работа, выполняемая студентами, еще далека от серьезной науки, но ей должны быть присущи признаки научности, достоверности, доказательности, завершенности. Таким образом учебно-исследовательская (УИРС) и научно-исследовательская (НИРС) работа студентов – это форма приобщения студентов к большой науке, основа воспитания будущих исследователей, рационализаторов.

Алгоритм действий студентов при выполнении УИРС и НИРС должен соответствовать общим требованиям проведения социально-гигиенических, клинических и клинико-лабораторных исследований. Основным методом комплексных исследований в медицине обеспечивающим их объективность и научность, является статистический метод.

СТАТИСТИКА. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ В СТАТИСТИКЕ.

Статистика – это общественная наука, изучающая количественную сторону массовых общественных явлений в неразрывной связи с их качественным содержанием.

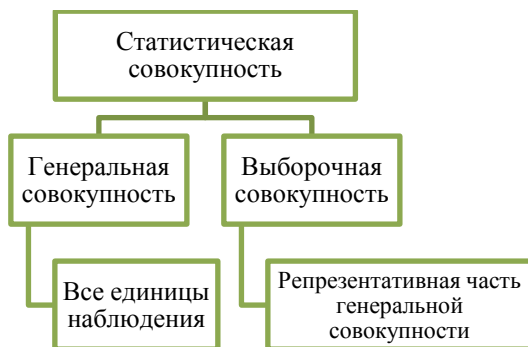
Основные понятия в статистике:

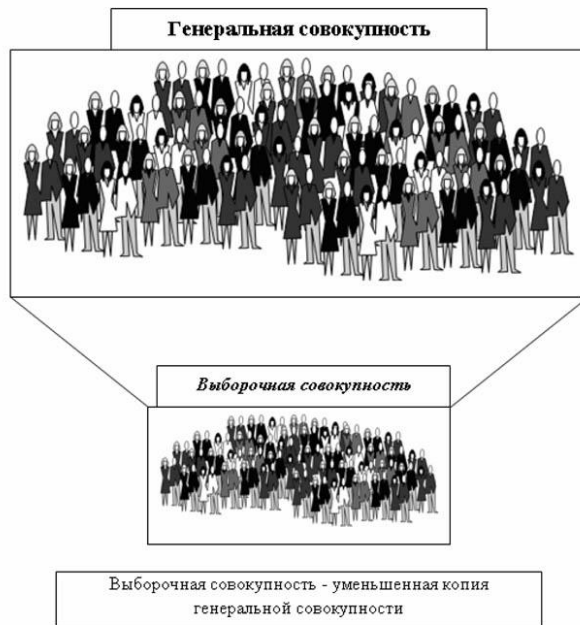
Статистическая совокупность – группа относительно однородных элементов (единиц наблюдения) в конкретных условиях времени и пространства. В зависимости от охвата единиц наблюдения (в связи с целью исследования) статистическая совокупность может быть генеральной или выборочной.

Генеральная совокупность – включает все единицы наблюдения, которые могут быть к ней отнесены в зависимости от цели исследования. Это может быть население республики, города, количество всех больных в ЛПУ.

Выборочная совокупность – это часть генеральной совокупности, отобранная специальным выборочным методом (случайный отбор – методом жеребьевки, механический отбор – каждая 5, 10, 15 единица генеральной совокупности). Основное требование к выборочной совокупности – это репрезентативность, т.е. представительность по отношению к генеральной. Например, если удельный вес женщин и мужчин в генеральной совокупности составляет соответственно 52% и 48% то и выборочной совокупности соотношение должно быть таким же.

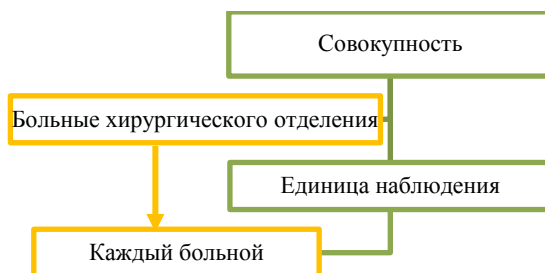
Схема 1. Статистическая совокупность.





Единица наблюдения (исследования) – наименьшая составная часть статистической совокупности, подлежащая изучению. Каждая единица характеризуется множеством признаков.

Схема 2. Совокупность и единица наблюдения.



Признак – это то, что характеризует явление в целом или одно из его сторон. Среди них можно выделить признаки сходства и признаки отличия.

Признаки сходства служат для объединения единиц в совокупность.

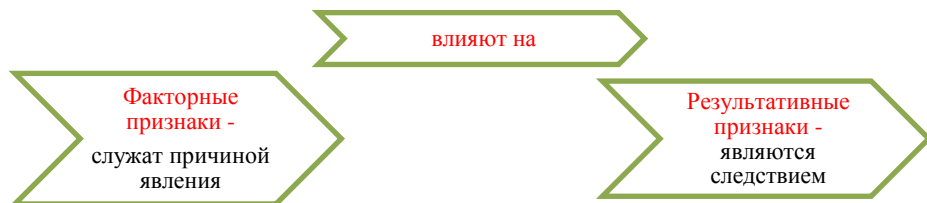
Признаки различия (учетные признаки) – предмет анализа, изучения. Перечень этих признаков определяется исходя из цели, задач исследования.

Схема 3. Признаки исследования.



По роли в совокупности учетные признаки могут быть *факторными* и *результативными*.

Схема 4. Виды учетных признаков



В круг изучаемых учетных признаков, характеризующих единицу наблюдения, необходимо включать и факторные и результативные признаки.

Схема 5. Факторные и результативные признаки



По характеру учетные признаки могут *качественными* и *количественными*.

Схема 6. Учетные признаки



Совокупность всех единиц наблюдения составляет *объект исследования*.

Группа исследователей, участвующих в статистическом наблюдении – *субъект исследования*.

Целью изучения любой статистической совокупности является выделение общих свойств, общих закономерностей различных явлений.

Характеристика учебных элементов темы «Статистическая совокупность и ее структура»

1.	Статистическая совокупность (пример)	На промышленном предприятии г. Н., где работали 2590 рабочих, была проведена иммунизация против гриппа 1420 рабочим. Проведенное дальнейшее изучение заболеваемости гриппом за один год позволило установить, что среди 1420 иммунизированных рабочих заболело гриппом 32 человека. Среди неиммунизированных 1170 человек число заболевших составило 82 рабочих. Как установить эффективность иммунизации?
2.	Область применения	Для выявления общих свойств, общих закономерностей различных явлений. Закономерности

		<p>проявляются при изучении массы (группа совокупности) явлений и не могут быть обнаружены в единичных явлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявление уровня показателей; - определение степени воздействия факторов; - выявление взаимосвязи между признаками; - установление эффективности воздействия; - определение динамики процесса и его прогноза.
3.	Признаки статистической совокупности	<p>Признаки сходства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - единые специальные признаки – рабочий промышленного предприятия; - единство времени – один год; - единство пространства – промышленное предприятие г. Н. <p>Признаки различия.</p> <ul style="list-style-type: none"> - иммунизированные-неиммунизированные - заболевшие-незаболевшие гриппом
4.	Структура статистической совокупности	<p>Единица наблюдения</p> <ul style="list-style-type: none"> - каждый рабочий - каждый случай заболевания гриппом <p>Учетные признаки</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессия - пол - возраст - стаж работы
5.	Объем совокупности	<p>Численность единиц наблюдения</p> <ul style="list-style-type: none"> - n= 2590 рабочих
6.	Классификация учетных признаков	<p>По характеру:</p> <p>Атрибутивные (определяющие)</p> <ul style="list-style-type: none"> - иммунизированные - неиммунизированные - заболевшие

		<ul style="list-style-type: none"> - незаболевшие <p>Количественные</p> <ul style="list-style-type: none"> - возраст (20-29, 30-39, 40-49, 50-59 лет, 60 лет и старше) - 1420 (иммунизированные рабочие) - 1170 (неиммунизированные рабочие) <p>По роли в совокупности</p> <p>Факторные</p> <ul style="list-style-type: none"> - иммунизация - условия труда <p>Результативные</p> <ul style="list-style-type: none"> - уровень заболеваемости - травматизма - смертности - инвалидности
7.	Анализ структуры статистической совокупности	<p>Признаки сходства единиц наблюдения</p> <ul style="list-style-type: none"> - рабочий промышленного предприятия - наблюдался в течение года <p>Объем наблюдения – 2590 рабочих</p> <p>Признаки различия (учетные признаки) единиц наблюдения</p> <ul style="list-style-type: none"> - иммунизированные – неиммунизированные (атрибутивный факторный) - заболели - не болели гриппом (атрибутивный результативный)
8.	Виды статистической совокупности	<p>Генеральная – все рабочие завода</p> <p>Выборочная – рабочие одного из цехов завода</p>

ОБРАЗЕЦ РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ

С целью изучения распространенности дизентерии и др. острых кишечных инфекций в одном из районов области в 2015-2016 гг. проанализированы «экстренные извещения об инфекционном заболевании» (учетная форма №58).

За эти два года зарегистрировано: дизентерии: 2015 г. – 2349 случаев, 2016 г. 1205 случаев; колиэнтерита: 2015 г. – 306 случаев, 2016 г. – 282 случая; диспепсия простая: 2015 г. – 15 случаев, 2016 г. – 12 случаев; диспепсия токсическая: 2015 г. – 11 случаев, 2016 г. – 14 случаев. Население района составляет 56 756 человек, из них детей до 15 лет – 14190 чел., 15-19 лет – 6250 чел., 20 лет и старше – 36316 чел. Из общего числа детей посещают детские учреждения 12 144, не посещают детские учреждения – 2046 чел.

Контрольные вопросы	Ответы
Какая исследована совокупность: генеральная или выборочная?	Генеральная совокупность: все население района – 56756 чел (все заболевшие дизентерией или другими острыми кишечными инфекциями в зависимости от цели исследования)
Каков объем исследованной совокупности?	N= 56 756 человек
Перечислите признаки, характеризующие исследуемую совокупность. Назовите единицу наблюдения.	Каждый случай инфекционного заболевания дизентерией или другими острыми кишечными инфекциями в 2015-2016 годах.
Укажите признаки, по которым различаются элементы статистической совокупности.	Заболевшие различными инфекционными заболеваниями (по нозологическим формам), возрастные группы, дети, посещающие и не посещающие

	детские учреждения.
Сколько учетных признаков в данной совокупности? Назовите признаки количественные и атрибутивные, факторные и результативные.	<p>А.) По характеру: атрибутивных – два:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дети, посещающие и не посещающие детские учреждения. 2. Донозологические формы <p>Количественных – два</p> <ul style="list-style-type: none"> - годы наблюдения - возрастные группы <p>Б.) По роли в совокупности:</p> <p>Факторных – три</p> <ul style="list-style-type: none"> - годы наблюдения - возрастной фактор - посещение детских учреждений <p>Результативных – один</p> <ul style="list-style-type: none"> - заболеваемость инфекционным заболеванием
Репрезентативна ли по качеству изучаемая совокупность?	Здесь имеет место генеральная совокупность, а не выборочная, поэтому вопрос о репрезентативности отпадает.
Назовите объект исследования.	Население одного из районов области.
Назовите вид наблюдения.	Текущее.
Назовите метод проведения наблюдения.	Сплошное наблюдение.

ЭТАПЫ МЕДИКО - СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Независимо от того, какие задачи ставятся в медико-статистическом исследовании, оно должно проводится в определенной последовательности, состоящей из четырех этапов.

1. Составление программы и плана статистического исследования (подготовительная работа).
2. Статистические исследования (сбор материала).
3. Статистическая разработка (группировка и сводка материала).
4. Анализ, выводы, рекомендации, внедрение в практику.

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

НАЗВАНИЕ ЭТАПА	СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ
<i>Предварительный этап</i>	Теоретическое ознакомление с проблемой. Обзор литературы.
<i>1 этап</i> <i>Составление программы (что и в каком направлении исследовать)</i> <i>Составление плана исследования (где, сколько, как, когда, кто?)</i>	Определение <ul style="list-style-type: none">• цели,• задачи,• формулировка гипотез,• объекта и единицы наблюдения. Составление программы <ul style="list-style-type: none">• сбора,• разработки,• анализа материала. Определение <ul style="list-style-type: none">• места проведения исследования,• объема исследования,• способов сбора материала,• методик исследования,• сроков работы,• исполнителей,• источников финансирования.

<p><u>2 этап</u> Сбор материала</p>	<p>Методы сбора материала <u>По времени:</u> - текущий, - единовременный <u>По объему:</u> - сплошной, - выборочный <u>По способу:</u> - анкетный, - опрос, - выкопировка из документов, - интервью и т.д.</p>
<p><u>3 этап</u> Разработка материала</p>	<p>- проверка собранного материала - шифровка материала - группировка - подсчет и внесение данных в таблицы -вычисление статистических показателей - графическое изображение данных</p>
<p><u>4 этап</u> Анализ, выводы, рекомендации, внедрение в практику.</p>	<p>-Логический анализ полученных результатов -оценка полученных результатов методом сравнения: <ul style="list-style-type: none"> • с нормами, нормативами, ГОСТ, стандартами • со средними уровнями показателей • с данными по др. учреждениям и регионам • в динамике -литературное оформление работы -выводы -проверка соответствия полученных выводов принятой гипотезе и задачам исследования. - Разработка рекомендаций . - Внедрение результатов в практику.</p>

ПЕРВЫЙ ЭТАП. СОСТАВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ И ПЛАНА РАБОТ.

Составление программы (что и в каком направлении исследовать)

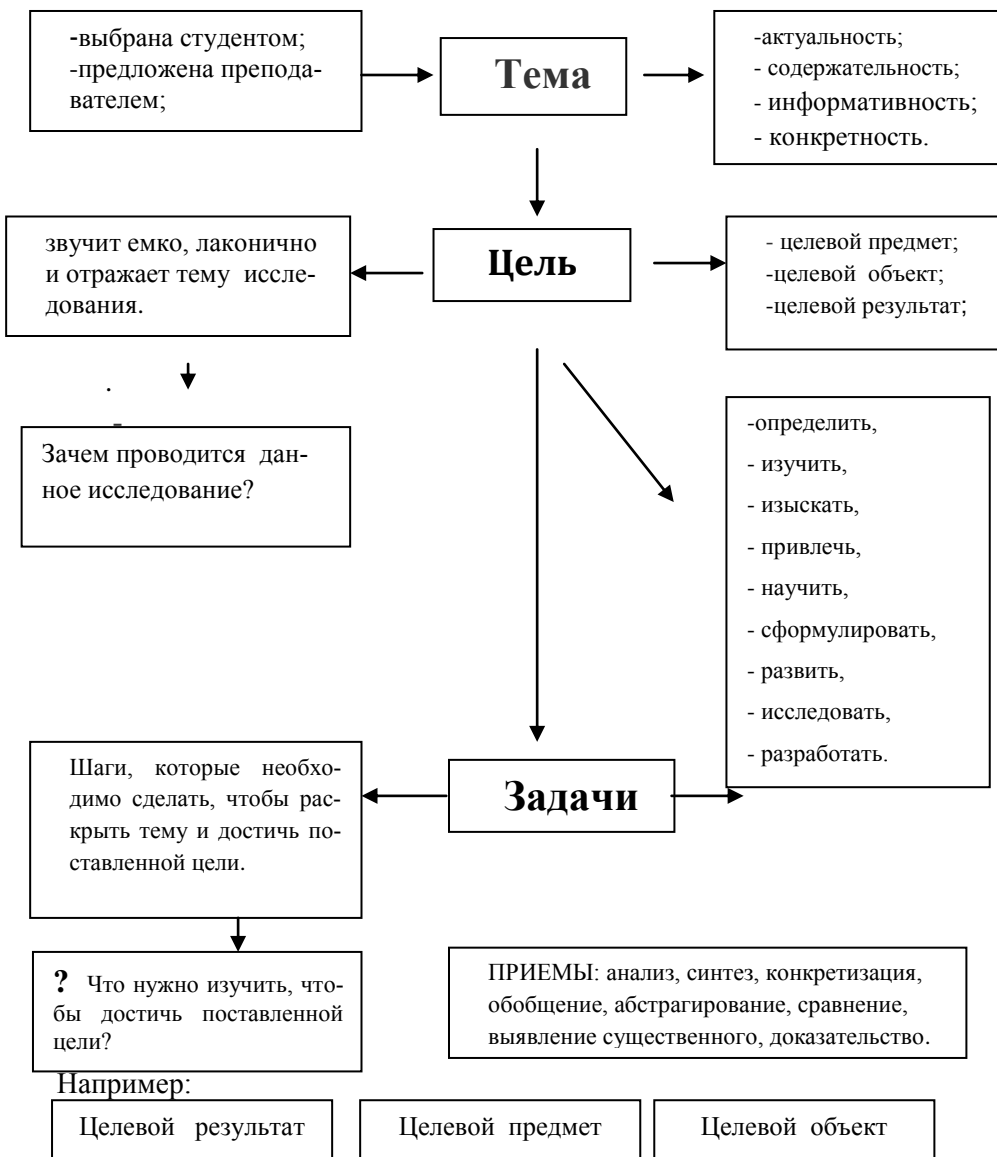
Прежде всего разрабатывают программу исследования. *Программа* включает в себя тему, цель и задачи исследования, сформулированные гипотезы, определение объекта исследования, единицы и объем наблюдений, глоссарий терминов, описание статистических методов формирования выборочной совокупности сбора, хранения, обработки и анализа данных.

Название *темы* обычно формулируется одним предложением, которое должно соответствовать теме исследования.

Цель исследования – это мысленное предвосхищение результата деятельности и путей его достижения с помощью определенных средств. Как правило, цель медико-социального исследования носит не только теоретический (познавательный), но и практический (прикладной) характер. Формулировка цели должна давать ответ на вопрос: *зачем проводится данное исследование?*

Для реализации поставленной цели определяют *задачи исследования*, которые раскрывают и детализируют содержание цели. Формулируя задачи, исследователь должен ответить на вопрос: *что нужно изучить, чтобы достичь поставленной цели?*

Важнейшей составляющей программы являются *гипотезы* (ожидаемые результаты). Гипотезы формулируют, используя конкретные статистические показатели. Главное требование, предъявляемое к гипотезам, - возможность проверить их в процессе исследования. Результаты исследования могут подтверждать, корректировать или опровергать выдвинутые гипотезы.



Цель: Провести анализ заболеваемости населения в населенном пункте за ---- -Г.Г.

Задачи исследования:

1. Определить уровень (частоту, распространенность) заболеваемости (т. е. размеры явления).

2. Определить структуру заболеваемости, удельной доли отдельных заболеваний (т.е. внутреннего содержания изучаемого явления).

3. Определить средний уровень заболеваемости, сравнение его с другими показателями.

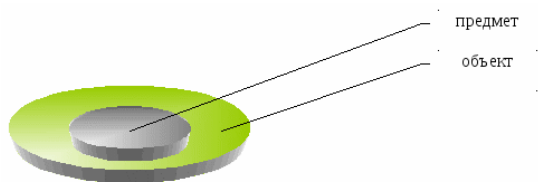
4. Определить взаимосвязь между заболеваемостью и другими факторами (например: полом, возрастом, профессией, стажем работы и др.).

5. Изучить изменения явления в динамике и т.п.

Далее определяется объект и единица исследования.

Объект исследования – группы людей объединенных какими-то признаками.

Единица исследования – каждый человек этой группы (или документ, заменяющий человека) или признак, изучаемого явления (пульс, артериальное давление).



Способы сбора материала.

- по времени – текущий и единовременный;
- по объему – сплошной и выборочный;
- по методике – выкопировка сведений из документов, непосредственное наблюдение, опрос, анкетирование, интервью и т.д.

Программа сбора материала.

Программа сбора (исследования) – это перечень учетных признаков и их группировка, оформленные в виде карты, бланка и т.д. *Такая программа заполняется на каждую единицу наблюдения!*

Важно!

- ✓ Необходимо определить *существенные признаки*, непосредственно характеризующие явление.
- ✓ Не следует включать в число учетных признаков второстепенные, это усложняет обработку.
- ✓ Информация должна быть точной и объективной!
- ✓ Учетные признаки должны быть сгруппированы и зашифрованы.

Под *группировкой* понимают распределение статистической совокупности на однородные группы по одному или нескольким признакам.



Например:

1. Пол: а) мужчина б) женщина.
2. Возраст: а) до 19, б) 20-29, в) 30-39, г) 40-49, д) 50-59, е) 60 и старше.
3. Стаж работы: а) 1-4, б) 5-9, в) 10-14, г) 15-19, д) 20 лет и более.
4. Семейное положение а) холост (не замужем), б) женат(замужем);

5. Заболевания по классам МКБ -10 (международной классификации болезней);
6. Исход лечения: а) выздоровление; б) улучшение; в) без улучшения; г) летальный исход.

Программа разработки материала.

В процессе сбора информации удобно пользоваться макетами статистических таблиц. Статистические таблицы являются наиболее удобным видом статистической сводки материала.

Требования к статистическим таблицам:

1. Таблица должна иметь **четкое и краткое заглавие**, отражающее ее содержание, пишется оно над таблицей.
2. Оформление таблицы заканчивается **итогами по графам и строкам.**
3. В таблице не должно быть пустых клеток (если нет признака, ставится прочерк).
4. В таблице различают подлежащее – основной учетный признак – располагающийся по горизонтальным строкам таблицы. Сказуемое (одно или несколько)- это признак, характеризующее подлежащее, располагается в вертикальных графах таблицы.

Статистические таблицы могут быть *простыми, групповыми и комбинационными.*

Простой называется таблица, в которой представлена итоговая сводка данных лишь по одному признаку.

Образец простой таблицы:

Распределение детей по группам здоровья

Группа здоровья	Число детей
I	
II	
III	
IV	
V	
ИТОГО	

В *групповой таблице* подлежащее характеризуется несколькими сказуемыми, но признаки, характеризующие подлежащее, не связаны между собой.

Образец групповой таблицы:

Распределение детей по группам здоровья и возрасту

Группа здоровья	Возраст (лет)				Всего
	0-3	4-6	7-10	11-14	
I					
II					
III					
IV					
V					
ИТОГО					

В *комбинационной таблице* признаки, характеризующие подлежащее взаимосвязаны, подлежащее сочетается с двумя-тремя и более сказуемыми, что увеличивает возможность анализа. Более 3-4 сказуемых в таблице не рекомендуется.

Образец комбинационной таблицы:

Распределение детей по группам здоровья, возрасту и полу

Группа здоровья	0-3			4-6			7-10			11-14			Всего		
	М	Ж	всего	М	Ж	всего	М	Ж	всего	М	Ж	всего	М	Ж	всего
I															
II															
III															
IV															
V															
ИТОГО															

Полученные величины подвергают анализу, описывают выявленные закономерности и оформляют в виде выводов и предложений для практического внедрения.

ПРОГРАММА АНАЛИЗА

Составляется заранее. Направления анализа определяются предварительными *гипотезами* и поставленными *задачами* исследования.

При анализе должны учитываться не только количественные показатели, но и качественная характеристика совокупности.

Для решения конкретных задач социально гигиенических и клинических исследований используются различные методы математико-статистической обработки. Их можно разделить на несколько больших групп:

- методы расчета обобщающих коэффициентов (относительных, средних величин, их достоверности);
- методы корреляционно, дисперсионного, факторного анализа;
- методы анализа динамики явления;
- непараметрические методы (удобно применять при небольшом объеме клинических исследований).

В студенческих работах часто приходится определять с помощью каких статистических показателей будут характеризоваться основные свойства изучаемого явления: его *размер, внутренняя структура, средний уровень, изменение во времени, взаимосвязь с другими признаками* и т.д.

Например, размер явления можно характеризовать с помощью абсолютных величин. Однако, для сравнения размеров двух явлений этого недостаточно. Необходимо вычислить интенсивный показатель. *Внутренняя структура*, составные части («распределение признаков») явления характеризуются экстенсивным показателем, *средний уровень* признака- средними величинами, *изменения показателей во времени*- с помощью показателей динамического ряда и т.д.

ВТОРОЙ ЭТАП СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

СБОР МАТЕРИАЛА

Задача – собрать доброкачественный статистический материал.

Заполняются различные формы документов, проводится работа с архивом.

Важно охватить всех включенных в исследование, обеспечить полноту сбора сведений о каждой единице наблюдения. Нельзя нарушать порядок отбора единиц наблюдения, пропускать, исключать отдельные случаи, подменять одни единицы наблюдения другими.

ТРЕТИЙ ЭТАП.

РАЗРАБОТКА МАТЕРИАЛА.

Это трудоемкий этап работы. Включает в себя несколько этапов.

1. Проверка собранного материала с точки зрения правильности и полноты ответов на все вопросы анкет, бланков и т.д. Карты, в которых нет полных ответов на вопросы, исключаются из разработки.
2. Шифровка материала (кодирование). Если шифры (коды) предусмотрены при подготовке программы сбора, при разработке данных шифровка не проводится.
3. Группировка – раскладывание карт, бланков, анкет по группам учетных признаков, начиная с результативных признаков, а внутри них, распределяя по факторным.
4. Подсчет и сводка данных в таблицы.
5. Вычисление статистических показателей и коэффициентов в соответствии с программой исследования. Основные величины, которыми оперирует статистика- абсолютные и относительные величины.
6. Составление графических изображений статистического материала. Графические изображения способствуют повышению наглядности материала, позволяют углубить анализ. На графики переносится наиболее существенный, информативный материал.

ЧЕТВЕРТЫЙ ЭТАП. АНАЛИЗ, ВЫВОДЫ, РЕКОМЕНДАЦИИ, ВНЕДРЕНИЕ В ПРАКТИКУ.

На этом этапе работы формируются умения *анализировать, обобщать, сравнивать*.

При логическом анализе полученных результатов целесообразно учитывать несколько основных рекомендаций.

Анализ проводится по принципу от общего к частному, т.е. прежде всего анализу подвергаются наиболее общие показатели, затем из частных показателей отбираются те, которые представляют интерес с точки зрения поставленных задач.

Оценка данных проводится методом сравнения

- с нормами, нормативами, ГОСТами, стандартами.

- данными в динамике;

- со средними данными по другим учреждениям и территориям.

Сравнений должно быть несколько, тогда четко определяется место и роль изучаемого явления среди аналогичных.

При описании и оценке данных целесообразно соблюдать последовательность использования статистических показателей: абсолютные величины – интенсивный показатель – экстенсивный показатель – другие показатели.

Выводы должны соответствовать поставленным целям и задачам. Формулировка должна быть конкретной и лаконичной, вытекающей из анализируемых материалов.

Анализ статистической таблицы логичнее начинать с общего итога, который позволяет получить общую характеристику совокупности, затем переходить к изучению данных отдельных строк и граф, т.е. к оценке частей изучаемого объекта, исследуя при

этом вначале наиболее важные, а потом уже и все остальные элементы таблицы.

Формы внедрения (практического использования результатов исследования) могут быть различны:

- использование материалов исследования на конференциях, лекциях, семинарах;
- разработка рекомендаций, инструкций и методических пособий;
- применение разработанных методов исследования в различных ЛПО;
- публикация в печати.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

В медицине и здравоохранении для анализа используют различные статистические показатели:

Абсолютные величины - дают общее представление о размере изучаемого явления, являются основой для вычисления других показателей, но их не всегда можно сравнивать между собой.

Абсолютная величина имеет наименование, единицу измерения, может быть целочисленной или дробной, может иметь отрицательное значение (в случае, если мы говорим об отрицательной динамике явления; например, уменьшение температуры тела в результате лечения на 2 градуса представлено как -2).

Абсолютные величины получаются вследствие применения арифметических действий сложения и вычитания.

Примеры абсолютных величин: В больнице работает **120** врачей. Длительность лечения больного составила **5** дней. Частота дыхательных движений у пациента составляет **16** за минуту.

Относительные величины – получаются путем соотношения (деления) одной абсолютной величины на другую, по ним можно судить об

уровне, частоте, распространенности явления в определенной среде, структуре явления. Они позволяют сравнивать различные явления между собой.

Средние величины – дают обобщенную характеристику изучаемого явления или признака. В медицине служат в качестве норм, нормативов, стандартов.

Показатели динамики явления - в медицине часто анализируется динамика явления: суточная, недельная, месячная, годовая, за десятилетия. При анализе динамики явления определяется основная тенденция изменения во времени (уменьшение, увеличение, без изменений, скачкообразное развитие и т.д.)

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ

Различают 4 вида относительных величин: экстенсивные, интенсивные, соотношения и наглядности.

Экстенсивный показатель — это показатель удельного веса, доли части в целой совокупности, показатель распределения совокупности на составляющие ее части, т.е. показатель структуры.

Для его расчета необходимо иметь данные о численности всей совокупности и составляющих ее частях (или отдельной части этой совокупности). Рассчитывается обычно в процентах, где совокупность в целом принимается за 100%, а отдельные части — за «X».

Способ получения экстенсивной величины выглядит следующим образом:

Таким образом, для получения экстенсивного показателя нужна одна совокупность и ее составные части или отдельная часть. Экстенсивный показатель отвечает на вопрос, сколько процентов приходится на каждую конкретную часть совокупности.

В зависимости от того, что характеризуют экстенсивные показатели, их называют:

- показатели удельного веса части в целом, например, удельный вес гриппа среди всех заболеваний,
- показатели распределения или структуры (распределение всей совокупности зарегистрированных врачом заболеваний за год на отдельные заболевания).

Это показатель статистики, т.е. с его помощью можно анализировать конкретную совокупность в конкретный момент. По экстенсивным показателям нельзя сравнивать различные совокупности — это приводит к неправильным, ошибочным выводам.

Пример расчета экстенсивного показателя

В районе А. в текущем году было зарегистрировано 500 случаев инфекционных заболеваний, из них: эпидемического гепатита — 60 случаев; кори — 100 случаев; прочих инфекционных заболеваний — 340 случаев.

Задание: определить структуру инфекционных заболеваний, проанализировать и представить графически.

Решение: вся совокупность — 500 случаев инфекционных заболеваний принимается за 100%, составные части определяются как искомые. Удельный вес случаев эпидемического гепатита составит:

Аналогично рассчитывается удельный вес других заболеваний.

Вывод: в структуре инфекционных заболеваний доля эпидемического гепатита составила 12%, кори — 20%, прочих инфекционных заболеваний — 68%.

Интенсивный показатель – показатель частоты, уровня, распространенности процессов, явлений, совершающихся в определенной среде. Он показывает, как часто встречается изучаемое явление в среде,

которая его продуцирует (заболеваемость, смертность, рождаемость и т.д.).

Интенсивные показатели используются как для сравнения, сопоставления динамики частоты изучаемого явления во времени, так и для сравнения, сопоставления частоты этого же явления в один и тот же промежуток времени, но в различных учреждениях, на различных территориях и т.д.

Для расчета интенсивного показателя необходимо иметь данные об абсолютном размере явления и среды. Абсолютное число, характеризующее размер явления, делится на абсолютное число, показывающее размер среды, внутри которой произошло данное явление, и умножается на 100 % (в процентах), 1 000 ‰ (в промиллях), 10 000 ‰ (в продцимиллях) и т.д.

показатель —————

Таким образом, для расчета интенсивного показателя всегда нужны две статистические совокупности (совокупность № 1 — явление, совокупность № 2 — среда), причем изменение размера среды может повлечь за собой изменение размера явления.

Пример расчета интенсивного показателя

В городе проживает 120 000 человек (среда). В предыдущем году родилось 1080 детей (явление).

Определить показатель рождаемости (рассчитывается на 1000 населения).

—————

Таким образом, рождаемость в городе составила 9‰.

Показатель соотношения: характеризует соотношение между двумя не связанными между собой совокупностями (обеспеченность населения койками, врачами, дошкольными учреждениями, соотношение родов и аборт, соотношение врачей и медицинских сестер и др.).

Для получения этого показателя нужны две совокупности (№ 1 и № 2). Абсолютная величина, характеризующая одну совокупность (совокупность № 1), делится на абсолютную величину, характеризующую другую, с ней не связанную совокупность (совокупность № 2) и умножается на множитель* (100, 1000, 10 000 и т.д.):

Пример. В городе 120 000 населения, общее число терапевтических коек — 300. Число коек — совокупность № 1, численность населения — совокупность № 2. Требуется рассчитать обеспеченность населения терапевтическими койками.

Вывод: на 10 000 населения в городе приходится 25 терапевтических коек, или обеспеченность населения города терапевтическими койками равна 25 коек на 10 000 населения.

Графически показатель соотношения может быть представлен такими же диаграммами, как и интенсивный показатель.

Показатель наглядности. Показатели наглядности применяются с целью более наглядного и доступного сравнения абсолютных, относительных или средних величин. Чаще всего показатели наглядности используют при сравнении данных в динамике, чтобы в более наглядной форме представить закономерности изучаемых явлений во времени. Показатели наглядности показывают, на сколько процентов или во сколько раз произошло увеличение или уменьшение сравниваемых величин. При этом одна из сравниваемых величин приравнивается к 100, а остальные пересчи-

тываются по отношению к этой величине.

Показатель наглядности = Такое же явление (из ряда сравниваемых) x 100

Пример.

	ГОДЫ			
	2010	2011	2012	2013
Поздняя доставка хирургических больных (в %)	25,8	24,9	23,1	21,2
Показатель наглядности (в % к 2010 г.)	100	96,5	89,5	82,2

Методика расчета:

Для 2010 года

25,8 – 100 %

Для 2011 года

25,8 – 100 %

24,9 – X,

$X = 24,9 \times 100 / 25,8 = 96,5\%$,

Для 2012 года

25,8 – 100 %

23,1 – X,

$X = 23,1 \times 100 / 25,8 = 89,5\%$,

Для 2013 года

25,8 – 100 %

21,2 – X,

$X = 21,2 \times 100 / 25,8 = 82,2\%$,

ДИНАМИЧЕСКИЕ РЯДЫ И ИХ АНАЛИЗ.

Важной задачей медицины и здравоохранения является изучение здоровья населения, а также характера и объема деятельности лечебно-профилактических учреждений с учетом их изменения во времени. Для того чтобы проанализировать динамику того или иного процесса, необходимо уметь сопоставить **динамические ряды разных** типов, уметь их выравнять и анализировать.

Динамическим рядом называется ряд, состоящий из однородных сопоставимых величин, характеризующих изменение какого-либо явления за определенный промежуток времени.

Значения динамического ряда называют уровнями ряда. Уровни ряда могут быть представлены абсолютными, относительными или средними величинами.

Для анализа динамических рядов используют следующие показатели:

1. абсолютный прирост (или убыль),
2. темп прироста (убыли),
3. значение 1 % прироста,
4. темп роста

Абсолютный прирост (убыль) – это разность уровней данного и предыдущего периодов.

Темп прироста (убыли) – процентное отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню.

Значение 1% прироста (убыли) – отношение абсолютного прироста к темпу роста.

Темп роста – процентное отношение последующего уровня к предыдущему уровню.

Например, на 1 января соответствующего года число населения в городе составило (в тыс. человек):

2012 г. – 6956

2013 г. – 7151

2014 г. – 7409

2015 г. – 7530

2016 г. – 7745

Методика расчета и анализа динамического ряда:

Абсолютный прирост:

для 2013 года составил: $7151 - 6956 = 195$

для 2014 года составил: $7409 - 7151 = 258$

для 2015 года составил: $7530 - 7409 = 121$

для 2016 года составил: $7745 - 7530 = 215$

Темп прироста:

для 2013 года составил: $195 \times 100 / 6956 = 2,8\%$

для 2014 года составил: $258 \times 100 / 7151 = 3,6\%$

для 2015 года составил: $121 \times 100 / 7409 = 1,6\%$

для 2016 года составил: $215 \times 100 / 7530 = 2,9\%$

Темп роста:

для 2013 года составил: $7151 \times 100 / 6956 = 102,8\%$

для 2014 года составил: $7409 \times 100 / 7151 = 103,6\%$

для 2015 года составил: $7530 \times 100 / 7409 = 101,6\%$

для 2016 года составил: $7745 \times 100 / 7530 = 102,9\%$

Значение 1% прироста:

для 2013 года составил: $195 / 102,8 = 1,89$

для 2014 года составил: $258 / 103,6 = 2,49$

для 2015 года составил: $121 / 101,6 = 1,19$

для 2016 года составил: $215 / 102,9 = 2,08$

Динамический ряд не всегда состоит из уровней, последовательно изменяющихся в сторону снижения или увеличения. Нередко некоторые уровни в динамическом ряду представляют значительные колебания, что

затрудняет возможность проследить основную закономерность, свойственную явлению в наблюдаемый период.

СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Каждая статистическая совокупность имеет особые групповые свойства, в частности, средний уровень (количественного) учитываемого признака. Средний уровень признака измеряется средними величинами при анализе физического развития группы (средний рост, средняя масса тела); при анализе деятельности медицинского учреждения (средняя длительность пребывания больного на койке, средняя продолжительность лечения больного); при характеристике и анализе санитарно-противоэпидемической работы (средняя запыленность воздуха в цехе), для характеристики физиологических параметров (средний уровень холестерина, сахара в крови).

При использовании средних величин надо соблюдать 2 важнейших условия:

- 1) средние величины должны быть рассчитаны на основе качественно однородных статистических групп, имеющих общие существенные социально-экономические или биологические черты.
- 2) Для отражения характерного размера изучаемого признака средние величины должны быть исчислены на массовых материалах, т.е. в совокупности должно быть достаточно большее число наблюдений. Средние величины рассчитываются после построения вариационных рядов. Вариационный ряд - это ряд величин, расположенных в возрастающем или убывающем порядке по какому-либо количественному признаку, и частот, с которой этот признак встречается. Таким образом, в вариационном ряду выделяют V-варианты т Р- частоты, показывающие, сколько раз встречается каждая варианта; $\sum P$ - сумма частот или число наблюдений (n).

Виды средних величин:

- 1) мода (M_o)- величина признака, чаще других встречающегося в вариационном ряду;
- 2) медиана (M_e)- величина признака, занимающего в вариационном ряду срединное положение;
- 3) средняя арифметическая простая (— , $M = \frac{\sum V}{n}$), вычисляемая в случаях, когда варианты встречаются в совокупности с одинаковой частотой и $n \leq 30$;
- 4) взвешенная средняя арифметическая (—), вычисляемая в случаях, когда варианты встречаются с неодинаковой частотой и $n > 30$.

Расчет средних величин

Средняя арифметическая величина (M)- наиболее часто используется в медицине для характеристики среднего уровня признака.

Для расчета средней M надо построить вариационный ряд- ряд чисел, в котором в возрастающем порядке будут расположены варианты (V) и соответствующая каждой варианте частота случаев (P).

Например, длительность лечения больных после аппендэктомии

Длительность лечения, дни (V)	9	10	11	12	13	14	15	16	$\sum V = 100$
Частота P	1	1	1	1	1	1	1	1	$n=8$

Средняя арифметическая простая $M = \frac{\sum V}{n} = \frac{100}{8} = 12,5$ дня

Другой пример:

Медицинская сестра хирургического отделения зарегистрировала учитываемый признак- длительность лечения после аппендэктомии у 8 человек и получила вариационный ряд, из которого видно, что каждый больной имел определенный срок послеоперационного лечения.

Так как в вариационном ряду каждая варианта встречается один и более раз $-p \geq 1$, вычисляется средняя арифметическая взвешенная.

Длительность пребывания в стационаре больных с острым аппендицитом

Длительность лечения, дни (V)	7	8	9	10	11	12	13	14	
Частота P	6	8	12	18	17	13	7	5	n=86
V p	42	64	108	180	187	156	91	70	$\sum Vp = 898$

Средняя арифметическая взвешенная $M = \frac{898}{86} = 10,4$ дня.

Средняя длительность пребывания в стационаре больных, оперированных по поводу острого аппендицита, составила 10,4 дня. При этом колебания составляли от 7 до 14 дней.

Модой (M_0) в данном вариационном ряду будет 10 дней, т.к. эта варианта встречается в вариационном ряду чаще других (18), Медианой (M_e) будет тоже варианта 10 т.к. она занимает в вариационном ряду срединное положение ($—$)= 43- я варианта).

Для характеристики разнообразия изучаемого признака (или его колеблемости), рассчитывается среднее квадратическое отклонение (Ω - сигма). В нашем примере длительность пребывания в стационаре больных с острым аппендицитом колебалась от 7 до 14 дней, а средний срок пребывания (M) составил 10,4 дня.

ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ. ДИАГРАММЫ.

Все диаграммы подразделяются на объемные и плоскостные. Практически любой вид диаграмм можно изобразить на плоскости (в одном измерении) или в объемном виде (в трех измерениях). Таким образом, объемные диаграммы отличаются от плоскостных только своим видом.

Кроме того, по характеру диаграммы делятся на:

- линейные
- столбиковые
- ленточные
- радиальные
- секторные
- внутрисклонбиковые
- внутриленточные
- фигурные

Линейные диаграммы применяются для иллюстрации динамики изменения явления во времени.

Основой для её построения является прямоугольная система. На оси абсцисс «Х» откладываются равные по масштабу промежутки времени, а по оси ординат «У» - показатели явления (заболеваемость, численность населения и т.д.).

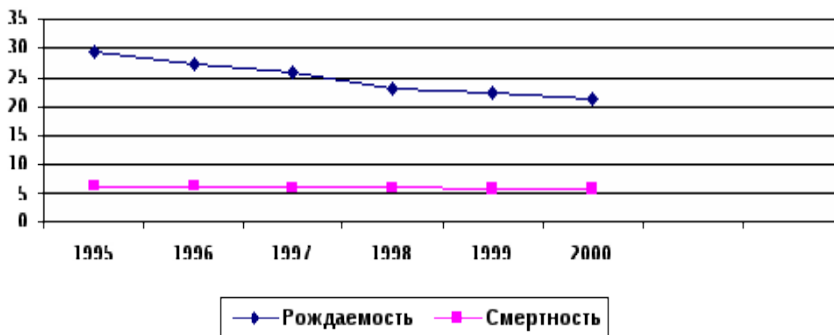
В тех случаях, когда на одной диаграмме изображают несколько явлений, линии наносят разного цвета или разной штриховки.

Типичным примером линейной диаграммы является температурная кривая, изменение уровней рождаемости, смертности и т.д.

По характеру линейные диаграммы бывают:

- а) прямолинейные,
- б) восходящие,
- в) нисходящие,
- г) криволинейные

Например: изменение уровня рождаемости и смертности



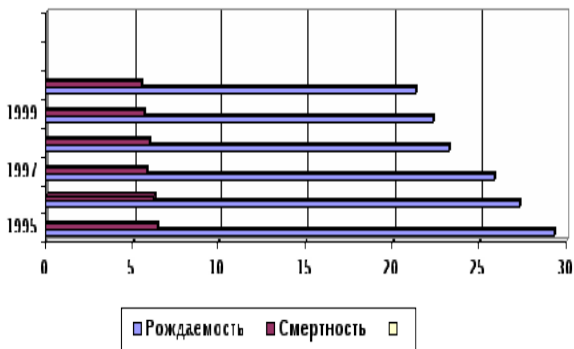
Столбиковые диаграммы применяются для иллюстрации однородных, но не взаимосвязанных между собой показателей (интенсивные, соотношения). Чаше применяются для изображения однородных показателей в двух и более сравниваемых совокупностях, но также могут отображать и динамику явления.

Например: обеспеченность населения врачами и амбулаторно-поликлиническими учреждениями на 10000 населения можно изобразить следующим образом



Наряду со столбиковыми также применяются **ленточные диаграммы**. Основное их отличие от столбиковых диаграмм заключается в расположении. Так, если столбиковые диаграммы располагаются по

вертикали, то ленточные располагаются по горизонтали. Условия же их использования такие же как и для столбиковых диаграмм.



Радиальная диаграмма является разновидностью диаграммы построенной на полярных координатах. Её используют, когда надо изобразить изменение явления за замкнутый период времени (сутки, неделя, год).

При построении радиальной диаграммы в качестве оси абсцисс используют окружность, разделенную на одинаковое число частей соответственно отрезкам времени того или иного цикла. Осью ординат служит радиус окружности или ее продолжение. Обычно за радиус окружности принято брать среднюю величину явления анализируемого цикла времени. Количество радиусов соответствует интервалам времени изучаемого цикла (12-радиусов – год, 7 неделя, 24 – часы).

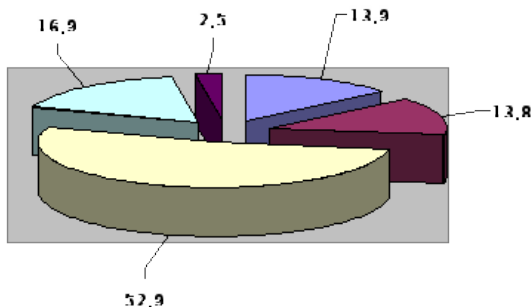


Для изображения структуры явления применяются **секторные диаграммы**, где в круге каждая её часть занимает соответствующий сектор.

При этом радиус круга принимается равным 100%, а 1% явления равен 3,6 градусам.

Например: структура заболеваний, передающихся половым путем за 2016 год

сифилис – 13,9%; гонорея – 13,8%; трихомониаз – 52,9%; урогени-
тальный кандидоз – 16,9%; другие – 2,5%

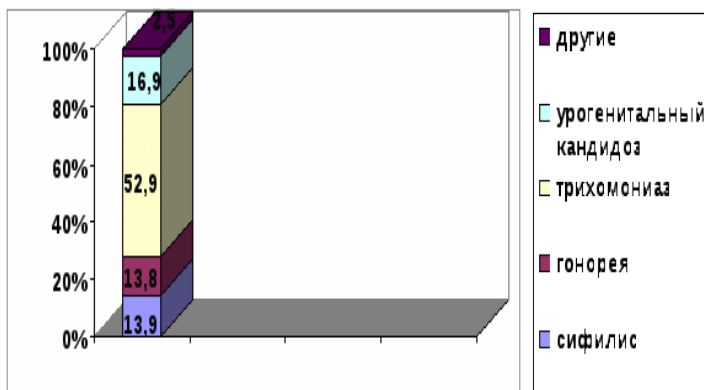


■ сифилис ■ гонорея ■ трихомониаз ■ урогени-
тальный кандидоз ■ другие

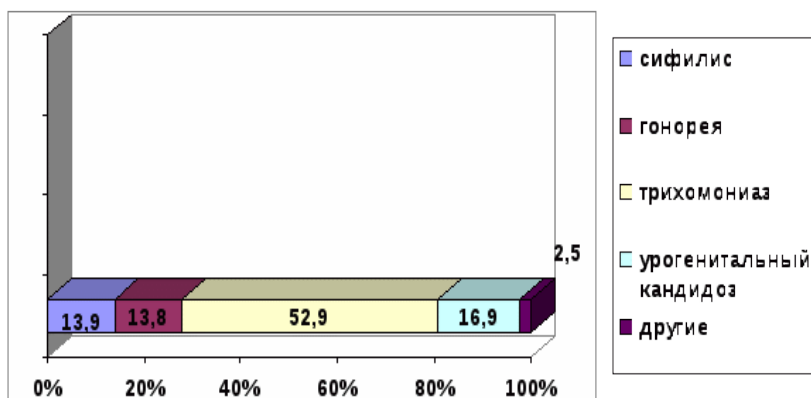
Для изображения структуры явления также применяются *внутристолбиковые* и *внутриленточные* диаграммы. При этом площадь столбика или ленты применяется за 100%, а каждому 1% явления соответствует 1 см.

Пример внутристолбиковой диаграммы: структура заболеваний, передающихся половым путем за 2000 год

сифилис – 13,9%; гонорея – 13,8%; трихомониаз – 52,9%; урогени-
тальный кандидоз – 16,9%; другие – 2,5%

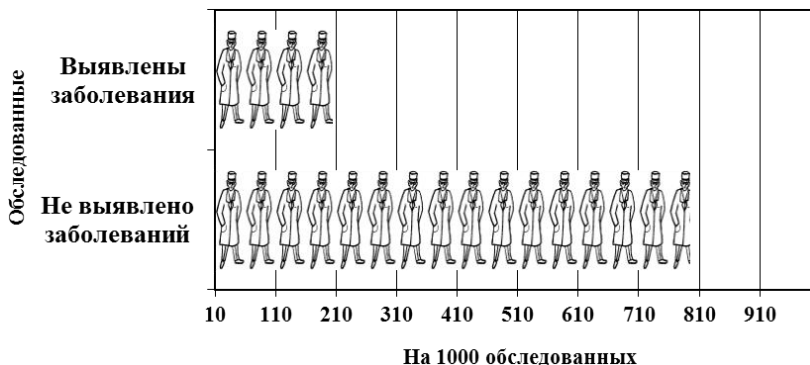


Пример внутриленточной диаграммы: структура заболеваний, передающихся половым путем за 2016 год: сифилис – 13,9%; гонорея – 13,8%; трихомониаз – 52,9%; урогенитальный кандидоз – 16,9%; другие-2,5%



Фигурные диаграммы применяются для изображения явления, как в сравниваемых совокупностях, так и в динамике. При этом изучаемое явление изображается в виде условных фигурок.

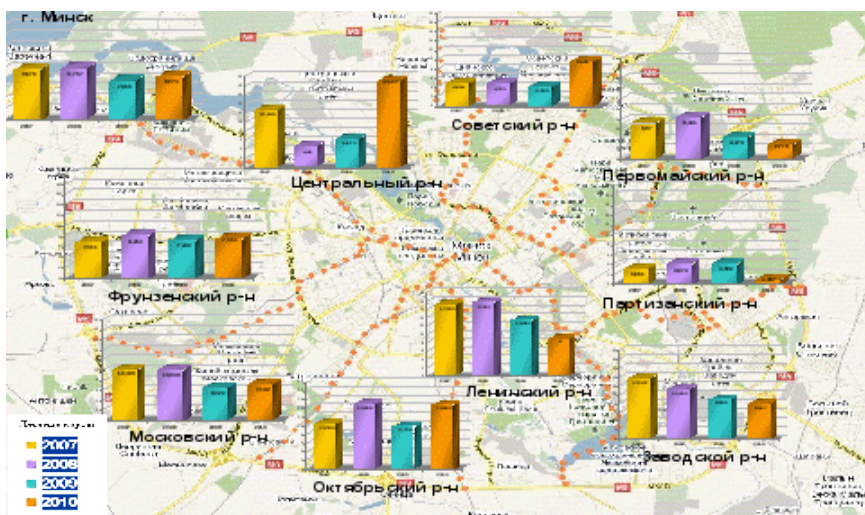
Например: изменение численности населения можно изобразить в виде человечков.



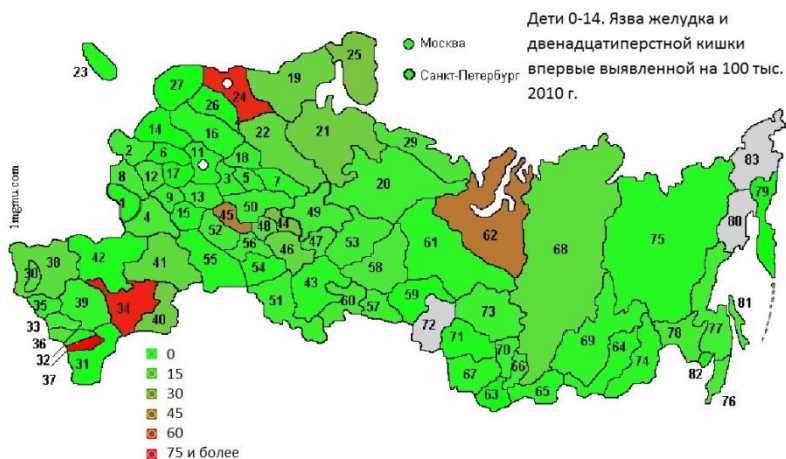
Картограмма представляет собой географическую карту (или схему карты) на которой отдельные территории заштрихованы или закрашиваются с различной интенсивностью в соответствии с уровнем показателей.

Для ее составления нужна географическая карта и для каждой группы показателей необходимо дать условную штриховку или цвет (степень окраски).

Картодиаграмма – представляет собой картограмму на которой наносятся также и диаграммы. Например: синоптическая карта, используемая для прогноза погоды; карта полезных ископаемых в географии и Т.д.



Или



Для изображения **интенсивных показателей**, показателей соотношения и наглядности применяются линейные, радиальные, столбиковые, ленточные и фигурных диаграммы, картограмма, картодиаграмма.

Экстенсивные показатели выражаются в виде секторных, внутристолбиковых или внутриленточных диаграмм.

ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.

Для разработки комплексного плана оздоровительных мероприятий для студентов медицинского колледжа проведено изучение влияния факторов риска на распространенность болезней органов пищеварения (БОП) у студентов.

Цель исследования: разработать мероприятия по снижению болезней органов пищеварения (БОП) у студентов медицинского колледжа.

Задачи исследования:

Изучить распространенность различных болезней органов пищеварения (БОП) у студентов медицинского колледжа.

Определить факторы риска возникновения БОП.

Разработать предложения для администрации колледжа.

Программа исследования:

Единица наблюдения — студент с диагнозом БОП, обучающийся в медицинском колледже.

Атрибутивные признаки: пол, диагноз, характер питания.

Количественные признаки: возраст, длительность заболевания, интервал между приемами пищи, число приемов пищи в день.

Результативные признаки: наличие заболевания системы органов пищеварения.

Факторные признаки: пол, возраст, характер питания и др.

Программа сбора материала (анкета, заполненная студентом)

- а) ФИО
б) Курс: 1,2,3,4.
в) Специальность
г) Возраст: до 18 лет включительно — (1), 19-21 — (2), 22-24 — (3), 25 и более (4)
д) Пол: муж (1), жен (2)
е) Сколько раз в течение дня Вы принимаете пищу? Один — (1), два — (2), три и более (3)
ж) Прием пищи состоит из бутербродов без чая (1), бутербродов с чаем (2), полного обеда (3), другого (4) (укажите)

з) Каков интервал между приемами пищи: до 1 ч (1), 1-2 ч (2), 3-4ч (3), 5 ч и более (4)

и) Предусмотрено ли в расписании занятий время на обед: (да - (1), нет - (2)

к) Имеете ли Вы заболевание системы органов пищеварения: да - (1), нет - (2)

л) Если Вы ответили "да", то укажите диагноз: _____

м) Длительность заболевания: до 1 года — (1), 2-3 года — (2), 4-5 лет — (3), 6 лет и более — (4)

И другие вопросы в соответствии с целью и задачами исследования.

Программа разработки материала

Типологическая группировка: группировка студентов по специальностям, полу, по диагнозу заболевания.

Вариационная группировка: группировка по длительности заболевания (до 1 года, 2-3 года, 4-5 лет, 6 лет и более), интервал между приемами пищи (до 1 ч, 1-2 ч, 3-4 ч, 5 ч и более).

Макеты статистических таблиц

Простая таблица

Таблица 4. Распределение студентов, имеющих заболевания системы органов пищеварения по нозологическим формам (в % к итогу)

Заболевание	Всего студентов	
	абсолютное число студентов	в %
1. Гастрит		
2. Язвенная болезнь желудка		
3. Язвенная болезнь 12-перстной кишки		
4. Прочие		
Итого:		100,0

Групповая таблица

Таблица 5. Распределение студентов, имеющих заболевания системы органов пищеварения по полу и возрасту (в % к итогу)

Заболевание	Пол		Возраст			Всего
	муж	жен	до 15 лет	15-18 лет	старше 18 лет	
1. Гастрит						
2. Язвенная болезнь желудка						
3. Язвенная болезнь 12-перстной кишки						
4. Прочие						
Итого:						

Комбинационная

таблица

Таблица 6. Распределение студентов, имеющих заболевания системы органов пищеварения, по специальности и полу (в % к итогу)

Заболевание	Лечебное дело			Сестринское дело			Фармацевты			Всего		
	м	ж	всего	м	ж	всего	м	ж	всего	м	ж	всего
1. Гастрит												
2. Язвенная болезнь желудка												

3. Язвенная болезнь 12- ти перст- ной кишки												
4. Прочие												
Итого:												

План исследования

Объект исследования — студент медицинского колледжа, обучающийся в данном медицинском колледже на данной специальности.

Объем статистической совокупности: достаточное число наблюдений. Совокупность: выборочная, репрезентативная по качеству и количеству.

Сроки проведения исследования: 6 февраля — 6 июня текущего года.

Методы сбора материала: анкетирование, выкопировка из медицинских документов студентов.

Список использованной литературы

1. Анохин Л.В. Медицинская статистика / Л.В. Анохин, Г.А. Пономарева, О.Е. Коновалов, С.Н. Рубцов, О.В. Медведва. Рязань, 2002.
2. Башкирова Г.А. Основы медицинской статистики; Учебное пособие, Ижевский медицинский колледж, 1996 г.
3. Кузнецов И.Н., Научное исследование: методика проведения и оформление .; Дашков и К, 2006 г.
4. Жидкова О.И., Медицинская статистика. Конспект лекций.
5. Основы медицинской статистики: учебно-методическое пособие / под ред. В.С. Лучкевича. – СПб., 2013. –46 с.

В.А. Азлетдинова М.С. Нурмухаметова

Методические рекомендации
по написанию учебно-исследовательской работы

ГАПОУ «Набережночелнинский медицинский колледж»
423822, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, ул. Орловская, д.7
Телефон: 8 (8552) 34-60-00 (факс), 34-60-80, 34-08-71, 34-88-03 (бухг.), 34-94-10
e-mail: nchmk@mail.ru, web-сайт: www.nabmedkoll.ru

