

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра общественного здоровья и здравоохранения

Т. М. ШАРШАКОВА, Н. П. ПЕТРОВА, Л. Г. СОБОЛЕВА

**МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.
ОРГАНИЗАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.
ЭТАПЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.
ГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В СТАТИСТИКЕ**

**Учебно-методическое пособие
для студентов 4 курса высших медицинских учебных заведений
всех факультетов**

Гомель 2008

УДК 63:31
ББК 5+60.5
Ш 26

Авторы:

Т. М. Шаршакова, Н. П. Петрова, Л. Г. Соболева

Рецензенты:

кандидат медицинских наук, доцент,
кафедры общей гигиены, экологии и радиационной медицины
Гомельского государственного медицинского университета
С.М. Дорофеева

Шаршакова, Т. М.

Ш 26 Методы статистического анализа здоровья населения и деятельности организаций здравоохранения. Организация статистического исследования. Этапы статистического исследования. Графические изображения в статистике: учеб.-метод. пособие для студентов 4 курса высших медицинских учебных заведений всех факультетов / Т. М. Шаршакова, Н. П. Петрова, Л. Г. Соболева. — Гомель : Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет». 2008. — 40 с.
ISBN 978-985-506-103-9

Предназначено для проведения практических занятий на кафедре общественного здоровья и здравоохранения с целью получения знаний, умений и навыков по данной теме. Содержит современные материалы по организации статистического исследования. Соответствует учебному плану и типовой учебной программе по дисциплине «Общественное здоровье и здравоохранение», утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Утверждено и рекомендовано к изданию Центральным учебным научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» 6 марта 2008 г., протокол № 3.

**УДК 63:31
ББК 5+60.5**

ISBN 978-985-506-103-9

© Учреждение образования
«Гомельский государственный
медицинский университет», 2008

ВВЕДЕНИЕ

Тема изучается в течение 5 часов, практическое занятие состоит из 3 частей.

В первой части занятия определяется исходный уровень знаний студентов, проводится разбор и обсуждение основных вопросов темы. Во второй части студенты под руководством преподавателя определяют этапы статистического исследования, составляют план и программу статистического исследования в соответствии с индивидуальным заданием. В третьей части проводится контрольное тестирование студентов, подводятся итоги занятия.

В настоящее время становятся все более актуальными корректное применение статистических методов, научный подход к планированию медицинских исследований. Это связано с развитием концепции и практики доказательной медицины, постепенной интеграцией отечественной науки в мировую, развитием грантовой системы поддержки науки и, следовательно, с повышением требований к методологическому качеству исследования.

Знания и умения, полученные при изучении данной темы, будут необходимы студентам при изучении ряда тем курса общественного здоровья и здравоохранения, а также в будущей практической и научной работе.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ

Приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, связанных с организацией сбора, систематизацией, обработкой и анализом информации, правильным представлением и интерпретацией результатов такого анализа. Уметь внедрить в практическое здравоохранение разработанные мероприятия, направленные на улучшение состояния здоровья населения и работы органов и учреждений здравоохранения.

ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ

Показать определяющую роль статистического анализа при планировании исследования и анализе его результатов.

Изложить основные подходы к подготовке статистического исследования и статистическому анализу данных, а также представлению результатов исследования.

Овладеть методикой проведения статистического исследования.

ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНОМУ УРОВНЮ ЗНАНИЙ

Студент должен уметь:

- определять цель и задачи исследования;
- составлять план, программу статистического исследования здоровья населения, деятельности медицинских организаций и врачей;
- составлять макеты статистических таблиц;
- использовать графические изображения для анализа явлений.

Студент должен знать:

- основы медицинской статистики;
- методы статистического анализа здоровья населения и деятельности организаций здравоохранения;
- определение статистической совокупности, ее структуры;
- виды статистической совокупности; требования, предъявляемые к выборочной совокупности;
- методы отбора выборочной совокупности;
- определение единицы наблюдения, классификацию ее учетных признаков;
- принципы составления программы и плана статистического исследования;
- этапы статистического исследования их содержание;
- требования при составлении таблиц и графических изображений;
- формы внедрения, его стадии, уровни, виды.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН

1. Роль Н. А. Семашко и З. П. Соловьева в становлении и развитии общественного здоровья и здравоохранения.
2. Принципы здравоохранения.
3. Определение статистики как науки.
4. Этапы развития статистики как науки.
5. Построение графических изображений.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Медицинская статистика, ее содержание, задачи.
2. Методы статистического анализа здоровья населения и деятельности организаций здравоохранения.
3. Организация статистического исследования.
4. Этапы статистического исследования.
5. Графические изображения в статистике, виды графических изображений, их использование для анализа явлений.

УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ

Общественное здоровье и здравоохранение как самостоятельная медицинская наука изучает воздействие социальных условий и факторов внешней среды на здоровье населения с целью разработки профилактических мер по его оздоровлению и совершенствованию медицинского обслуживания. Общественное здоровье занимается изучением широкого круга различных медицинских аспектов, социологических, экономических, управленческих, философских проблем в охране здоровья населения в конкретной исторической обстановке.

Для разработки различных проблем общественного здоровья и здравоохранения используются следующие методы:

1. Статистический метод.

Статистический метод широко распространен в повседневной деятельности медицинских работников. Он включает единую систему учета, разработки материала, отчетности по всем видам медицинской помощи населению, что позволяет сделать обобщения, выявить те или иные закономерности уровня здоровья населения и качества медицинской помощи.

2. Социологический метод.

Социологический метод используется для получения информации непосредственно от населения (опрос, анкетирование). С помощью этого метода выявляют особенности отношения людей к разным видам медицинской деятельности, потребности в медицинской помощи и ее результативность.

3. Хронометраж.

Хронометраж является методом, позволяющим измерять время, затрачиваемое на разные виды медицинской деятельности. Он позволяет выявить резервы рационального использования рабочего времени, обосновать оптимальную его структуру.

4. Организационно-экспериментальный метод.

Организационно-экспериментальный метод основан на создании экспериментальной модели (отдельных видов работы), на которой отрабатывается какой-либо эталон более совершенных приемов и форм работы. Такие эксперименты используются для обоснования новых организационных форм деятельности с целью последующего широкого внедрения их в практику здравоохранения.

Например, разработка новых организационных форм и методов ежегодной диспансеризации всего населения осуществлялась сначала в порядке эксперимента на базе лечебно-профилактических учреждений.

5. Метод экспертных оценок.

Метод экспертных оценок предусматривает получение заключений (мнений) от специалистов-экспертов по отдельным вопросам. Например, о потребности в стационарном лечении, рациональных сроках лечения и др.

6. Метод экономического анализа.

Метод экономического анализа основан на расчетах затрат и доходов от ряда мер по здравоохранению.

7. Исторический метод.

Исторический метод используется при изучении процессов общественного здоровья и здравоохранения в различные исторические периоды и складывается из анализа следующих компонентов: возникновение, развитие, современное состояние, прогноз процессов здравоохранения.

8. Медико-географический метод.

Медико-географический метод предусматривает изучение каких-либо явлений в территориальных зонах и географических районах страны. Этот метод особенно важен для целенаправленной борьбы с природной очаговостью некоторых болезней, обоснования региональных особенностей потребности населения в медицинской помощи.

9. Системный анализ.

Системный анализ — всесторонний комплексный метод изучения. Он предусматривает разработку той или иной системы здравоохранения, построение структурных компонентов модели и функциональных ее связей, информационного и математического обеспечения, а также расчета ожидаемых результатов при изменении вариантов ее структуры и функций. Общественное здоровье и здравоохранение использует сочетание указанных методов и стоит на пути разработки новых комплексных методик на базе современной электронно-вычислительной техники.

МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА, ЕЕ СОДЕРЖАНИЕ, ЗАДАЧИ

Термин «*статистика*» (от латинского слова *status* — состояние).

Статистика — наука, изучающая количественную сторону массовых общественных явлений и процессов в неразрывной связи с их качественной стороной в конкретных условиях места и времени. Она позволяет выявить закономерности массовых явлений, используя обобщающие показатели.

Статистика, изучающая вопросы, связанные с медициной носит название медицинской, или санитарной статистики.

Медицинская (санитарная) статистика — наука, изучающая общественное здоровье и здравоохранение, которая с помощью математических приемов и методов способствует разработке мер по оздоровлению населения.

Задачи медицинской статистики — изучение важнейших проблем медицины, гигиены, здравоохранения, в частности:

- определение показателей здоровья населения;
- оценка влияния социально-биологических факторов на здоровье населения;
- анализ данных о сети, кадрах, деятельности ЛПО;
- определение эффективности лечебно-профилактических мероприятий;
- использование статистических методов в экспериментальных, клинико-биологических, социально-гигиенических исследованиях.

Разделы медицинской статистики:

Статистика общественного здоровья разрабатывает методы сбора, обработки и анализа данных (о численности и составе населения, естественном движении, физическом развитии, распространенности различных заболеваний, продолжительности жизни и т. д.), характеризующих уровень

и изменения в состоянии здоровья населения, вскрывает важнейшие закономерности показателей общественного здоровья.

Статистика здравоохранения занимается сбором, обработкой и анализом данных о ресурсном обеспечении, лечебно-профилактической, финансово-хозяйственной деятельности системы здравоохранения.

Важнейшим принципом статистики является применение ее для изучения не единичных, а массовых явлений, объединенных в группы (совокупности) для выявления общих свойств и закономерностей.

Например, о результатах того или иного метода операции нельзя судить по осложнениям у одного-двух больных. Только наблюдение за группой оперированных больных (достаточной численности) позволит выявить и измерить уровень послеоперационных осложнений как важный критерий качества работы хирурга и его операционной сестры.

МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Статистическая методология представляет собой совокупность общих правил (принципов) и специальных приемов и методов.

Перечень статистических методик, необходимых для выявления закономерностей изучаемого явления:

1. Статистические величины: абсолютные, относительные (интенсивный показатель, экстенсивный показатель, показатель соотношения, показатель наглядности).
2. Средние величины (вариационный ряд, мода (M_o), медиана (M_e), средняя арифметическая (M) или (X), взвешенная средняя арифметическая, среднеквадратическое отклонение).
3. Динамические ряды (моментный, интервальный).
4. Метод стандартизации.
5. Оценка достоверности результатов исследования.
6. Параметрические методы (оценка достоверности с помощью ошибок репрезентативности, определение доверительных границ, оценка достоверности разности результатов исследования).
7. Корреляционный анализ.
8. Регрессионный анализ.
9. Графические изображения в статистике.

ЭТАПЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Чтобы получить представление о том или ином явлении и сделать о нем правильные выводы, необходимо провести исследование.

Строгая методическая последовательность выполнения элементов статистической работы складывается из 4 этапов:

I этап. Составление программы и плана статистического исследования.

II этап. Организация и проведение сбора статистического материала.

III этап. Группировка, разработка и сводка статистического материала.

IV этап. Анализ полученных данных, выводы и предложения.

Перед началом статистического исследования необходимо сформулировать цель и задачи исследования, сформулировать тему.

Цель исследования определяется на основании глубокого знания изучаемого вопроса (после изучения литературных данных и на основании собственного опыта). Цель исследования должна быть актуальной для медицинской науки и практики здравоохранения, определять пути решения данной проблемы. Целью санитарно-статистического исследования может быть изучение различных сторон здоровья населения, деятельности системы здравоохранения для обоснования конкретных управленческих решений. Она должна быть сформулирована четко и быть ясной не только автору, но и другим специалистам.

Название темы должно соответствовать цели исследования.

Задачи исследования — конкретизированное, расширенное и уточненное определение цели. Обычно число задач может быть от трех до пяти.

Пример.

Цель исследования — разработка мер профилактики и борьбы с курением у студентов-медиков.

Задачи исследования:

1. Изучение распространенности курения среди студентов-медиков в начале и в конце обучения в вузе.

2. Изучение причин и возраста курения.

I ЭТАП СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ — составление программы и плана статистического исследования.

Программа и план статистического исследования подчиняются единой цели исследования. *Программа исследования* указывает, в каком направлении должно проводиться исследование. *План исследования* предусматривает организацию исследования, т. е., каким образом осуществляется вся работа.

Программа статистического исследования предусматривает решение следующих вопросов:

1. Определение единицы наблюдения и составление программы сбора материала.

2. Составление программы разработки материала.

3. Составление программы анализа собранного материала.

1. Определение единицы наблюдения и программа сбора материала

Единица наблюдения (счетная единица) — каждый первичный элемент статистической совокупности, наделенный признаками сходства и различия.

Статистическая совокупность — группа, состоящая из относительно однородных элементов, взятых вместе в известных границах времени и пространства в соответствии с поставленной целью.

Пример: студент, обучающийся 6 лет в вузе.

Различают два вида совокупности: генеральная и выборочная.

Структура статистической совокупности: статистическая совокупность состоит из единиц наблюдения (рисунок 1).



Рисунок 1 — Статистическая совокупность

Генеральная совокупность — совокупность всех возможных единиц, которые могут быть к ней отнесены. По численности она может быть большой, приближенной к бесконечности (численность больных на всем земном шаре), либо быть ограниченной (численность, работающих на Н-ском заводе в течение определенного года).

Выборочная совокупность — часть генеральной совокупности, отобранная специальным выборочным методом и предназначенная для характеристики всей генеральной совокупности.

Выборочная совокупность должна быть *репрезентативной* (*представительной*), т. е. удовлетворять следующим основным требованиям : она должна включать достаточное число наблюдений (*репрезентативность количественная*) и быть типичной для всей генеральной совокупности, из которой эта выборка сделана (*репрезентативность качественная*).

Признаки, по которым различают элементы статистической совокупности, подлежащие учету, называются **учетными признаками**.

Учетные признаки классифицируются:

по характеру:

— атрибутивные (описательные) признаки — выражены словесно;

— количественные признаки — выражены числом.

по роли в совокупности:

— факториальные, факторные, причинные признаки, влияющие на изучаемое явление;

— результативные признаки, изменяющиеся под влиянием факторных признаков.

На рисунке 2 представлены этапы статистического исследования.

Пример:

В ранее приведенном примере единицей наблюдения является студент, обучающийся в данном вузе, с первого по последний курс.

Учетные признаки по характеру:

— атрибутивные — пол, наличие вредных привычек, состояние здоровья и т. п.;

— количественные — возраст, число выкуриваемых сигарет, длительность заболевания, стаж курения и т. д.

Учетные признаки по роли в совокупности:

— факторные — наличие вредных привычек и стаж курения;

— результативные признаки — состояние здоровья.

Программа сбора материала представляет собой разработку образца первичного статистического документа. *Учетный документ* может иметь форму списка, журнала, статистического бланка или карточки, опросного листа, анкеты или протокола. *Он должен содержать* паспортную часть, четко сформулированные, поставленные в определенном порядке вопросы программы с вариантами готовых ответов и дату заполнения документа. Варианты готовых ответов носят название «группировка».

Группировка признаков осуществляется с целью выделения однородных групп для изучения тех или иных закономерностей явления.

Группировка ответов по атрибутивным признакам называется **типологической**, если признак количественный — **вариационной**.

Пример типологической группировки:

1. Группировка студентов по полу:

— мужчины;

— женщины.

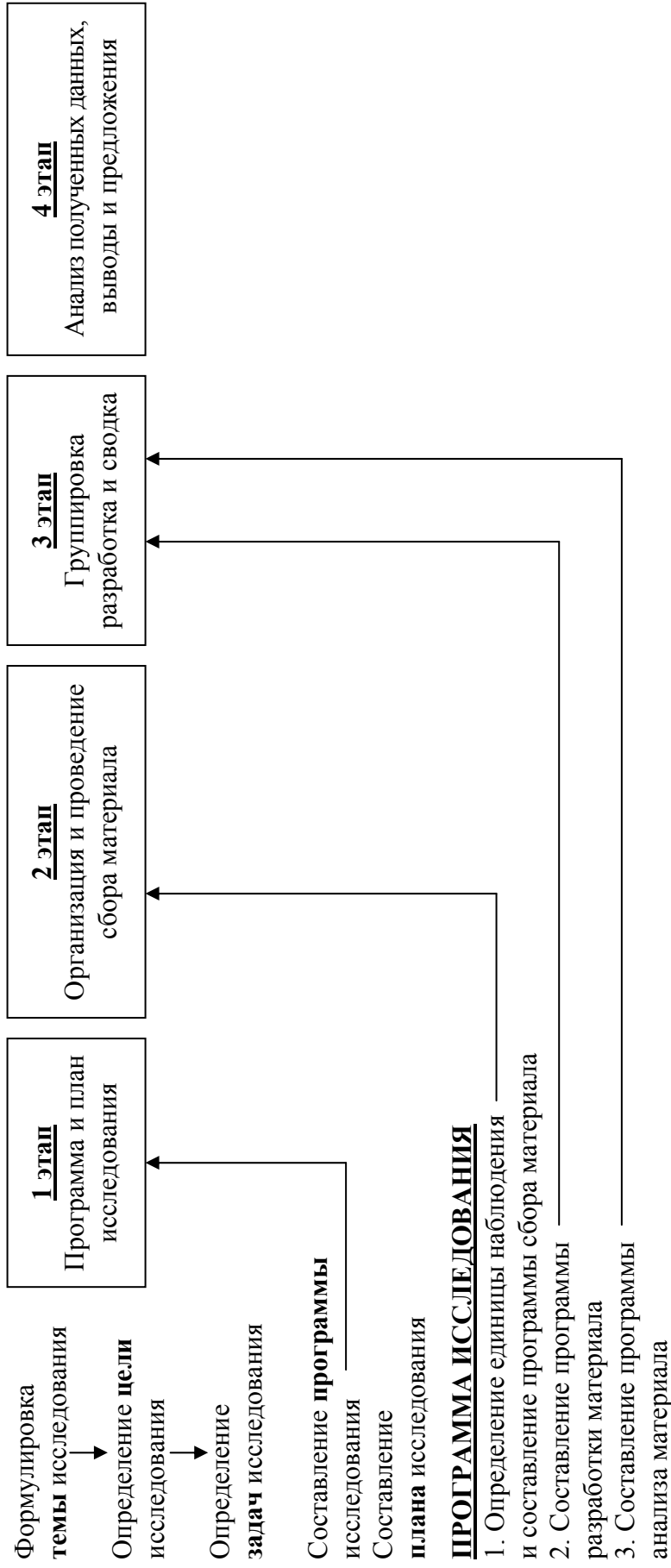


Рисунок 2 — Этапы статистического исследования

2. Группировка студентов по наличию или отсутствию вредных привычек:
 - курящие студенты;
 - некурящие студенты.

Пример вариационной группировки:

1. Группировка студентов по количеству сигарет выкуриваемых в день:
 - 10 и менее;
 - 11–20;
 - более 20.

Пример карты, заполняемой студентом-медиком при изучении распространенности курения.

1. Ф. И. О. студента _____
2. Факультет (лечебный; медико-диагностический; медико-профилактический).
3. курс (1; 2; 3; 4; 5; 6).
4. Возраст (до 20 лет; 20; 21; 22; 23; 24; 25 и более).
5. Пол (муж/жен).
6. Признаете ли вы, что курение вредит здоровью? (да; нет; не знаю).
7. Кто курит из живущих с вами людей? (отец; мать; брат; сестра; муж; жена; товарищ; никто не курит).
8. Курите ли вы? (да, нет).
9. Возраст, в котором выкурили первую сигарету (до 15 лет; 16–18 лет; старше 18 лет).
10. Какое количество сигарет выкуриваете в день? (5–10; 11–20; более 20).
11. Что побудило вас впервые закурить?: пример родителей; пример преподавателей; влияние товарищей; желание казаться взрослым; желание похудеть; любопытство; желание не отставать от моды.

2. Программа разработки полученных данных предусматривает составление макетов статистических таблиц с учетом группировок, представленных в картах.

Требования, предъявляемые к статистическим таблицам.

1. Заглавие, которое должно полностью отражать содержание таблицы (включать в соответствующем порядке все входящие в нее признаки и указывать, в каких величинах представлены данные — абс. числа, % и т. д.).
2. Таблица не должна быть громоздкой, т. е. содержать не более 3-х учетных признаков. Необходимо учитывать, что каждый признак делиться еще на группы, число которых зависит от цели исследования и может исчисляться даже десятками.
3. Таблица должна иметь, где это возможно, итог. Следует различать смысл понятий «итога» и «всего». «Итого» является итогом для определенной части совокупности, а «Всего» — итог для совокупности в целом.
4. В заполненной таблице не должно быть пустых мест. Если данный вопрос не изучался и данные нельзя проставить, пишется «нет сведений» или

«неизвестно». Если же при изучении явления в данную группу не попала ни одна единица наблюдения, то ставится «0» или «-» (ноль или прочерк).

Вертикальные столбики таблицы называются графами, горизонтальные полосы — строками. Если записать заголовки граф и строк, то получится макет таблицы.

В таблице различают статистическое подлежащее и статистическое сказуемое.

1. Статистическое подлежащее — основной учетный признак, анализируемый в таблице. Формулировка этого признака указывается в верхней строке слева по вертикали, а его группировка — в последующих строках.

2. Статистическое сказуемое (одно или несколько) — учетные признаки, которые дополняют и раскрывают подлежащее, позволяют дать более глубокую и полную характеристику изучаемой совокупности. Формулировка и группировка сказуемого записывается сверху по горизонтали и составляет содержание граф таблицы.

Все таблицы делятся на *простые и сложные*, а сложные таблицы на *групповые и комбинационные*.

Простой называется статистическая таблица, позволяющая анализировать полученные данные, имеющие лишь один признак — подлежащее.

Таблица 1 — Распределение курящих студентов по факультетам (в абс. числах)

Наименование факультета	Всего студентов
Лечебный факультет	
Медико-диагностический	
Медико-профилактический	
Итого	

В групповой таблице данные подлежащего и сказуемого находятся во взаимосвязи, но между учетными признаками взаимосвязь отсутствует, а поэтому каждый учетный признак характеризует подлежащее самостоятельно.

Таблица 2 — Распределение студентов различных факультетов по полу и возрасту, в котором они выкурили первую сигарету (в абс. числах)

Наименование факультета	Пол		Возраст, в котором выкурили первую сигарету			Всего
	муж.	жен.	до 15 лет	15–18 лет	старше 18	
Лечебный						
Медико-профилактический						
Медико-диагностический						
Итого						

В комбинационной таблице два или несколько сказуемых, которые связаны не только с подлежащим, но и между собой. Такие таблицы при анализе наиболее информативны.

Таблица 3 — Распределение студентов различных факультетов по полу и среднему количеству сигарет, выкуриваемых в день (в абс. числах)

Наименование факультета	Среднее количество сигарет, выкуриваемых студентами в день									Всего		
	10 и менее			11–20			более 20					
	муж.	жен.	оба пола	муж.	жен.	оба пола	муж.	жен.	оба пола	муж.	жен.	оба пола
Лечебный												
Медико-профилактический												
Медико-диагностический												
Итого												

3. Программа анализа предусматривает перечень статистических методов, необходимых для выявления закономерностей изучаемого явления.

ПЛАН СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ:

1. Выбор объекта исследования.
2. Определение объема статистической совокупности.
3. Установление сроков проведения исследования, виды и способы наблюдения и сбора материала.
4. Определение сил (кадров), с помощью которых будет проводиться исследование.
5. Определение лиц, которые будут осуществлять организационное и методическое руководство исследованиями.
6. Характеристика технического оснащения и требуемых материальных средств.

1. Объект статистического исследования — статистическая совокупность (явлений, предметов, лиц), о которых будут собираться сведения.

2. Объем статистического исследования — число наблюдений, включенных в исследование.

3. Установление сроков проведения исследования, виды и способы наблюдения и сбора материала.

Календарный план работы:

1. Составление программы сбора, разработки и анализа материала (сроки).
2. Выкопировка необходимых сведений (сроки).
3. Шифровка (сроки).
4. Сводка полученных данных в таблицы, вычисление статистических показателей, анализ полученных результатов, выводы и предложения (сроки).

По времени различают 2 вида статистического наблюдения: единовременное и текущее наблюдение.

Единовременное наблюдение — наблюдение на определенный момент времени. Наблюдение проводят путем переписи (или обследования) и приурочивают к одной определенной дате.

Примеры: перепись населения, единовременный учет лечебно-профилактических организаций, врачей, коек и т. д.

Текущее наблюдение — непрерывное наблюдение, производимое в течение определенного периода, месяца, полугода, года и пр.

Примеры: регистрация заболеваемости, смертности, рождаемости и т. д.

По степени охвата различают 2 вида статистического наблюдения: сплошное и выборочное.

Сплошное наблюдение предусматривает регистрацию всех объектов совокупности, интересующих исследователя (генеральная совокупность). Как правило, сплошной метод регистрации используется государственными статистическими органами.

Несплошное (выборочное) наблюдение предусматривает регистрацию не всех случаев, а только их части (выборочная совокупность).

Методы отбора изучаемых явлений:

Случайный отбор — это отбор, проводимый по жребию или таблицам случайных чисел. Проводится в относительно однородных генеральных совокупностях. Каждый элемент генеральной совокупности имеет равную возможность попасть в выборку. Случайной будет выборка больших, фамилии которых начинаются на определенную букву.

Механический отбор — это отбор, когда из всей совокупности берется для изучения механически отобранная каждая пятая (20%) или каждая десятая выборка (10%) единица наблюдения, т. е. через определенный интервал.

Гнездовой (серийный) отбор — это отбор, когда из всей генеральной совокупности выбирают не отдельные единицы, а гнезда (серии).

Пример: при изучении заболеваемости сельского населения Гомельской области выбираем два типичных для области района по развитию промышленности и сельского хозяйства, с типичным возрастно-половым составом населения и типом расселения сельского населения. Результаты же распространяются на все сельское население области.

Метод основного массива применяется при изучении тех объектов, в которых сосредоточено большинство изучаемых явлений. Из всех единиц наблюдения, входящих в состав данного объекта, избирается их основная часть, характеризующая всю статистическую совокупность.

Пример: на фабрике имеется 7 основных цехов, в которых занято 1800 рабочих 2 небольших вспомогательных цеха со 100 рабочими. Для наблюдения можно взять только основные цеха и по ним сделать выводы, касающиеся всего завода.

Направленный отбор — отбор, когда из генеральной совокупности с целью выявления определенных закономерностей отбираются только те единицы наблюдения, которые позволят выявить влияние неизвестных факторов при устранении влияния известных.

Пример: при изучении влияния стажа рабочих на травматизм отбираются рабочие одной профессии, одного возраста, одного цеха, одного образовательного уровня.

Типологический отбор — отбор единиц из заранее сгруппированных качественно однородных групп.

Пример: при изучении распространенности определенного заболевания все население группируется по определенному признаку, например, по возрасту, а затем из каждой группы проводится отбор необходимого числа наблюдений одним из перечисленных способов, например, механическим путем.

Способы получения первичной информации:

1. Непосредственное наблюдение: непосредственный осмотр или инструментальные исследования больного или здорового человека и регистрации полученных данных; санитарно-гигиеническое обследование объекта; изучение загрязнения внешней среды.

2. Способ выкопировки данных из первичной медицинской документации. Широко распространен в статистических исследованиях. Выкопировку проводят на специальные карты выборки или статистические бланки, выкопировочные карты.

3. Анамнестический способ сбора материала. Этот метод заключается в регистрации сведений, полученных от больного или его близких.

Анамнестический способ осуществляется *анкетным методом, методом опроса, корреспондентским методом.*

Анкетный метод предусматривает заполнение карты обследования (анкеты) с указанием сведений о себе каждым из обследуемых лиц.

Метод опроса (интервью) осуществляется путем беседы обследуемого с медицинским работником, в результате которого последний получает нужную информацию и заполняет карту обследования.

Корреспондентский метод предполагает динамическое наблюдение за группой лиц, которые в определенные сроки сообщают результаты наблюдения (за собой, за другими).

4. Экспедиционный способ получения первичной информации применяется при обследовании объектов, изучении деятельности отдельных организаций, в медико-географических и медико-демографических исследованиях.

5. Отчетный метод заключается в сборе информации с помощью системы учетно-отчетной документации органов и учреждений здравоохранения, социального страхования и социального обеспечения и других ведомств.

4. Определение сил (кадров), с помощью которых будет проводиться исследование. Сколько человек и какой квалификации проводят исследование.

Пример: исследование по изучению причин прерывания беременности у жительниц г. Гомеля с целью их устранения проводят два врача Н. и К. с помощью медицинских сестер В. и Д.

5. Характеристика технического оснащения и требуемых материальных средств.

- лабораторное оборудование;
- канцелярские товары;
- финансовые средства.

II ЭТАП СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ — организация и проведение сбора статистического материала.

Осуществляется на основании статистического материала, представляющего первичные учетные документы (карты, бланки и пр.).

Пример: при изучении инфекционной заболеваемости — экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом остром или профессиональном отравлении.

Сбор материала проводится согласно составленной ранее программе и плану исследования по единым правилам и установкам.

III ЭТАП СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ — группировка, разработка и сводка статистического материала.

Включает следующие последовательно выполняемые исследователем действия:

- Проверка (контроль).
- Шифровка статистического материала (кодирование).
- Группировка.
- Сводка данных в статистические таблицы.
- Вычисление статистических критериев.
- Графическое изображение.

1. Контроль статистического материала проводится с целью отбора учетных документов, имеющих дефекты для их последующего исправления и дополнения (если это возможно), либо исключения из дальнейшего наблюдения. Контроль проводят по полноте заполнения статистических бланков и логике (правильности) заполнения. Если имеющиеся дефекты не могут быть исправлены, то такие бланки исключаются из дальнейшей разработки материала.

Пример: в анкете не указан пол, возраст или нет ответов на другие поставленные вопросы.

2. Шифровка — условное обозначение каждой выделенной группировки изучаемого признака определенным шифром (кодом). При ручной разработке материала шифры могут быть буквенные или числовые, при машинной обработке — только числовые.

Пример буквенной шифровки: признак — пол, группировки две — мужчины — М, женщины — Ж. Те же группировки могут быть обозначены числами мужчины — 1, женщины — 2. При шифровке важно не употреблять знаки схожие при быстром письме, поскольку они могут оказаться неразличимыми. Шифровка может проводиться непосредственно на собранных документах, либо на специальных шифровальных картах.

3. Группировка — распределение собранного материала по атрибутивному или количественному признакам (типологическая или вариационная).

4. Сводка материала — обобщение единичных случаев, полученных в результате наблюдения, в определенные группы. Результаты статистической сводки и группировки материалов излагаются в виде таблиц. В таблицах все полученные данные записываются вначале в абсолютных величинах.

5. Вычисление статистических критериев.

Вычисляются относительные показатели, средние величины, определяется достоверность полученных данных, критерии их различия, применяются методы статистического анализа (стандартизация, корреляция и др.).

6. Графические изображения.

Результаты статистического исследования могут быть представлены в виде графических изображений. Статистические графики составляются на основе статистической сводки.

Графики делятся на диаграммы, картограммы и картодиаграммы.

Виды диаграмм: линейные, радиальные, столбиковые, секторные, фигурные.

Построение линейной диаграммы.

Линейные диаграммы применяются для изображения динамики явления.

При помощи линейных диаграмм целесообразно изображать динамику показателей движения населения, заболеваемости, сети лечебных учреждений и т. д.

Пример:

Представить информацию о динамике рождаемости и смертности в Гомельской области за период 1983–2004 годы (случаев на 1000 человек).

На координатное поле наносится 2 ряда цифр — частота случаев рождаемости и смертности и годы (рисунок 3).

На оси абсцисс (горизонтальная линия) в соответствии с выбранным исследователем масштабом отмечаются анализируемые годы, на оси ординат (вертикальная линия) в соответствии с вышеуказанным правилом — частота случаев.

В соответствии с построенными осями на координатное поле наносятся величины частоты случаев соответствующего года.

При последовательном соединении точек на графике получится непрерывная линия, наглядно представляющая динамику случаев смертности и рождаемости.

В тех случаях, когда на одной диаграмме изображают несколько явлений, линии наносят разного цвета или разной штриховки. Не рекомендуется на одной диаграмме использовать слишком много (более 4) линий.

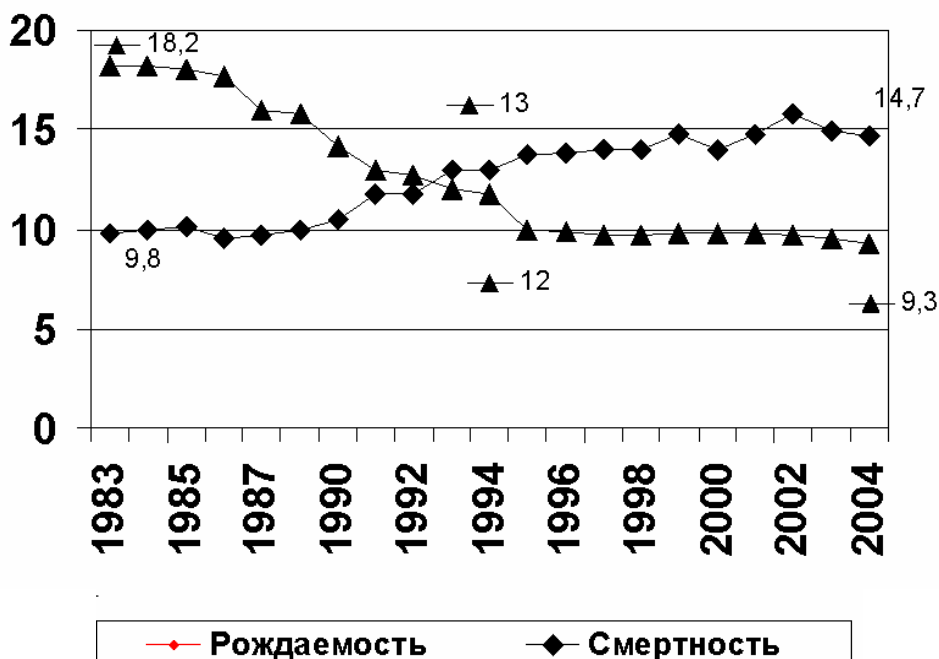


Рисунок 3 — Рождаемость и смертность в Гомельской области (случаев на 1000 человек)

Построение радиальной диаграммы.

Радиальная (или полярная) диаграмма строится на системе полярных координат при изображении динамики явления за замкнутый цикл времени (сутки, неделя, год). Сезонные колебания инфекционной заболеваемости, суточные колебания числа вызовов скорой помощи, колебания по дням недели числа выписываемых и госпитализированных в стационары больных и т. д.

Пример: Представить информацию помесечных показателей младенческой смертности (в % к среднегодовому показателю, принятому за 100).

1. Окружность делят при помощи транспортира на число секторов, соответствующее интервалам времени изучаемого цикла: 4 сектора при изучении явления — за кварталы года; 7 секторов при изучении явления — за дни недели; 12 секторов при изучении явления — за год и т. д. В нашем примере окружность делится на 12 секторов по числу месяцев года (рисунок 4).

2. Определяют среднемесячный уровень младенческой смертности за год, который будет соответствовать длине радиуса окружности.

3. На каждом радиусе соответственно каждому месяцу откладываются в выбранном масштабе число случаев. Начинать необходимо с нуля градусов дуги окружности и продолжать далее по часовой стрелке. Конечные точки отрезков соединяются линиями.

4. Полученный многоугольник изображает помесечные показатели младенческой смертности за данный период времени — 12 месяцев.

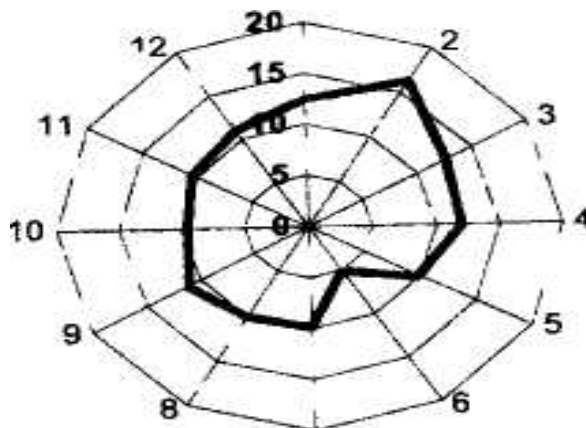


Рисунок 4 — Радикальная диаграмма помесячных показателей младенческой смертности за изучаемый период в городе Н. (в % к среднегодовому показателю, принятому за 100)

Вывод: анализ диаграммы позволяет увидеть значительное увеличение числа случаев младенческой смертности в зимне-осенний период (с января по март).

Построение столбиковой диаграммы.

Столбиковая (прямоугольная) диаграмма применяется для изображения динамики или статике явления. *Например*, рост (динамика) числа коек за несколько лет может быть показан в виде прямоугольников разного размера в соответствии с избранным масштабом; уровни обеспеченности населения врачами или койками в отдельных областях в отдельном году (статика). Прямоугольные диаграммы применяются также для изображения структуры явления, например, структуры заболеваемости по группам болезней.

При построении столбиковых диаграмм основание располагают на оси абсцисс. На оси ординат отмечают величину изучаемого признака в принятом масштабе. Ширина столбиков должна быть одинаковой.

Столбиковые диаграммы могут быть:

- вертикальными;
- горизонтальными (ленточными).

Пример:

Представить динамику заболеваемости злокачественными новообразованиями в Гомельской области (на 100 тыс. населения).

Для построения диаграммы необходимо на оси ординат поместить шкалу с нанесенными на ней делениями в соответствии с принятым масштабом, отражающим показатели заболеваемости (рисунок 5).

Вывод: данные диаграммы наглядно иллюстрируют рост заболеваемости злокачественными новообразованиями в Гомельской области (на 100 тыс. населения) с 1988 по 2004 годы.

Секторная диаграмма применяется для изображения структуры явления. *Например*, структуры заболеваемости или структуры причин смерти населения, где в круге каждая причина смерти в зависимости от ее удельного веса занимает соответствующий сектор.

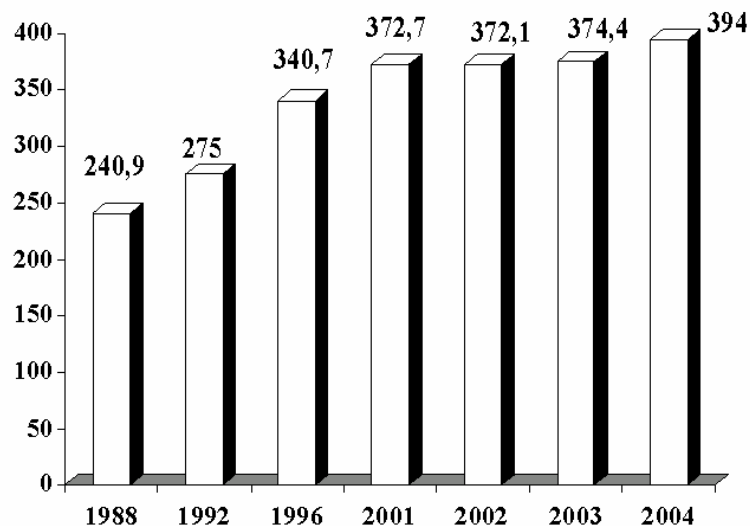


Рисунок 5 — Динамика заболеваемости злокачественными новообразованиями в Гомельской области (на 100 тыс. населения)

Построение секторной диаграммы.

Пример:

Показать структуру заболеваемости с временной утратой трудоспособности (рисунок 6).

1. Радиусом произвольного размера описывается окружность, которая принимается за 100% (если экстенсивные показатели выражены в процентах). 1% соответствует $3,6^\circ$ окружности.

2. На окружности откладываются отрезки, соответствующие величинам распределяемой совокупности: удельный вес травм составляет 12,5%; болезни органов дыхания — 19,6%; уход за больными — 12,5%; болезни костно-мышечной системы — 11,4%; другие причины — 36,5%.

3. Соответствующие этим градусам отрезки соединяются линиями с центром окружности, образуя секторы.

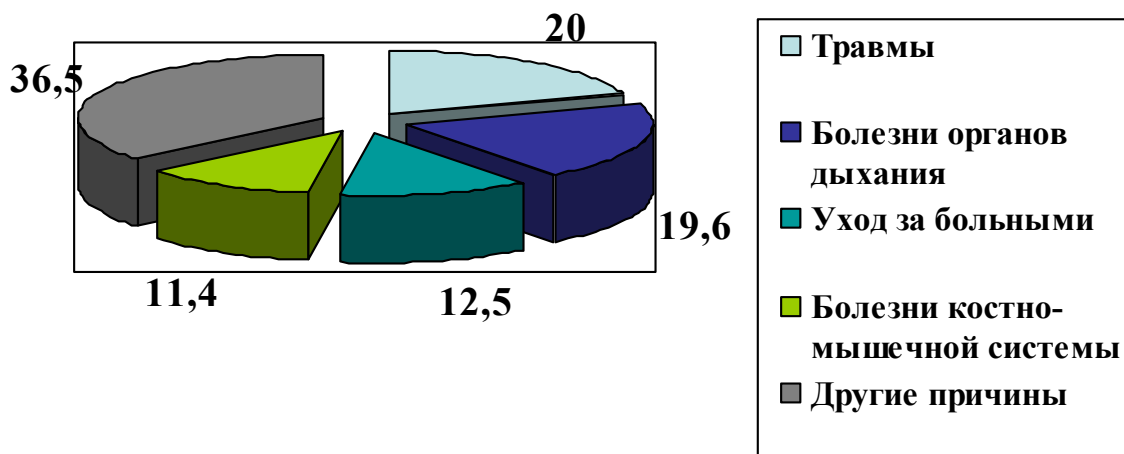


Рисунок 6 — Структура заболеваемости с временной утратой трудоспособности

В фигурных диаграммах столбики, круги, линии заменяются одинаковыми схематическими изображениями людей, предметов, каждый из которых соответствует условному числу людей или предметов, представленных на рисунке. Сравнение в разных местностях и в разное время производится по количеству изображаемых предметов. *Например*, рост числа коек в виде схематических больничных коек, рост численности населения — в виде человеческих фигур и т. д.

Статистические карты — картограммы — иллюстрируют интенсивность статистических показателей в географических, административных районах. Например, показатели рождаемости, смертности, заболеваемости или другие данные наносятся на контурную карту посредством различной окраски, штриховки или с помощью изолиний, изображающих районы с одинаковыми показателями (рисунок 7).

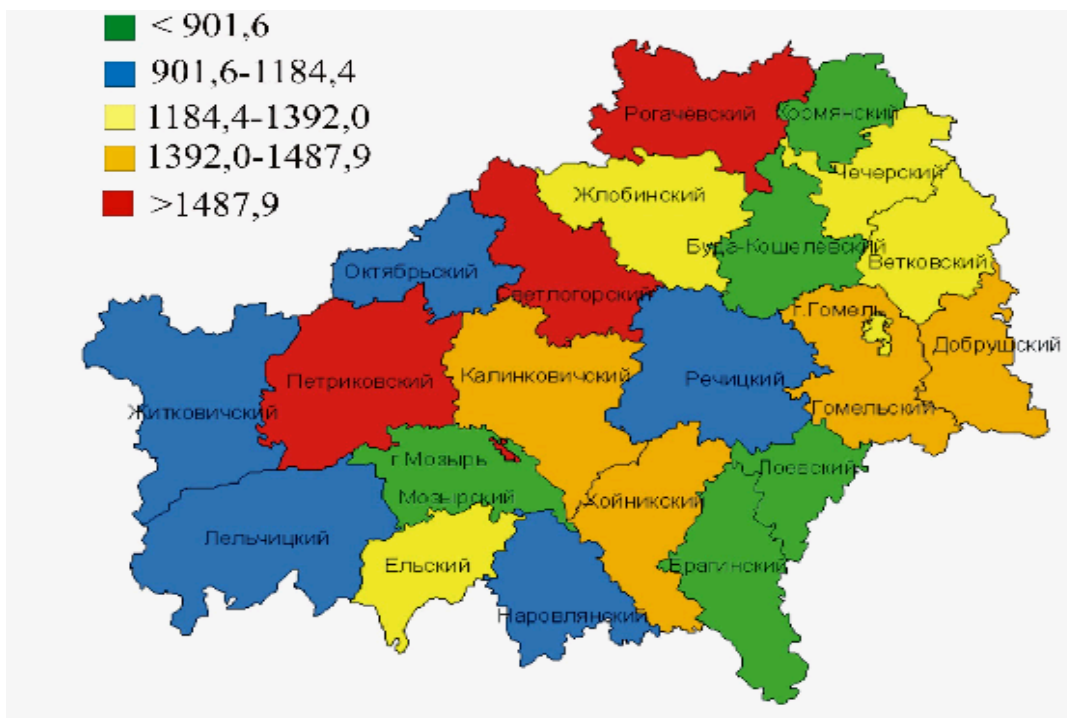


Рисунок 7 — Картограмма

Заболеваемость детей до 14 лет с впервые в жизни установленным диагнозом (на 1000 детей) на территории Гомельской области в 2005 году.

Картодиаграммы. На контурной карте изображаются диаграммы различного рода.

Для графического изображения *интенсивных показателей* используются столбиковые, линейные, радиальные диаграммы, картограммы, картодиаграммы.

Экстенсивные показатели графически могут быть изображены секторной диаграммой, а также картограммой. *Показатели наглядности* — столбиковой диаграммой, картограммой, картодиаграммой.

На рисунке 8 представлены графические изображения в медицинской статистике.



Рисунок 8 — Графические изображения в медицинской статистике

IV ЭТАП — АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ, ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ.

При анализе материала проводится более глубокое изучение всех взаимодействующих факторов, выявление основных влияющих причин, исключение случайных явлений и т. д. Осуществляется осмысливание, сравнение, обсуждение, разработка мероприятий для внедрения в практику, делается заключение и выводы.

ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ПРАКТИКУ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Выделяют формы внедрения, его стадии, уровни, пути (виды) внедрения.

Формы внедрения.

1. Внедрение в производство по выпуску новых средств материально-технического обеспечения, например, новых изделий медицинского назначения.
2. Внедрение в практику здравоохранения.
3. Внедрение в учебный процесс.
4. Внедрение в научный процесс.
5. Внедрение в другие отрасли народного хозяйства (например, внедрение санитарных норм и правил в работу пищевой промышленности).

Предложения, подлежащие внедрению:

1. Новые методы и способы профилактики, диагностики, лечения и медико-социальной реабилитации.
2. Новые организационные формы и методы работы, новые медицинские технологии.
3. Новые лекарственные средства и другие препараты.
4. Новые иммунобиологические препараты.
5. Санитарно-гигиенические и санитарно-противоэпидемические правила и нормы.

Источниками предложений для внедрения являются:

1. Результаты завершенных научных исследований.
2. Открытия, изобретения.
3. Передовой опыт работы лечебно-профилактических и санитарно-профилактических организаций.

Внесение во врачебную практику возможно только с официального разрешения Министерства здравоохранения.

Стадии внедрения:

1. Освоение метода на уровне РНПЦ, вуза, БелМАПО.
2. Освоение метода учреждениями здравоохранения: амбулаторно-поликлиническими учреждениями, лечебно-профилактическими учреждениями, диспансерами, учреждениями скорой и неотложной медицинской помощи, учреждениями охраны материнства и детства, санаторно-курортными учреждениями, санитарно-эпидемиологическими учреждениями, учреждениями судебно-медицинской экспертизы, аптечными организациями.

Уровни внедрения:

I — в отдельных (одном или нескольких) организациях местного значения.

II — в большинстве профильных организациях области, района.

III — в большинстве профильных организациях республики.

IV — международный уровень.

Пути (виды) внедрения:

1. По результатам завершения исследования может быть подготовлен и издан приказ главного врача отдельной организации, главного врача района по нескольким организациям или району в целом, приказ областного управления здравоохранения, Министерства здравоохранения.

2. На основании полученных данных могут быть подготовлены и изданы методическая инструкция, положение, методические рекомендации и др.

3. Результаты исследования могут быть положены в основу лекции или доклада для организаторов здравоохранения, врачей или средних медработников, представителей государственных, общественных органов, организаций, населения, выступления по радио или телевидению.

4. Изложение результатов работы публикуется в печати в виде статьи, книги (монографии).

5. На основании исследования может быть проведена реорганизация деятельности медицинской организации или ряда организаций, организована целевая подготовка специалистов по овладению новыми методами работы; школа передового опыта работы лечебно-профилактических и санитарно-профилактических организаций, организация курсов, семинаров.

6. Оформление рационализаторского предложения, открытия, изобретения, получение авторского свидетельства, патента.

7. Экспозиция на съездах, конференциях и т. д. Практическое использование организациями здравоохранения (в порядке личной инициативы).

8. Серийный выпуск аппаратов, лекарственных препаратов, вакцин и т. п.

Оценка результатов внедрения выражается основными видами эффективности — медицинской, социальной, экономической.

Медицинская эффективность внедрения — его новизна, полезность, улучшение состояния здоровья, сокращение сроков лечения. Снижение числа случаев заболеваемости, смертности.

Социальная эффективность — влияние на медико-демографические процессы и выражается в увеличении средней продолжительности жизни, повышении качества жизни, улучшении экологии, условий труда и т. д.

Экономическая эффективность оценивается ресурсными и стоимостными категориями.

Ошибки статистического анализа:

1. Методологические.

2. Логические.

К методологическим ошибкам относятся:

- неправильный выбор единицы наблюдения;
- недостаточное число наблюдений;
- использование неправильных группировок, не соответствующих цели и задачам исследования;
- слишком сложные таблицы, по которым нельзя выявить закономерность явлений.

К логическим ошибкам относятся:

- чрезмерная «математизация» материала;
- «формальный» анализ — на основе сравнения чисел без учета их качественной характеристики (сущности явления);
- выделение ложных связей, полученных случайно.

Задача-Эталон (примерная)

Для разработки комплексного плана оздоровительных мероприятий для студентов медицинского вуза главным врачом студенческой поликлиники совместно с представителями студенческого профсоюзного комитета вуза проведено изучение влияния факторов риска на распространенность болезней органов пищеварения (БОП) у студентов.

Цель исследования: разработать мероприятия по снижению болезней органов пищеварения у студентов медицинского вуза.

Задачи исследования:

1. Изучить распространенность различных болезней органов пищеварения у студентов медицинского вуза.
2. Определить факторы риска возникновения БОП.
3. Разработать предложения для администрации вуза и поликлиники.

Первый этап статистического исследования. Составление программы и плана статистического исследования.

Программа исследования.

Единица наблюдения — выпускник медицинского вуза, проучившийся все курсы в данном медицинском вузе на данном факультете, имеющий заболевание органов пищеварения.

Атрибутивные признаки: пол, диагноз, характер пищи и др.

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

Результативные признаки: наличие БОП, стадия, осложнения и др.

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

Программа сбора материала (анкета, заполненная студентом)

Шифр

1. ФИО	<input type="checkbox"/>
2. Курс 1; 2; 3; 4; 5; 6	<input type="checkbox"/>
3. Факультет: лечебный (1); медико-профилактический (2); медико-диагностический (3)	<input type="checkbox"/>
4. Возраст: до 20 лет включительно (1); 21–22 (2); 23–24 (3); 25 и более (4)	<input type="checkbox"/>
5. Пол: муж (1); жен (2)	<input type="checkbox"/>
6. Сколько раз в течение дня Вы принимаете пищу?: один (1); два (2); три и более (3)	<input type="checkbox"/>
7. Прием пищи состоит: из бутербродов без чая (1); бутербродов с чаем (2); полного обеда (3); другого (4) (укажите _____)	<input type="checkbox"/>
8. Каков интервал между приемами пищи?: до 1 ч (1); 1–2 ч (2); 3–4 ч (3); 5 и более (4)	<input type="checkbox"/>
9. Предусмотрено ли в расписании занятий время на обед?: да (1); нет (2)	<input type="checkbox"/>
10. Имеете ли Вы заболевание системы органов пищеварения?: да (1); нет (2)	<input type="checkbox"/>
11. Если Вы ответили да, то укажите диагноз:	<input type="checkbox"/>
12. Длительность заболевания: до 1 года (1); 2–3 года (2); 4–5 лет (3); 6 и более лет (4)	<input type="checkbox"/>

Программа разработки материала

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

Вариационная группировка: группировка по длительности заболевания (до 1 года; 4–5 лет; 6 и более лет), интервал между приемами пищи (до 1ч; 1–2 ч; 5 и более) др. Макеты статистических таблиц (таблицы 5–7).

Простая таблица

Таблица 5 — Распределение студентов, имеющих заболевания системы органов пищеварения, по факультетам (в % к итогу)

Заболевания системы органов пищеварения	Факультет			Всего
	Лечебный	МПФ	МДФ	
Гастрит				
Язвенная болезнь желудка				
Язвенная болезнь 12-перстной кишки				
Прочие				
Итого				

Групповая таблица

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

Заболевания	Пол		Возраст				Всего
	муж.	жен.	до 20 лет	21–22 года	23–24 года	25 лет и более	
Гастрит							
Язвенная болезнь желудка							
Язвенная болезнь 12-перстной кишки							
Прочие							
Итого							

Таблица 7 — Распределение студентов, имеющих заболевания системы органов пищеварения по факультетам и полу (в % к итогу)

Заболевания	Лечебный			МДФ			МПФ			Всего
	муж.	жен.	оба пола	муж.	жен.	оба пола	муж.	жен.	Оба пола	
Гастрит										
Язвенная болезнь желудка										
Язвенная болезнь 12-перстной кишки										
Прочие										
Итого										

3 Программа анализа.

Перечень статистических методик, необходимых для выявления закономерностей изучаемого явления.

План исследования:

1. Объект наблюдения — выпускники медицинского вуза, прочувшие все курсы в данном медицинском вузе на данном факультете, имеющие заболевание органов пищеварения.

2. Объем статистической совокупности (n): достаточное число наблюдений.

3. Сроки проведения исследования: с 6 февраля по 6 июня текущего года. **Совокупность:** выборочная, репрезентативная по качеству и количеству.

По времени наблюдение: текущее.

По степени охвата наблюдение: выборочное.

Способ получения первичной информации: анкетирование, выкопировка данных из первичной медицинской документации в студенческой поликлинике.

Метод отбора изучаемых явлений: типологический отбор.

5. Исследование по изучению влияния факторов риска на распространенность болезней органов пищеварения у студентов медицинского вуза с целью разработки мероприятий по снижению БОП проводит главный врач поликлиники К. с помощью студентов 4 курса В. и Д.

6. Организационное и методическое руководство исследованиями будет осуществлять главный врач поликлиники К.

7. Техническое оснащение:

— канцелярские товары.

Второй этап статистического исследования. Организация и проведение сбора статистического материала.

Сбор материала проводится согласно составленным ранее программе сбора материала и плана.

Третий этап статистического исследования. Группировка, разработка и сводка статистического материала.

Осуществление программы разработки и анализа материала.

Четвертый этап статистического исследования. Анализ полученных данных, выводы и предложения.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММНЫХ ЦЕЛЕЙ ЗАНЯТИЯ

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1

При анализе заболеваемости населения участка за год врач-терапевт составил несколько макетов статистических таблиц.

1. Составьте групповую таблицу «Распределение больных с различными нозологическими формами по полу и возрасту».

2. Является ли данный вид таблицы наиболее информативным?

Задача 2

Проведено изучение влияния производственных условий на состояние здоровья аппаратчиков завода синтетических смол в одном из 8 цехов производства.

1. Определите, на какой совокупности проведено исследование.

2. Обоснуйте свой вывод.

Задача 3

Врач МСЧ текстильной фабрики проводит изучение заболеваемости болезнями кожи у рабочих красильных цехов за последние 5 лет для разработки профилактических мероприятий.

1. Определите единицу наблюдения.

2. Назовите какие-либо учетные признаки единицы наблюдения.

3. Распределите выбранные признаки по типам группировок.

Задача 4

Цель исследования была определена следующим образом: оценка эффективности аорто-коронарного шунтирования с применением АИК как метода лечения острого инфаркта миокарда.

1. Сформулируйте единицу наблюдения.
2. Какие задачи исследования Вы могли бы предложить?

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

Контрольные вопросы темы

1. Каковы этапы статистического исследования?
2. Что такое программа статистического исследования?
3. Что такое план статистического исследования?
4. На какие разделы делится программа исследования?
5. Какие требования предъявляются к составлению программы сбора статистического исследования?
6. Примеры единицы и объекта исследования.
7. Вопросы плана статистического исследования.
8. Что такое генеральная и выборочная совокупность?
9. Каковы основные компоненты программы статистического исследования?
10. Какие вам известны типы группировок?
11. Что понимают под программой разработки материала?
12. Какие вам известны виды статистических таблиц и в чем их различия.
13. Какие требования предъявляются к составлению статистических таблиц?
14. Способы получения первичной статистической информации.
15. Каковы содержание второго этапа исследования?
16. Каковы содержание третьего этапа исследования, назовите его основные операции?
17. Что такое шифровка и для чего она применяется?
18. В чем заключается IV этап исследования?
19. Формы внедрения результатов статистического исследования, стадии, уровни, пути.
20. Основные виды эффективности.
21. Ошибки статистического анализа.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

1. Под статистикой понимают:

Варианты ответа:

- а) самостоятельную науку, изучающую количественную сторону массовых общественных явлений в неразрывной связи с их качественной стороной;

- б) сбор, обработку и хранение информации, характеризующей количественные закономерности общественных явлений;
- в) анализ массовых количественных данных с использованием статистических методов;
- г) статистическо-математические методы при сборе, обработке и хранении информации.

2. Под медицинской статистикой понимают:

Варианты ответа:

- а) отрасль статистики, изучающую здоровье населения;
- б) совокупность статистических методов, необходимых для анализа деятельности организаций здравоохранения;
- в) отрасль статистики, изучающую вопросы, связанные с медициной, гигиеной, санитарией и здравоохранением.

3. Предметом изучения медицинской статистики является:

Варианты ответа:

- а) информация о здоровье населения;
- б) информация о влиянии факторов окружающей среды на здоровье человека;
- в) информация о количественных данных с использованием статистическо-математических методов;
- г) информация о кадрах, сети и деятельности учреждений и служб здравоохранения;
- д) информация о результатах клинических и экспериментальных исследований в медицине.

4. Статистика здравоохранения включает в себя:

Варианты ответа:

- а) обеспеченность населения медицинскими кадрами;
- б) анализ деятельности организаций здравоохранения;
- в) показатели общей и по возрастной смертности;
- г) обеспеченность населения койками.

5. Статистика здоровья включает в себя:

Варианты ответа:

- а) нагрузку врача-терапевта на приеме в поликлинике;
- б) показатели наглядности;
- в) показатели общей заболеваемости;
- г) показатели инвалидности.

6. Организационно-подготовительный этап статистического исследования включает:

Варианты ответа:

- а) проведение алфавитизации данных;

- б) постановку цели и задач исследования;
- в) определение научно-практической значимости исследования;
- г) выбор темы исследования;
- д) шифровку материала.

7. Этапы статистического исследования:

Варианты ответа:

- а) сбор статистического материала;
- б) проведение стандартизации;
- в) анализ статистического материала;
- г) разработка, группировка, сводка статистического материала.

8. Статистическая совокупность как объект статистического исследования включает:

Варианты ответа:

- а) группу или множество относительно однородных элементов, обладающих признаками различия;
- б) группу или множество относительно однородных элементов, обладающих признаками сходства;
- в) группу или множество относительно однородных элементов, обладающих признаками сходства и признаками различия.

9. Из приведенных определений объект статистической совокупности — это:

Варианты ответа:

- а) первичный элемент статистического наблюдения, являющийся носителем признаков, подлежащих регистрации;
- б) статистическая совокупность (явлений, предметов, лиц), о которых будут собираться сведения;
- в) перечень элементов, определяющих совокупность наблюдения.

10. Свойство репрезентативности характерно статистической совокупности:

Варианты ответа:

- а) генеральной;
- б) выборочной.

11. Группировка, разработка, сводка материала являются этапом статистического исследования:

Варианты ответа:

- а) первым;
- б) вторым;
- в) третьим.

12. По времени статистическое наблюдение может быть:

Варианты ответа:

- а) текущее (постоянное);

- б) сплошное;
- в) выборочное.

13. Третий этап статистического исследования включает:

Варианты ответа:

- а) группировку материала;
- б) выкопировку сведений;
- в) контроль качества регистрации;
- г) шифровку материала.

14. Единицей наблюдения при изучении общей заболеваемости является:

Варианты ответа:

- а) посещение больного по поводу заболевания;
- б) первичное обращение по поводу конкретного заболевания;
- в) каждое заболевание, выделенное при медицинском осмотре;
- г) больной, впервые обратившийся по поводу заболевания в данном году.

15. Варианты готовых ответов носят название:

Варианты ответа:

- а) группировка;
- б) сводка;
- в) разработка.

16. Группировка ответов по атрибутивным признакам называется:

Варианты ответа:

- а) вариационной;
- б) типологической;
- в) количественной.

17. Программа сбора материала включает:

Варианты ответа:

- а) выбор объекта исследования;
- б) выкопировку сведений;
- в) контроль качества регистрации;
- г) разработку образца статистического документа.

18. Требования, предъявляемые к таблицам:

Варианты ответа:

- а) название;
- б) итог по горизонтали;
- в) итог по вертикали;
- г) в случае отсутствия числового значения признака ставить 0 или — ;
- д) сочетание более пяти признаков.

19. За статистическое подлежащее принимается:

Варианты ответа:

- а) изучаемая совокупность в ее основных явлениях;
- б) сводная количественная характеристика статистической совокупности по строкам;
- в) основной учетный признак, анализируемый в таблице;
- г) данные статистической обработки, расположенные по графам таблицы.

20. Статистическим сказуемым является:

Варианты ответа:

- а) сумма показателей в графах таблицы;
- б) показатели горизонтального ряда (по строкам);
- в) изучаемые группировки статистической совокупности;
- г) признаки, применяемые для характеристики подлежащего и расположенные по графам таблицы.

21. Для групповой таблицы характерны следующие признаки:

- а) итог по горизонтали и вертикали;
- б) табличные сказуемые взаимосвязаны с подлежащим;
- в) взаимосвязь между сказуемыми;
- г) нет связи между сказуемыми.

22. Из перечисленных видов статистических таблиц наилучшее представление об исследуемой совокупности дает:

Варианты ответа:

- а) простая таблица;
- б) групповая таблица;
- в) комбинационная таблица.

23. Составные части макета таблицы:

Варианты ответа:

- а) перечень учетных признаков;
- б) подлежащее и сказуемое;
- в) перечень шифров;
- г) итог данных по вертикали;
- д) итог данных по горизонтали.

24. Основные отличия комбинационной таблицы от групповой:

Варианты ответа:

- а) взаимосвязь между табличными подлежащим и сказуемым;
- б) взаимосвязь между сказуемыми;
- в) наличие итогов по вертикали и горизонтали;
- г) наличие двух и более сказуемых;
- д) наличие трех и более признаков.

25. К единовременным наблюдениям относятся:

Варианты ответа:

- а) рождаемость;
- б) профилактический осмотр населения;
- в) перепись больных, находящихся в стационаре.

26. План статистического исследования включает:

Варианты ответа:

- а) определение видов наблюдения;
- б) выбор цели и задачи исследования;
- в) организацию исследования, финансирование и др.;
- г) разработку статистического документа.

27. Текущим наблюдением является:

Варианты ответа:

- а) перепись населения;
- б) учет родившихся;
- в) регистрация смертности населения.

28. Программа разработки полученных данных включает:

Варианты ответа:

- а) организацию исследования, финансирование и др.;
- б) определение единицы наблюдения;
- в) составление макетов статистических таблиц;
- г) разработку статистического документа.

29. Виды выборочных исследований:

Варианты ответа:

- а) типологический;
- б) основного массива;
- в) гнездовой;
- г) случайный;
- д) логический.

30. Четвертый этап статистического исследования включает:

Варианты ответа:

- а) анализ полученных данных;
- б) графические изображения.

31. В зависимости от охвата единиц наблюдения статистическая совокупность бывает:

Варианты ответа:

- а) генеральной;
- б) выборочной;
- в) единовременной.

32. Единица наблюдения, как первичный элемент статистической совокупности, имеет признаки:

Варианты ответа:

- а) сходства;
- б) различия;
- в) репрезентативности.

33. Учетные признаки статистической совокупности бывают по характеру:

Варианты ответа:

- а) количественными;
- б) атрибутивными;
- в) результативными.

34. Учетные признаки статистической совокупности по роли в совокупности бывают:

Варианты ответа:

- а) факторными;
- б) результативными;
- в) выборочными.

35. Составление плана и программы исследования является:

Варианты ответа:

- а) первым этапом статистического исследования;
- б) вторым этапом статистического исследования;

36. Признаки, по которым различаются элементы статистической совокупности, называются:

Варианты ответа:

- а) учетными;
- б) факторными.

37. Основное требование, предъявляемое к выборочной совокупности:

Варианты ответа:

- а) репрезентативность;
- б) объективность.

38. Способы получения первичной информации:

Варианты ответа:

- а) непосредственное наблюдение;
- б) способ выкопировки данных из первичной медицинской документации;
- в) анамнестический способ;
- г) экспедиционный способ;
- д) случайный способ.

39. Таблицы бывают:

Варианты ответа:

- а) простые;
- б) групповые;
- в) комбинационные;
- г) результативные.

40. Линейные диаграммы применяются для:

Варианты ответа:

- а) изображения динамики явления;
- б) изображения явления за замкнутый цикл времени;
- в) изображения экстенсивных показателей.

41. Чтобы отразить динамику рождаемости используют:

Варианты ответа:

- а) линейную диаграмму;
- б) внутрестолбиковую диаграмму;
- в) секторную диаграмму;
- г) столбиковую диаграмму.

42. Для изображения динамики уровня показателя общей смертности можно использовать следующие виды графических изображений:

Варианты ответа:

- а) секторная диаграмма;
- б) линейная диаграмма;
- в) столбиковая диаграмма;
- г) внутрестолбиковая диаграмма.

43. Данные о распределении заболеваний по классам болезней (в %) можно изобразить на следующих графиках:

Варианты ответа:

- а) картограмма;
- б) столбиковая диаграмма;
- в) секторная диаграмма;
- г) внутрестолбиковая диаграмма;
- д) линейная диаграмма.

44. Распределение причин общей смертности (в %) отображается на:

Варианты ответа:

- а) столбиковой диаграмме;
- б) внутрестолбиковой диаграмме;
- в) криптограмме;
- г) линейной диаграмме;
- д) секторной диаграмме.

45. Экстенсивные показатели графически могут быть изображены:

Варианты ответа:

- а) секторной диаграммой;
- б) картограммой;
- в) линейной диаграммой.

46. Интенсивные показатели графически могут быть изображены:

Варианты ответа:

- а) столбиковой диаграммой;
- б) секторной диаграммой;
- в) линейной диаграммой;
- г) радиальной диаграммой.

47. К методологическим ошибкам относятся:

Варианты ответа:

- а) неправильный выбор единицы наблюдения;
- б) недостаточное число наблюдений;
- в) чрезмерная «математизация» материала.

48. К логическим ошибкам относятся:

Варианты ответа:

- а) чрезмерная «математизация» материала;
- б) «формальный» анализ — на основе сравнения чисел без учета их качественной характеристики (сущности явления);
- в) неправильный выбор единицы наблюдения.

49. Оценка результатов внедрения выражается следующими видами эффективности:

Варианты ответа:

- а) медицинской;
- б) гигиенической;
- в) социальной;
- г) экономической.

50. Уровни внедрения результатов исследования:

Варианты ответа:

- а) I — в отдельных (одном или нескольких) организациях местного значения;
- б) II — в большинстве профильных организаций области, района;
- в) III — в большинстве профильных организаций республики;
- г) IV — международный уровень;
- д) V — в медицинских вузах.

ОТВЕТЫ К ТЕСТОВОЙ ПРОГРАММЕ

1	а	18	а, б, в, г	35	а
2	в	19	в	36	а
3	а, б, г, д	20	г	37	а
4	а, б, г	21	а, б, г	38	а, б, в, г
5	в, г	22	в	39	а, б, в
6	б, в, г	23	б, г, д	40	а
7	а, в, г	24	б	41	а, г
8	б	25	б, в	42	б, в
9	б	26	а, в	43	в, г
10	б	27	б, в	44	б, д
11	в	28	в	45	а, б
12	а	29	а, б, в, г	46	а, в, г
13	а, в, г	30	а	47	а, б
14	б	31	а, б	48	а, б
15	а	32	а, б	49	а, в, г
16	б	33	а, б	50	а, б, в, г
17	г	34	а, б		

ЛИТЕРАТУРА

ОСНОВНАЯ

1. Вальчук, Э. А. Основы организационно-методической службы и статистического анализа в здравоохранении / Э. А. Вальчук, Н. И Гулицкая, Ф. П. Царук. — Мн., 2003. — 381 с.

2. Глушанко, В. С. Общественное здоровье и здравоохранение: курс лекций / В. С. Глушанко. — Витебск, 2001. — 359 с.

3. Лисицын, Ю. П. Общественное здоровья и здравоохранение: учеб. для вузов / Ю. П. Лисицын. — М. : Издат. дом ГЭОТАР-МЕД, 2002. — 520 с.

4. Общественное здоровье и здравоохранение: под ред. В. А. Миняева, Н. И. Вишнякова. — М., 2003. — 520 с.

5. Шаршакова, Т. М. Курс лекций по общественному здоровью и здравоохранению: курс лекций / Т. М. Шаршакова. — Гомель, 2004. — 154 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

6. Алехнович, М. В. Методика и организация статистического исследования: учеб.-метод. пособие / М. В. Алехнович. — Гродно, 2001. — 24 с.

7. Мерков, А. М. Санитарная статистика / А. М. Мерков, Л. Е. Поляков. — Л. : Медицина, 1977. — 384 с.

8. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учеб. пособие / Под ред. В. З. Кучаренко. — М. : Издат. дом ГЭОТАР-МЕД, 2005. — 188 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Цель занятия	3
Задачи занятия	3
Требования к исходному уровню знаний	3
Контрольные вопросы из смежных дисциплин	4
Контрольные вопросы по теме занятия	4
Учебный материал	4
Задания для самостоятельной работы студентов по реализации программных целей занятия	29
Самоконтроль усвоения темы.....	30
Тестовый контроль.....	30
Ответы к тестовой программе	39
Литература	39

Учебное издание

Шаршакова Тамара Михайловна
Петрова Надежда Петровна
Соболева Людмила Григорьевна

**МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА
ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОРГАНИЗАЦИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.
ОРГАНИЗАЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.
ЭТАПЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.
ГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В СТАТИСТИКЕ**

**Учебно-методическое пособие для студентов 4 курса
всех факультетов высших медицинских
учебных заведений**

**Редактор *Т. Ф. Рулинская*
Компьютерная верстка *Ж. И. Цырыкова***

Подписано в печать 14. 03. 2008
Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная 65 г/м². Гарнитура «Таймс»
Усл. печ. л. 2,3. Уч.-изд. л. 2,5. Тираж 150 экз. Заказ № 89

Издатель и полиграфическое исполнение
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
246000, г. Гомель, ул. Ланге, 5
ЛИ № 02330/0133072 от 30. 04. 2004