

Министерство образования и науки Российской Федерации

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«Сибирский государственный медицинский университет  
Министерства здравоохранению и социального развития Российской Федерации»

**МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА**  
**ПОКАЗАТЕЛИ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ**  
**ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**

Учебное пособие

Томск – 2011

**УДК: 614/1/2(075/8)**

**ББК: Н11(2)02я7**

**М422**

Медицинская статистика. Показатели и методы оценки здоровья населения: учебное пособие / Т.Б.Александрова, Д.Е.Калинкин, В.Я.Плещинская, Е.Н.Образцова, Р.М. Тахауов, С.М.Хлынин. Томск: СибГМУ, 2011. - 126 с.

В настоящем пособии в систематизированном виде излагаются теоретические, нормативные и методические материалы по изучению здоровья населения, функционирования медицинского учреждения на основе статистического анализа. Приведен перечень показателей для анализа общественного здоровья и деятельности организаций здравоохранения. Описаны способы расчета и интерпретации данных показателей.

Приведены значения демографических показателей, показателей заболеваемости населения, а также рекомендуемые нормы нагрузки персонала амбулаторно-поликлинических и стационарных учреждений. В виде приложений в пособие включен перечень основных форм статистического учета и отчетности.

Пособие написано в соответствии с программой «Общественное здоровье и здравоохранение» для студентов высших медицинских учебных заведений (Москва, 2000)

**Рецензент:**

**Мендрина Галина Ивановна** – д-р мед.наук, профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья Сибирского государственного медицинского университета.

Утверждено и рекомендовано к печати Учебно-методической комиссией объединенного ученого совета факультета клинической психологии, психотерапии и социальной работы и факультета экономики и управления в здравоохранении (протокол № 2 от 05.04.2011г.) и Центральным методическим Советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (протокол № 2 от 19.05.2011г.)

© Сибирский государственный медицинский университет, 2011

© Александрова Т.Б., Калинкин Д.Е., Плещинская В.Я.,  
Образцова Е.Н., Тахауов Р.М., Хлынин С.М., 2011

## Список сокращений

ВОЗ	– Всемирная организация здравоохранения
ЗВУТ	– заболеваемость с временной утратой трудоспособности
ЗНО	– злокачественные новообразования
ЛПУ	– лечебно-профилактическое учреждение
МИД	- Министерство иностранных дел
МО	- Министерство обороны
МПС	- Министерство путей сообщения
НС	– нервная система
ОРВИ	- острая респираторная вирусная инфекция
ПЗ	– психические заболевания
СППЖ	– средняя продолжительность предстоящей жизни
ФВД	– функция врачебной должности
ЦНС	– центральная нервная система

## **ВВЕДЕНИЕ**

Система здравоохранения является важнейшим элементом общественной жизни, имеет целью решение таких стратегических задач страны, как укрепление физического и социального благополучия граждан, удовлетворение растущих потребностей в медицинской помощи. Здравоохранение призвано вносить существенный вклад в формирование производственного потенциала общества.

В целях совершенствования системы здравоохранения, направленного на повышение доступности, качества и эффективности оказываемой населению медицинской помощи, необходимо осуществлять систематический мониторинг состояния общественного здоровья и здравоохранения. При принятии грамотных управленческих решений требуется научно-обоснованный выбор приоритетов.

Проведение углубленного анализа динамики показателей здоровья населения необходимо для разработки стратегии развития отрасли здравоохранения, планирования и прогнозирования сети, расчета потребности в материальных и кадровых ресурсах. Такой анализ невозможен без использования медицинской статистики.

Медицинская статистика тесно связана с процессом управления, статистические данные используются для планирования мероприятий в области здравоохранения и для оценки их реализации. Кроме того, медицинская статистика имеет тесную взаимосвязь с практическими задачами организации здравоохранения: статистические данные ориентируют руководителей органов и учреждений здравоохранения в отношении состояния сети, кадров и лечебно-профилактической деятельности учреждений, указывают на имеющиеся достижения, вскрывают недостатки и тем самым содействуют определению путей дальнейшего развития здравоохранения в стране.

Статистические данные о сети, кадрах и деятельности органов и учреждений здравоохранения по району, городу, области, республике и по России в целом формируются на основании сводки материалов статистической отчетности отдельных учреждений здравоохранения. В силу этого обеспечение полноты и достоверности статистической отчетности любого лечебно-профилактического учреждения (ЛПУ), организации и органов управления здравоохранением является важной государственной обязанностью каждого врача и организатора здравоохранения.

Годовой медицинский статистический отчет представляет сводку данных об объемах и характере работы организации, условиях, в которых

протекала деятельность учреждения. Анализ этих данных помогает выявить причины отрицательных показателей работы ЛПУ в целом или его отдельных структурных подразделений. Кроме того, составляемый годовой отчет содержит важные сведения, необходимые для всякого рода справок, докладов и т. д.

Важно не только владеть методикой расчета показателей, но и оценивать их в динамике, сравнивать с нормативами, сопоставлять с показателями деятельности других профильных учреждений. Если годовые отчетные данные освещают существующее положение дела, то анализ материалов за более длительный период позволяет определить динамику отраженных в отчете явлений, указывает направление, в котором развивается та или иная сторона деятельности лечебно-профилактического учреждения.

Фундаментом, который кладется в основу государственной отчетности и обеспечивает ее достоверность, является учет, проводимый по единым формам и правилам. Для всех органов и учреждений здравоохранения существуют единые подходы к ведению учета и отчетности и соответственно единая медицинская документация: формы статистической отчетности, утверждаемые Минздравсоцразвития России и Федеральной службой государственной статистики (Росстат), а также единые формы учета и инструкции по их заполнению. Это позволяет выполнять одно из важнейших требований к медицинской статистике - обобщать в государственном масштабе статистический материал по здравоохранению и сравнивать результаты по субъектам Федерации, городам и районам. При правильном ведении учета составление государственного отчета не представляет трудностей.

Отчетные документы составляются в кабинете медицинской статистики лечебно-профилактической организации на основании первичных учетных статистических документов, которые заполняются работниками соответствующих подразделений.

Разделы медицинской отчетности характеризуют показатели здоровья населения, объем и качество медицинской помощи, ресурсы организаций здравоохранения и эффективность их использования.

Таким образом, медицинская отчетность имеет большое значение для обеспечения планирования и регулирования деятельности учреждений здравоохранения, а также оценки эффективности мероприятий, проводимых органами управления здравоохранением.

Прежде чем приступить к оценке состояния здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения, необходимо рассмотреть принципиально важные теоретические и методологические основы статистического анализа, определить понятия сущности общественного здоровья, методологии оценки здоровья населения и здравоохранения, основных методов медицинской статистики, а также методики расчета основных показателей здоровья населения и деятельности медицинских учреждений.

# Глава 1. ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ. ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ

## 1.1. Основные понятия

Общепринятой медико-социальной характеристикой здоровья является определение, принятое Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ): *«Здоровье является состоянием полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов»*. Это определение отражено в Уставе ВОЗ.

По мнению экспертов ВОЗ, под здоровьем на индивидуальном уровне понимается отсутствие выявленных заболеваний и расстройств, а на популяционном уровне — процесс снижения уровня смертности, заболеваемости и инвалидности, а также повышение ощущаемого уровня здоровья.

Общественное здоровье следует рассматривать как ресурс национальной безопасности, средство, позволяющее людям жить благополучной, продуктивной и качественной жизнью. Все люди должны иметь доступ к необходимым для обеспечения здоровья ресурсам.

В нашей стране распространенным является другое определение общественного здоровья, разработанное на семинаре заведующих кафедрами организационного профиля медицинских вузов. Под термином *«общественное здоровье»* *следует понимать важнейший экономический и социальный потенциал страны, обусловленный воздействием различных факторов окружающей среды и образа жизни населения, позволяющий обеспечить оптимальный уровень качества и безопасность жизни людей.*

При оценке здоровья выделяют четыре уровня:

1. Индивидуальное здоровье — здоровье отдельного человека.
2. Групповое здоровье — здоровье социальных и этнических групп.
3. Региональное здоровье — здоровье населения административных территорий.
4. Общественное здоровье — здоровье популяции, общества в целом.

В отличие от клинических дисциплин общественное здоровье изучает состояние не отдельных людей, а общества в целом, а также влияние на него условий жизни, производственных и других факторов.

На состояние общественного здоровья оказывают влияние такие факторы как:

1. Социально-экономические (условия труда, жилищные условия, материальное благосостояние и т.д.).
2. Социально-биологические (возраст, пол, наследственность и т.д.).
3. Экологические и природно-климатические (загрязнение среды обитания, среднегодовая температура, уровень солнечной радиации и т.д.).
4. Организационные или медицинские (уровень и организация медицинской помощи).

При этом подсчитано, что здоровье обусловлено в 50% случаев - условиями и образом жизни человека; 20% - состоянием внешней среды; 20% - генетическими факторами и 10% - состоянием здравоохранения.

Для изучения общественного здоровья с целью выработки научно обоснованных рекомендаций по устранению и предупреждению влияния вредных факторов на здоровье людей, а также для повышения уровня здоровья населения и организации медицинской помощи применяются различные методы, в т.ч. используемые в других отраслях знаний (история, социология, математика, статистика, информатика, социальная психология, философия, наука управления, экономика и др). При оценке здоровья и состояния здравоохранения наиболее широко зарекомендовали себя следующие методы:

**Исторический метод.** Применяется для исследования прошлого, его сопоставления с настоящим и формированием перспектив на будущее.

**Статистический метод.** Основан на математических методах, используется при анализе состояния здоровья населения и здравоохранения для объективности выводов и подтверждении их достоверности.

**Социологический метод.** В сочетании со статистическим методом широко используется при комплексном исследовании многих общественных явлений. Основывается на анкетировании, опросах и интервьюировании.

**Метод экспертных оценок.** Применяется в исследовании результативности медицинской помощи и ее качества, дальнейшего планирования медицинских мероприятий.

**Экономический метод (нормативный), метод системного анализа и др.**

Исследования с применением совокупности перечисленных методов называются *социально-гигиеническими*.

До сих пор крайне мало показателей, которые объективно отражали бы количество, качество и состав общественного здоровья. В настоящее время во всем мире ведется поиск и разработка интегральных показателей и индексов оценки здоровья населения. Правильно собранные и хорошо проанализированные статистические данные о здоровье служат основой для государственного и регионального планирования оздоровительных мероприятий, разработки организационных форм и методов работы органов и учреждений здравоохранения, а также для контроля эффективности их деятельности по сохранению и укреплению здоровья населения.

## 1.2. Показатели, характеризующие общественное здоровье

Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) определены цели мирового здравоохранения и разработаны показатели конечных результатов, характеризующих достижение этих целей.

Цели национальных систем здравоохранения сформулированы экспертами ВОЗ следующим образом:

1. Улучшение состояния здоровья населения (определяется по показателям вероятности смерти в возрастах до 5 лет и с 15 до 59 лет; ожидаемой продолжительности жизни – ОПЖ; числу лет жизни, утраченных в результате инвалидности; показателю ожидаемой жизни, скорректированному на инвалидность).

2. Обеспечение уважения личности и достоинства пациента; своевременность оказания помощи; внимательное отношение; доступность социальной поддержки и возможность выбора поставщика медицинского обслуживания.

3. Справедливый объем финансового вклада населения в здравоохранение (бремя его финансовых расходов на здравоохранение).

При этом наиболее значимыми для общества признаются такие признаки, как:

- обеспечение непрерывного биологического воспроизводства полноценного потомства;
- необходимая продолжительность жизни, которая позволяет людям достичь полноценного развития, выполнить намеченные жизненные планы и получить удовлетворение от их реализации;
- достаточный уровень трудовой активности для выполнения социальных обязанностей на работе, в быту, в отношениях с природой.

Таким образом, общественное здоровье можно определить как **«способность населения обеспечивать воспроизводство полноценного потомства, необходимую продолжительность жизни и адекватную трудовую активность»**.

Из приведенного выше определения следует, что при оценке общественного здоровья необходимо определять:

1. Полноценность биологического воспроизводства (показатель естественного воспроизводства, суммарный коэффициент рождаемости, нетто-коэффициент воспроизводства населения).
2. Ожидаемую продолжительность жизни. Чаще всего он рассчитывается от рождения (ОПЖ-0). Это усредненная продолжительность жизни всех родившихся младенцев, рассчитанная по тем уровням повозрастной смертности, которая имелаась в предшествующий год.
3. Степень дееспособности (продолжительности трудоспособной жизни).

В то же время для выполнения поставленных перед здравоохранением задач и обеспечения высоких показателей здоровья



населения сама система здравоохранения должна быть обеспечена реальными и полноценными возможностями своего влияния на те или иные негативные факторы здоровья.

Для оценки общественного здоровья и деятельности национальных систем здравоохранения ВОЗ рекомендует использовать следующие показатели:

1. Отчисление валового национального продукта на здравоохранение.
2. Доступность первичной медико-санитарной помощи (ПМСП).
3. Охват населения медицинской помощью.
4. Уровень иммунизации населения от инфекционных болезней.
5. Степень обследования беременных.
6. Уровень детской смертности.
7. Состояние питания детей.
8. Средняя продолжительность предстоящей жизни.
9. Гигиеническая грамотность населения и др.

Всемирной организацией здравоохранения введены новые измерители показателей здоровья населения – DALY (ДАЛИ) и QALY (КВАЛИ).

**DALY** (Disability adjusted Life Years) – суммарные потери лет здоровой жизни в результате предотвратимой преждевременной смерти в силу наступившей нетрудоспособности. Так, количество лет ДАЛИ на тысячу населения составляет в Африке 580, Латинской Америке – 250, бывших соцстранах – 180, в странах с развитой экономикой – 110. Это значит, что ежегодно в Африке по причинам, которые можно устранить, погибает для экономики и становится бременем для нее из десяти жителей – шесть, а в развитых странах – один.

**QALY** (Quality adjusted Life Years) – количество прожитых дополнительных лет жизни в результате применения мер профилактики или лечения, умноженное на показатель качества жизни. Например, QALY будет равно нулю у пациента, прооперированного по поводу рака и прожившего два года в неподвижности и страданиях.

Все интегральные показатели и индексы здоровья населения, которые используются для оценки его состояния, по мнению ВОЗ, должны обладать следующими качествами:

*Доступность и простота получения данных.* Требуемые данные должны быть получены без проведения сложных специальных исследований.

*Полнота охвата.* Показатели должны быть получены из данных, охватывающих все население, для которого они предназначены.

*Качество.* Территориальные данные не должны существенно изменяться во времени и пространстве, чтобы в результате на показатели не оказывалось значительное влияние данных изменений.

*Универсальность.* Показатели по возможности должны быть отражением тех групп факторов, которые влияют на уровень здоровья.

*Вычислимость.* Показатели должны рассчитываться как можно более простым способом, расчет не должен быть дорогостоящим.

*Приемлемость (интерпретируемость).* Показатели должны быть приемлемы, должны существовать приемлемые методы для расчета показателя и его интерпретации.

*Воспроизводимость.* При использовании показателя здоровья разными специалистами в различных условиях и в различное время результаты должны быть идентичными.

*Специфичность.* Показатель должен отражать изменения только в тех явлениях, выражением которых он служит.

*Чувствительность.* Показатель здоровья должен быть чувствительным к изменениям соответствующих явлений.

*Валидность.* Показатель должен быть истинным выражением факторов, мерой которых он является. Должна быть создана некоторая форма независимого и внешнего доказательства этого факта.

*Репрезентативность.* Показатель должен быть представительным при отражении изменений в здоровье отдельных возрастно-половых и других контингентов населения, выделенных для целей управления.

*Иерархичность.* Показатель должен конструироваться по единому принципу для разных иерархических уровней, выделяемых в изучаемой совокупности населения для учитываемых заболеваний, их стадий и последствий. Должна существовать возможность его унифицированной свертки и развертки по составляющим компонентам.

*Целевая состоятельность.* Показатель здоровья должен адекватно отражать цели сохранения и развития (улучшения) здоровья и стимулировать общество к поиску наиболее эффективных путей достижения этих целей.

В отечественной системе здравоохранения принято пользоваться следующей схемой медико-статистических и медико-демографических показателей состояния здоровья населения:

1. Демографические показатели.
2. Показатели заболеваемости и распространенности болезней.
3. Показатели инвалидности и инвалидизации.
4. Показатели физического развития населения.

## Глава 2. МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА

### 2.1. Общие положения

Здоровье населения зависит от комплекса различных факторов. С целью изучения причинно-следственных закономерностей проводятся специальные медико-социальные исследования. Оценка здоровья населения и деятельности учреждения базируется на следующих элементах:

- грамотный сбор первичной информации;
- использование современных информационных технологий и математических методов обработки информации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи между действиями и результатами, выводы должны основываться на доказанных фактах;
- системный подход к рассматриваемому явлению.

Слово «**статистика**» происходит от латинского «status» - состояние, положение. Медицинская статистика, являясь частью общей статистики, изучает количественную сторону массовых явлений в медицине.

*Методы статистики:* метод массового наблюдения, метод группировок, таблиц, графиков.

*Медицинская или санитарная статистика* является разделом науки об общественном здоровье и здравоохранении и состоит из следующих компонентов:

- биостатистика
- статистика здоровья
- статистика здравоохранения

**Биостатистика** используется для изучения новых методов диагностики и лечения, результатов клинического исследования. Она включает в себя большое количество методов медицинской статистики, является узкоспециализированной наукой, требует специальной подготовки профессиональных биостатистиков, в связи с чем крайне редко используется для оценки здоровья населения и здравоохранения.

**Статистика здоровья** – раздел медицинской статистики, изучающий здоровье населения в неразрывной связи с факторами, влияющими на него.

Статистика здоровья разрабатывает и использует методы сбора и анализа данных, характеризующих динамику и зависимость показателей здоровья населения от различных факторов.

Главная задача статистики заключается в установлении закономерностей изучаемых явлений. Закономерность проявляется только при достаточно большом числе наблюдений.

Базовая составляющая статистики - *теория вероятностей*, разработанная на основе закона больших чисел. Она рассматривает меру частоты или вероятности какого-либо явления или события.

*Вероятность* какого-либо события, обозначаемое  $P$ , равна отношению числа наступивших событий  $m$  к числу всех возможных событий  $n$ .

$$P = m/n.$$

Вероятность отсутствия какого-либо события  $q$  равна отношению ненаступивших событий к числу всех возможных событий.

В сумме вероятности наступления события и его отсутствия составляют единицу:  $P+q = 1$ . Чем ближе вероятность наступления события к нулю, тем оно менее вероятно. Следовательно,  $q = 1-P$ .

Статистика здоровья изучает здоровье общества в целом и отдельных его групп и устанавливает зависимость здоровья от различных факторов социальной среды.

**Статистика здравоохранения** анализирует данные о сети медицинских и санитарных учреждений, их деятельности и кадрах, оценивает эффективность организационных мероприятий по профилактике и лечению болезней.

Статистические данные могут быть первичными и вторичными.

**Первичные данные** – это данные, собранные с конкретной целью, для решения определенных задач.

**Вторичные данные** – предварительно собранные с другими целями.

Например, изучая заболеваемость населения, можно прибегнуть к сбору первичных данных и обследовать или наблюдать определенные группы лиц, но можно использовать и вторичные данные – регистрацию заболеваний по обращаемости. Численность населения, рождаемость, смертность относятся к вторичным данным.

Каждый врач в своей практической деятельности должен знать принципы и методы медицинской статистики, принципы определения причинно-следственных связей в медицине, а так же уметь:

- формулировать цели и задачи исследования;
- организовывать и проводить статистическое наблюдение;
- исчислять и анализировать различные статистические показатели;
- оценивать степень доказательности результатов эпидемиологических исследований;
- оценивать вероятность наличия взаимосвязи между факторами окружающей среды, социальными и медицинскими вмешательствами и здоровьем;
- оформлять результаты наблюдения с использованием табличного и графического способа;

- формулировать выводы, вытекающие из результатов статистического наблюдения и давать по ним обобщающее заключение;

- проводить критический анализ и аргументированную интерпретацию результатов собственного и аналогичных статистических наблюдений, используемых в качестве сравнения.

## 2.2. Этапы статистического исследования

В организации и проведении медико-социальных исследований здоровья населения выделяют 4 этапа:

I. Подготовительный (организационный) этап – разработка дизайна исследования.

II. Этап сбора информации и формирования баз данных.

III. Этап обработки, анализа, визуализации данных, их литературного и графического оформления.

IV. Этап разработки рекомендаций и управленческих решений, внедрения в практику и оценки эффективности.

**Первым этапом** статистического исследования является составление плана и программы. Продумывается творческий замысел (дизайн) будущего исследования, который включает в себя разработку **программы и рабочего плана исследования**.

**Программа** исследования является перечнем вопросов, на которые следует получить ответы в процессе проведения данного исследования. Программа включает в себя:

1. Цель исследования. Цель должна быть актуальной для медицинской науки и практики здравоохранения, определять пути решения выбранной проблемы. Например, целью исследования может быть разработка мер по улучшению здоровья населения, оптимизации деятельности системы здравоохранения.

2. Задачи исследования (пути достижения цели). Это конкретизированное, расширенное и уточненное определение цели, ее пошаговое достижение.

3. Определение темы исследования. Название темы формулируется одним предложением, оно должно соответствовать цели исследования.

4. Уточнение используемых терминов, глоссарий понятий.

5. Формулирование рабочей гипотезы (ожидаемые результаты, которые в процессе исследования должны быть подтверждены или опровергнуты).

6. Определение объекта, единиц и объема наблюдения.

7. Разработка и тиражирование статистического материала (анкеты, карты, бланки), программы обработки баз данных).

8. Составление программы разработки и анализа (макеты таблиц, перечень рассчитываемых статистических величин)

**Объект исследования** – это **статистическая совокупность**, состоящая из однородных единиц, взятых вместе в известных границах

времени и пространства. Различают 2 вида статистической совокупности – генеральная и выборочная.

**Генеральная совокупность** включает в себя все единицы наблюдения в соответствии с целью исследования. При изучении здоровья населения она определяется, как правило, в пределах конкретных территориальных или производственных границ. В связи с невозможностью или нецелесообразностью исследования абсолютно всех единиц наблюдения в практике чаще всего используют выборочную совокупность.

**Выборочная** совокупность - это часть генеральной совокупности, отобранная специальными методами. Важным условием выборки является ее *репрезентативность*, т.е. представительность: выборочная совокупность должна быть максимально похожей на генеральную и достаточной по объему (числу наблюдений).

**Единица наблюдения** (учитываемые признаки) – это первичный элемент статистической совокупности, наделенный всеми признаками, подлежащими изучению.

**Примеры единиц наблюдения:**

1. При изучении заболеваемости детей дошкольного возраста острыми респираторными заболеваниями за данный год единицей наблюдения будет считаться каждое первое обращение в медицинское учреждение по поводу острого респираторного заболевания детей соответствующего возраста в данном году.

2. При изучении объема медицинской помощи, получаемой в течение года семьями, работающими на предприятии «А», единицей наблюдения будет семья, в которой один из ее членов работает на данном предприятии.

3. При изучении эффективности применения какого-нибудь нового способа лечения больных гипертонической болезнью единицей наблюдения будет больной гипертонической болезнью, которого лечили этим способом.

Таким образом, при анализе работы отдельного врача или медицинского учреждения в целом единицей наблюдения может быть человек (больной или здоровый), семья, каждый случай заболевания, смерти, рождения, инвалидности, посещение, госпитализация, койки, медицинские кадры и т.д. - при изучении соответствующих проблем.

Учитываемые признаки могут быть нескольких видов:

**атрибутивные (описательные)** – пол, национальность, виды заболеваний и др.

**количественные** – возраст, длительность заболевания, рост и т.д.

**факторные и результативные** – в зависимости от влияния отдельных признаков на изучаемое явление. К факторным относят признаки, которые могут влиять на результативные признаки (например, пол, возраст, образование, доход и т.д.) К результативным признакам можно отнести заболевание, его исход (выздоровление, инвалидность, смерть), рост, уровень глюкозы в крови и т.д.)

Подбор учитываемых признаков очень важен для последующей их группировки, составления макета таблиц и выводов, так как изучаемые

группы должны быть качественно однородными. От того, как будут сгруппированы признаки, зависят результаты исследования.

Различают группировки типологические – по атрибутивным признакам и вариационные – группировка количественных признаков.

**План исследования** – включает место проведения исследования, порядок подбора, обучения и организации работы непосредственных исполнителей, определение необходимого объема и видов ресурсного обеспечения исследования, сроков и ответственных лиц.

**Методы отбора единиц наблюдения.** Сбор материала может быть единовременным (например, перепись населения) или *текущим* (например, регистрация диагнозов в «Карте выбывшего из стационара» по мере выписки больных).

По объему статистическое исследование может быть сплошное, при котором изучается вся генеральная совокупность, и несплошное, в котором выделяют несколько видов:

1. Монографическое исследование (глубокое исследование одной единицы наблюдения: человека, учреждения и т.д.)

2. Метод основного массива (когда изучается большая часть объекта)

3. Выборочный метод. Представляет собой выделение *репрезентативной* (т.е. представительной по количественной и качественной характеристике) выборки. Различают следующие виды выборок:

- случайный отбор – формируется путем отбора единиц наблюдения наугад (например, по возрасту, алфавиту и т.д.);

- механический отбор – это выборка, при формировании которой используют арифметический подход к отбору единиц наблюдения (например, для изучения отбирают каждую пятую единицу наблюдения, десятую, по порядку и т.д.);

- типологический отбор – это отбор по какому-то типичному признаку (по профессии, уровню дохода, наличию определенного заболевания, уровню образования и т.д.);

- серийная выборка – исследуются целые серии или группы (например, муниципальные учреждения, школы, детские сады). Представляет собой сочетание типологического, случайного или механического отбора;

- направленного отбора – изучаются явления в однородных группах среди лиц определенного пола, стажа, возраста. Влияние данных признаков таким образом исключается, используется для выявления воздействия других, менее изученных признаков;

- когортный метод – исследование группы лиц, переживших одно и то же демографическое явление в течение одного и того же периода времени;

- метод «копи-пара» - способ парных сочетаний, когда для изучаемой группы подбирается максимально похожая на нее единица наблюдения контрольной группы. В процессе исследования выявляется различие по

изучаемому фактору воздействия, например, воздействию нового лекарственного препарата.

**Методы сбора статистической информации** – информацию о состоянии здоровья можно получить из 3-х источников:

1. Данные официальной статистики медицинских учреждений и организаций, переписи населения.
2. Выкопировка данных из первичной медицинской документации.
3. Непосредственное исследование. Для получения информации об условиях и образе жизни респондентов применяется метод социально-гигиенического исследования (анкетирование, интервьюирование, анкета-интервью, метод наблюдения, бюджетный метод и т.д)

**Методика составления анкеты.** Анкета содержит вводную часть, отражающую цель опроса, основную и социально-демографическую части. Необходимо формулировать значимые вопросы, понятные респонденту, не должно быть вопросов, вызывающих нежелание отвечать. Используются открытые вопросы, не предусматривающие подсказок, закрытые вопросы с вариантами ответов, альтернативные, прямые-косвенные и другие виды вопросов.

Схема изучения здоровья населения и методы, с помощью которых изучается общественное здоровье населения, представлены в табл. 1.

Таблица 1

<b>Объекты и методы комплексных социально-гигиенических исследований</b>		
Объекты исследования	Методы отбора исследуемых групп	Методы получения и обработки информации об исследуемых группах
<b>Группы населения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Возрастно-половые</li> <li>➤ Территориальные</li> <li>➤ Социальные</li> <li>➤ Профессиональные</li> <li>➤ Этнические (различные национальности)</li> <li>➤ Семейные (полные и неполные)</li> <li>➤ По состоянию здоровья (не болевшие, эпизодически болеющие, больные хроническими заболеваниями и др)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Монографическое исследование</li> <li>➤ Метод основного массива</li> <li>➤ Выборочный метод:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ случайный отбор</li> <li>◆ механический отбор</li> <li>◆ типологический отбор</li> <li>◆ серийная выборка</li> <li>◆ направленного отбора</li> <li>◆ когортный метод</li> <li>◆ метод «копи-пара»</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Социологические: опрос-интервью анкетирование, наблюдение (гласное, негласное) бюджетный анамнестический и т.д.</li> <li>➤ Санитарно-статистические исследования</li> <li>➤ Использование баз данных, вычислительной техники</li> <li>➤ Математико-статистические</li> <li>➤ Сведения государственного учета и отчетности органов и учреждений здравоохранения</li> </ul>



**Методика составления макетов таблиц.** Сгруппированные данные представляют в виде таблиц. В таблицах различают подлежащее (то главное, о чем говорится в таблице, или объект исследования) – располагается слева по строкам таблицы горизонтально – и сказуемое (один или несколько признаков, характеризующие подлежащее) – располагается сверху в вертикальных графах таблицы. При составлении таблиц должны соблюдаться определенные правила:

- таблицы должна иметь последовательную нумерацию;
- таблица должна иметь четкое заглавие с отражением сути, заглавие пишется над таблицей (в отличие от графика, название которого должно быть внизу);
- оформление таблицы заканчивается итогами по графам и строкам (по горизонтали «Итого», по вертикали «Всего» – для расчета соответствующих показателей в последующем;
- в таблице не должно быть пустых клеток (если нет данных, ставится прочерк).

Различают таблицы простые, когда изучается только один варьирующий признак (Табл.2), групповые - подлежащее имеет несколько не связанных между собой сказуемых (Табл.3), комбинационные - сказуемые взаимосвязаны (Табл.4).

Таблица 2

**Распределение численности врачей больницы по отделениям (абс.ч.)**

Отделение	Число врачей
Терапевтическое	
Кардиологическое	
Хирургическое	
ИТОГО:	

Таблица 3

**Распределение численности врачей по отделениям, по полу и возрасту (абс.ч.)**

Отделение	Возраст, годы			Пол		ВСЕГО
	До 30	30-49	50 и старше	Муж.	Жен.	
Терапевтическое						
Хирургическое и т.д.						
ИТОГО:						

Таблица 4

**Распределение численности врачей по отделениям, полу и возрасту (абс.ч.)**

Отделение	Мужчины			Женщины			ВСЕГО
	До 30 лет	30-49 лет	50 лет и старше	До 30 лет	30-49 лет	50 лет и старше	

Терапевтическое  
Хирургическое и  
т.д.  
ИТОГО:

**Программа анализа.** Завершением 1-го этапа исследования является определение, какие статистические показатели предстоит рассчитать при разработке материала на 3-м этапе исследования. Программа анализа основывается на изучении 5 свойств статистической совокупности:

1. распределение признаков;
2. средний уровень признаков;
3. вариабельность (разнообразие признаков, отклонение, коэффициент вариации);
4. репрезентативность (представительность признаков);
5. корреляция признаков.

#### **Пример составления плана и программы клинико-статистического исследования**

*Тема: «Отдаленные результаты лечения больных злокачественными новообразованиями молочной железы»*

*Цель исследования: определить эффективность оперативного, лучевого и комбинированного лечения больных со злокачественными новообразованиями молочной железы.*

*Задачи исследования:*

1. *Определить состав больных злокачественными новообразованиями молочной железы женщин по возрасту, профессии, стадиям болезни, способам лечения.*
2. *Изучить отдаленные результаты (состояние больных через 3 года) оперативного, лучевого и комбинированного лечения.*

*Методика исследования: выкопировка сведений о больных со злокачественными новообразованиями, находившихся в стационаре в 2007 году, на карты выборки, последующая их разработка и анализ полученных данных.*

*Объем исследования: первая группа – 100 женщин со злокачественным новообразованием молочной железы в возрасте 30 лет и старше, которым была сделана операция (резекция или ампутация молочной железы); вторая группа – 100 женщин со злокачественным новообразованием молочной железы в возрасте 30 лет и старше, получивших лучевое лечение; третья группа - 100 женщин со злокачественным новообразованием молочной железы в возрасте 30 лет и старше, получивших комбинированное лечение.*

*Время и место исследования: 2010 год, стационарное отделение больницы Г.*

*Исполнители исследования: врачи К и С.*

#### **Образец регистрационного бланка**

#### **КАРТА ВЫБОРКИ**

*История болезни №*



**II этап. Сбор материала** - процесс регистрации, заполнения официально существующих или специально разработанных документов. На каждую единицу исследования заполняются документы разработанной формы – анкета, выборочная карта, регистрационный бланк. Проводится выкопировка из истории болезни, амбулаторной карты и других необходимых для исследования документов.

При проведении анализа деятельности медицинского учреждения основные статистические данные берутся из форм годового отчета. Отчетные документы составляются в кабинете медицинской статистики на основании первичных учетных статистических документов, которые заполняются работниками соответствующих подразделений. На основании сводки первичной медицинской документации формируется медицинская отчетность – система документов установленной формы, представляемых учреждениями и организациями здравоохранения вышестоящим органам управления здравоохранением. Разделы медицинской отчетности характеризуют показатели здоровья населения, объем и качество медицинской помощи, ресурсы учреждений здравоохранения и эффективность их использования.

Формирование информационной базы данных (БД) осуществляется путем ввода их с бумажных носителей (карт, анкет) с помощью компьютерных программ ввода.

**III этап. Программа обработки материала** заключается в систематизации полученной информации путем группировки данных, составления таблиц.

Этапы обработки полученных данных включают в себя:

1. Проверку собранных данных, их подготовку, группировку (по полу, возрасту, семейному положению и др.).
2. Подсчет и внесение данных в макеты таблицы.
3. Предварительный (априорный) анализ – предшествующий непосредственному математико-статистическому анализу собранных данных. Он выявляет причинно-следственные связи между признаками и явлениями, оценивает однородность исследуемой совокупности, определяет характер распределения совокупности по изучаемым признакам.
4. Графическое изображение результатов. Осмысление полученных показателей, сравнение их
  - в динамике;
  - с имеющимися нормативами;
  - со средними уровнями показателей;
  - с данными по другим учреждениям и территориям.

**Методика графического представления результатов.** Наглядно воспроизведенные статистические данные позволяют легко и выразительно представлять имеющуюся гипотезу и исследовать ее. С помощью графиков

можно проследить возрастание, убывание или стабильность отдельных показателей, установить тенденцию развития и закономерности изучаемого явления.

*Типы графического изображения:*

- диаграммы (используют в медико-социальных исследованиях);
- картограммы;
- картодиаграммы.

Два последних типа используют в медико-географических исследованиях.

В свою очередь **диаграммы** подразделяются на:

**Линейные** (Рис.1) – показывают динамику развития того или иного процесса

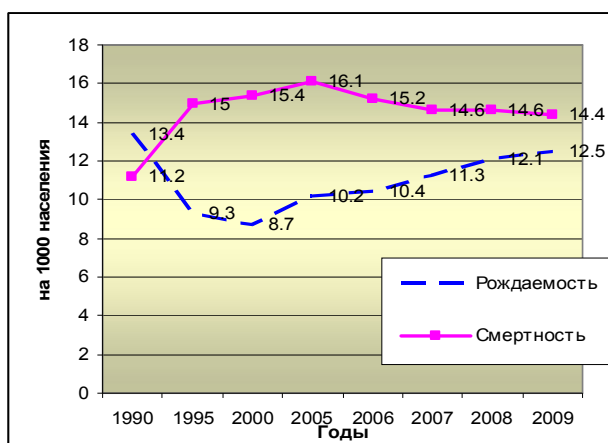


Рис. 1. Динамика рождаемости и смертности в РФ за период 1990-2009гг. (на 1000 населения)

**Столбиковые** (Рис.2)– используются для наглядности представления уровней изучаемого явления (заболеваемости, смертности и др). Каждое значение изучаемого показателя изображается в виде вертикального столбика

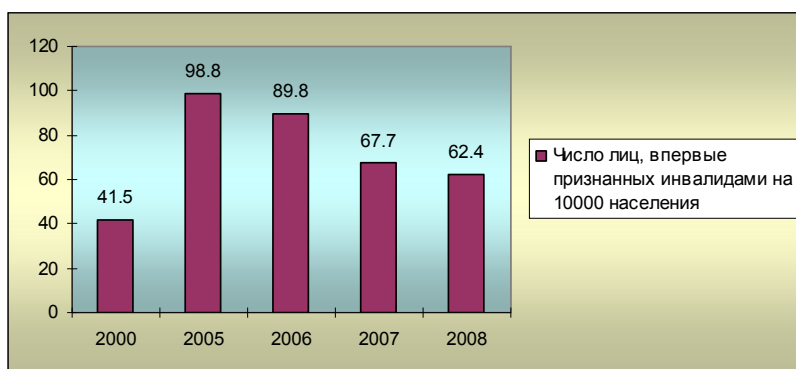
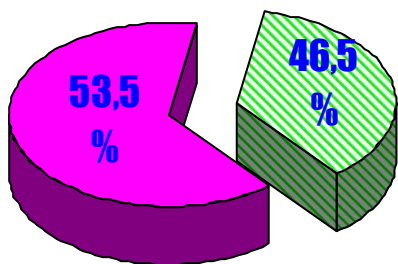


Рис.2 Динамика первичного выхода на инвалидность в РФ за период 2000-2008гг.

**Секторные** (Рис.3) – демонстрируют структуру явления, долю части в целом явлении. Секторная диаграмма строится таким образом, чтобы каждый сектор занимал площадь круга пропорционально удельному весу отображаемых частей целого. Затем необходимо найти значения центральных углов ( $1\% = 3,6$  градуса). Структуру явления также можно изображать внутрискладчатой диаграммой (Рис.4)



■ - Женщины    ■ - Мужчины

Рис. 3. Структура населения РФ по полу (%)

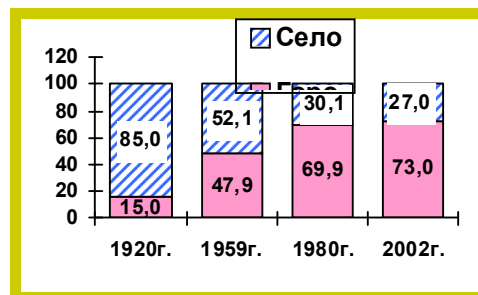


Рис. 4. Распределение населения РФ по месту жительства (%)

**Радиальные** (Рис.5) – используют с целью наглядного сопоставления различных значений статистической совокупности в динамике

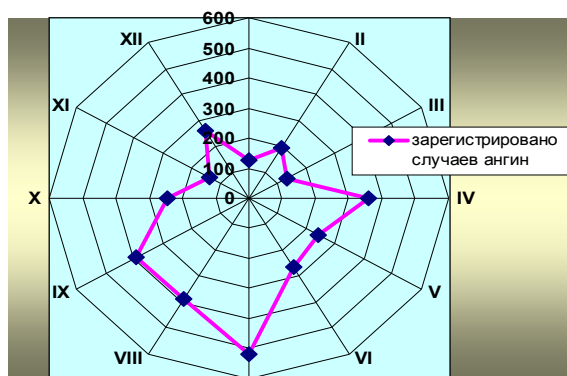


Рис.5. Сезонные колебания заболеваниями ангиной

**Ленточные** (Рис.6) – целесообразно использовать при сравнительной характеристике явления в различных территориях, демонстрации мнения населения по отдельным вопросам. В этих диаграммах основания столбиков располагаются вертикально. Должна быть одинаковая ширина полос.

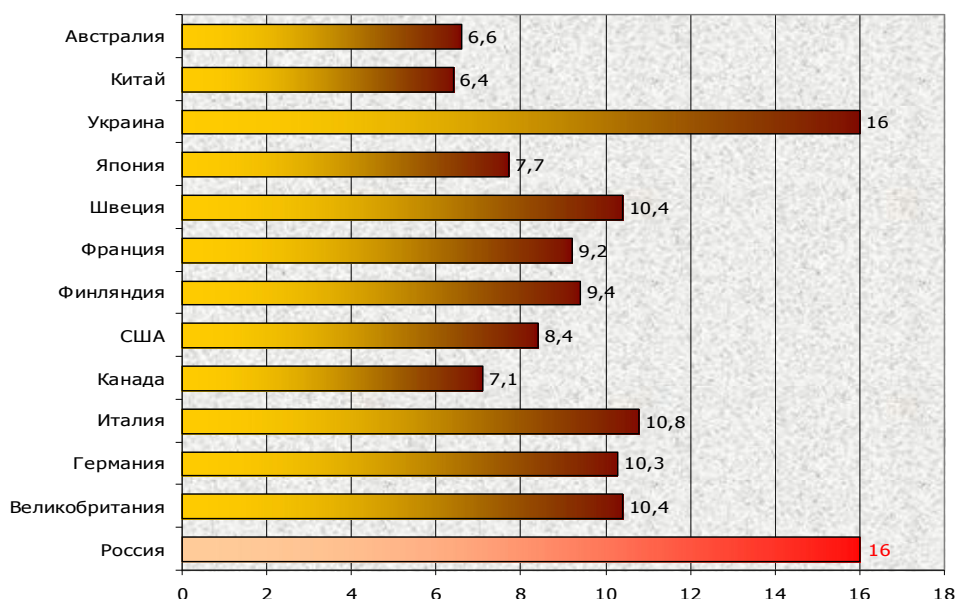


Рис.6. Смертность в отдельных странах мира в 2005г. (на 1000 населения)

Статистическая карта называется **картограммой**, вся информация на ней отображается в виде штриховки, линий, точек, окраски, отражающих изменение какого-либо показателя. На лист изображения наносится контурная географическая карта, отражающая деление совокупности на группы (Рис.7)

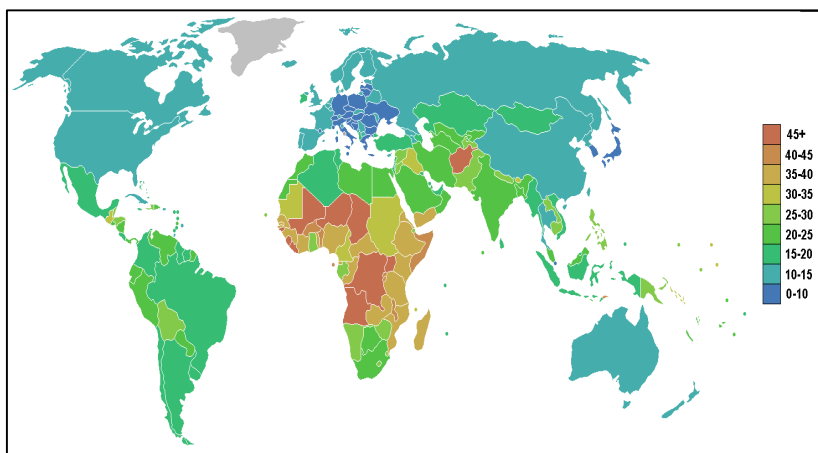


Рис.7. Рождаемость на 1000 населения в различных регионах

*Правила построения графических изображений:*

Каждый график должен иметь свое название, отражающее ее содержание, и порядковый номер. На диаграмме располагается пояснение к ее содержанию в виде легенды. Графические величины должны иметь цифровые обозначения на самой диаграмме или в прилагаемой таблице.

Кроме того, необходимо литературное оформление материала.

**IV этап. Рекомендации. Выработка решения.** Заканчивается статистическое исследование формулировкой выводов, проверкой соответствия полученных выводов принятой гипотезе и задачам исследования, формулированием предложений для внедрения в практику, выработкой управленческих решений (подготовка проекта правовых актов органов законодательной и исполнительной власти; подготовка проекта приказов, методических рекомендаций, инструкций; разработка комплексных или целевых медико-социальных программ; проведение оптимизации сети учреждений здравоохранения; совершенствование знаний и навыков специалистов и др.)

### **2.3. Вопросы для самоконтроля**

1. Определение понятия «общественное здоровье».
2. Факторы, оказывающие влияние на здоровье населения.
3. Показатели, предложенные ВОЗ для оценки здоровья.
4. Этапы статистического исследования.
5. Определение статистической совокупности, ее виды.
6. Определение единицы наблюдения.
7. Привести примеры различных единиц наблюдения в зависимости от цели исследования.
8. Виды учетных признаков единицы наблюдения, по характеру и роли в статистической совокупности.
9. Основные элементы I этапа статистического исследования.
10. Выборочная совокупность и требования при ее формировании.
11. Методы выборки.
12. Основные элементы II этапа статистического исследования.
13. Основные элементы III этапа статистического исследования.
14. Понятие «группировка» и «сводка статистического материала».
15. Основные элементы IV этапа статистического исследования.
16. Условия, необходимые при проведении правильного статистического анализа.
17. Виды графического изображения и правила их составления.
18. Виды таблиц и правила их составления.



## Глава 3. ОСНОВНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

В медицинской статистике используется большой перечень статистических показателей: абсолютные и относительные показатели, средние величины, стандартизованные коэффициенты, динамические и вариационные ряды, коэффициенты корреляции, непараметрические методы и многие другие. В данной главе представлен далеко не полный, а только наиболее используемый в практике здравоохранения перечень статистических показателей. Ввиду многообразия и, как правило, громоздкой структуры отдельные показатели в данном пособии не приводятся и детально рассматриваются в соответствующих руководствах по медицинской статистике.

### 3.1. Расчет относительных величин

Основными величинами, которыми оперирует статистика, являются абсолютные и относительные величины,

Абсолютные величины используют очень широко. Они нужны для общей характеристики явления, признака: например, численность населения в мире, в конкретной стране, в городе, районе и т. д.; при учете редких инфекционных заболеваний (малярия, полиомиелит и др.); число врачей, учреждений здравоохранения, коек и пр.

Однако при сравнении данных возникает необходимость применения *относительных величин* (показателей), которые получают при соотношении и сопоставлении двух сравниваемых чисел. В целом относительные величины, характеризующие распределение признаков и применяемые в медицине, представлены следующими показателями:

1. экстенсивные показатели;
2. интенсивные показатели;
3. показатели соотношения;
4. показатели наглядности.

Для удобства сопоставления обычно перечисленные показатели вычисляют на 100, 1000, 10 000, 100 000, для чего численность явления умножают на круглое число (100, 1000, 10 000, 100 000 и т. д.), называемое основанием. В результате полученные коэффициенты приобретают форму «процентов» (%), «промилле» (‰), «продецимилле» (‰‰) и т. д. Чем реже встречается изучаемое явление, тем больше числовое основание следует выбрать, чтобы не было коэффициентов меньше единицы, которыми неудобно пользоваться. Принято, например, структуру какого-то явления выражать в процентах, а демографические показатели (рождаемость,

смертность) — в промилле; распространенность заболеваний — на 1000 населения; ЗВУТ – на 100 работающих; летальность – на 100 больных.

**Экстенсивные показатели** (коэффициенты) характеризуют распределение явления на его составные части, определяют его внутреннюю структуру, удельный вес части в целом, долю признака в статистической совокупности. При вычислении экстенсивных показателей используют только одну статистическую совокупность и ее состав. Большинство экстенсивных показателей определяют в процентах (%), реже в промилле (‰) и долях единицы. Вычисление осуществляют по формуле:

$$\text{Экстенсивный показатель} = \frac{\text{Часть явления}}{\text{Явление в целом}} \cdot 100 (\%).$$

*Например, в прошедшем году среди учащихся 1-го класса было зарегистрировано 387 случаев заболеваний желудочно-кишечного тракта, в том числе 224 случая заболеваний гастритом. Доля лиц, страдающих гастритом, составила 57,9 %.*

В качестве примеров экстенсивных показателей, используемых в здравоохранении, можно назвать структуру заболеваемости, смертности, инвалидности и т. д. Следует помнить, что экстенсивными показателями следует пользоваться в тех случаях, когда необходимо охарактеризовать статистическую совокупность в данном месте и в данное время. Для сравнения показателей в динамике коэффициенты экстенсивности непригодны. Для этой цели нужно знать численность среды, в которой происходит явление, и пользоваться интенсивными показателями.

**Интенсивные показатели** (коэффициенты) характеризуют частоту (интенсивность, уровень, распространенность) явления за определенный промежуток времени (чаще за год) в среде, в которой это явление происходит и с которой оно непосредственно связано. При вычислении интенсивных показателей необходимо знание двух статистических совокупностей, одна из которых представляет среду, другая — явление. В демографической и санитарной статистике в качестве среды чаще всего рассматривают население и в расчете на него вычисляют то или иное явление, например число рождений, число заболеваний, общее число смертей за год на определенную численность населения. Показатель интенсивности рассчитывают обычно на 1000 (реже на 100, 10 000 или 100 000) по формуле:

$$\text{Интенсивный показатель} = \frac{\text{Явление}}{\text{Среда}} \cdot 1000 (\%).$$

Типичными интенсивными показателями являются демографические показатели и коэффициенты заболеваемости, вычисляемые для населения в целом или для отдельных определенных групп людей, например, в одном из

регионов страны за год родились живыми 3000 детей, в течение 1-го года умерли 22 ребенка. Показатель младенческой смертности составил 7,3 ‰

**Показатели соотношения** (коэффициенты) характеризуют частоту встречаемости признака в статистической совокупности, его распространенность и применяются при сравнении двух, не связанных между собой статистических совокупностей, но сопоставимых логически и по содержанию. К ним чаще всего относят показатели, характеризующие деятельность системы здравоохранения, ее ресурсное обеспечение (число врачей на 10000 жителей; соотношение численности врачей и медицинских сестер; число больничных коек на 10000 населения; число прививок на 1000 жителей; количество исследований, переливаний крови на 100 или 1000 больных и т.д). Показатель соотношения рассчитывают аналогично интенсивному показателю и выражают в тех же единицах измерения.

**Показатели наглядности** (коэффициенты) определяют, на сколько процентов или во сколько раз произошло увеличение или уменьшение анализируемого показателя по сравнению с величиной, принятой за 100%. Используются для характеристики динамики явления. Например, число врачей в 2009г. по сравнению с числом врачей в 2008г., принятым за 100% (отношение числа специалистов в данном году к числу специалистов в предыдущем году, умноженное на 100%).

### 3.2. Расчет средних величин

Для расчета средних величин и характеристики разнообразия изучаемого признака в статистической совокупности используется построение вариационных рядов.

**Вариационный ряд** - это ряд качественно однородных статистических величин, варьирующих в количественном отношении и записанных в определенном (ранговом) порядке – возрастающем или убывающем. Вариационный ряд состоит из вариантов ( $x_1, x_2, x_3 \dots x_n$ ) и соответствующих им частот (P-rars). Общее число наблюдений, из которых состоит вариационный ряд, обозначается буквой n (numerus). При числе наблюдений больше 30 ряд необходимо сгруппировать.

Виды вариационных рядов:

**Простые** (каждая варианта представлена единичным наблюдением) и **взвешенные** (каждой варианте соответствует разное число частот).

**Сгруппированные** (варианты соединены в группы в пределах определенного интервала, используется при числе наблюдений больше 30) и **несгруппированные** (при числе наблюдений не более 30 наблюдений, каждой варианте соответствует определенная частота).

**Прерывные (дискретные)** – выражены в виде целых (дискретных) чисел, **непрерывные** (могут быть выражены дробными и сколь угодно малыми числами).

**Четные** (содержит четное число наблюдений n) и **нечетные**.

*Симметричные* (характеризуется нормальным или симметричным распределением изучаемого признака по отношению к середине ряда), *асимметричные* - когда наибольшее число наблюдений скапливается не на середине ряда, а сдвигается в одну из сторон или по концам ряда (*двугорбый или бимодальный тип распределения* - характеризует неоднородность статистической совокупности). Графическое изображение вариационного ряда помогает выявить **характер распределения признака**, т.е. первое свойство статистической совокупности. *Средний уровень признака* (второе свойство статистической совокупности).

**Средние величины** ( $M$ —media или  $\bar{x}$ ) — это количественная обобщающая характеристика однородной совокупности (вариационного ряда). Характеризует весь ряд одним числом и выражает общую меру признака в статистической совокупности. Используются при оценке физиологических показателей (средняя частота пульса, дыхания, АД), параметров физического развития (средний рост юношей 18 лет, средняя масса тела), при санитарно-гигиенических характеристиках (средняя жилая площадь на одного человека, среднее число бактерий в 1 мл), при количественном описании медицинских услуг (среднее число посещений в час, средняя занятость койки в течение года и др).

Средние величины должны быть рассчитаны на основе качественно однородных статистических групп, имеющих общие социально-экономические или биологические характеристики. При этом должно быть достаточно большое число наблюдений.

#### **Виды средних величин и способы их вычисления:**

1. *Средняя арифметическая простая* (сумма всех значений признака, деленная на число наблюдений):

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}, \text{ где}$$

$x$  – значение признака,  
 $n$  – число наблюдений;

2. *Средняя арифметическая взвешенная* (сумма всех величин, умноженная на свое число встречаемости и деленная на число наблюдений):

$$\bar{x} = \frac{\sum P x}{n}, \text{ где}$$

$x$  – значение признака,  
 $P$  – частота встречаемости признака,  
 $n$  – число наблюдений;

3. *Мода ( $M_o$ )* — величина с наибольшей частотой повторения вариант.

4. Медиана ( $M_e$ ) — варианта, занимающая срединное положение в вариационном ряду.

Когда варианты представлены многозначными числами и имеется большое число наблюдений, средняя арифметическая рассчитывается по способу моментов с использованием формулы:

$$\bar{x} = M_1 + \frac{\sum dP}{n}, \text{ где}$$

$\bar{x}$  — средняя арифметическая (взвешенная),  
 $M_1$  — условно взятая средняя величина (чаще всего  $M_0$ ),  
 $d$  — отклонение между вариантами групп и условной средней величиной,  
 $V$  — варианта изучаемого признака,  $P$  — частота,  $n$  — число наблюдений

$\frac{\sum dP}{n}$  - называется моментом первой степени

Таблица 7

**Пример 3.2.1. Таблица к расчету среднеарифметической по способу моментов**

Вес юношей (кг) $x$	Число юношей $P$	$d$	$d*P$	Этапы расчета: 1) Находим условную среднюю ( $M_1$ ) — это либо $M_0$ (62 кг), либо $M_e$ ( $n=25-1:2=12$ -ое порядковое место: это тоже 62 кг) 2). Определяем условное отклонение ( $d$ ) от условной средней, для этого из каждой варианты вычитаем условную среднюю $d=x-M_1$ Например, $d=64-62=+2$ и т.д. 3) Умножаем условное отклонение ( $d$ ) на частоту ( $p$ ) каждой варианты и получаем сумму $\sum d * p = -10$ кг 4) Определяем среднее отклонение от условной средней (момент I степени), рассчитываем среднюю арифметическую ( $M$ )
64	2	+2	+4	
63	3	+1	+3	
<b>62</b>	<u>9</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
61	6	-1	-6	
60	4	-2	-8	
59	1	-3	-3	
Итого:	$n=25$		$\sum dV = -10$ кг	

Средняя арифметическая имеет ряд свойств, которые используются для упрощенного расчета средней величины:

1. Средняя арифметическая занимает срединное положение в вариационном ряду. В строго симметричном ряду  $M = M_0 = M_e$ .

2. Алгебраическая сумма отклонений всех вариантов от средней равна нулю:  $\sum (x-M) = 0$ . На этом свойстве основан расчет средней по способу моментов. Если к каждой варианту ряда прибавить или вычесть одно и то же число, то на столько же увеличится или уменьшится средняя арифметическая величина. Если каждую варианту разделить или умножить на одно и то же число, то во столько же раз уменьшится или увеличится средняя арифметическая. Это свойство используется в случаях, когда варианты представлены очень малыми или большими числами.

3. Является обобщающей величиной, за ней не видны случайные колебания, она их скрывает.

**Характеристика разнообразия признака в статистической совокупности - третье свойство статистической совокупности.** Кроме

оценки средней величины часто требуется определить и другие параметры вариационного ряда. Величины тех или иных признаков в однородной статистической совокупности, как правило, неодинаковы. Например, в группе детей определенного возраста и пола рост каждого ребенка отличается от роста сверстников. Разные группы детей могут не различаться по среднему уровню признака (средней арифметической роста), при этом быть различными по разнообразию (вариабельности) роста лиц, их составляющих. Для оценки разнообразия (колеблемости) признака используются следующие критерии:

*Лимиты ряда ( $V_{max}$  и  $V_{min}$ )* – определяются крайними значениями вариант в вариационном ряду;

*Амплитуда ряда ( $A$ ) или размах вариации* – разность крайних вариант ( $X_{max} - X_{min}$ );

*Среднеквадратическое отклонение ( $\sigma$ );*

*Коэффициент вариации ( $C_v$ )* – является относительной мерой разнообразия.

Наиболее полную характеристику разнообразию вариационного ряда дает *среднее квадратическое отклонение или дисперсия признака ( $\sigma$  – сигма – используется при описании генеральной совокупности и  $s$  – при описании выборочной совокупности)* - характеризует степень рассеянности вариационного ряда.

Существует 3 способа расчета среднеквадратического отклонения:

1. Простое среднеарифметическое квадратическое отклонение – при числе наблюдений ( $n < 30$ ) и ( $P=1$ ), где  $d = (x_i - \bar{x})$ :

$$\sigma (s) =$$

$$\sqrt{\frac{\sum d^2}{n - 1}}$$

2. Среднее взвешенное квадратическое отклонение при ( $n < 30$ ) и ( $P > 1$ ):

$$\sigma (s) =$$

$$\sqrt{\frac{\sum d^2 P}{n - 1}}$$

3. По способу моментов – при большом числе наблюдений ( $n > 30$ ), когда варианты представлены многозначными числами:

$$\sigma (s) = \sqrt{\frac{\sum d^2 P}{n}}$$

$$= \frac{\left( \sum \frac{d^2 P}{n} \right)}{n}$$

$$\sigma (s) = \sqrt{\frac{\sum d^2 P}{n}}$$

- момент  
второй  
степени

Чем больше величина  $\sigma$ , тем больше разнообразие; чем меньше  $\sigma$ , тем меньше разнообразие вариантов и тем более однороден вариационный ряд.

Таблица 8

**Пример 3.2.2. Таблица к расчету среднего квадратического отклонения по способу моментов**

Рост юношей (см), $x$	Число юношей (p)	d ( $x_i - \bar{x}$ )	dp	d <sup>2</sup>	d <sup>2</sup> p	Этапы расчета:
155	1	+2	2	4	4	1) Найти условную среднюю $M_1 = 153$ ;
154	4	+1	4	1	4	2) найти отклонение d ( $d=x-M$ ), получить произведение dp, затем их просуммировать ( $\sum dp=0$ );
$\bar{x} = 153$	6	0	0	0	0	3) Рассчитать истинную среднюю арифметическую $M = M_1 + \sum dp / n = 153 +$
152	4	-1	-4	1	4	$0/16 = 153$ см;
151	1	-2	-2	4	4	$\sum d^2 p = 16$ ;
Итого:	n = 16		$\sum dp = 0$		$\sum d^2 p = 16$	

$$4) \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2 p}{n-1}} = \sqrt{\frac{16}{16-1}} = \sqrt{\frac{16}{15}} = 1.05 \text{ см}$$

(n-1) - потому что n < 30

Практическое применение среднего квадратического значения:

1. Определяет структуру вариационного ряда (путем расчета сигмальных отклонений). Позволяет судить о типичности средней арифметической в зависимости от распределения вариантов в вариационном ряду. При нормальном распределении признака в пределах  $M \pm 1\sigma$  находится 68,3% всех случаев; в пределах  $M \pm 2\sigma$  - 95,5% всех вариантов; а в пределах  $M \pm 3\sigma$  - 99,7% всех случаев, составляющих статистическую совокупность (почти весь ряд). Только при такой структуре вариационного ряда можно говорить о представительности (или типичности) рассчитанной средней величины для данной статистической совокупности, что указывает на достаточность числа наблюдений в выборочной совокупности и отсутствие необходимости его увеличения.

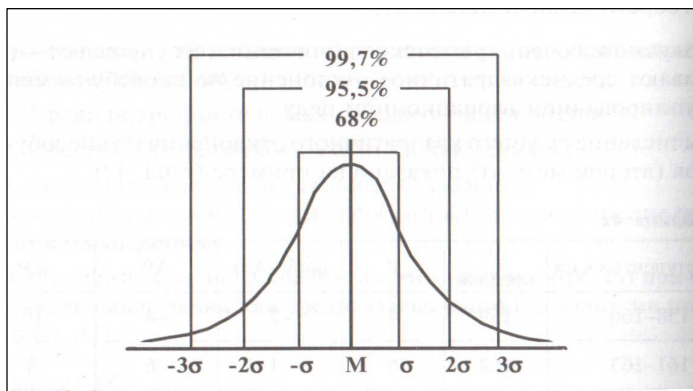


Рис.8. Связь квадратичного отклонения со структурой вариационного ряда

2. Характеризует степень однородности вариационного ряда в зависимости от величины  $\sigma$  и характера распределения признака

3. Оценивает отдельные индивидуальные признаки у каждого индивидуума по стандартному отклонению от средней арифметической по формуле:

$$t = \frac{V - M}{\sigma}, \text{ где}$$

$t$  – доверительный коэффициент,  
 $M$  – средняя величина  
 $V$  – значение варианты

4. Определяет коэффициент вариации ( $C_v$ ) при сравнении степени разнообразия разных признаков в одной совокупности или однородных признаков в разных совокупностях. Исчисляется как процентное отношение среднего квадратического отклонения ( $\sigma$ ) к средней арифметической величине ( $M$ ):

$$C_v = \frac{\sigma}{M} \times 100\%$$

при  $C_v < 10\%$  разнообразие ряда считается слабым, при  $C_v$  от 10% до 20% - средним, а при  $C_v > 20\%$  - сильным. Сильное разнообразие свидетельствует о малой представительности соответствующей средней величины и нецелесообразности ее использования.

5. Является важным компонентом формулы расчета средней ошибки ( $m$ ) – ошибки репрезентативности для определения достоверности результатов исследования

### 3.3. Оценка достоверности результатов исследования

Оценить достоверность результатов исследования означает определить, с какой вероятностью возможно перенести результаты, полученные на выборочной совокупности, на всю генеральную совокупность. Для оценки **репрезентативности или достоверности** (четвертое свойство статистической совокупности) вычисляются:

Средняя ошибка ( $m$ ) для средних величин ( $M$ ) и относительных величин ( $P$ )



*Достоверность разности средних и относительных величин по критерию достоверности t*

*Доверительный интервал и доверительные границы средних (M) и относительных (P) величин*

**Средняя ошибка (m)** показывает, насколько результаты, полученные при выборочном исследовании, отличаются от результатов, которые могли бы быть получены при проведении сплошного исследования всех без исключения элементов генеральной совокупности. Рассчитывается по формулам:

Для средней величины (M):

$$m_M = \begin{cases} \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}} & \text{при } n < 30; \\ \frac{\sigma}{\sqrt{n}} & \text{при } n > 30 \end{cases}$$

Для относительных величин (P):

$$m_p = \sqrt{\frac{p q}{n}}, \quad \text{где } q = 1 - p$$

Величина ошибки прямо пропорциональна степени разнообразности признака в статистической совокупности и обратно пропорциональна числу наблюдений. Следовательно, уменьшение величины ошибки возможно за счет снижения степени разнообразия признака либо увеличения числа наблюдений.

**Достоверность разности производных величин.** При сравнении двух относительных показателей (P и P<sub>1</sub>) или средних величин (M и M<sub>1</sub>) оценивают их существенное различие или достоверность (значимость) их различий по доверительному критерию Стьюдента t (при n > 30). Для его расчета пользуются формулами:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad \text{или} \quad t = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \quad \text{где}$$

m<sub>1</sub> и m<sub>2</sub> – ошибки соответствующих показателей

При t ≥ 2 различие между двумя величинами существенно и статистически значимо с вероятностью безошибочного прогноза гипотезы ≥ 95% (вероятность ошибки вывода составляет 5%, p ≤ 0,05). При t ≥ 2,6 – статистически значимо с вероятностью прогноза 99% (p ≤ 0,01) и при t ≥ 3,3 – с вероятностью прогноза 99,9% (p ≤ 0,001). Значение t < 2 расценивается как различие показателей случайное или статистически незначимое (p – это вероятность случайного события в выборочной совокупности, ошибка вывода).

**Доверительные границы** – это границы относительных или средних величин, выход за пределы которых вследствие случайных колебаний имеет незначительную вероятность. Определяются по формуле:

$$M_{\text{ген.}} = M_{\text{выб.}} \pm t m_M \qquad P_{\text{ген.}} = P_{\text{выб.}} \pm t m_P, \quad \text{где}$$

$M_{\text{ген.}}$  – значение средней величины, полученной для генеральной совокупности;  
 $M_{\text{выб.}}$  – значение средней величины, полученной для выборочной совокупности;  
 $m_M$  – ошибка репрезентативности для средней величины;  
 $P_{\text{ген.}}$  – значение относительной величины, полученной для генеральной совокупности;  
 $P_{\text{выб.}}$  – значение относительной величины, полученной для выборочной совокупности;  
 $m_P$  – ошибка репрезентативности для относительной величины;  
 $t$  – доверительный критерий.

В медико-статистических исследованиях считаются достоверными доверительные границы, установленные с вероятностью (надежностью) безошибочного прогноза  $p \geq 95,0\%$ . В зависимости от того, какой степени точности необходимо получить результат, исследователь сам определяет коэффициент  $t$ . При числе наблюдений  $n > 30$ : значение критерия  $t = 1$  соответствует степени вероятности прогноза 68%. При  $t = 2$  степень вероятности безошибочного прогноза ( $p$ ) составляет 95%. При значении критерия достоверности  $t = 3$  степень безошибочного прогноза ( $p$ ) составляет 99%. Если  $n < 30$ , то для определения  $t$  пользуются специальной таблицей.

С уменьшением величины ошибки суживаются доверительные границы, т.е. результаты исследования приближаются к величинам генеральной совокупности.

### 3.4. Анализ динамических рядов

**Динамический ряд** — это ряд однородных статистических величин, показывающих изменение явления во времени. Числа, из которых состоит динамический ряд, называются уровнями ряда. Уровни ряда могут быть представлены:

- абсолютными числами (*простой динамический ряд*) – например, изменение числа больных. Простой динамический ряд может быть двух типов: моментный и интервальный. *Моментный динамический ряд* характеризует явление на определенный момент времени (на конец года, месяца, квартала). Уровни моментного ряда не могут дробиться. *Интервальный ряд* состоит из величин, которые характеризуют явление за определенный промежуток времени (за год, за месяц и т.д.) Интервальный динамический ряд можно разделить на дробные периоды или укрупнить интервал

- относительными или средними величинами (*производный динамический ряд*) - изменение рождаемости, заболеваемости, травматизма, обеспеченности врачами, среднее число лабораторных анализов за неделю

Динамический ряд позволяет проследить основные закономерности явления – его снижение или увеличение. Когда последовательность динамического движения нарушается и уровни ряда значительно

колеблются, что приводит к затруднению выявления основной закономерности, применяют приемы выравнивания уровней динамического ряда.

Таблица 9

**Сезонные колебания заболевания ангиной в населенном пункте А**

													Месяцы	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Всего		
125	192	130	358	240	265	520	386	390	243	138	257	3244		
	447			863			1296			638		3244		

К таким приемам относятся укрупнение интервала (табл.9), вычисление групповой средней – для укрупненного периода суммируют смежные уровни соседних периодов и затем делят сумму на число слагаемых (табл.10), скользящей средней – вычисляется как средняя из данного уровня и двух соседних с ней (табл.11).

Таблица 10

**Динамика мертворождаемости в городе Б. на 1000 родившихся**

Годы	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Мертворождаемость	5,8	10,0	7,9	7,5	7,2	7,8	7,5	7,3
Групповая средняя	7,9		7,7		7,5		7,4	

После укрупнения интервалов по кварталам года выявляется определенная закономерность: наибольшее число заболеваний приходится на 3 квартал года. Уровни динамического ряда (табл.10) характеризуются волнообразными колебаниями. Выравнивание ряда путем вычисления групповой средней позволило получить данные, иллюстрирующие четкую тенденцию к постепенному снижению мертворождаемости в городе Б.

Таблица 11

**Динамика процента расхождений клинических и патологоанатомических диагнозов в городе Д. за 2001-2008гг.**

Годы	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Процент расхождения диагнозов	11,0	9,8	8,0	9,2	8,2	8,6	8,5	7,9
Скользящая средняя	-	9,6	9,0	8,7	8,6	8,4	8,3	-

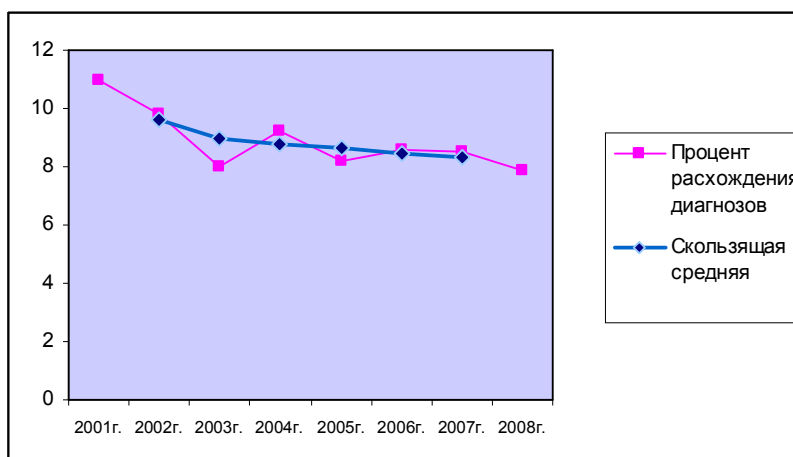


Рис.9. Динамика частоты расхождения клинических и патологоанатомических диагнозов

Ряд, выровненный с помощью скользящей средней, иллюстрирует общую четкую тенденцию к постепенному уменьшению показателей частоты расхождения диагнозов (Рис.9).

Анализ динамического (временного) ряда сводится к вычислению следующих показателей: абсолютного прироста (или снижения); темпа роста (или снижения); темпа прироста; значения 1% прироста. Принято сравниваемый период называть отчетным, при анализе он сравнивается с базовым или предыдущими периодами.

**Абсолютный прирост** представляет собой разность между последующим (отчетным) и предыдущим уровнем.

**Темп роста** — это отношение последующего (отчетного) уровня к предыдущему, умноженное на 100%. Показывает интенсивность изменения уровней ряда.

**Темп прироста** является отношением абсолютного прироста (снижения) к предыдущему уровню, умноженным на 100%. Характеризует относительную скорость изменения уровня ряда или на какую долю изменился отчетный уровень.

**Значение 1% прироста** определяется отношением абсолютного прироста к темпу прироста.

Для большей наглядности изменений изучаемого явления используют преобразование ряда, когда одно число ряда принимается за 1 или 100% и по отношению к нему рассчитываются остальные. **Коэффициент наглядности** получил широкое применение в анализе динамических рядов.

### 3.5. Стандартизация статистических показателей

При сравнении тех или иных общих показателей необходимо соблюдать важнейшее условие, которое заключается в однородности состава сравниваемых совокупностей по признаку, влияющему на величину этих показателей. Так, например, для того чтобы сопоставить летальность в двух больницах и сделать вывод, где она выше, следует прежде всего проанализировать, однороден ли в этих больницах состав больных по нозологическим формам болезни, по возрастному составу больных, по уровню оснащенности оборудованием и медикаментами и т. д.

Безусловно, в больнице, в которой среди госпитализированных пациентов находится больше лиц старших возрастных групп, имеющих тяжелые хронические заболевания, будет выше общий показатель летальности. Разный состав пациентов в этих больницах делает несопоставимыми общие показатели летальности.

Однако в ряде случаев не только в социально-гигиенических клинических исследованиях, а и в практическом здравоохранении нередко невозможно составить однородные группы для сравнения тех или иных показателей. Это касается, прежде всего, заболеваемости, рождаемости,

общей смертности, а также показателей, характеризующих деятельность лечебно-профилактических учреждений в разных странах, областях, городах; районах внутри города, имеющих разный состав населения по возрасту, полу, исходному состоянию здоровья, условиям жизни и т. д.

Например, при сравнении деятельности учреждений здравоохранения одним из ведущих показателей является число больных, выписанных из стационара с осложнениями. Так, в одной из больниц города этот показатель составил 3,4 на 100 больных, а в другой — 3,7. Прежде чем сравнивать эти показатели и делать выводы, следует проанализировать совокупности, из которых они получены. В данном случае необходимо обратить внимание на распределение больных по отделениям. Преобладание терапевтических больных, как правило, способствует увеличению показателя, так как именно в это отделение госпитализируют тяжелобольных, нередко имеющих сочетанную патологию.

Для сравнения данных показателей, вычисленных из неоднородных по своему составу совокупностей, применяют специальный метод, который называется методом стандартизации.

**Стандартизация** — метод сравнения показателей в двух неоднородных совокупностях на основании расчета условных (стандартизованных) показателей при использовании стандарта.

Рассчитанные при помощи этого метода стандартизованные показатели условны, потому что они, косвенно устраняя влияние того или иного фактора на истинные показатели, указывают, какими были бы эти показатели, если бы влияние данного фактора, мешающего сравнению, отсутствовало.

Следовательно, стандартизованные показатели могут быть использованы только с целью сравнения. Существует несколько способов расчета стандартизованных показателей, среди которых различают прямой, косвенный и обратный методы.

Суть **прямого метода** состоит в вычислении общих стандартизованных показателей в сравниваемых совокупностях, которые уравновешены благодаря выбранному стандарту.

Предварительно на I этапе вычисляют интенсивные показатели в каждой из сравниваемых совокупностей, по которым судят об истинной частоте изучаемого явления в исследуемых совокупностях.

Следующий II этап заключается в выборе стандарта, за который можно принять сумму данных двух рассматриваемых совокупностей, или средний состав обеих групп, или одну из сравниваемых групп, или какую-то третью группу, близкую к сравниваемым данным одной из статистических совокупностей.

На III этапе рассчитывают «ожидаемые» величины в каждой группе стандарта и на IV этапе — общие стандартизованные показатели, которые являются условными, гипотетическими.

Выполнение V этапа, на котором сравнивают интенсивные и стандартизованные показатели в двух больницах, позволяет сделать вывод о величине показателя и степени влияния разного состава сравниваемых совокупностей по стандартизуемому признаку. Если соотношение стандартизованных показателей получается иное, чем реальных, то делают вывод о том, что на уровень реальных показателей влияет разный состав сравниваемых совокупностей. Если стандартизованные показатели повторяют соотношение реальных, следовательно, разный состав не влияет на уровень реальных показателей.

Прямой метод используется тогда, когда имеется информация обо всех характеристиках разных по своему составу совокупностей (например, известны и возрастной состав населения, и возрастное распределение умерших или заболевших).

**Пример 3.5.1**

Требуется:

- 1) вычислить общие и возрастные коэффициенты смертности на территориях А и Б;
- 2) сравнить смертность на данных территориях с помощью стандартизованного коэффициента смертности.

Решение:

*I этап.* Общий коэффициент смертности на территории А =  $1670 / 13000 * 1000 = 12,9\%$ . Общий коэффициент смертности на территории Б =  $1010/70000 * 1000 = 14,3\%$ . Таким образом, смертность выше в районе Б.

*Если проанализировать возрастной состав территорий, то очевидно, что на территории Б проживает больше лиц старше 60 лет, что, несомненно, влияет на уровень смертности.*

Таблица 12

**Расчетная таблица к примеру 3.5.1. I этап стандартизации**

Возрастная группа, лет	Территория А		Территория Б		Смертность на территории А	Смертность на территории Б
	Численность населения	Число смертей	Численность населения	Число смертей		
0-19	30000	150	10000	40	$150/30 = 5$	$40/10 = 4$
20-39	40000	320	15000	105	$320/40 = 8$	$105/15 = 7$
40-59	40000	600	20000	240	$600/40 = 15$	$240/20 = 12$
60 и более	20000	600	25000	625	$600/20 = 30$	$625/25 = 25$
Всего	130000	1670	70000	1010	12,9 %	14,3%

*В то же время сравнивая попарно возрастные коэффициенты смертности, можно заметить, что смертность населения на территории А выше, чем на территории Б, в каждой возрастной группе.*

*II этап – выбор и расчет стандарта.*

*За стандарт можно принять:*

- известное возрастное распределение населения (города, области, страны, в т.ч. одно из анализируемых групп или др);
- суммарная или полусуммарная численность исследуемых групп населения, возрастную структуру населения любой территории, в частности, одной из сравниваемых;

- половой, профессиональный состав какой-либо определенной группы населения (коллектива).

Проще вести дальнейший расчет, если стандарт будет адаптирован к 100 или 1000. В нашем примере стандарт выражается в % к итогу (поло-возрастная структура населения).

За стандарт принят известный возрастной состав населения территории С

Таблица 13

**Расчетная таблица к примеру 3.5.1. II этап стандартизации**

Возрастная группа, лет	Возрастной коэффициент смерти (%)		Стандарт: возрастной состав населения территории С (% или доли)
	территория А	территория Б	
0-19	5	4	0,25
20-39	8	7	0,30
40-59	15	12	0,20
60 и более	30	25	0,25
ИТОГО:			1,0

III этап. Расчет теоретически ожидаемых величин здоровья получают перемножением интенсивного показателя на стандарт и деления этого произведения на 100. В нашем примере стандарт представляет структуру в долях, поэтому на 100 делить не требуется.

Таблица 14

**Расчетная таблица к примеру 3.5.1. III этап стандартизации**

Номер территории А	возрастной группы	1	2	3	4	-
Возрастной коэффициент группы, %	в	5	8	15	30	-
Доля группы населения в стандартном населении	в	0,25	0,30	0,20	0,25	Сумма = 1

IV этап. Расчет стандартизованных показателей получают путем суммирования теоретически ожидаемых величин по элементам

Стандартизованный коэффициент смертности населения территории А равен

$$5*0,25 + 8*0,30 + 15*0,20 + 30*0,2 = 14,15 \%$$

Для территории Б – соответственно:

$$4*0,25 + 7*0,30 + 12*0,20 + 25*0,25 = 11,75 \%$$

V этап. Выводы:

1. Показатель смертности на территории Б в целом выше, чем на территории А (14,3 % > 12,9 %).

2. Более высокий показатель смертности на территории Б объясняется преобладанием на ней лиц пожилого возраста

3. Приведенные к одному стандарту показатели смертности свидетельствуют, что более высокий уровень смертности объективно – на территории А (14,15 % > 11,75 %).

Заметим, что полагая в качестве стандарта другие значения, получим другие численные значения стандартизованных коэффициентов смертности. Однако соотношения между коэффициентами (в пользу территории Б) останутся.

В частности, взяв в качестве стандарта население территории А, получим значения стандартизованных коэффициентов смертности 12,85 ‰ (территория А) и 10,62 ‰ (территория Б).

Может быть 2 варианта вывода

1. Если соотношение стандартизованных показателей повторяет соотношение фактических интенсивных показателей, рассматриваемый социально-гигиенический признак, видимо, не влияет на уровень показателей здоровья.

2. Если соотношение стандартизованных показателей обратно соотношению интенсивного показателя или стандартизованные показатели равны между собой, то рассматриваемый социально-гигиенический признак оказывает влияние на уровень показателей здоровья.

**Косвенный метод** применяется при отсутствии сведений о распределении основного признака (например, возрастного состава умерших или заболевших), но при этом известен возрастной состав населения.

### Пример 3.5.2

В районе А родилось 1580 детей, в районе Б – 1560. Известен возрастной состав женщин в обоих районах. Требуется определить, отличаются ли показатели плодовитости. За стандарт возьмем повозрастные показатели плодовитости (в ‰) из справочной литературы. Для расчета необходимы дополнительные сведения:

1. Общее число больных или умерших (при изучении соответствующего явления-заболеваемости или смертности)

2. Погрупповые показатели (повозрастные данные смертности, заболеваемости и т.д) – могут быть взяты из справочной литературы, работ других исследователей

Таблица 15

Возраст в годах	Число женщин		Стандарт (‰)	«Ожидаемое» количество родившихся (число детей)	
	Район А	Район Б		Район А	Район Б
15-19	1810	1960	30,0	54,3	58,8
20-24	2200	2350	165,0	363,0	387,7
25-29	3100	3300	144,0	446,4	475,2
30-34	4550	4600	112,0	509,6	515,2
35-39	3600	3500	68,0	244,8	238,0
40-44	4000	4100	25,0	100,0	102,0
45-49	3850	3900	4,0	15,4	15,6
Итого:	23110	23710	78,3	1733,5	1793,0
Родилось	1580	1560			
IP*	68,4 ‰	65,8 ‰		71,2 ‰	68,1 ‰

\* IP – интенсивный показатель

### Порядок расчета

I этап – расчет IP : для района А = 68,4‰, для района Б – 65,8‰; А > Б

II этап – расчет ожидаемого количества родившихся по пропорции - для района А (15-19 лет):

$$30,0 - 1000$$

$$x - 1810 \quad x = 30 * 1810 / 1000$$



III этап - суммирование «ожидаемых» чисел родившихся по каждому району

IV. Расчет стандартизованных показателей по формуле:

$IP_{\text{станд.}} = \text{Действительное число родившихся} / \text{«ожидаемое» число родившихся} * \text{общий показатель плодовитости стандарта}$

Для района А =  $1580 / 1733,5 * 78,3 = 71,2$

Для района Б =  $1560 / 1793 * 78,3 = 68,1$

Вывод:  $A > B$ , это доказывает, то объективно возрастной состав женщин в двух районах не повлиял на уровень плодовитости, т.к. отличается друг от друга незначительно.

**Обратный метод** применяется в тех случаях, когда нет распределения совокупности по своему составу (население по возрасту, рабочие по стажу работы, больные по тяжести заболевания и т.п), но имеются сведения о возрастном составе умерших (больных). За стандарт в обоих случаях принимаются определенные повозрастные показатели смертности (заболеваемости), известные по групповые показатели из работ других исследователей. Расчет стандартизованных показателей производится с применением этапов, аналогичных прямому методу.

### Пример 3.5.3

Требуется определить, отличаются ли показатели плодовитости женщин в двух районах (А и Б), если известно, что в районе А проживало 23200 женщин в возрасте от 15 до 49 лет, а в районе Б – 23900 и имеются сведения о возрастном распределении родильниц.

Данных о возрастном распределении женщин в двух районах не имеется. За стандарт повозрастных показателей плодовитости возьмем те же данные из справочной литературы.

Таблица 16

Возраст в годах	Число родившихся		Стандарт (%)	«Ожидаемое» кол-во женщин (чел.)	
	А	Б		А	Б
15-19	52	54	30,0	1733,3	1800,0
20-24	323	342	165,0	1957,6	2072,7
25-29	406	403	144,0	2819,4	2798,6
30-34	455	420	112,0	4062,5	3750,0
35-39	210	208	68,0	3088,2	3058,8
40-44	100	95	25,0	4000,0	3800,0
45-49	15	12	4,0	3846,2	3076,9
<b>Итого:</b>	<b>1561</b>	<b>1534</b>	<b>78,3</b>	<b>21507,2</b>	<b>20357,0</b>
Число женщин	23200	23900			
IP	67,3%	64,2%		84,4%	91,9%

### Порядок расчета

I этап – расчет IP : для района А = 67,3%, для района Б – 64,2%;  $A > B$

II этап – расчет ожидаемого количества женщин по пропорции - для р-на А (15-19 лет):

$$30,0 - 1000$$

$$52 - x \quad x = 52 * 1000 / 30 = 1733,3$$

III этап - суммирование «ожидаемых» чисел родившихся по каждому району

IV этап – вычисление стандартизованных показателей проводят по формуле:

IV. Расчет стандартизованных показателей по формуле:

*Действительное число женщин / «ожидаемое» число женщин \* общий показатель плодовитости стандарта*

Для района А =  $23200 / 21507 * 78,3 = 84,4$

Для района Б =  $23900 / 20357 * 78,3 = 91,9$

Вывод: А < Б. Стандартизованные показатели плодовитости отличаются от обычного IP, следовательно, возрастной состав женщин в двух районах различен и влияет на уровень плодовитости.

### 3.6 Корреляция признаков

**Пятое свойство статистической совокупности – взаимосвязь (корреляция) признаков.** Многие прикладные задачи при социально-гигиенических исследованиях требуют установления причинной связи, подтверждающей зависимость одного явления от другого. Например, установление причинно-следственных связей факторов риска и заболеваемости населения, зависимости между подушевыми расходами на программу государственных гарантий и коэффициент смертности населения и т.д.

Известны два вида связи между явлениями: функциональная или стохастическая (статистическая) и корреляционная. Стохастическая проявляется в виде изменения одного признака при изменении числовых значений другого на строго определенную величину. Это часто бывает при физических и химических явлениях.

В медико-биологических исследованиях и клинической медицине зависимости между явлениями носят иной, корреляционный характер. При корреляционных связях значению одного признака соответствуют разные значения других признаков. Корреляционная связь необходима, например, при оценке взаимосвязей между стажем работы и уровнем заболеваемости работающих; между разными уровнями воздействия внешних факторов (например, климатических, физических и других факторов окружающей среды) и состоянием здоровья; между различными уровнями интенсивности нагрузки и уровнем физиологических реакций организма; сроками госпитализации и частотой осложнений; уровнем диспансеризации населения и обеспеченностью медицинским персоналом и т.д.

При корреляционной зависимости с увеличением значения одной величины среднее значение другой может увеличиваться или уменьшаться. В этих случаях говорят о положительной (прямая корреляционная связь) или отрицательной корреляции (обратная корреляционная связь).

Корреляция может быть представлена в виде таблиц, графика или коэффициента корреляции. **Коэффициент корреляции (r)** свидетельствует не только о направлении связи, но и об уровне этой связи. Сильная связь

выражается коэффициентом от 0,7 до 0,99, средняя — от 0,3 до 0,69, слабая — до 0,29. При нулевом значении коэффициента связи отсутствуют.

Для расчета коэффициента корреляции используют формулу (метод) Пирсона:

$$r_{xy} = \frac{\sum d_x \cdot d_y}{\sqrt{\sum d_x^2 \cdot \sum d_y^2}}$$

**Пример 3.6.1.**

Требуется найти коэффициент корреляции между показателями общей заболеваемости и смертности населения РФ по федеральным округам

Таблица 17

**Общая заболеваемость и смертность населения РФ в 2005г. на 1000 населения**

Федеральный округ	Общая заболеваемость x	Смертность y
Северо-Западный	1536,36	17,7
Центральный	1409,49	17,4
Сибирский	1531,28	16,5
Приволжский	1611,35	16,5
Дальневосточный	1369,92	15,3
Уральский	1397,36	14,8
Южный	1246,20	13,2

Решение. Для расчета по приведенной выше формуле составим таблицу

Таблица 18

**Расчетная таблица к примеру 3.6.1**

Федеральный округ	x	y	Отклонение от средней x̄ и ȳ		d <sub>x</sub> x d <sub>y</sub>	d <sub>x</sub> <sup>2</sup>	d <sub>y</sub> <sup>2</sup>
			d <sub>x</sub> (x - x̄)	d <sub>y</sub> (y - ȳ)			
Северо-Западный	1536,36	17,7	93,22	1,7	166,86	8689,96	3,20
Центральный	1409,49	17,4	-33,65	1,4	-50,14	1132,32	2,22
Сибирский	1531,28	16,5	88,14	0,5	52,00	7768,66	0,35
Приволжский	1611,35	16,5	168,2	0,5	99,24	28294,60	0,35
Дальневосточный	1369,92	15,3	-73,22	0,6	-44,66	5361,17	0,37
Уральский	1397,36	14,8	-45,78	1,1	-50,82	2095,81	1,23
Южный	1246,20	13,2	-196,9	2,7	-533,71	38785,36	7,34
	Σ=10101,96	Σ=111,4	4	1	Σ=897,15	Σ=92127,88	Σ=15,06
	x̄=1443,14	ȳ=15,91					

Сначала вычисляем среднее значение в каждом вариационном ряду сравниваемых групп. Затем находим отклонение каждой величины ряда от

полученной средней. Для устранения отрицательных значений эти величины возводим в квадрат и подставляем в формулу. Получаем  $r_{yx} = 0,76$ . По величине коэффициента устанавливаем направление и силу связи.

*Вывод.* Найденное значение коэффициента корреляции 0,76 указывает на высокую прямую зависимость показателей общей заболеваемости и смертности населения РФ.

**Достоверность** коэффициента определяют по табличным значениям и при расчете средней ошибки. Коэффициент корреляции должен превышать свою ошибку не менее чем в 3 раза.

### 3.7. Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение статистики как науки
2. Укажите цели и задачи медицинской статистики
3. Перечислите виды производных величин
4. Укажите содержание и порядок расчета интенсивного и экстенсивного показателя
5. Укажите содержание и порядок расчета показателя соотношения, показателя наглядности, их практическое применение
6. Приведите примеры интенсивных показателей и их использования в практике оценки состояния здоровья населения и здравоохранения
7. Перечислите показатели динамики при обработке динамического ряда и представьте порядок их вычисления

8. Укажите порядок расчета средних величин, виды средних величин
9. Назовите сущность и практическое использование средне-квадратического отклонения
10. Представьте порядок расчета и практическое значение ошибки средних и относительных величин, критерия достоверности
11. Понятие «доверительные границы» и «доверительный интервал», запись доверительных границ относительных показателей.
12. Этапы основного метода стандартизации
13. Назовите случаи применения прямого, косвенного и обратного метода стандартизации
14. Представьте примеры применения стандартизованных показателей в практической деятельности врача
15. Укажите значение коэффициента корреляции, его расчет по методу Пирсона

### 3.8. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. УРОВЕНЬ ЗНАЧИМОСТИ, ДОПУСТИМЫЙ ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, СОСТАВЛЯЕТ

- 1)  $p \leq 0,5$
- 2)  $0,05 \leq p \leq 0,01$
- 3)  $p \leq 0,05$

2. К ПОКАЗАТЕЛЯМ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИМ ЦЕНТРАЛЬНУЮ ТЕНДЕНЦИЮ ВАРИАЦИОННОГО РЯДА, ОТНОСЯТСЯ

- 1) Средняя величина
- 2) Стандартное отклонение

- 3) Мода
- 4) Медиана
- 5) Амплитуда

### 3. К ПОКАЗАТЕЛЯМ РАЗНООБРАЗИЯ ВАРИАЦИОННОГО РЯДА ОТНОСЯТСЯ

- 1) Размах (амплитуда)
- 2) Мода
- 3) Стандартное (среднее квадратическое) отклонение
- 4) Коэффициент вариации

### 4. ГЛАВНЫМ ТРЕБОВАНИЕМ К ФОРМИРОВАНИЮ ВЫБОРКИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) Направленность отборки
- 2) Случайность отбора
- 3) Точность отбора

### 5. ПОД ДОВЕРИТЕЛЬНЫМ ИНТЕРВАЛОМ ПОНИМАЮТ

- 1) Пределы возможных колебаний показателя в генеральной совокупности
- 2) Интервал, в пределах которого колеблется в вариационном ряду средняя арифметическая
- 3) Доверительный коэффициент

### 6. РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ВЫБОРКИ ДОЛЖНА БЫТЬ

- 1) Качественной
- 2) Количественной
- 3) Полной
- 4) Случайной
- 5) Характеризуется всеми вышеперечисленными признаками

## **3.9. Ситуационные задачи**

### **Задача 1**

В районе проживает 20 000 человек. За год было зарегистрировано 25 300 заболеваний, в том числе:

- болезней органов дыхания – 5680
- болезней периферической нервной системы и органов чувств – 1144
- заболеваний сердечно – сосудистой системы – 3800
- болезней органов пищеварения - 2230
- травмы – 1728
- прочие болезни – 10718

Вычислите частоту данных заболеваний и их удельный вес среди других заболеваний.

## Задача 2

Вычислите и оцените показатель младенческой смертности в области, долю умерших в неонатальном периоде от всей младенческой смертности, если родилось живыми в данном году - 11560, в предыдущем - 10200, умерло в возрасте до 1 года – 135, из них в первую неделю жизни – 82, с 7 дня жизни по 28 день – 32 ребенка.

## Задача 3

Вычислите показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности на предприятии. Определите удельный вес причин утраты трудоспособности в общем их числе, если известно, что на данном предприятии за анализируемый год зарегистрировано:

- среднегодовое число работающих – 820 человек
- число заболеваний с временной утратой трудоспособности – 900
- число дней временной утраты трудоспособности – 7372, в том числе по поводу:
  - болезней органов дыхания – 1102;
  - болезней системы кровообращения – 874;
  - производственных травм – 302;
  - болезней косо-мышечной системы – 697

## Задача 4

В детском саду на 150 детей зарегистрированы за год следующие заболевания:

Ветряная оспа	80
Краснуха	75
Корь	40
Скарлатина	25
Гельминтозы	45
Описторхоз	20
Всего	285

Рассчитайте частоту и структуру заболеваемости детей. Перечислите лечебно – профилактические мероприятия по борьбе с инфекционными заболеваниями в детском саду.

## Задача 5

В населенном пункте А за год родилось 13308 человек, а умерло 13353 человека, в том числе 144 человека – детей до 1 года жизни. В предыдущем году родившихся было 12429 человек. Общая численность населения составляет 1035000 человек.

Вычислите показатели естественного движения населения и дайте им оценку.

## Задача 6

В хирургическом отделении городской больницы за год было прооперировано 384 человека, у 64-х больных в послеоперационном периоде возникли осложнения. Найдите частоту возникновения осложнений, проведите оценку достоверности показателя, определите доверительные границы.

### Задача 7

Требуется определить, отличаются ли показатели фертильности женщин в районах А и Б, если известно, что возрастной состав женщин, проживающих в названных районах, различен.

Возраст (в годах)	Район А		Район Б	
	Число женщин	Количество детей	Число женщин	Количество детей
15-19	1800	50	1950	54
20-24	2100	321	2400	340
25-29	3200	410	3350	408
30-34	4500	461	4650	421
35-39	3500	215	3600	208
40-44	4100	101	4200	95
45-49	3800	15	3900	12
Итого:	23000	1573	24050	1538

### Задача № 8

На основании приведенных данных проведите анализ и преобразование динамического ряда.

**Динамика заболеваемости периферической нервной системы рабочих завода Г.**

Показатели	2006	2007	2008	2009
Число дней на 100 работающих	39,8	44,6	55,5	59,7



## Глава 4. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

### 4.1. Демографические показатели

Демографические показатели являются одним из критериев, который используется для количественной оценки общественного здоровья.

Термин «демография» происходит от греческих слов *demos* — народ и *grapho* — писать, изображать. Таким образом, демография — это наука о населении.

В круг ее проблем входит изучение территориального размещения населения, тенденций и процессов, происходящих в населении в связи с политическими, социально-экономическими условиями жизни, быта, традициями, экологическими, медицинскими, правовыми и другими факторами.

Под населением (народонаселением) понимается совокупность людей, объединенных общностью проживания в пределах той или иной страны или части ее территории (области, края, района, города), группы стран, всего мира.

На стыке общей демографии (преимущественно экономической) и медицины выделилась смежная научная область — медицинская демография. Медицинская демография — это наука, изучающая взаимосвязь воспроизводства населения с медико-социальными факторами и разрабатывающая на этой основе меры медицинского, социального, организационного характера, направленные на обеспечение наиболее благоприятного развития демографических процессов и улучшение здоровья населения.

Статистическое изучение народонаселения ведется в двух основных направлениях:

1. Статика населения.
2. Динамика населения.

*Статика* изучает численный состав населения на определенный (критический) момент времени. Состав населения обычно анализируется по ряду основных признаков: пол, возраст, социальные группы, профессия и занятие, семейное положение, национальность, язык, культурный уровень, грамотность, образование, место жительства, географическое размещение, плотность населения и т. д.

Источником фактических данных являются результаты переписи населения, которая позволяет определить численность населения и его структуру: возрастно-половой состав, брачный, семейный и др. (проводится примерно 1 раз в 10 лет).

Данные о численности населения служат исходной базой для всех этапов изучения демографических процессов.

*Динамика* изучает движение и изменение количества населения. Изменение численности населения может происходить в результате механического движения под влиянием миграционных процессов.

***Классификация миграции:***

I. Виды миграции: *внешняя*, т. е. миграция за пределы своей страны (*эмиграция* — выезд граждан из своей страны в другую на постоянное жительство или длительный срок и *иммиграция* — въезд граждан из другой страны в данную). *Внутренняя миграция* — перемещение внутри страны. К внутренней миграции относятся межрайонные переселения, переселение жителей из села в город.

II. Временные признаки миграции: *безвозвратную*, т. е. со сменой постоянного места жительства; *временную* — переселение на достаточно длительный, но ограниченный срок; *сезонную* — перемещение в определенные периоды года; *маятниковую* — регулярные поездки к месту работы или учебы за пределы своего населенного пункта.

III. Форма реализации миграции: *общественно-организованная; неорганизованная; добровольная; принудительная.*

*Урбанизация* (от лат. urbs город) - это процесс повышения роли городов в развитии общества. Так, если в 1940 г. городское население СССР составляло лишь 32,5 %, то с 1994 г. фактически остается стабильным и составляет 73,0 %.

*Размер миграции:* характеризуется показателями: *сальдо-миграция* (прибывшие – выбывшие), валовый показатель или *брутто-миграция* (сумма прибывших и выбывших), *интенсивность миграции* ( $k = \text{прибывшие} - \text{выбывшие} / \text{численность населения}$ ).

Кроме того, численный состав населения меняется в результате естественного движения — воспроизводство населения. ***Воспроизводство (естественное движение) населения*** — это смена поколений в результате естественного движения населения. Воспроизводство населения определяется рождаемостью и смертностью.

Наибольшее значение для характеристики здоровья населения имеют показатели естественного движения населения.

Мировые тенденции рождаемости - малодетность (среднее число детей, рождённых женщиной за жизнь, не более 1,5); высокая доля внебрачных рождений (в России около 30 %); в сельских районах рождаемость несколько выше, чем в городах; высокий средний возраст рождения первого ребенка; увеличивающиеся интервалы между рожденьями; отказ от рождений, контрацепция, аборты, воздержание; обратная связь между доходом и числом детей в семье; пик рождаемости у женщин приходится на 20-25 лет. Эти тенденции прослеживаются в наиболее развитых странах мира, в т.ч. и в России. Депопуляция и снижение доли работоспособного населения может привести к развалу пенсионной системы и социального обеспечения во

многих развитых странах, что, в свою очередь, создаст острейшие политические и экономические проблемы.

Естественное движение населения характеризуется рядом статистических показателей, среди которых основными являются: рождаемость, смертность, естественный прирост (противоестественная убыль) населения. Кроме того, основные показатели естественного движения дополняются уточняющими показателями: фертильность, материнская смертность, детская смертность, перинатальная смертность, структура смертности по причинам и др.

**Рождаемость.** Наибольшее значение для медицинских работников имеют показатели воспроизводства (естественного движения) населения, в том числе рождаемость (табл.19). Рождаемость — процесс возобновления новых поколений, в основе которого лежат биологические факторы, влияющие на способность организма к воспроизводству потомства (зачатие, оплодотворение, вынашивание плода).

Говоря о рождаемости в человеческом обществе, следует помнить, что в данном случае она детерминирована не только биологическими, но и социально-экономическими процессами, условиями жизни, быта, традициями, религиозными установками и другими факторами.

Таблица 19

#### Основные показатели рождаемости

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Общий коэффициент рождаемости	$= \frac{\text{Общее число родившихся за год живыми}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$	Ф 103/у-98
Повозрастной коэффициент рождаемости	$= \frac{\text{Число рождений у женщин определенной возрастной группы}}{\text{Среднегодовая численность женщин этой возрастной группы}} \times 1000$	Ф 103/у-98
Специальный коэффициент рождаемости – коэффициент общей фертильности	$= \frac{\text{Общее число родившихся за год живыми}}{\text{Среднегодовая численность женщин репродуктивного возраста (15-49 лет)}} \times 1000$	Ф 103/у-98
Коэффициент брачной фертильности	$= \frac{\text{Общее число родившихся за год живыми}}{\text{Среднегодовая численность женщин репродуктивного возраста (15-49 лет), состоящих в браке}} \times 1000$	Ф 103/у-98

Для определения интенсивности процесса рождений обычно используют **общий коэффициент рождаемости**, представляющий собой интенсивный показатель, в котором в качестве среды выступает среднегодовая численность населения, а в качестве явления — общее число родившихся за год живыми. Общий коэффициент рождаемости не дает

исчерпывающего представления о рождаемости, он пригоден лишь для приблизительной характеристики этого явления.

Более точные характеристики рождаемости получают путем исчисления специальных показателей — *коэффициентов фертильности (общего и повозрастных)*. При исчислении общего коэффициента фертильности, в отличие от коэффициента рождаемости, в качестве среды берется не общая численность населения, а численность женщин в возрасте 15—49 лет (этот возрастной интервал называется генеративным, или фертильным, периодом жизни женщины). Число рождений до и после этого возрастного интервала незначительно, и им обычно пренебрегают. Следует иметь в виду, что при вычислении общего коэффициента фертильности в качестве явления учитываются все родившиеся дети — как у матерей в возрасте до 15 лет, так и у матерей в возрасте 50 лет и старше. Показатель рождаемости уточняется также повозрастными показателями фертильности, для чего весь генеративный период женщины условно подразделяют на отдельные интервалы (15—19, 20—24, 25—29, 30-34, 35-39, 40-44 и 45-49 лет).

Кроме того, в статистике рождаемости рассчитывается *суммарный коэффициент рождаемости*, который показывает, сколько в среднем детей родила бы одна женщина на протяжении всей ее жизни при сохранении в каждом возрасте существующего уровня рождаемости. Этот показатель не зависит от возрастного состава населения и характеризует средний уровень рождаемости в данный календарный период. Суммарный коэффициент рождаемости вычисляется как сумма возрастных коэффициентов рождаемости, рассчитанных по одногодичным возрастным группам. Чтобы сохранить численность населения на нулевом уровне, без ее увеличения, этот показатель должен превышать 2,0, т.к. часть браков бесплодна.

Определенное значение имеет *чистый коэффициент (нетто-коэффициент) воспроизводства* женского населения, который показывает, сколько в среднем девочек, рожденных одной женщиной на протяжении всей ее жизни, дожило бы до возраста матери в момент их рождения при условии сохранения в каждом возрасте уровней рождаемости и смертности данного периода. Он вычисляется как сумма произведений возрастных коэффициентов рождаемости на соответствующие числа живущих женщин из таблиц смертности за тот же период, умноженная на долю девочек среди родившихся в те годы, для которых вычислен коэффициент. Этот коэффициент характеризует степень замещения поколения женщин их дочерьми при длительном сохранении существующих уровней рождаемости и смертности. Нетто-коэффициент представляет собой обобщенную характеристику уровней рождаемости и смертности, существующих в данный период.

Согласно законодательству, в течение 1 месяца со дня рождения все дети должны быть зарегистрированы в органах ЗАГС по месту рождения

детей или месту жительства родителей на основании «Медицинского свидетельства о рождении» (ф.103/у-84).

Для учета рождаемости, расчета демографических показателей крайне важно определить, живым или мертвым родился ребенок, срок беременности, доношенность и т.д. В целях международной сопоставимости отечественной статистики в области перинатологии и в связи с переходом на критерии живорождения и мертворождения, принятые Всемирной организацией здравоохранения, следует придерживаться следующих определений и понятий, принятых Всемирной ассамблеей здравоохранения.

**Живорождением** является полное изгнание или извлечение продукта зачатия из организма матери вне зависимости от продолжительности беременности, причем плод после такого отделения дышит или проявляет другие признаки жизни, такие как сердцебиение, пульсация пуповины или произвольные движения мускулатуры, независимо от того, перерезана ли пуповина и отделилась ли плацента. Каждый продукт такого рождения рассматривается как живорожденный.

**Мертворождением** является смерть продукта зачатия до его полного изгнания или извлечения из организма матери вне зависимости от продолжительности беременности. На смерть указывает отсутствие у плода после такого отделения дыхания или любых других признаков жизни, таких как сердцебиение, пульсация пуповины или произвольные движения мускулатуры.

Статистика мертворожденности и живорожденности имеет определенные особенности. Учреждения здравоохранения осуществляют регистрацию в медицинской документации всех родившихся живыми и мертвыми, имеющих массу тела при рождении 500 г и более, вне зависимости от наличия признаков жизни, в порядке, установленном соответствующими приказами.

В органах ЗАГС подлежат регистрации как живорожденные:

1. Родившиеся живыми с массой тела 1000 г и более (или если масса при рождении неизвестна, с длиной тела 35 см и более или со сроком беременности 28 нед и более), включая новорожденных с массой тела 1000 г при многоплодных родах.

2. Все новорожденные, родившиеся с массой тела от 500 до 999 г, также подлежат регистрации в органах ЗАГС как живорожденные в тех случаях, если они прожили более 168 ч после рождения (7 сут).

Для определения живорожденности важное значение имеют срок беременности и масса тела ребенка. ВОЗ указывает, что продолжительность беременности должна измеряться с первого дня последнего нормального менструального периода. Срок беременности выражается в полных неделях (например, события, происходившие в период между 280-м и 286-м полными днями после начала последнего нормального менструального периода, считаются имевшими место при 40 неделях беременности).

Срок беременности, определенный по дате последней нормальной менструации, часто является источником статистических ошибок. Для того чтобы их избежать, необходимо помнить, что первый день следует расценивать как день «0-й», а не «1-й». Дни 0—6 составляют «полную нулевую лунную неделю», 40-я неделя беременности соответственно является синонимом понятия «полные 39 недель». Если дата последней нормальной менструации неизвестна, срок беременности следует определять на основании наиболее надежных клинических данных. Чтобы избежать непонимания, результаты расчетов необходимо указывать как в неделях, так и в днях.

Недоношенными считаются роды при сроке беременности менее 37 полных недель (менее 259 дней), доношенными считаются роды при сроке беременности от 37 до 42 полных недель (259—293 дня), переносными считаются роды при сроке беременности 42 полных недели и более (294 дня и более).

Первичным учетным документом для расчета показателей рождаемости является *свидетельство о рождении*.

В 1913 году в России коэффициент рождаемости составлял 45,5‰. После революции отмечалось снижение этого показателя: 1940 г. – 31,2‰, 1960 г. – 24,0‰, 1969г. – 17,0‰. Катастрофическое падение рождаемости продолжалось в России в течение всех 90-х годов двадцатого столетия (1980 г. – 15,9‰, 1990 г. – 13,4‰, 1999 г. – 8,3‰.). Это было связано, в том числе, с большими социальными переменами в стране.

В новом тысячелетии под влиянием новой социальной политики показатель рождаемости стал постепенно увеличиваться (2001 г. - 9,1‰, 2007 г. – 11,3‰, 2008 г. – 12,1, 2009 г. -12,5‰). Положительная динамика отмечается в Сибирском Федеральном округе: 2007 г. – 12,7‰, 2008 г. – 13,7‰, 2009 г. – 14,1‰, в Томской области: 12,0-12,8-13,2‰ за аналогичные годы и в 2010 г. – 13,1‰.

Более точные характеристики рождаемости получают путем исчисления показателя *общей фертильности*. Кроме того, данный показатель уточняется *повозрастными показателями*, для чего весь генеративный период женщины условно подразделяют на отдельные возрастные интервалы (15—19, 20—24, 25—29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49 лет).

Для оценки показателей рождаемости руководствуются соответствующими критериями (табл. 20):

Таблица 20

#### Критерии оценки общего уровня рождаемости

Общий коэффициент рождаемости (на 1000 населения)	Уровень рождаемости	Общий коэффициент рождаемости (на 1000 населения)	Уровень рождаемости
До 10	Очень низкий	26-30	Выше среднего
11-15	Низкий	31-40	Высокий
16-20	Ниже среднего	Больше 40	Очень высокий
21-25	Средний		

Факторы, обуславливающие рождаемость, подразделяются на основные и дополнительные. Основные факторы: состав населения по полу и возрасту; доля замужних женщин; социально-экономические условия жизни (войны, экономические кризисы). Дополнительные факторы: уровень образования; доход семьи; обеспеченность детскими дошкольными учреждениями; обеспеченность жильем.

**Воспроизводство населения** – это постоянное возобновление численности и структуры населения. Различают: *расширенное воспроизводство* – характеризуется увеличением каждого вновь вступающего в жизнь поколения по сравнению с уходящим, Брутто- $k > 1,0$ ; *простое воспроизводство* – общая численность населения не увеличивается, численность уходящих равна числу вступающих в жизнь, Брутто- $k = 1,0$ ; *суженное воспроизводство* – живущее население не производит себе замену, численность уходящего поколения превышает численность вступающих в жизнь. Брутто- $k < 1,0$ .

*Показатели воспроизводства*:  $k$  естественного прироста = число родившихся – число умерших  $\times 1000$  / численность населения; брутто-воспроизводство – число девочек, рожденных в среднем одной женщиной за фертильный период; нетто-воспроизводство – число девочек, рожденных в среднем одной женщиной за фертильный период и доживших до 15 лет.

**Смертность.** Для оценки социального, демографического и медицинского благополучия той или иной территории необходимо учитывать не только показатели рождаемости, но и показатели смертности. Взаимодействие между показателями рождаемости и смертности, замена одних поколений другими обеспечивает непрерывное воспроизводство населения.

Первую приближенную оценку смертности можно дать на основе **общего показателя смертности**. Взаимодействие между показателями рождаемости и смертности обеспечивает непрерывное воспроизводство населения. В начале прошлого века общая смертность в России составляла от 35 до 50‰. На этот показатель большое влияние оказывали эпидемии различных инфекционных заболеваний.

С 1920 по 1970 годы в результате прорыва медицинской науки, широкого распространения в борьбе с заболеваниями санитарно-гигиенических и диспансерных методов общая смертность стала снижаться, достигнув своего наименьшего уровня 6,9‰ в 1969 г.

С 1970 по 1990 годы значения показателя были относительно стабильными в диапазоне 10,2-11,3-10,7‰. С 1990 года общая смертность стала вновь нарастать, максимальное ее значение было отмечено в 2003 году (16,4‰). В последние 3 года наметилась тенденция к ее незначительному снижению (в 2007 г. – 14,6‰, в 2009 г. – 14,4‰). По Сибирскому Федеральному округу, в том числе в Томской области, отмечаются более благоприятные показатели: в 2007 г. – 11,4 и 13,8‰, в 2009 г. – 9,1 и 10,9‰ соответственно. В 2010 г. общая смертность составила 12,7‰.

Однако общий коэффициент смертности является малоинформативным и малопригоден для каких-либо сравнений, так как его величина в значительной степени зависит от особенностей возрастного состава населения (табл. 21).

Рост общего коэффициента смертности, отмечаемый в последние годы в некоторых экономически развитых странах, в том числе России, не столько свидетельствует о действительном росте смертности, сколько отражает рост удельного веса лиц пожилого возраста в возрастной структуре населения.

На показатель общей смертности оказывают влияние многие факторы (пол, возраст, болезни, травмы, злоупотребление алкоголем и т.д.) В связи с этим при анализе смертности чаще используется **поло-возрастная структура**.

Таблица 21

### Основные показатели смертности

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Общий коэффициент смертности	$= \frac{\text{Общее число умерших за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$	Ф 106/у-98
Повозрастные коэффициенты смертности	$= \frac{\text{Общее число умерших определенной возрастной группы (обоих полов, мужчин или женщин)}}{\text{Среднегодовая численность населения (обоих полов, мужчин или женщин этой возрастной группы)}} \times 1000$	Ф 106/у-98
Коэффициент смертности от i-ой причины	$= \frac{\text{Число умерших от i-ой причины}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 100000$	Ф 106/у-98
Структура смертности по причинам, возрасту, полу	$= \frac{\text{Число умерших от конкретной причины, определенной возрастной группы, пола за год}}{\text{Общее число умерших от всех причин соответствующего пола, возрастной группы}} \times 100$	Ф 106/у-98
Материнская смертность	$= \frac{\text{Число умерших беременных, рожениц, родильниц течение 42 дней после прекращения беременности}}{\text{Число родившихся живыми}} \times 100000$	Ф. 106/у-98, Ф. 103/у-98
Структура материнской смертности по причинам	$= \frac{\text{Число умерших беременных, рожениц, родильниц в течение 42 дней после прекращения беременности от i-ой причины}}{\text{Число умерших беременных, рожениц, Родильниц в течение 42 дней после прекращения беременности}} \times 100$	Ф.106/у-98
Структура материнской смертности по возрасту	$= \frac{\text{Число умерших беременных, рожениц, родильниц в течение 42 дней после прекращения беременности определенной возрастной группы}}{\text{Число умерших беременных, рожениц, родильниц в течение 42 дней после прекращения беременности}} \times 100$	Ф.106/у-98



Коэффициент младенческой смертности	=	$\frac{\text{Число детей, умерших в течение года, на 1-м году жизни}}{\text{Число родившихся живыми в данном календарном году}}$	x 1000	Ф.106/у-98 Ф. 103/у-98
Коэффициент младенческой смертности (формула Ратса)	=	$\frac{\text{Число детей, умерших в течение года на 1-м году жизни}}{\text{Число родившихся живыми (2/3 в данном календарном году +1/3 в предыдущем)}}$	x 1000	Ф.106/у-98 Ф. 103/у-98
Ранняя неонатальная смертность (смертность детей на первой неделе жизни)	=	$\frac{\text{Число детей, умерших в возрасте 0-6 дней (168 часов)}}{\text{Число родившихся живыми}}$	x 1000	Ф.106/у-98 Ф. 103/у-98
Поздняя неонатальная смертность (смертность детей в возрасте 7-28 суток жизни)	=	$\frac{\text{Число детей, умерших в возрасте 7-28 дней (168 часов)}}{\text{Число родившихся живыми - Число детей, умерших на 1-й неделе жизни}}$	x 1000	Ф.106/у-98 Ф. 103/у-98, ф. 106-2/у-98
Неонатальная смертность (смертность детей в первые 28 суток)	=	$\frac{\text{Число детей, умерших в первые 28 дней}}{\text{Число родившихся живыми}}$	x 1000	Ф.106/у-98 Ф. 103/у-98
Постнеонатальная смертность (смертность детей в возрасте от 29 дней до 1 года)	=	$\frac{\text{Число детей, умерших в возрасте от 29 дней до 1 года}}{\text{Число родившихся - Число детей, умерших в первые 28 дней жизни}}$	x 1000	Ф.106/у-98 Ф. 103/у-98, Ф. 106-2/у-98
Структура младенческой смертности по причинам	=	$\frac{\text{Число детей, умерших в течение года от i-ой причины}}{\text{Общее число детей, умерших в течение года на 1-м году жизни}}$	x 100	Ф. 106/у-98
Структура младенческой смертности по полу	=	$\frac{\text{Число детей определенного пола, умерших в течение года на 1-м году жизни}}{\text{Общее число детей, умерших в течение года на 1-м году жизни}}$	x 100	Ф. 106/у-98
Коэффициент перинатальной смертности	=	$\frac{\text{Число родившихся мертвыми + число умерших в первые 168 часов жизни}}{\text{Число родившихся живыми и мертвыми}}$	x 1000	Ф.106/у-98 Ф. 103/у-98
Коэффициент мертворождаемости	=	$\frac{\text{Число родившихся мертвыми}}{\text{Число родившихся живыми и мертвыми}}$	x 1000	Ф.106/у-98 Ф. 103/у-98
Коэффициент фетоинфантильных потерь (ФИП)	=	$\frac{\text{Число родившихся мертвыми + число умерших на первом году жизни}}{\text{Число родившихся живыми и мертвыми}}$	x 1000	Ф.106/у-98 Ф. 103/у-98

Большое значение имеет анализ причин смертности населения. Так, основными причинами младенческой смертности являются состояния, возникшие в перинатальном периоде, врожденные аномалии, болезни органов дыхания, инфекционные и паразитарные болезни. Основными причинами смертности в более старших возрастах являются болезни системы кровообращения, новообразования, несчастные случаи, отравления и травмы.

**Материнская смертность** относится к демографическим показателям, уточняющим общий показатель смертности. Это интегрирующий показатель здоровья женщин репродуктивного возраста, отражает итог взаимодействия экономических, экологических, культурных, социально-гигиенических и медико-организационных факторов. Является одним из основных критериев, свидетельствующих о качестве и уровне организации работы лечебно-профилактических родовспомогательных учреждений, эффективности внедрения научных достижений в практику здравоохранения, уровне санитарной культуры населения. Подразделяется на 2 группы: смерть, непосредственно связанная с акушерскими причинами и смерть, косвенно связанная с акушерскими причинами.

Определяется как смертность женщины, обусловленная беременностью, независимо от ее продолжительности и локализации, наступившая в период беременности или в течение 42 дней после ее окончания от какой-либо причины, связанной с беременностью, отягощенной ею или ее ведением, но не от несчастного случая или случайно возникшей причины.

Данный показатель позволяет оценить все потери беременных (от абортов, внематочной беременности, от акушерской и экстрагенитальной патологии в течение всего периода гестации), рожениц, родильниц в течение 42 дней после прекращения беременности.

**Детская смертность** – это смертность детей от момента рождения до 15 лет за год на 1000 умерших детей до 1 года в данном году. **Младенческая смертность** – смертность детей в течение 1-го года жизни (0-12 мес.) – число детей, умерших в течение первого года жизни в данном году на 1000 родившихся живыми, составивших сумму  $2/3$  родившихся живыми в данном году и  $1/3$  – в предыдущем году. Состоит из: *ранней неонатальной* (смертность в 1-ю неделю жизни или 168 ч на 1000 родившихся живыми); *поздней неонатальной* (смертность во 2- 4-ю неделю жизни на 1000 родившихся живыми за минусом умерших в первые недели жизни; *неонатальной* (число умерших в течение первых 4 нед жизни на 1000 родившихся живыми); *постнеонатальной смертности* (умершие в возрасте с 29-го дня до конца 1-го года жизни) на 1000 родившихся живыми за минусом умерших в первые 28 дней жизни.

Основные причины младенческой смертности: состояния в перинатальном периоде, врожденные аномалии, болезни органов дыхания, инфекционные и паразитарные болезни.

Показатели младенческой смертности в Российской Федерации имеют тенденцию к снижению и составили: в 1990 году – 17,4‰; 2000 г. – 15,3‰; 2005 г. – 11,0‰; 2006 г. – 10,2‰; 2007 г. – 9,4‰; 2008 г. – 8,5‰.

**Перинатальная смертность** – это мертворождаемость плюс смертность в раннем неонатальном периоде. Перинатальным периодом считается промежуток времени, начиная с 22 недель беременности и кончая шестым днем жизни новорожденного (0-6 дней, или 167 часов 59 минут после рождения). Перинатальная смертность означает смертность до, во время и в первую неделю после родов. Этот термин подчеркивает единство этиологии и патогенетических механизмов, которые в зависимости от целого ряда обстоятельств могут привести к гибели плода еще в период внутриутробной жизни (антенатально), в момент родов (интранатально) или в первую неделю после родов (постнатально). В свою очередь показатель мертворождаемости состоит из двух компонентов – из **антенатальной и интранатальной**.

Важное значение в борьбе за снижение смертности и улучшение здоровья населения имеют показатели смертности от определенных заболеваний и структура причин смерти.

Для оценки показателя смертности руководствуются соответствующими критериями (табл. 22):

Таблица 22

#### Критерии оценки общего уровня смертности

Общий коэффициент смертности (на 1000 населения)	Уровень смертности
До 7	Очень низкий
7-10	Низкий
11-15	Средний
16-20	Высокий
21 и выше	Очень высокий

Кроме того, в практическом здравоохранении широко используют **показатели летальности**, которые следует отличать от показателей смертности. Основной особенностью показателей летальности является то, что в отличие от смертности (где в качестве среды берут какую-либо группу населения) при расчете показателей летальности в качестве среды используют группу заболевших (лечившихся и т. п.).

Показатели летальности зависят от качества лечебно-диагностического процесса, как в стационаре, так и во внебольничных условиях, от состава больных, профиля учреждения. Летальность целесообразно анализировать главным образом по отдельным нозологическим формам. Сопоставлять летальность можно только в отношении однородных групп больных.

В соответствии с законодательством смерть подлежит регистрации в государственных органах записи актов гражданского состояния по месту жительства умершего или по месту наступления смерти не позднее 3 суток с момента смерти или обнаружения трупа на основании заключения

медицинского учреждения («Врачебное свидетельство о смерти» - ф.106/у-084 или «Фельдшерская справка о смерти» - ф.106-1/у-084).

**Естественный прирост (противоестественная убыль) населения.** Естественный прирост населения служит наиболее общей характеристикой роста населения. Естественный прирост может выражаться абсолютной разницей между числом родившихся и умерших за определенный период времени (чаще за год). Кроме того, может рассчитываться коэффициент естественного прироста населения как разность коэффициентов рождаемости и смертности.

Сам естественный прирост населения не всегда отражает демографическую обстановку в обществе, так как одни и те же размеры прироста могут быть получены при различных показателях рождаемости и смертности. Поэтому естественный прирост населения необходимо оценивать только в соотношении с показателями рождаемости и смертности.

Высокий естественный прирост может рассматриваться как благоприятное демографическое явление только при низкой смертности. Высокий прирост при высокой смертности характеризует неблагоприятное положение с воспроизводством населения, несмотря на относительно высокий показатель рождаемости. Низкий прирост при высокой смертности также указывает на неблагоприятную демографическую обстановку.

Отрицательный естественный прирост во всех случаях свидетельствует о явном неблагополучии в обществе. Такая демографическая обстановка обычно характерна для периодов войн, экономических кризисов, других потрясений. Отрицательный естественный прирост правильнее называть противоестественной убылью населения.

За всю историю России (не считая периода войн) в 1992 г. впервые был отмечен отрицательный естественный прирост (противоестественная убыль) населения, который сохранился до настоящего времени и составил в 2001 г. 6,6‰. Отрицательный естественный прирост (противоестественная убыль) ведет к депопуляции, т. е. к сокращению численности постоянного населения страны и другим неблагоприятным демографическим явлениям, о которых будет рассказано далее. При этом наблюдается депопуляция основного этноса страны — русских, что является не только этнической, но и общегосударственной политической проблемой.

**Средняя продолжительность предстоящей жизни.** Одним из показателей, используемых для оценки общественного здоровья, является показатель средней продолжительности предстоящей жизни (СППЖ), который является более объективным критерием здоровья, чем показатель общей смертности и показатель естественного прироста населения.

Под показателем СППЖ следует понимать гипотетическое число лет, которое предстоит прожить данному поколению родившихся или числу сверстников определенного возраста при условии, что на всем протяжении их жизни смертность в каждой возрастной группе будет такой же, какой она была в том году, для которого производилось исчисление. Этот показатель

характеризует жизнеспособность населения в целом, он не зависит от особенностей возрастной структуры населения и пригоден для анализа в динамике и сравнения данных по разным странам. Нельзя путать показатель средней продолжительности предстоящей жизни со средним возрастом умерших или средним возрастом населения.

Показатель средней продолжительности предстоящей жизни рассчитывается на основе повозрастных показателей смертности путем построения таблиц смертности (или дожития), методика изучения которых известна еще с XVIII в. Таблицы смертности (дожития) рассчитываются по косвенному методу и показывают как бы порядок последовательного вымирания гипотетической совокупности лиц, одновременно родившихся.

Показатели средней продолжительности предстоящей жизни по отдельным экономически развитым странам различаются в меньшей степени, чем общие коэффициенты смертности. Рост этого показателя в большинстве экономически развитых стран резко замедлился, а в некоторых вообще прекратился. Самый высокий уровень средней продолжительности жизни отмечается в Японии (женщины — 84,9, мужчины — 78,1 года). В развивающихся странах этот показатель продолжает повышаться в основном за счет сокращения смертности детей на первом году жизни.

Таблица 23

**Динамика СППЖ при рождении жителей РФ (годы)  
в период 1990-2008 гг.**

Территория	Значение показателя в отдельные годы изучаемого периода				
	1990	1995	2000	2005	2008
Оба пола	69,2	64,5	65,3	65,3	67,0
Мужчины	63,8	58,1	59,0	58,9	61,8
Женщины	74,3	71,6	72,3	72,4	72,9

Состояние здоровья и уровень смертности населения адекватно выражаются в показателе средней продолжительности предстоящей жизни, динамика которой является зеркальным отражением тенденций в уровне смертности. За период с 1990 по 2001 г. этот показатель в РФ сократился с 69,2 до 67 лет (табл.23). Снижение показателя в основном обусловлено ростом смертности от болезней системы кровообращения, болезней органов дыхания, болезней органов пищеварения, а также травм и отравлений (убийства, автотранспортные травмы, отравления алкоголем). С каждым годом обостряется проблема снижения показателя средней продолжительности предстоящей жизни мужчин по сравнению с женщинами. Так, если в конце 60-х годов эти различия составляли 7—8 лет, то к 2001 г. эта разница достигла 13,3 года (мужчины — 59 лет, женщины — 72,3 года). Средняя продолжительность предстоящей жизни российских мужчин в среднем на 10—15 лет, а женщин — на 6—8 лет ниже, чем в экономически развитых странах.

**Возрастные типы населения:** *Прогрессивный* – когда доля детей в возрасте 0-14 лет превышает долю населения в возрасте 50 лет и старше. *Регрессивный* – доля лиц в возрасте 50 лет и старше превышает долю детского населения. *Стационарный* – доля детей равна доле лиц в возрасте 50 лет и старше. В соответствии со *Шкалой* для оценки степени развития старения населения: если доля лиц в возрасте 60 лет и старше меньше 8% - это демографическая молодость; 8-10% - преддверие старости; 10-12% - собственно старение; 12% и выше - демографическая старость.

#### 4.2. Анализ заболеваемости населения

Структура и уровень заболеваемости являются важнейшими составляющими комплексной оценки здоровья населения. Информация о них необходима для обоснования управленческих решений, как на государственном уровне, так и на уровне управления самой системой здравоохранения.

Только на ее основе возможно правильное планирование, прогнозирование развития сети учреждений здравоохранения, потребности ее в различных видах ресурсов. Показатели заболеваемости служат одним из критериев оценки качества работы врачей, медицинских учреждений, системы здравоохранения в целом.

По определению ВОЗ, **заболевание** — это *любое субъективное или объективное отклонение от нормального физиологического состояния организма.*

Чаще всего информацию о заболеваниях органы здравоохранения получают за счет того, что больной обратился в лечебно-профилактические учреждения (амбулаторные или стационарные). Поэтому в данном случае следует говорить о **заболеваемости по данным обращаемости.**

При учете заболеваемости под **обращением** следует понимать лишь *первое посещение ЛПУ в данном календарном году по поводу заболевания, зарегистрированное в медицинской документации соответствующей формы.*

Во всех остальных случаях правильнее употреблять термин «**посещение**», так как после первого обращения в ЛПУ и регистрации заболевания больной может неоднократно посещать врача по поводу того же заболевания.

Как известно, ведущим звеном отечественного здравоохранения является амбулаторно-поликлиническая помощь. Это самый массовый вид медицинской помощи, обеспечивающий высококвалифицированное медицинское обслуживание населения.

В амбулаторно-поликлинических учреждениях ведется учет новых, нигде ранее не учтенных и впервые в данном календарном году выявленных у населения хронических и всех острых заболеваний, совокупность которых, выраженная в интенсивных показателях, составляет **первичную**

**заболеваемость** (в статистических талонах уточненный диагноз отмечается со знаком «+»).

Кроме того, учитываются все имеющиеся у населения заболевания, как впервые выявленные в данном календарном году, так и зарегистрированные в предыдущие годы, но по поводу которых больной вновь обратился за медицинской помощью в данном году (в талонах статистического учета они отмечаются со знаком «-»). Эту совокупность, выраженную в интенсивных показателях, принято называть **общей заболеваемостью, болезненностью, или распространенностью** (*prevalence*).

Все случаи первичных заболеваний, зарегистрированные в течение ряда лет при обращении за медицинской помощью, принято называть **накопленной заболеваемостью**.

По действующим правилам статистической регистрации, единицей учета для исчисления показателя **госпитализированной** заболеваемости является случай госпитализации больного. При этом не обращается внимание, является ли этот случай госпитализации первичным или повторным в этом году. Для исключения дублирования диагнозов, которые включаются в разработку показателя заболеваемости по обращаемости, принципиально знать, было ли по данному заболеванию в данном году обращение в амбулаторно-поликлиническое учреждение с соответствующей регистрацией или нет.

**Общая госпитализированная заболеваемость** — это *совокупность первичных в данном году случаев госпитализации населения по поводу заболеваний, выявленных как в данном, так и в предыдущие годы, но не зарегистрированных при обращении в амбулаторно-поликлинические учреждения, а частота госпитализации* — это *совокупность всех случаев госпитализации населения по поводу заболеваний и других причин обращения в стационар*.

Таким образом, изучение госпитализированной заболеваемости дает более углубленную информацию о диагностике, частоте отдельных наиболее тяжелых заболеваний, совпадении или расхождении клинических и патологоанатомических диагнозов, о качестве и преемственности лечения больных, частоте осложнений, длительности и исходах лечения, характере и объеме оказанной медицинской помощи.

Преимущество госпитальных врачебных заключений состоит в том, что они позволяют качественно улучшать материалы обращаемости в амбулаторно-поликлинические учреждения за счет подтверждения, уточнения или же исключения диагнозов, установленных на догоспитальном этапе.

**Медицинские осмотры** дают наиболее полную информацию обо всех имеющихся на момент осмотра хронических и острых заболеваниях с клиническими проявлениями, а также о субклинических формах, протекающих без нарушений функций систем и органов. Таким образом, медицинские осмотры, способствуя ранней и своевременной диагностике

наиболее распространенных, социально значимых хронических заболеваний, приводящих к инвалидизации и преждевременной смерти, являются перспективным методом развития профилактического направления в здравоохранении.

В зависимости от поставленных задач и используемых организационных технологий медицинские осмотры подразделяют на предварительные, периодические и целевые.

**Предварительные медицинские осмотры** проводят при поступлении на работу или учебу с целью определения соответствия состояния здоровья требованиям профессии или обучения, а также выявления заболеваний, которые могут прогрессировать в условиях работы с профессиональными вредностями или в процессе учебы.

Целью **периодических медицинских осмотров** является динамическое наблюдение за состоянием здоровья работающих в условиях воздействия профессиональных вредностей, своевременное установление начальных признаков профессиональных заболеваний, выявление общих заболеваний, препятствующих продолжению работы с вредными и опасными веществами и производственными факторами, для проведения профилактических, лечебных и других мероприятий.

Выделяют три вида предварительных и периодических медицинских осмотров в зависимости от контингента лиц, в отношении которых они проводятся:

1. Медицинские осмотры работников предприятий, организаций и учреждений, имеющих контакт с профессиональными вредностями;
2. Медицинские осмотры лиц, профессия которых может способствовать распространению заболеваний среди населения (работники пищевых, детских и некоторых коммунальных учреждений);
3. Медицинские осмотры детей всех возрастов, подростков, учащихся средних специальных учебных заведений, студентов.

**Целевые медицинские осмотры** проводятся, как правило, для выявления ранних форм социально значимых заболеваний (злокачественные новообразования, туберкулез, сахарный диабет и др.) и охватывают различные группы организованного и неорганизованного населения.

Министерство здравоохранения регламентирует порядок проведения предварительных и периодических медицинских осмотров на производстве. Определен перечень опасных и вредных веществ и неблагоприятных производственных факторов, при работе с которыми необходимо обязательное прохождение медицинских осмотров и указана их частота. Периодичность осмотров зависит от агрессивности и потенциальной опасности действующих факторов.

Минздравом определен круг врачей узких специальностей, участвующих в проведении осмотров, перечень обязательных лабораторных и функциональных исследований, список медицинских противопоказаний к



допуску на работу, связанную с опасными веществами и неблагоприятными факторами.

В практике здравоохранения существуют и другие виды медицинских осмотров — разовое комплексное медицинское обследование различных групп населения, например водителей личного транспорта, владельцев оружия и др.

Лучшим способом организации массового медицинского осмотра с точки зрения его качества является проведение его бригадой специалистов с использованием диагностических средств. Однако такие осмотры связаны с необходимостью привлечения значительных кадровых, финансовых, материальных ресурсов.

Поэтому стремление охватить профилактическими осмотрами как можно большую часть населения с привлечением ограниченного объема ресурсов обусловило разработку и внедрение различных организационных форм обследования с использованием многообразных тестов. Эти организационные формы носят общее название «скрининг». Это понятие берет начало от английского слова screening, что в переводе означает «просеивание, отсев, отбор».

**Скрининг** — это *массовое обследование населения и выявление лиц с подозрением на заболевание или с начальными признаками заболеваний.* Основная цель скрининга — проведение первичного отбора лиц, требующих углубленного обследования, консультаций узких специалистов для формирования групп повышенного риска заболевания определенной патологией.

Этот метод обследования экономичнее обычных медицинских осмотров. Применение скрининговых систем дает качественно новые сведения о состоянии здоровья больших контингентов населения.

Различают две основные формы скрининга: однопрофильный и многопрофильный скрининг.

**Однопрофильный (целевой) скрининг** — *система медико-организационных мероприятий для целевого выявления отдельных заболеваний или состояний.*

**Многопрофильный (многоцелевой) скрининг** — *система медико-организационных мероприятий для выявления целого ряда заболеваний или состояний.* И та и другая формы скринингов могут включать в себя несколько этапов. В настоящее время все большее число сторонников завоевывают организационные формы **многоэтапного скрининга.**

При получении информации о заболеваемости путем проведения осмотров населения употребляется термин **«патологическая пораженность»**, или **заболеваемость, дополнительно выявленная на медицинских осмотрах** (*point-prevalence*).

Важным источником сведений о заболеваемости населения является информация о заболеваниях, приведших к гибели, но не явившихся причиной обращений в лечебно-профилактические учреждения при жизни

больного, которую можно получить при разработке сведений о причинах смерти. В этом случае речь идет о **заболеваемости по данным о причинах смерти**.

Информация об обрацаемости населения, сведения, полученные в результате медицинских осмотров, разработка данных о причинах смерти характеризуют лишь различные стороны многопланового показателя заболеваемости и взятые в отдельности не дают возможности его комплексной оценки. Поэтому наиболее полной характеристикой, которую можно использовать для изучения заболеваемости населения, целесообразно считать **«исчерпанную» (истинную) заболеваемость**, включающую в себя *заболеваемость по обрацаемости, дополненную случаями заболеваний, выявленных при медицинских осмотрах, и данными о причинах смерти, которые ранее не были зарегистрированы в организациях здравоохранения.*

Помимо изложенного выше, дифференциация заболеваемости может проводиться по контингентам населения. Так, среди работающих выделяются **заболеваемость профессиональными болезнями и заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ)**.

К **профессиональным болезням** относятся *заболевания, обусловленные воздействием неблагоприятных факторов производственной среды.* Классификация профессиональных болезней регламентируется списком профессиональных заболеваний, утвержденным приказом Министерства здравоохранения.

**Заболеваемость с временной утратой трудоспособности** занимает особое место в статистике заболеваемости в силу большой социально-экономической значимости при наблюдении за взрослым населением, особенно за контингентами работающих.

Этой информацией часто пользуются при изучении влияния различных производственных факторов. При анализе данного вида заболеваемости следует помнить, что:

- не все заболевания влекут за собой потерю трудоспособности;
- единицей наблюдения при изучении заболеваемости с временной утратой трудоспособности является не заболевание, а случай потери трудоспособности;
- на этот показатель значительное влияние оказывают законодательство об оплате дней нетрудоспособности и состояние экспертизы трудоспособности.

Кроме того, на уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности влияют условия труда, организация трудовых процессов, условия быта, организация и качество медицинского обслуживания, качество врачебной экспертизы и состав работающих.

Заболеваемость может быть результатом хронического переутомления, нарушения организации труда, вредного воздействия комплекса производственных факторов и условий, психологической несовместимости

в коллективе, недостаточно четкой организации лечебно-профилактической помощи и т. д.

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности имеет тесную связь с эффективностью мероприятий социально-экономического, гигиенического, медицинского характера, возрастным, половым, профессиональным составом работающих. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности отражает заболеваемость работающего населения, поэтому, кроме социально-гигиенического, она имеет и большое социально-экономическое значение. Заболевшие с ВУТ составляют около 70 % всех болеющих.

Обострение одного хронического заболевания может дать несколько случаев утраты трудоспособности в течение года. В связи с этим изучение и анализ только заболеваемости с временной утратой трудоспособности не дают исчерпывающей характеристики здоровья работающих, но позволяют определить влияние заболеваемости на трудоспособность.

Для выяснения роли условий труда в формировании характеристик здоровья работающих, для оценки эффективности оздоровительных мероприятий, качества медицинского обслуживания необходимо проведение углубленного изучения заболеваемости с временной утратой трудоспособности. В последние годы для этого все чаще используется полицевой метод — метод изучения по контингенту болевших лиц.

Особое место в изучении заболеваемости занимает учет отдельных контингентов населения в системе охраны материнства и детства, где отдельно анализируется **заболеваемость беременных, детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения, школьников** и т. д.

Заболеваемость некоторыми болезнями, имеющими наибольшее значение, учитывается и анализируется отдельно либо по классам, группам заболеваний.

Обязательному учету и анализу подлежит инфекционная заболеваемость, заболеваемость онкологическими заболеваниями, заболеваемость туберкулезом, венерическими заболеваниями и т. д.

Важное значение имеет анализ заболеваемости по возрасту. В официальной статистике обязательному учету подлежит заболеваемость детей (до 15 лет), подростков (от 15 до 18 лет) и взрослых (старше 18 лет). Кроме того, в системе охраны материнства и детства выделяют заболеваемость новорожденных, детей первого года жизни, первых трех лет жизни и т. д.

Уровень общей заболеваемости в РФ составляет у детей 1700-1800‰, у подростков — 1400-1500‰, у взрослых — 1100-1200‰. Отмечаются особенности уровня заболеваемости по обращаемости в разных возрастных группах. Так, у мальчиков до 1 года он составляет более 1900‰, у девочек — более 1700‰. Заболеваемость высокая в первые 4 года жизни ребенка, особенно — на 3-ем году жизни (3000‰ и больше). Следующий подъем уровня заболеваемости отмечается в возрасте старше 50 лет.

Необходимо учитывать также гендерные (половые) особенности заболеваемости, так как некоторые заболевания встречаются лишь у женщин (гинекологические, заболевания, связанные с беременностью и родами), а некоторые — лишь у мужчин (андрологические), и расчет этих заболеваний на все население некорректен и может привести к ошибкам.

Исходя из приведенной выше информации, можно предложить следующую трактовку основных понятий.

**Исчерпанная (истинная) заболеваемость** — *общая заболеваемость по обращаемости, дополненная случаями заболеваний, выявленных при медицинских осмотрах, и данными по причинам смерти.*

**Общая заболеваемость по обращаемости (распространенность, болезненность)** — *совокупность первичных в данном году случаев обращений населения за медицинской помощью по поводу заболеваний, выявленных как в данном, так и в предыдущие годы.*

**Первичная заболеваемость (по обращаемости)** — *совокупность новых, нигде ранее не учтенных и впервые в данном году зарегистрированных при обращении населения за медицинской помощью случаев заболеваний.*

**Частота заболеваний, выявленных дополнительно при медицинских осмотрах,** — *все случаи заболеваний, выявленных дополнительно при проведении медицинских осмотров, но не зарегистрированных в данном году при обращении населения за медицинской помощью.*

**Частота заболеваний, выявленных дополнительно при анализе причин смерти,** — *все случаи заболеваний, установленные при судебно-медицинском или патологоанатомическом исследовании, по поводу которых не было зарегистрировано обращений при жизни пациента.*

**Общая госпитализированная заболеваемость (по обращаемости)** — *совокупность первичных в данном году случаев госпитализаций населения по поводу заболеваний, выявленных как в данном, так и в предыдущие годы, но не зарегистрированных при обращении в амбулаторно-поликлинические учреждения.*

**Частота госпитализации** — *совокупность всех случаев госпитализаций населения по поводу заболеваний и других причин обращения в стационар.*

### **Методика учета заболеваемости**

Каждый практикующий врач при оказании помощи больному должен зарегистрировать основное заболевание больного и все другие его заболевания путем стандартных методов записи в медицинской документации.

Заболевание, которое следует использовать для анализа заболеваемости по единичной причине, — это и есть основное заболевание, по поводу которого проводилось лечение или обследование во время соответствующего эпизода обращения за медицинской помощью.

**Основное заболевание** определяется как *заболевание, диагностированное в конце эпизода оказания медицинской помощи, по поводу которого пациента главным образом лечили или обследовали.*

При наличии более чем одного такого заболевания выбирают то, на долю которого пришлось наибольшая часть использованных ресурсов. Если диагноз не установлен, то в качестве основного заболевания следует выбирать ведущий симптом, отклонение от нормы или проблему, связанную со здоровьем.

Помимо основного заболевания, в медицинских документах по возможности следует отдельно перечислять другие заболевания или проблемы, которые имели место в течение соответствующего эпизода оказания медицинской помощи. **Другие заболевания** определяются как *заболевания, которые возникают в ходе данного эпизода помощи и оказывают влияние на ведение пациента.*

Заболевания, которые связаны с более ранним эпизодом и не оказывают влияния на текущий эпизод, регистрировать не следует.

Правильно заполненный регистрационный документ не только необходим для качественного лечения пациента, но и является ценным источником информации о заболеваемости. Эти типовые документы, по сути являющиеся учетными и отчетными формами, одновременно представляют собой исходный массив данных для формирования персонифицированных профильных баз данных по заболеваемости (регистров).

Несомненно, использование персонифицированных (индивидуальных) медицинских данных гарантирует высокую степень достоверности и точности дальнейшего их автоматизированного анализа.

Учет случаев заболеваний, с которыми население обратилось за медицинской помощью, осуществляется всеми медицинскими учреждениями.

Учет заболеваемости по данным обращаемости ведется в первую очередь на основании разработки *«Талона амбулаторного пациента»* (ф. 025-6(7)/у-89, 025-10/у-97, 025-1/у-02, 025-12/у-04) или *«Единого талона амбулаторного пациента»* (ф.025-8/у-95). Талоны заполняются на все заболевания и травмы, кроме острых инфекционных заболеваний, во всех поликлиниках, амбулаториях в городах и сельской местности.

В зависимости от системы организации работы в поликлинике талоны заполняются по окончании приема врачами или медицинскими сестрами по указанию врачей или централизованно статистиком учреждения по данным переданных ему с приема *«Медицинских карт амбулаторного больного»*, *«Историй развития ребенка»* и т. д.

С 1997 г. стала внедряться новая методика учета заболеваемости по законченному случаю обслуживания с автоматизированной обработкой первичной медицинской документации. В ее основе лежит *«Талон амбулаторного пациента»* (ф. 025-10/у—97).

«Талон амбулаторного пациента» заполняется лечебно-профилактическими учреждениями (подразделениями), осуществляющими амбулаторный прием, использующими систему учета по законченному случаю поликлинического обслуживания. Под законченным случаем в амбулаторно-поликлинических учреждениях понимают объем лечебно-диагностических и реабилитационных мероприятий, в результате которых наступает выздоровление, ремиссия или больной направляется в больницу либо в специализированное медицинское учреждение (диспансер и т. д.). Случай смерти пациента также относится к законченным случаям.

Наряду с обязательным учетом заболеваемости по «Талонам амбулаторного пациента» проводится специальный **учет важнейших социально значимых болезней**, к которым относятся туберкулез, венерические заболевания, микозы, трахома и др.

Некоторые из них учитываются и как инфекционные заболевания (по ф. 058/у), и как важнейшие неэпидемические болезни.

Организация специального учета ряда заболеваний связана с тем, что, как правило, они требуют раннего выявления, всестороннего обследования больных, взятия их на диспансерный учет, постоянного наблюдения за ними и специального лечения, а в ряде случаев — и выявления контактов.

При обнаружении данных заболеваний заполняется

- «Извещение о больном с впервые выявленным диагнозом активного туберкулеза, сифилиса, гонореи, трихомониаза, хламидиоза, урогенитального герпеса, аногенитальных (венерических) бородавок, микроспории, фавуса, трихофитии, микоза стоп, чесотки, трахомы» (ф. 089/у—кв), которое введено в действие с 1 сентября 2000 г.,

- или «Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования» (ф. 090/у—99).

Форма 089/у—кв составляется врачами всех лечебно-профилактических учреждений системы МЗ и других ведомств, независимо от их специальности, места работы (в больницах, поликлиниках, санаториях и т. д.) и условий выявления заболеваний (при обращении, при профилактическом осмотре, обследовании в стационаре и т. д.) на всех больных, у которых впервые в жизни выявлено данное заболевание.

Составленные извещения в трехдневный срок пересылаются в районный (городской) диспансер (кабинет ЦРБ или, при отсутствии его, — непосредственно в ЦРБ) по месту жительства больного для использования в оперативных целях.

По окончании месяца кожно-венерологические и противотуберкулезные учреждения пересылают полученные извещения, составленные в самих специализированных диспансерах (кабинетах), в областной диспансер. Параллельно с системой оперативного учета этой группы заболеваний имеется взаимосвязанная с ней система учета контингентов, состоящих под наблюдением специализированных служб.

Создание инфекционного персонифицированного регистра на информационной базе, формирующейся в головных ЛПУ, и ее дальнейшая аналитическая обработка с использованием методов математической статистики позволят оперативно получать достоверную информацию об инфекционной обстановке в регионе, причем проводить ее анализ в зависимости от уровня принятия решения: управление здравоохранением региона — главный специалист — руководитель учреждения — руководитель подразделения.

«Извещения о больном с впервые в жизни установленным диагнозом рака или другого злокачественного новообразования» (ф. 090/у) заполняются всеми врачами общей и специализированной лечебной сети Минздрава и других ведомств (МПС, МИД, МО и др.) на каждый случай впервые в жизни диагностированного заболевания злокачественным новообразованием и преинвазивным раком независимо от обстоятельств выявления:

- обращение за медицинской помощью
- профилактический осмотр или диспансеризация отдельных контингентов - населения, хронических больных
- медицинское освидетельствование
- обследование в стационаре
- патологоанатомическое вскрытие (посмертно выявленное заболевание)
- при сверке сведений об умерших онкологических больных с данными территориальных органов статистики

С целью проведения текущих и перспективных медико-организационных мероприятий по борьбе с инфекционными заболеваниями в стране действует строгая система контроля за **инфекционной заболеваемостью**.

О каждом случае обнаруженного инфекционного заболевания обязательно должны быть оповещены органы Роспотребнадзора. Инфекционные заболевания подлежат специальному учету на всей территории России независимо от места заражения и гражданства заболевшего. Список обязательных для извещения инфекционных заболеваний определен Минздравсоцразвития РФ. Все подлежащие оповещению инфекционные заболевания можно разделить на следующие группы:

1. Карантинные болезни — это условное название группы инфекционных болезней, характеризующихся высокой контагиозностью и высокой летальностью, к которым применяются международные карантинные ограничения в соответствии с международными медико-санитарными правилами. К карантинным заболеваниям относятся чума, холера, натуральная оспа, желтая лихорадка. Обо всех случаях этих заболеваний или подозрениях на них в вышестоящие органы здравоохранения направляется внеочередное донесение в установленном

порядке.

2. Заболевания, которые регистрируются как важнейшие социально значимые болезни с одновременной информацией органов Госсанэпиднадзора; информация об этих заболеваниях собирается системой специализированных лечебно-профилактических учреждений (туберкулез, сифилис, гонорея, трахома, грибковые заболевания, лепра и др.)

3. Заболевания, о которых лечебно-профилактическое учреждение представляет только суммарную (цифровую) информацию в органы Роспотребнадзора и которые по классификации не относятся к классу инфекционных заболеваний (грипп, ОРВИ)

4. Заболевания, о каждом случае которых делаются сообщения в местные органы Роспотребнадзора с приведением детальных сведений о заболевании (брюшной тиф, паратифы и другие сальмонеллезы, дизентерия, энтериты, детские инфекции, менингиты, энцефалиты, инфекционный гепатит, столбняк, полиомиелит, бешенство, риккетсиозы, малярия, лептоспироз, сепсис у детей 1-го месяца жизни, геморрагические лихорадки, орнитоз и др.)

В отношении каждой из этих групп заболеваний существует своя система сбора и обработки данных.

Основным документом для изучения эпидемической заболеваемости является «Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом, остром, профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку» (ф.58/у). Сведения о заболевшем также регистрируются в «Журнале учета инфекционных заболеваний» (ф. 60/у).

Медицинский работник, установивший диагноз или заподозривший инфекционное заболевание, обязан в течение 12 час. составить экстренное извещение и направить его в территориальный центр Роспотребнадзора (по месту регистрации заболевания независимо от места жительства больного).

Медицинские работники учреждений фельдшерского обслуживания составляют экстренное извещение в двух экземплярах: первый экземпляр отсылают в территориальный центр Роспотребнадзора, второй — во врачебное лечебное учреждение, в ведении которого находится данный пункт (сельскую участковую, районную или городскую больницу, амбулаторию, поликлинику и т. д.).

Сведения об инфекционных заболеваниях, выявленных медицинским персоналом лечебно-профилактических учреждений (больницы, поликлиники), сообщаются (по телефону или путем отсылки экстренного извещения) в центры Госсанэпиднадзора.

Медицинские работники станций скорой и неотложной медицинской помощи, выявившие или заподозрившие инфекционное заболевание, в случаях, требующих неотложной госпитализации, сообщают в территориальные центры Госсанэпиднадзора по телефону о выявленном больном и необходимости его госпитализации, а в остальных случаях



сообщают в поликлинику (амбулаторию), в районе обслуживания которой проживает больной, о необходимости направления врача на дом к больному.

Экстренные извещения в этих случаях составляются стационаром, в который больной был госпитализирован, или поликлиникой, врач которой посетил больного на дому.

За полноту, достоверность и своевременность учета инфекционных заболеваний, а также за оперативное и полное сообщение о них в центры Роспотребнадзора ответственность несет главный врач лечебно-профилактического учреждения.

Помимо оперативных документов, на основании извещений и журналов органами Роспотребнадзора ежемесячно составляется отчет «О движении инфекционных заболеваний» (ф. 85-инф.), который является единственным источником информации для вышестоящих организаций об инфекционной заболеваемости. Помимо ф. 058/у, для детального анализа инфекционной заболеваемости используется «Карта эпидемиологического обследования очага инфекционных заболеваний» (ф. 357/у).

**Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ).** Установление факта нетрудоспособности имеет важное юридическое значение, так как оно гарантирует гражданину соответствующие права: при временной утрате трудоспособности — на освобождение от работы и получение пособия за счет средств обязательного государственного социального страхования, а при инвалидности — на пенсию за счет средств Пенсионного фонда России, в связи с чем заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ), или заболеваемость работающих контингентов, подлежит специальному учету и анализу.

Изучать ЗВУТ нужно ежемесячно, только тогда можно выявить причины болезней. При анализе ЗВУТ следует сравнивать показатели заболеваемости отдельных подразделений между собой, со средними показателями по всему предприятию, с показателями других предприятий той же отрасли промышленности, учитывать сезонность заболеваемости и т. д.

В отчет о заболеваемости с ЗВУТ включены не только заболевания. Отдельно учитываются и другие случаи нетрудоспособности.

Учитывается нетрудоспособность в связи с беременностью и родами, карантин. Особое место занимает нетрудоспособность в связи с уходом за больным — в основном это уход за больным ребенком.

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности отражает заболеваемость работающего населения. Поэтому, кроме социально-гигиенического, она имеет и большое социально-экономическое значение. В снижении ЗВУТ заинтересованы не только врачи, но и администрация предприятий и учреждений, инженерная служба, профсоюзная организация. Они должны принимать самое активное участие в анализе ЗВУТ, в выявлении ее причин и, по возможности, их устранении.

Основной задачей анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности является разработка мероприятий по снижению заболеваемости работающих в каждом конкретном цехе, подразделении, на участке, на предприятии в целом.

Документами, удостоверяющими временную нетрудоспособность и подтверждающими временное освобождение от работы (учебы), являются «Листок временной нетрудоспособности» и «Справка о временной нетрудоспособности студента, учащегося техникума, профессионально-технического училища...» (ф. 095-у) и, в отдельных случаях, справки установленной формы, выдаваемые гражданам при заболеваниях и травмах, на период медицинской реабилитации, при необходимости ухода за больным членом семьи, здоровым ребенком и ребенком-инвалидом, при отпуске по беременности и родам, при протезировании в условиях протезно-ортопедического стационара.

Основным статистическим документом, регистрирующим заболевания с ВУТ, являются «Сведения о причинах временной нетрудоспособности» (ф.16-ВН). Этот документ позволяет определить уровень и структуру отдельных заболеваний в случаях и днях нетрудоспособности. Отчет предназначен для оперативных целей учета и анализа временной нетрудоспособности работающих.

В целях унификации формирования государственного статистического отчета лечебно-профилактического учреждения «Сведения о причинах временной нетрудоспособности» (ф. 16-ВН) Приказом Минздрава РФ № 366 от 28.10.96 г. введен «Талон на законченный случай временной нетрудоспособности» (ф. 025-9/у—96).

На каждого работающего заполняется карточка, куда заносятся все случаи потери трудоспособности с их основной характеристикой: диагноз, длительность, место выдачи и лечения. Такой учет позволяет провести более подробную статистическую разработку заболеваемости с потерей трудоспособности и получить показатели болевших и неболевших лиц.

Данную картотеку используют также в оперативных целях, выделяя группы длительно и часто болеющих работников, требующих диспансеризации, определяя неблагоприятные в гигиеническом отношении рабочие места.

Обязательная система регистрации **профессиональных заболеваний** в нашей стране была введена в 1924 г. Государственным постановлением «Об обязательном извещении о профессиональных заболеваниях и отравлениях».

В настоящее время учет профессиональных заболеваний ведется на основании окончательных диагнозов, установленных лечебными учреждениями:

- острых профессиональных заболеваний — амбулаторно поликлиническими учреждениями всех типов (при обращении в поликлиники или посещении больного на дому), а также больничными

учреждениями различного профиля;

- хронических профессиональных заболеваний — клиниками профессиональных болезней научно-исследовательских и медицинских институтов, институтов усовершенствования врачей и лечебно-профилактическими учреждениями, имеющими право устанавливать связь заболевания с условиями труда и определять их профессиональный характер в профпатологических центрах.

Основными юридическими и статистическими документами, используемыми при регистрации профессиональных заболеваний, являются:

1. Акт расследования профессионального заболевания (отравления).
2. Журнал учета профессиональных заболеваний (отравлений).
3. Карта учета профессионального заболевания (отравления).

К настоящему времени в России сложилась единая государственная автоматизированная система регистрации, расследования и учета профессиональных заболеваний, располагающая достаточно совершенным статистическим инструментарием для анализа всех необходимых сведений.

Единицей учета в отношении **госпитализированной заболеваемости** является случай госпитализации больного в стационар, а учетным документом — «Статистическая карта выбывшего из стационара, дневного стационара при стационаре, дневного стационара при амбулаторно-поликлиническом учреждении, стационара на дому» (ф. 066/у-02).

«Статистическая карта выбывшего из стационара...» составляется на основании «Медицинской карты стационарного больного» (ф. 003/у) и является статистическим документом, содержащим сведения о больном, выбывшем из стационара (выписанном, умершем).

Карта составляется одновременно с записью эпикриза в «Медицинской карте стационарного больного» лечащим врачом на всех выбывших из стационара (выписанных или умерших), в том числе и родильниц, выписанных после нормальных родов. Она заполняется также на выбывших новорожденных, родившихся или заболевших в стационаре.

В карте отражаются основные сведения: о длительности лечения больного в стационаре, диагнозе основного и сопутствующих заболеваний, сроке, характере и эффективности хирургической помощи, исходе заболевания и др.

Если пациент переводился из одного отделения в другое той же больницы, то «Карта...» по его окончательном выбытии заполняется в отделении, из которого выбыл больной. «Карта...» не заполняется на больных, переведенных в другие стационары.

В тех случаях, когда в «Карте...» указаны два диагноза заболеваний и более, в отчете больной относится к каждому из этих заболеваний, послужившему основной причиной госпитализации. На «Картах...» больных, госпитализированных по поводу несчастных случаев, отравлений и травм, должна быть сделана пометка о виде травмы: производственная, бытовая, уличная, дорожно-транспортная, школьная, спортивная и т.п.

Госпитализированная заболеваемость психическими расстройствами изучается на основании разработки «Статистических карт выбывшего из психиатрического (наркологического) стационара». Эти карты имеют свои особенности заполнения. Они заполняются во всех психиатрических, психоневрологических, наркологических, психосоматических больницах (отделениях).

«Статистическая карта выбывшего из стационара...» заполняется на всех выбывших из стационара в течение отчетного года и на всех оставшихся в стационаре по состоянию на 31 декабря отчетного года.

Заполнение данной статистической карты должно производиться одновременно с заполнением «Медицинской карты стационарного больного», после чего она вкладывается в медицинскую карту и хранится в отделении до момента выбытия (выписки) больного. При выписке больного в карте выбывшего заполняются все ранее не заполненные пункты.

В течение отчетного года «Статистические карты выбывшего из стационара...» собираются и хранятся в отдельном месте, а по окончании календарного года используются для составления годового отчета.

**Результаты медицинских осмотров** фиксируются:

- в «Карте подлежащего периодическому осмотру» (ф. 046/у) — для лиц, проходящих обязательные периодические осмотры,
- «Медицинской карте амбулаторного больного» (ф. 025/у),
- «Истории развития ребенка» (ф. 112/у),
- «Медицинской карте ребенка» (ф. 026/у),
- «Медицинской карте студента вуза».

Перечисленные выше документы позволяют не только получить точное представление о распространенности патологии среди населения, но и определить динамику ее изменения, эффективность проводимого лечения и организационных мероприятий за ряд лет.

Помимо индивидуального учета каждого случая заболевания, обязательным является сводный учет по учреждению, региону, стране в целом.

Все амбулаторно-поликлинические учреждения составляют отчетную форму № 12 — «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения», а больничные — форму № 14 — «Сведения о деятельности стационара».

Важнейшие показатели заболеваемости населения и способы их вычисления представлены в табл. 24.

Все приведенные в таблице показатели могут рассчитываться по отдельным возрастно-половым группам, классам заболеваний, отдельным нозологическим формам.

Анализ динамики уровней первичной заболеваемости в целом и по нозологическим формам позволяет выявлять факторы, способствующие возникновению заболеваний, решать вопросы улучшения диагностики, планировать мероприятия по профилактике и снижению заболеваемости.

В рамках заболеваемости по обращаемости выделяют **инфекционную заболеваемость**, для анализа которой вычисляют такие показатели, как частота выявления, частота госпитализации и охват госпитализацией, сезонность, очаговость.

Таблица 24

**Основные показатели заболеваемости населения**

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Первичная заболеваемость (по обращаемости)	$= \frac{\text{Число впервые в жизни зарегистрированных случаев заболеваний}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$	Ф. 12
Общая заболеваемость по обращаемости (распространенность, болезненность)	$= \frac{\text{Число всех заболеваний, выявленных в данном году}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$	Ф. 12
Накопленная заболеваемость (по обращаемости)	$= \frac{\text{Число всех заболеваний, выявленных в течение жизни}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$	БД страховых медицинских организаций
Исчерпанная (истинная) заболеваемость	$= \frac{\text{Число всех заболеваний, выявленных в данном году (по обращаемости) + число заболеваний, выявленных на медицинских осмотрах <*> + число заболеваний, вызвавших смерть больного <*>}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$	БД страховых медицинских организаций
Патологическая пораженность	$= \frac{\text{Число заболеваний, выявленных на медицинских осмотрах}}{\text{Число осмотренных}} \times 1000$	Ф. 025 / у -04
Инфекционная заболеваемость	$= \frac{\text{Число выявленных инфекционных заболеваний}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 100000$	Ф. 060 / у

<\*> Примечание: учитываются заболевания, по поводу которых не было зарегистрировано обращений в амбулаторно-поликлинические учреждения.

В каждом лечебном учреждении составляется ежеквартальный отчет по временной нетрудоспособности по *форме 16-ВН*, который составляется на основании выданных в ЛПУ *листочков нетрудоспособности*. На основании квартальных отчетов составляются годовые отчеты, рассчитывается ряд показателей (табл. 25).

При анализе рассматривается и оценивается структура этих показателей в общем аналогичном показателе заболеваемости с временной утратой трудоспособности: удельный вес случаев и дней нетрудоспособности в общем числе случаев утраты трудоспособности (%).

Таблица 25

### Основные показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Число случаев временной нетрудоспособности на 100 работающих =	$\frac{\text{Число случаев временной утраты трудоспособности}}{\text{Средняя численность работающих}} \times 100$	Ф. 16-ВН
Число дней временной утраты трудоспособности на 100 работающих =	$\frac{\text{Число дней временной утраты трудоспособности}}{\text{Средняя численность работающих}} \times 100$	Ф. 16-ВН
Средняя длительность (тяжесть) случая временной нетрудоспособности =	$\frac{\text{Число дней временной утраты трудоспособности}}{\text{Число случаев временной утраты трудоспособности}}$	Ф. 16-ВН
Индекс здоровья (число ни разу не болевших) =	$\frac{\text{Число ни разу не болевших}}{\text{Средняя численность работающих}} \times 100$	БД страховых медицинских организаций

### 4.3. Анализ показателей инвалидности населения

Показатели инвалидности, являясь важным медико-социальным критерием общественного здоровья, характеризуют уровень социально-экономического развития общества, экологическое состояние территории, качество проводимых профилактических мероприятий.

**Инвалидом** принято считать человека, который имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты.

Под **инвалидностью** понимают социальную недостаточность вследствие нарушения здоровья со стойким расстройством функций организма, приводящего к ограничению жизнедеятельности и вызывающего необходимость его социальной защиты.

Причиной инвалидности является нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, т. е. нарушение физического, душевного и социального благополучия вследствие потери, расстройства, аномалии физической, психической или анатомической структуры или функции

организма человека. Степень нарушения функций организма характеризуется различными показателями и зависит от вида функциональных нарушений, методов их определения, способности измерения и оценки результатов. Выделяют следующие нарушения функций организма:

- нарушения высших психических функций (умственные нарушения, другие психологические нарушения, речевые, языковые нарушения)
- нарушения органов чувств (зрительные нарушения, слуховые и вестибулярные нарушения, расстройства обоняния, осязания)
- двигательные нарушения
- висцеральные и метаболические нарушения, расстройства питания
- уродующие нарушения
- нарушения, связанные с причинами общего характера

На основе комплексной оценки различных параметров с учетом их качественных и количественных значений выделяют три степени нарушений функций организма:

I — незначительно выраженные нарушения функций

II — умеренно выраженные нарушения функций

III — выраженные и значительно выраженные нарушения функций

Как следует из определения, инвалидность приводит к ограничению жизнедеятельности, т. е. к полной либо частичной утрате лицом способности или возможности осуществлять самообслуживание, самостоятельно передвигаться, ориентироваться, общаться, контролировать свое поведение, обучаться и заниматься трудовой деятельностью. Таким образом, основными критериями жизнедеятельности, которые ограничивает инвалидность, являются:

- способность к самообслуживанию, т. е. способность справляться с основными физиологическими потребностями, пользоваться общими жилищно-бытовыми предметами; преодолевать препятствия, управлять положением тела

- способность к обучению, т. е. способность к восприятию и воспроизведению знаний (общеобразовательных, профессиональных и др.), овладению навыками (социальными, культурными и бытовыми)

- способность к труду, т. е. способность осуществлять трудовую деятельность способом или в рамках, считающихся нормальными для человека, а также соответствующую требованиям к содержанию, объему и условиям профессии

- способность к ориентации, т. е. способность самостоятельно ориентироваться в окружающей среде посредством зрения, слуха, обоняния, осязания, мышления и адекватно оценивать ситуацию с помощью интеллекта

- способность к общению, т. е. способность к установлению и развитию контактов между людьми благодаря восприятию, пониманию другого человека, возможности обмена информацией

- способность контроля за своим поведением, т. е. способность ощущения себя и правильного поведения в повседневной обстановке

В зависимости от степени отклонения от нормы деятельности человека вследствие нарушения здоровья определяется степень ограничения жизнедеятельности. В свою очередь, в зависимости от степени ограничения жизнедеятельности и степени нарушения функций организма лицу, признанному инвалидом, устанавливается степень инвалидности.

В Российской Федерации различают три **группы инвалидности**.

**I группа.** Устанавливается у граждан, полностью утративших способность к регулярному профессиональному труду в обычных условиях и нуждающихся в постоянном постороннем уходе (помощи, надзоре).

**II группа.** Устанавливается в случае наступления постоянной или длительной нетрудоспособности без необходимости постороннего ухода.

**III группа.** Поводом для ее определения является утрата способности к профессиональному труду. Обычно она устанавливается при значительном снижении трудоспособности, наступившей вследствие нарушений функций организма, обусловленных хроническими заболеваниями или анатомическими дефектами. Эта группа инвалидности устанавливается, в частности, при необходимости перевода работника по состоянию здоровья на другую, более легкую работу, требующую меньшего напряжения и, как правило, не такой высокой, как прежде, квалификации. При определенных анатомических дефектах соответствующая группа инвалидности устанавливается независимо от характера выполняемой работы. С учетом тяжести (степени) инвалидности определяются размер пенсии, объем других видов обеспечения и обслуживания.

Признание человека инвалидом возможно только при проведении медико-социальной экспертизы, которую осуществляют специальные учреждения — Бюро медико-социальной экспертизы. Бюро медико-социальной экспертизы входят в Государственную службу медико-социальной экспертизы, работающую в системе органов социальной защиты населения Российской Федерации.

**Медико-социальная экспертиза** — это *определение потребностей освидетельствуемого лица в мерах социальной защиты, включая реабилитацию, на основе оценки ограничений жизнедеятельности, вызванных стойким расстройством функций организма.*

Медико-социальная экспертиза осуществляется исходя из комплексной оценки состояния организма на основе анализа клинико-функциональных, социально-бытовых, профессионально-трудовых и психологических данных освидетельствуемых лиц. На государственную службу медико-социальной экспертизы возлагаются:

- определение группы инвалидности, ее причин, сроков, времени наступления инвалидности, потребность инвалида в различных видах социальной защиты;



- разработка индивидуальных программ реабилитации инвалидов;
- изучение уровня и причин инвалидности населения;
- участие в разработке комплексных программ профилактики инвалидности, медико-социальной реабилитации и социальной защиты инвалидов;
- определение степени утраты профессиональной трудоспособности лиц, получивших трудовое увечье или профессиональное заболевание;
- определение причины смерти инвалида в случаях, когда законодательством РФ предусматривается предоставление льгот семье умершего.

Для обоснования планирования эффективной работы системы медико-социальной помощи инвалидам необходимы знания распространенности изучаемого явления, тенденций инвалидизации населения, факторов, их определяющих. В связи с этим производится расчет ряда интенсивных и экстенсивных **показателей, характеризующих инвалидность** (табл.26):

Таблица 26

**. Основные показатели инвалидности населения**

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Первичная инвалидность <*>	$= \frac{\text{Общее число лиц (трудоспособного возраста) за год, впервые признанных инвалидами}}{\text{Общая численность лиц трудоспособного возраста административной территории}} \times 10000$	Ф. 7-собес
Частота первичной инвалидности по группам инвалидности	$= \frac{\text{Число лиц, признанных инвалидами I (II, III) группы в течение года}}{\text{Общая численность лиц административной территории}} \times 10000$	Ф. 7-собес
Структура первичной инвалидности по группам инвалидности	$= \frac{\text{Число лиц, признанных инвалидами I (II, III) группы в течение года}}{\text{Число лиц, впервые признанных МСЭК инвалидами, за год}} \times 100$	Ф. 7-собес
Общая (накопленная) инвалидность <*>	$= \frac{\text{Число лиц, получающих пенсии и пособия по инвалидности (контингенты инвалидов)}}{\text{Общая численность рабочих и служащих административной территории (или отрасли промышленности)}} \times 10000$	Ф. 94-собес
Удельный вес инвалидов с детства	$= \frac{\text{Число инвалидов, имеющих инвалидность с детства, на начало года}}{\text{Общее число инвалидов на начало года}} \times 100$	Ф. 94-собес

<\*> Примечание: показатели могут рассчитываться по отдельным возрастно-половым группам, причинам, группам и категориям инвалидности

Рассчитываются:

1. контингент лиц, впервые признанных инвалидами в течение

календарного года на определенной административной территории (*первичный выход на инвалидность, первичная инвалидность*);

2. общий контингент инвалидов среди населения (*общая накопленная инвалидность*);

3. для оценки первичного выхода на инвалидность определяются:

- число впервые признанных инвалидами (на 10 тыс. населения);

- число впервые признанных инвалидами (на 10 тыс. трудоспособного населения);

- число впервые признанных инвалидами по отдельным классам (группам) заболеваний (то же с учетом причин и тяжести инвалидности);

- структура первичной инвалидности с учетом пола, возраста, групп инвалидности, классов болезней и т.п.

#### 4.4. Вопросы для самоконтроля

1. Источники информации о населении и демографических процессах
2. Отличие понятия «численность» и «структура населения»
3. Показатели естественного движения населения
4. Определение понятия «демография», ее основные задачи
5. Типы возрастной структуры населения (дети, родители, прародители)
6. Формула определения показателя общей и брачной фертильности
7. Понятие «демографическая старость», «демографическая молодость»
8. Порядок расчета показателя мертворождаемости, ранней неонатальной смертности
9. Основные типы воспроизводства
10. Понятие «сальдо миграции»
11. Определение понятия «брутто и нетто-воспроизводство»
12. Расчет коэффициента естественного прироста населения
13. Сравнительная характеристика и динамика рождаемости и смертности в РФ за последние 5 лет
14. Определение заболеваемости
15. Методы и источники изучения заболеваемости
16. Учетные и отчетные документы изучения заболеваемости
17. Виды заболеваемости
18. Определение:
  - собственно заболеваемости (первичной)
  - распространенности
  - накопленной заболеваемости
  - истинной заболеваемости
20. Показатели заболеваемости, способы их вычисления
21. Определение понятий «уровень» и «структура заболеваемости»
22. Сравнительная характеристика и динамика заболеваемости РФ за последние 5 лет
23. Возрастно-половые особенности уровня и структуры заболеваемости
24. Методы изучения инфекционной заболеваемости, учетные документы и показатели
25. Показатели, характеризующие важнейшие неэпидемические заболевания, учетные документы
26. Порядок проведения анализа заболеваемости с ВУТ
27. Определение «госпитальной заболеваемости»
28. Определение «периодические и целевые осмотры»

29. Документы, по которым изучается заболеваемость на основе данных о причине смертности
30. Определение инвалидности
31. Степени нарушения функций организма, группы инвалидности
32. Способ расчета первичного выхода на инвалидность

#### 4.5. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

*Выберите один или несколько правильных ответов*

1. ИЗВЕСТНЫМИ ТИПАМИ ВОЗРАСТНО-ПОЛОВОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ ЯВЛЯЮТСЯ
- 1) стационарный
  - 2) прогрессивный
  - 3) регрессивный
  - 4) смешанный
2. ТИПОМ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ДОЛЕ ЛИЦ СТАРШЕ 50 ЛЕТ 20% И ДОЛЕ ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА 30% ЯВЛЯЕТСЯ
- 1) стационарный
  - 2) прогрессивный
  - 3) регрессивный
  - 4) смешанный
3. К СПЕЦИАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ РОЖДАЕМОСТИ ОТНОСЯТСЯ
- 1) общий коэффициент рождаемости
  - 2) коэффициент фертильности
  - 3) коэффициент брачной фертильности
  - 4) коэффициент естественного движения населения
4. ОСНОВНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ ЯВЛЯЕТСЯ
- 1) повышение рождаемости
  - 2) стабилизация рождаемости
  - 3) оптимизация естественного прироста населения
  - 4) снижение смертности
5. ФОРМУЛА ДЛЯ РАСЧЕТА ОБЩЕГО ПОКАЗАТЕЛЯ РОЖДАЕМОСТИ ( " / " - разделить, " \* " - умножить )
- 1) общее число родившихся за год живыми \* 1000 / среднегодовая численность населения
  - 2) живорожденные \* 1000 / число женщин в возрасте 15-49 лет
  - 3) живорожденные \* 1000 / число женщин в возрасте 15-49 лет, состоящих в браке

4) число умерших за год \* 1000 / среднегодовая численность населения

6. ФОРМУЛА ДЛЯ РАСЧЕТА ОБЩЕГО КОЭФФИЦИЕНТА СМЕРТНОСТИ:

( " / " - разделить, " \* " - умножить )

1) живорожденные \* 1000 / население

2) живорожденные \* 1000 / число женщин в возрасте 15-49 лет

3) живорожденные \* 1000 / число женщин в возрасте 15-49 лет, состоящих в браке

4) число умерших за год \* 1000 / среднегодовая численность населения

7. РАННЯЯ НЕОНАТАЛЬНАЯ СМЕРТНОСТЬ - ЭТО

1) мертворождаемость

2) смертность детей на первой неделе жизни (0-6 суток включительно)

3) смертность детей в период от 7 до 28 суток

4) смертность детей в первый день жизни

5) это смертность детей в период от 28 суток до 1 года

6) это смертность детей в первые 7 лет жизни

8. ПОЗДНЯЯ НЕОНАТАЛЬНАЯ СМЕРТНОСТЬ - ЭТО

1) мертворождаемость

2) смертность детей на первой неделе жизни (0-6 суток включительно)

3) смертность детей в период от 7 до 28 суток

4) смертность детей в первый день жизни

5) смертность детей в период от 28 суток до 1 года

6) смертность детей в первые 7 лет жизни

9. ОБЩАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК

(\* - умножить; / - разделить)

1) число вновь выявленных заболеваний \* 1000 / средняя численность населения

2) число всех заболеваний выявленных в данном году \* 1000 / средняя численность населения

3) число зарегистрированных хронических заболеваний \* 1000 / средняя численность населения

10. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ

1) по данным социологических опросов, по данным переписи населения

- 2) по данным обращаемости, по данным медицинских осмотров, по данным о причинах смерти
- 3) по данным летальности, по данным госпитализаций

11. ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ НАИБОЛЕЕ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ ПАТОЛОГИИ ПРЕДПОЧТЕНИЕ ОТДАЕТСЯ СПОСОБУ ИЗУЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

- 1) по обращаемости в лечебно-профилактическое учреждение
- 2) по причинам смерти
- 3) по данным медицинских осмотров

12. ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРВИЧНЫХ ОБРАЩЕНИЙ ЗА ГОД ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТЕРМИН

- 1) заболеваемость
- 2) болезненность, распространенность
- 3) патологическая пораженность
- 4) обращаемость

13. ЕДИНИЦЕЙ НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) заболевание
- 2) случай потери трудоспособности
- 3) обращение пациента за медицинской помощью

14. КОЛИЧЕСТВО СТЕПЕНЕЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ КЛАССИФИКАЦИЕЙ ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ

- 1) 2 степени
- 2) 3 степени
- 3) 4 степени

## **Глава 5. АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

Оценка деятельности лечебно-профилактического учреждения выполняется по следующим разделам:

- I. Общая характеристика ЛПУ
- II. Деятельность амбулаторно-поликлинического подразделения
- III. Деятельность стационара
- IV. Деятельность детской поликлиники
- V. Деятельность женской консультации и стационара родильного дома
- VI. Деятельность специализированных медицинских учреждений организаций

В основе анализа показателей здоровья населения и деятельности учреждений здравоохранения лежит расчет относительных и средних величин, определение доверительных границ средних и относительных величин, оценка достоверности (репрезентативности) результатов исследования, анализ динамических рядов, стандартизация статистических показателей.

Оценка и анализ деятельности лечебно-профилактических учреждений проводится с целью разработки мероприятий для текущего, перспективного планирования, совершенствования управления деятельностью учреждения в целом и его отдельных структурных звеньев, более углубленного изучения эффективности различных методов диагностики, лечения и профилактики, новых медицинских технологий, различных организационных форм работы, своевременного внедрения элементов научной организации труда, осуществления экономико-финансовой деятельности ЛПУ.

### **5.1. Общие сведения об учреждении здравоохранения**

Анализ деятельности учреждения начинается с определения его места в общей системе здравоохранения территории. Далее следует общая характеристика учреждения, где представлены отделения или кабинеты, мощность учреждения (число посещений в смену или число коек и т.д.), количество участков, средняя численность населения на каждом из них. Общие сведения об учреждении содержатся в статистической отчетной форме № 30 «Сведения о лечебно-профилактическом учреждении». В паспортной части формы имеется перечень специализированных отделений (кабинетов), имеющих в конкретном ЛПУ.

Для анализа штатов и кадров медицинских работников лечебно-профилактических учреждений используется информация статистических форм № 30 «Сведения о лечебно-профилактическом учреждении» и № 17 «Сведения о медицинских кадрах». Одним из показателей, характеризующих доступность медицинской помощи, является обеспеченность населения медицинскими кадрами (табл. 27). *Норматив должностей для отдельных*

ЛПУ установлен соответствующими приказами Минздрава России о штатных нормативах персонала. Среднестатистический показатель по РФ составляет 43,7 всех врачебных должностей на 10 000 человек населения.

Таблица 27

### Показатели характеристики кадров

Название показателя	Способ вычисления	
Обеспеченность населения штатными врачебными = должностями	$\frac{\text{Число штатных должностей врачей в ЛПУ}}{\text{Численность населения, обслуживаемого данным ЛПУ на конец года}}$	x 10 000
Обеспеченность населения занятыми врачебными = должностями	$\frac{\text{Число занятых должностей врачей в ЛПУ}}{\text{Численность населения, обслуживаемого данным ЛПУ на конец года}}$	x 10 000
Обеспеченность = врачебными кадрами	$\frac{\text{Число физических лиц врачей в ЛПУ}}{\text{Численность населения, обслуживаемого данным ЛПУ на конец года}}$	x 10 000
Укомплектованность кадрами =	$\frac{\text{Число занятых должностей}}{\text{Число штатных должностей}}$	x 100
Коэффициент совместительства =	$\frac{\text{Число занятых должностей}}{\text{Число физических лиц}}$	x 100
Соотношение врачей и средних медицинских = работников	$\frac{\text{Число врачей (физических лиц)}}{\text{Число средних медицинских работников (физических лиц)}}$	

Аналогичные расчеты производятся по показателям обеспеченности населения средним медицинским персоналом. Сильной стороной учреждения является высокая укомплектованность кадрами, которая рассчитывается по каждой категории работников (врачей, среднего и младшего медицинского персонала) и каждой врачебной специальности. Согласно нормативам, *величина показателей должна быть равной 100%*.

Коэффициент совместительства может оказаться высоким даже при высоком проценте укомплектованности, когда на всех занятых должностях работает меньшее количество физических лиц. Согласно нормативам, *оптимальная величина данного показателя должна быть равной 1*. Обычно коэффициент совместительства, превышающий единицу, рассматривается как негативное явление, т.к. повышенная загруженность персонала может сдерживать дальнейшее развитие медицинских технологий и снижать качество медицинской помощи.

*Оптимально соотношение врачей и средних медицинских работников должно составлять 1:3*. Показатели, используемые для оценки укомплектованности штатов и квалификации кадров, являются универсальными и применяются в ЛПУ любого типа.



## 5.2. Анализ деятельности амбулаторно-поликлинических учреждений

Амбулаторно-поликлиническая помощь остается для населения самым массовым и доступным видом медицинской помощи. Условно показатели медицинской деятельности амбулаторно-поликлинических учреждений можно сгруппировать следующим образом:

- показатели объемов амбулаторно-поликлинической помощи
- показатели нагрузки персонала
- показатели диспансеризации населения

Основными формами первичной учетной документами являются *медицинская карта амбулаторного больного, талон амбулаторного пациента, книга записей вызовов врача на дом, ведомость учета посещений (ф. 039/у), контрольная карта диспансерного наблюдения и др.* Отчетные формы – ф. 30, 12.

Фактическое значение показателя посещений, выполненных на одного жителя в год за отчетный период, сравнивается с показателем планового объема амбулаторно-поликлинической помощи, который ежегодно утверждается как норматив в территориальной программе государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи (табл. 28). Так, в 2010 году он составлял **9,5 посещений** в год, в том числе по базовой программе ОМС – **8,762 на 1 человека**, в 2011г. - соответственно **9,709** и **8,962 посещений** на 1 человека). Нормативный показатель рассчитан для всей территории, зависит от набора специалистов, ведущих амбулаторный прием в том или ином учреждении, на территории в целом.

Таблица 28

### Основные показатели объемов амбулаторно-поликлинической помощи

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Среднее число посещений на 1 жителя	$= \frac{\text{Число врачебных посещений в поликлинике и на дому + число посещений к среднему медицинскому персоналу, ведущему самостоятельный прием}}{\text{Среднегодовая численность населения}}$	Ф. 30
Удельный вес посещений на дому	$= \frac{\text{Число врачебных посещений на дому}}{\text{Число врачебных посещений на дому и в поликлинике}} \times 100$	Ф.30
Удельный вес профилактических посещений в поликлинику	$= \frac{\text{Число посещений в поликлинику с профилактической целью}}{\text{Число всех врачебных посещений в поликлинику}} \times 100$	Ф.30
Выполнение плана посещений	$= \frac{\text{Фактическое число врачебных посещений в поликлинике и на дому}}{\text{Плановое число врачебных посещений в поликлинике и на дому}} \times 100$	Ф. 30, муниципальный заказ учреждения

Уровень нагрузки врача на амбулаторном приеме (табл. 29) сравнивается с нормативным показателем нагрузки, который ежегодно утверждается руководителем организации здравоохранения, исходя из нормативного показателя объемов амбулаторно-поликлинической помощи на 1 человека в год и планируемого фонда оплаты труда (в рамках муниципального заказа по реализации территориальной Программы государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи).

Таблица 29.

### Расчет показателей нагрузки персонала

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Фактическая среднегодовая нагрузка врача на прием в поликлинике <*>	$\frac{\text{Число врачебных посещений в поликлинике}}{\text{Количество отработанных часов}}$	Ф. 039/у-02
Плановая функция врачебной должности <*>	Расчетная нагрузка врача-специалиста в час * плановое количество рабочих часов за год	Муниципальный заказ учреждения
Фактическая функция врачебной должности <*>	Фактическая нагрузка врача-специалиста в час * количество отработанных часов за год	Ф. 039 / у -02

<\*> Примечание: показатели рассчитываются по отдельным специальностям.

Оптимальные рекомендуемые значения этого показателя по отдельным врачебным специальностям представлены в табл.30.

Таблица 30

### Рекомендуемые нормы нагрузки врачей отдельных специальностей на амбулаторно-поликлиническом приеме на 1 час работы и функции врачебной должности (ФВД)

Наименование врачебной специальности	Рекомендуемое число посещений больных на 1 час работы		Рекомендуемая ФВД (количество посещений в год)
	На приеме в поликлинике	На дому	
Врач общей практики	4,0	1,5	5106
Терапевт	4,0	1,5	3996
Хирург	6,0		7925
Педиатр	4,0	2,0	4440
Акушер-гинеколог	4,0		5283
Невролог	3,0		3962
Офтальмолог	5,0		6604
Отоларинголог	5,0		6604
Эндокринолог	3,0		3962
Кардиолог	3,0		3962
Психиатр	4,0	1,0	4556
Инфекционист	4,0		3552
Фтизиатр	4,0	0,8	3605
Онколог	3,0		3962

Показатели, характеризующие организацию работы врачей, включают в себя оценку структуры посещений поликлиники (по поводу заболеваний, профилактических осмотров, диспансерного наблюдения), соблюдение участковости на амбулаторном приеме (на дому), активность посещений на дому, а также показатели диспансеризации населения. Профилактическое направление в работе поликлиники играет важную роль, оно выражено в проведении профилактических осмотров, раннем выявлении заболеваний, в проведении диспансеризации больных, противозидемической и санитарно-просветительной работе.

«Посещение» - это статистическая единица учета, соответствующая одному посещению здоровым или больным врача в поликлинику или одному посещению врачом здорового (больного) на дому в зависимости от цели обращения.

Каждое обращение здорового пациента по поводу конкретных факторов, влияющих на состояние его здоровья, сопровождается первичным посещением. Если эпизод этого контакта пациента с врачом заканчивается, то число посещений будет соответствовать числу обращений. Однако редко врачу удается разрешить проблему пациента в одно посещение. Следовательно, число посещений всегда будет превышать число обращений.

Учету подлежат следующие посещения:

- к врачам любых специальностей, ведущих амбулаторный, в том числе консультативный прием (терапевтам, педиатрам, хирургам, акушерам-гинекологам, урологам, отоларингологам и т.д., включая заведующих отделениями)

- к врачам при проведении ими групповых занятий (число посещений учитывается по числу больных, занимающихся в группе)

- врачом больного на дому

- врачей терапевтов и инфекционистов при проведении ими подворных обходов во время вспышки инфекционных заболеваний, осмотр контактных в очаге (семье) инфекционного заболевания

- консультации амбулаторных больных врачами стационара

- случаи оказания медицинской помощи в приемных отделениях стационаров больным без последующей госпитализации

- консультации врачами поликлиник больных, находящихся на лечении в стационаре

- профилактические осмотры детей в детских дошкольных учреждениях, школах, профилактические осмотры населения, включая периодические, независимо от того, проведены ли они в стенах поликлиники или на предприятиях (в учреждениях)

- к врачам призывных комиссий

Посещения в течение дня больным одного и того же врача учитываются как одно посещение.

**К посещениям по поводу заболеваний следует относить:**

- посещения, когда у пациента выявлено заболевание

- посещения для коррекции лечения

- посещения диспансерным контингентом в период ремиссии
- посещения больными в связи с оформлением на МСЭК, санаторно-курортной карты, открытием и закрытием листка нетрудоспособности, получением справки о болезни ребенка, направлением на аборт по медицинским показаниям, по поводу патологии беременности, после абортов по медицинским показаниям, а также по поводу консультаций у специалистов, если врач при этом установил диагноз по своей специальности.

**К посещениям с профилактической целью следует относить:**

- посещения по поводу осмотров при поступлении на работу, учебу, в дошкольное учреждение, при направлении в учреждения отдыха;
- осмотров контингентов, подлежащих периодическим осмотрам;
- осмотров населения при проведении дополнительной диспансеризации;
- осмотров при решении вопроса о проведении профилактических прививок (при условии, что во время осмотра у пациента не будет выявлено заболеваний);
- посещения беременных при нормальной беременности;
- посещения женщин, обратившихся за направлением на медицинский аборт, по поводу медицинских абортов, проводимых в амбулаторных условиях, применения противозачаточных средств, после медицинских абортов, проведенных в стационаре, и т.д.;
- патронажное посещение здоровых детей первого года жизни, работа врачей призывных комиссий, повторные обходы врачей инфекционистов во время вспышки инфекционных заболеваний.

Если врач при проведении профилактического осмотра только заподозрил заболевание, но диагноза не поставил и направил пациента к соответствующему специалисту для установки диагноза, посещение у врача, проводившего осмотр, должно быть учтено как посещение с профилактической целью. Посещение же консультирующего специалиста в случае установления диагноза должно быть учтено как посещение по поводу заболевания.

**Не подлежат учету как посещения врачей:**

- случаи оказания медицинской помощи персоналом станций (отделений) скорой медицинской помощи;
- обследования в рентгеновских кабинетах, лабораториях и т.д.;
- случаи оказания медицинской помощи на занятиях физической культурой, учебно-спортивных мероприятиях;
- консультации и экспертизы, проводимые врачебными комиссиями (ВК);
- посещения к врачам вспомогательных отделений (кабинетов).

Посещения врачей вспомогательных отделений и кабинетов (лучевой терапии, физиотерапевтического, лечебной физкультуры, эндоскопии, функциональной диагностики и др.) как посещения не учитываются.

**Посещения среднего медицинского персонала** подлежат учету в случаях ведения самостоятельного приема во врачебных амбулаторно-

поликлинических учреждениях, врачебных и фельдшерских здравпунктах, фельдшерско-акушерских пунктах (ФАП), включая посещения по поводу процедур. Посещение засчитывается как одно, если при обращении по поводу заболевания одновременно выполняется и процедура. Посещения в течение дня больным одного и того же медицинского работника учитываются как одно посещение.

Каждое посещение врача в поликлинике (или визит врача к больному на дом), независимо от повода, записывается в Медицинской карте амбулаторного больного (форма № 025/у-04), Истории развития ребенка (форма №112/у) или соответствующих специальных медицинских картах (Медицинской карте больного венерическим заболеванием – форма № 065/у, Медицинской карте больного грибковым заболеванием – форма № 065-1/у, Врачебно-контрольной карте диспансерного наблюдения спортсмена – форма № 062/у, Медицинской карте больного туберкулезом – форма № 081/у, Индивидуальной карте беременной и родильницы – форма № 111/у.

Посещения на дому, помимо Медицинской карты амбулаторного больного или Истории развития ребенка, записываются в Книге записей вызовов врачей на дом (форма № 031/у), заполняемой в регистратуре учреждения.

**Диспансеризация населения** является одним из важнейших методов профилактической работы поликлиники. Большое место в этой работе занимает диспансеризация больных с ранними стадиями заболеваний, нуждающихся в оздоровлении.

Данные отчетов и специальная разработка «Диспансерных карт» – форма № 030/у-04 дают возможность получить ряд показателей, характеризующих проведение и результаты этой работы.

Для анализа диспансерной работы используют три группы показателей (табл. 31):

- 1) показатели частоты (охвата) диспансерным наблюдением
- 2) показатели качества диспансерного наблюдения
- 3) показатели эффективности диспансерного наблюдения

В первой группе выделяют **показатели частоты (охвата) и структуры диспансерного наблюдения.**

Полнота охвата населения диспансерным наблюдением характеризует активность врачей в проведении диспансеризации.

Следует стремиться к высоким показателям охвата (**80-90%**), а по ряду заболеваний (глаукома, язвенная болезнь) этот показатель должен равняться **100%**. Основным принципом диспансеризации является раннее взятие больных на учет. Поэтому при оценке качества диспансерного обслуживания следует обращать внимание на удельный вес больных, взятых под наблюдение на ранних стадиях болезни, например, при гипертонической болезни I стадии.

**К показателям качества диспансерного наблюдения** относятся:

- Охват диспансерным наблюдением впервые выявленных больных по нозологическим формам

- Полнота охвата диспансерным наблюдением больных
- Соблюдение сроков диспансерных осмотров (плановость наблюдения)
- Полнота проведения лечебных и оздоровительных мероприятий (экспертная оценка)

Таблица 31

**Показатели диспансеризации населения**

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Полнота охвата населения медицинскими осмотрами	$\frac{\text{Число осмотренных лиц}}{\text{Число лиц, подлежащих осмотру}} \times 100$	Ф. 30
Полнота охвата населения диспансерным наблюдением	$\frac{\text{Число лиц, состоящих на диспансерном учете на конец отчетного года}}{\text{Среднегодовая численность прикрепленного населения}} \times 1000$	Ф-12, ПБД <*>
Структура больных, состоящих на диспансерном учете <*>	$\frac{\text{Число больных, состоящих на диспансерном учете по поводу данного заболевания на конец отчетного года}}{\text{Общее число больных, состоящих на диспансерном учете на конец отчетного года}} \times 100$	Ф. 12
Своевременность взятия больных на диспансерный учет	$\frac{\text{Число больных, взятых на диспансерный учет в течение года из числа лиц с впервые установленным диагнозом}}{\text{Число лиц с впервые в данном году установленным диагнозом}} \times 100$	Ф. 12, Ф. 030 / у -04
Эффективность диспансеризации	$\frac{\text{Число больных, состоящих на диспансерном учете по поводу данного заболевания с улучшением (ухудшением, без изменения состояния) на конец отчетного года}}{\text{Общее число больных, состоящих на диспансерном учете по поводу данного заболевания на конец отчетного года}} \times 100$	Ф. 12, Ф. 030 / у -04

<\*> Примечание: показатель рассчитывается по отдельным нозологическим формам, возрастно-половым группам. <\*> ПБД - персонафицированные базы данных.

**Под показателями эффективности диспансерного наблюдения** следует понимать показатели, оценивающие достижение поставленной цели диспансеризации, конечных результатов.

Оценку эффективности диспансеризации следует проводить отдельно по следующим группам:

I группа - практически здоровые граждане, не нуждающиеся в диспансерном наблюдении, с которыми проводится профилактическая беседа о здоровом образе жизни

II группа - граждане с риском развития заболевания, нуждающиеся в проведении профилактических мероприятий. Для них составляется индивидуальная программа профилактических мероприятий, осуществляемых в амбулаторно-поликлиническом учреждении по месту жительства

III группа - граждане, нуждающиеся в дополнительном обследовании для уточнения (установления) диагноза (впервые установленное хроническое заболевание) или лечения в амбулаторных условиях (ОРЗ, грипп и другие острые заболевания после лечения которых наступает выздоровление)

IV группа - граждане, нуждающиеся в дополнительном обследовании и лечении в стационарных условиях, состоящие на диспансерном учете по хроническому заболеванию

V группа – граждане с впервые выявленными заболеваниями или наблюдающиеся по хроническому заболеванию и имеющие показания для оказания высокотехнологичной (дорогостоящей) медицинской помощи

Эффективность диспансерного наблюдения оценивается из нескольких показателей:

- процент (доля лиц), снятых с диспансерного учета в связи с излечением
- доля лиц, снятых с диспансерного учета в связи со смертью
- число лиц, ни разу не получивших освобождения от работы по данному заболеванию за год наблюдения.

Рассчитывают заболеваемость с временной утратой трудоспособности (в случаях и днях на 100 лиц, состоящих под диспансерным наблюдением) по конкретным нозологическим формам, по поводу которых больные взяты под диспансерное наблюдение. Полученные показатели сравнивают с показателями за предыдущий год (или за несколько лет). Эффективность диспансеризации подтверждается снижением величины показателей

Оценивают также:

- показатель первичной инвалидности лиц, состоящих под диспансерным наблюдением за год (на 1000 лиц, состоящих под диспансерным наблюдением)
- удельный вес больных, состояние здоровья которых улучшилось в течение года (%)
- смертность лиц, находящихся на диспансерном учете (на 1000 лиц, состоящих под диспансерным наблюдением)
- уровень госпитализации лиц, состоящих под диспансерным наблюдением больных
- исходы диспансеризации по данным годовых эпикризов (выздоровление, улучшение, без перемен, ухудшение)

Динамическое диспансерное наблюдение I и II групп диспансерного учета предусматривает предупреждение возникновения заболеваний и укрепление здоровья пациентов. Динамическое наблюдение лиц III-IV групп диспансерного учета имеет целью удлинение периодов ремиссии, предупреждение рецидивов, обострений и осложнений имеющихся заболеваний.

#### **Качество врачебной диагностики**

Качество врачебной диагностики оценивают по ряду показателей:

- Частота совпадения клинических и патологоанатомических диагнозов
- Частота совпадения диагнозов поликлиники и стационара

-Экспертная оценка полноты выполнения необходимых диагностических исследований

Эти показатели дают возможность организатору здравоохранения решать вопросы повышения квалификации врачей, планирования конференций и т.д. Следует помнить, что качество врачебной диагностики зависит не только от квалификации врачей, но и от уровня медицинских знаний, организации медицинской помощи, обеспечения современной диагностической аппаратурой и других причин.

### 5.3. Анализ деятельности стационара

Анализ *показателей обеспеченности населения стационарной помощью* имеет большое научное и практическое значение. Прежде всего, это показатель доступности стационарной помощи. Основные формы первичной учетной документации: *журнал учета приема больных и отказов в госпитализации, медицинская карта стационарного больного, статистическая карта выбывшего из стационара* и др.

Таблица 32

#### Показатели обеспеченности населения стационарной помощью

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Обеспеченность населения больничными койками =	$\frac{\text{Число больничных коек}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 10000$	Ф. 30
Структура коечного фонда =	$\frac{\text{Число коек терапевтического (хирургического, гинекологического и др.) профиля}}{\text{Общее число больничных коек}} \times 100$	Ф.30
Уровень госпитализации =	$\frac{\text{Поступило больных в стационар за год}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$	Ф.30
Частота госпитализации по отдельным классам болезней (нозологическим формам) =	$\frac{\text{Число лиц, выбывших (выписанных + умерших) из стационара по отдельным нозологическим формам (болезни системы кровообращения и др.)}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$	Ф.14
Структура госпитализиро-ванных больных <*> =	$\frac{\text{Число лиц, выбывших (выписанных + умерших) из стационара по отдельным нозологическим формам (болезни системы кровообращения и др.)}}{\text{Общее число выбывших (выписанных + умерших) больных из стационара диагнозом}} \times 100$	Ф.14
Обеспеченность населения стационарной помощью =	$\frac{\text{Число койко-дней, проведенных больными в течение года}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000$	Ф.30

<\*> Примечание: показатель рассчитывается по всем классам и нозологическим формам, возрастно-половым группам.



Показатели деятельности больничных учреждений условно можно объединить в следующие группы:

- показатели обеспеченности населения стационарной помощью (табл. 32)
- показатели работы больничной койки (табл. 33); показатели нагрузки (табл. 34)
- показатели качества стационарной помощи (табл. 35)
- показатели деятельности стационара

Последние годы для анализа выполнения муниципальных заказов и территориальных программ государственных гарантий оказания гражданам РФ бесплатной медицинской помощи используется показатель обеспечения населения стационарной помощью или число койко-дней госпитализации на 1000 жителей в год. Сравнение этого фактического показателя с нормативным дает возможность оценить уровень удовлетворенности потребности населения в госпитальной помощи.

Норматив объема стационарной помощи по программе госгарантий по оказанию бесплатной медицинской помощи населению составляет **2812,5 койко-дня**, в том числе по базовой программе обязательного медицинского страхования – **1942,5 койко-дня на 1000 человек (2009г.)**.

Таблица 33

<b>Показатели работы больничной койки</b>		Исходные формы стат. документов
Название показателя	Способ вычисления	
Среднее число дней занятости койки в году =	$\frac{\text{Число койко-дней, проведенных больными в стационаре в течение года}}{\text{Среднегодовое число коек (фактически развернутых)}}$	Ф. 30
Оборот койки (функция больничной койки) =	$\frac{\frac{1}{2} (\text{поступивших} + \text{выписанных} + \text{умерших}) \text{ больных}}{\text{Среднегодовое число коек}}$	Ф.30
Средняя длительность пребывания больного на койке =	$\frac{\text{Число койко-дней, проведенных больными в стационаре}}{\frac{1}{2} (\text{поступивших} + \text{выписанных} + \text{умерших}) \text{ больных}}$	Ф.30
Среднее время простоя =	$\frac{\text{Число дней в году} - \text{среднее число дней занятости койки в году}}{\text{Оборот койки}}$	Ф.30
Процент выполнения плана койко-дней =	$\frac{\text{Число койко-дней, фактически проведенных больными в стационаре}}{\text{Плановое число койко-дней}} \times 100$	Ф.30, Муниципальный заказ

*Показатель среднегодовой занятости койки* является одним из важнейших критериев объема деятельности стационара и эффективности использования его коечного фонда. Применяется для определения экономических показателей работы стационара. На использование койки в различных стационарах и по различным профилям влияют многочисленные факторы, в том числе госпитализация непрофильных больных, поступление плановых больных в субботу и воскресенье, выписка больных в предпраздничные и праздничные дни, догоспитальное амбулаторное обследование больных в стационаре, своевременное назначение диагностических исследований и комплексного лечения, несвоевременная выписка из стационара и др.

Низкий показатель койки говорит либо о недостатках в организационной работе администрации ЛПУ, в том числе неправильное распределение коек по профилям, затянувшимся ремонте, либо о возможностях, превышающих потребности населения в госпитальной помощи. Высокий показатель функционирования койки, особенно при наличии так называемых приставных коек указывает на перегрузку в работе отделений и плохих санитарно-гигиенических условиях для больных, что, естественно, снижает эффективность лечения. Среднегодовая занятость койки рассчитывается как по больнице в целом, так и по каждому отделению. Для городских больниц (без инфекционных и родильных отделений) ориентировочный средний уровень занятости составляет **330-340 дней** работы койки в году, для сельских больниц – **310 дней в году**. Среднегодовая занятость койки зависит от таких взаимосвязанных и взаимозависимых показателей, как средняя *продолжительность пребывания больных на койке и оборота койки*. На эти показатели влияют как факторы, не зависящие от организации работы больницы (пол, возраст, тяжесть заболевания), так и зависящие от нее (время обследования, своевременность диагностики, эффективность лечения, качество экспертизы трудоспособности и т.д).

Таблица 34

**Средние ориентировочные сроки занятости койки в году (в днях) и длительности пребывания больного на койке**

Отделение (профиль коек)	Среднее число дней работы койки в году	Средняя длительность пребывания больного на койке
Терапевтическое	330-340	13,7
Хирургическое	330-340	9,9
Акушерское	300-310	8,6
Неврологическое	330-340	15,3
Педиатрическое	330-340	10,9
Инфекционное	320-330	9,4
Офтальмологическое	330-340	9,9
Отоларингологическое	330-340	8,8
Дерматологическое	330-340	16,2
Венерологическое	330-340	15,3
Туберкулезное	330-340	80,0

За последние годы наметилась тенденция к снижению показателя в целом по РФ (если в 1990 году он составлял 16,6 дн, то в 2005г. он равнялся 14,0 дн), что является отражением интенсификации лечебно-диагностического процесса, внедрению новых медицинских технологий и соответствует современным требованиям к более рациональному использованию коечного фонда. Оборот койки дает представление о среднем числе больных, прошедших лечение в течение года на одной койке. В соответствии с плановым нормативом, он равен примерно **17-20**.

В таблице 35 отражены показатели, характеризующие качество оказываемой стационарной помощи. При их расчете необходимо точно понимать их сущность и соблюдать терминологию, принятую в медицинской статистике и здравоохранении. Так, необходимо различать понятия «смертность» и «летальность»:

- смертность – отношение числа умерших (в стационаре и дома) к численности населения (выражается в промилле, т.е. на 1000 населения)

- летальность – отношение числа умерших в стационаре к числу выбывших из стационара больных (определенными заболеваниями). В зависимости от отделений и состава больных этот показатель может быть от 1 до 3 на 100 больных

Таблица 35

#### Показатели качества стационарной помощи

Название показателя	Способ вычисления		Исходные формы стат. документов
Летальность в стационаре <*>	=	$\frac{\text{Число умерших в стационаре}}{\text{Число выбывших (выписанных + умерших) из стационара больных}} \times 100$	Ф. 30
Послеоперационная летальность	=	$\frac{\text{Число умерших после оперативных вмешательств}}{\text{Общее число прооперированных больных}} \times 100$	Ф.14
Структура выписанных больных с выздоровлением (ухудшением, без перемен)	=	$\frac{\text{Число выписанных больных с выздоровлением (ухудшением, без перемен)}}{\text{Число выбывших (выписанных + умерших) из стационара больных}} \times 100$	Ф. 30
Хирургическая активность	=	$\frac{\text{Число оперированных в стационаре}}{\text{Число выбывших больных из отделений хирургического профиля}} \times 100$	Ф. 30

<\*> Примечание: показатели рассчитываются по отдельным нозологическим формам.

#### 5.4. Анализ деятельности детской поликлиники

Ряд показателей, входящих в деятельность детской поликлиники, совпадают с показателями работы амбулаторно-поликлинических

учреждений, приведенных ранее. Однако некоторые разделы имеют специфические особенности.

Они связаны с численностью и составом детей, обслуживаемых поликлиникой, данными о проведении постоянного наблюдения за определенными контингентами детей, характеристикой состояния здоровья детей некоторых возрастных групп (табл. 36).

Рассматриваемые показатели можно распределить на несколько групп:

- показатели организации патронажа – дородового и послеродового
- доля детей, находившихся на грудном вскармливании до 3 мес, до 6 мес, до 1 года
- регулярность наблюдения детей в возрасте 1, 2-х и 3-х лет (отношение детей, наблюдавшихся регулярно к общему числу детей), полнота охвата больных и здоровых детей диспансерным наблюдением в возрасте до 18 лет включительно, профилактическими осмотрами
- заболеваемость детей

Таблица 36

**Показатели медицинской деятельности детской поликлиники**

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Структура детей, находившихся под наблюдением	$= \frac{\text{Число детей до 1 года (до 14 лет)}}{\text{Общее число детей, находившихся под наблюдением}} \times 100$	Ф. 112/у
Охват ранним врачебным наблюдением новорожденных	$= \frac{\text{Число новорожденных, осмотренных врачом-педиатром в первые 3 дня после выписки из роддома}}{\text{Общее число новорожденных, поступивших под наблюдение в детскую поликлинику}} \times 100$	Ф. 112/у
Удельный вес детей, находившихся на грудном вскармливании до 3 мес. (6 мес., 1 года)	$= \frac{\text{Число детей, находившихся исключительно на грудном вскармливании в возрастедо 3 мес. (6 мес., 1 года)}}{\text{Общее число детей, достигших возраста 1 года к концу отчетного периода}} \times 100$	Ф. 112/у
Частота заболеваний, впервые выявленных у детей при периодических медицинских осмотрах	$= \frac{\text{Число заболеваний, впервые выявленных у детей при периодических осмотрах}}{\text{Общее число детей, охваченных периодическими медицинскими осмотрами}} \times 1000$	Ф. 026/у
Структура заболеваний, выявленных у детей при периодических медицинских осмотрах	$= \frac{\text{Число отдельных нозологических форм, выявленных у детей при периодических медицинских осмотрах}}{\text{Общее число заболеваний, выявленных при периодических медицинских осмотрах}} \times 100$	Ф. 026/у
Уровень заболеваемости детей 1-го года жизни <*>	$= \frac{\text{Число зарегистрированных заболеваний детей 1 года жизни}}{\text{Численность детей 1-го года жизни}} \times 1000$	Ф. 112/у
Структура заболеваемости детей 1-го года жизни	$= \frac{\text{Число заболеваний детей 1 года жизни определенного класса или нозологической формы}}{\text{Общее число зарегистрированных заболеваний у}} \times 100$	Ф. 112/у

<*>	детей 1-го года жизни	
-----	-----------------------	--

<\*> Примечание: показатели рассчитываются по отдельным нозологическим формам или классам болезней.

Важна оценка показателя приема детей с целью профилактического осмотра у педиатров и показатель активности по помощи на дому. Все дети от рождения до 18 лет, проживающие в районе деятельности детской поликлиники, находятся под наблюдением педиатров. Однако некоторые контингенты (новорожденные, дети 1-го и 2-го года жизни, больные дети с длительно протекающими заболеваниями, дети, относящиеся к группам усиленного наблюдения, с факторами риска и т.д.) требуют особого внимания.

### 5.5. Анализ деятельности женской консультации и родильного дома

Таблица 37

#### Расчет показателей деятельности женской консультации

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Ранний охват беременных диспансерным наблюдением	$= \frac{\text{Число беременных, поступивших под наблюдение со сроком до 12 недель}}{\text{Общее число беременных, поступивших под наблюдение в женскую консультацию}} \times 100$	Ф. 32
Удельный вес беременных, осмотренных терапевтом до 12 недель беременности	$= \frac{\text{Число беременных, осмотренных терапевтом со сроком до 12 недель}}{\text{Общее число беременных, осмотренных терапевтом}} \times 100$	Ф.32
Охват 3-х кратным ультразвуковым исследованием беременных	$= \frac{\text{Число беременных, охваченных УЗИ не менее 3-х раз за беременность}}{\text{Общее число женщин, закончивших беременность родами}} \times 100$	Ф.111/у, Ф. 32
Удельный вес женщин, страдающих анемией <*>	$= \frac{\text{Число беременных, страдающих анемией}}{\text{Общее число женщин, закончивших беременность родами}} \times 100$	Ф. 32
Удельный вес женщин, закончивших беременность родами	$= \frac{\text{Число женщин, закончивших беременность родами}}{\text{Число женщин, закончивших беременность родами + абортми}} \times 100$	Ф.32
Частота преждевременных родов	$= \frac{\text{Число женщин, закончивших беременность преждевременными родами}}{\text{Число женщин, закончивших беременность родами в срок и преждевременными}} \times 100$	Ф.32
Частота абортов (на 100 родившихся живыми и мертвыми)	$= \frac{\text{Число абортов}}{\text{Число родившихся живыми и мертвыми}} \times 100$	Ф.13 Ф. 32
Соотношение родов и абортов	$= \frac{\text{Число всех родов}}{\text{Число всех абортов}}$	Ф. 32, Ф. 13

Частота осложнений после аборта	=	$\frac{\text{Число осложнений после аборта}}{\text{Общее число абортов}} \times 100$	Ф.003-1/у, Ф. 13
---------------------------------	---	--	---------------------

<\*> Примечание: показатель может рассчитываться по другим классам болезней и отдельным нозологическим формам.

Для анализа деятельности учреждений охраны материнства и детства используются многие показатели, приведенные ранее, характеризующие работу амбулаторно-поликлинических и больничных учреждений (показатели объемов, нагрузки персонала, диспансеризации и качества стационарной помощи и др.).

В то же время особенности деятельности женской консультации и родильного дома определили необходимость разработки и использования для статистического анализа целого ряда специфических показателей (табл. 37, 38).

Таблица 38

### Показатели медицинской деятельности родильного дома

Название показателя	Способ вычисления	Исходные формы стат. документов
Частота патологических родов	= $\frac{\text{Число родов с отдельными видами патологии}}{\text{Общее число родов (принято в стационар + поступило родивших вне родильного учреждения)}} \times 1000$	Ф. 096/у, Ф. 32
Доля нормальных родов	= $\frac{\text{Число нормальных родов}}{\text{Общее число родов}} \times 100$	Ф. 096/у, Ф. 32
Частота осложнений в послеродовом периоде <*>	= $\frac{\text{Число родильниц, имевших осложнения в послеродовом периоде (кровотечение, эндометриты, расхождение швов промежности и др.)}}{\text{Общее число родов в стационаре}} \times 1000$	Ф. 096/у, Ф. 32
Доля недоношенных, родившихся с малым весом (от 1000 до 1500 гр)	= $\frac{\text{Число детей, родившихся недоношенными (живыми и мертвыми)}}{\text{общее число родившихся живыми и мертвыми}} \times 100$	Ф.32
Заболеваемость новорожденных общая (доношенные + недоношенные)	= $\frac{\text{Общее число родившихся больными и заболевших (доношенных и недоношенных)}}{\text{Число родившихся живыми}} \times 1000$	Ф.106/у-98 Ф. 103/у-98, ф. 106-2/у-98

<\*> Примечание: Показатель рассчитывается по отдельным видам осложнений.

Роды при сроке беременности от 37 полных недель до 42-й недели называются своевременными, в 42 полные недели и более – запоздалыми. Роды при сроке беременности до 37 полных недель (менее 259 дней) называются преждевременными.

Большое внимание уделяется анализу показателей смертности: мертворождаемости, материнской, младенческой, в том числе перинатальной, неонатальной смертности и т.д. (см. табл. 21).

## 5.6. Вопросы для самоконтроля

1. Порядок составления годового отчета ЛПУ
2. Основные отчетные формы ЛПУ
3. Первичные учетные документы, на основании которых составляется годовой отчет ЛПУ
4. Основные показатели, характеризующие деятельность поликлиники, и методика их вычисления
5. Показатели, характеризующие качество диспансерного наблюдения
6. Порядок вычисления показателя заболеваемости прикрепленного к ЛПУ населения
7. Показатели деятельности стационара и порядок их вычисления
8. Порядок оценки показателя среднегодовой занятости койки
9. Факторы, влияющие на показатель средней продолжительности лечения и его оценка
10. Порядок вычисления показателя больничной летальности, его средние размеры
11. Показатели, характеризующие хирургическую работу стационара
12. Показатели, характеризующие деятельность женской консультации и методика их расчета
13. Показатели, характеризующие работу родильного дома и методика их расчета
14. Показатели деятельности детской поликлиники и методика их расчета

## 5.7. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

*Выберите один правильный ответ*

1. ПОКАЗАТЕЛЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЕЧНОГО ФОНДА ЯВЛЯЮТСЯ
  - 1) выполнение плана койко-дней и летальность
  - 2) оборот, средняя занятость и больничная летальность
  - 3) оборот койки и среднегодовая занятость койки
  
2. СРЕДНЯЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ПРЕБЫВАНИЯ БОЛЬНОГО НА КОЙКЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ
  - 1) числом дней, проведенных больными на койке к числу среднегодовых коек
  - 2) числом дней, проведенных больными на койке к числу пролеченных больных
  - 3) отношением числа пролеченных больных к числу коек
  
3. ПОКАЗАТЕЛЬ СРЕДНЕЙ ЗАНЯТОСТИ БОЛЬНИЧНОЙ КОЙКИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК
  - 1) среднее число больных, лечившихся на больничной койке в течение года
  - 2) среднее число дней работы койки в году
  - 3) средняя продолжительность пребывания больного на койке
  
4. ФАКТИЧЕСКАЯ СРЕДНЕГОДОВАЯ НАГРУЗКА ВРАЧА НА ПРИЕМЕ В ПОЛИКЛИНИКЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК
  - 1) отношение числа врачебных посещений в поликлинике к количеству отработанных часов
  - 2) общее число врачебных посещений
  - 3) отношение числа врачебных посещений к количеству штатных врачебных должностей
  
5. ПЛАНОВАЯ ФУНКЦИЯ ВРАЧЕБНОЙ ДОЛЖНОСТИ РАССЧИТЫВАЕТСЯ КАК
  - 1) расчетная нагрузка врача-специалиста в час умножить на плановое количество рабочих часов за год
  - 2) расчетная нагрузка врача-специалиста в час умножить на число рабочих часов в день
  - 3) количество рабочих часов за год разделить на число занятых врачебных должностей



6. ФАКТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ ВРАЧЕБНОЙ ДОЛЖНОСТИ  
РАССЧИТЫВАЕТСЯ КАК

- 1) фактическая нагрузка врача-специалиста в час умножить на число рабочих дней в году
- 2) фактическая нагрузка врача-специалиста в час умножить на количество отработанных часов за год
- 3) число рабочих дней в году разделить на число врачебных приемов в час

7. ЛЕТАЛЬНОСТЬ В СТАЦИОНАРЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК

- 1) число умерших в стационаре разделить на число выбывших (выписанных + умерших) из стационара больных и умножить на 100%
- 2) число умерших в стационаре разделить на число выписанных больных
- 3) число выбывших больных умножить на число умерших в стационаре и разделить на 100%

8. ХИРУРГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ РАССЧИТЫВАЕТСЯ КАК

- 1) число оперированных в стационаре разделить на число выбывших больных из отделений хирургического профиля и умножить на 100%
- 2) число выбывших больных из отделений хирургического профиля разделить на число оперированных больных
- 3) число оперированных в стационаре больных за год

9. РАННИЙ ОХВАТ БЕРЕМЕННЫХ ДИСПАНСЕРНЫМ  
НАБЛЮДЕНИЕМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК

- 1) общее число беременных, со сроком до 12 недель поступивших под наблюдение женской консультации в течение года
- 2) число беременных, поступивших под наблюдение со сроком до 12 недель разделить на общее число беременных, поступивших под наблюдение в женскую консультацию и умножить на 100%
- 3) число беременных, поступивших под наблюдение со сроком до 20 недель разделить на общее число беременных, поступивших под наблюдение в женскую консультацию и умножить на 100%

# ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

## I. Глава 3. Основные статистические показатели

1. – 3)                      3. – 1), 3), 4)                      5. – 1)  
2. – 1), 3), 4)                      4. – 2)                      6. – 1), 2)

## II. Глава 4. Методика расчета показателей, характеризующих здоровье населения

1. – 1), 2), 3)                      4. – 3)                      7. – 2)                      10. – 2)                      13. – 2)  
2. – 2)                      5. – 1)                      8. – 3)                      11. – 1)                      14. – 2)  
3. – 2), 3)                      6. – 4)                      9. – 2)                      12. – 1)

## III. Глава 5. Анализ статистических данных о деятельности учреждений здравоохранения

1. – 3)                      4. – 1)                      7. – 1)  
2. – 2)                      5. – 1)                      8. – 1)  
3. – 2)                      6. – 2)                      9. – 2)

# РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

## Глава 3. Основные статистические показатели

### Задача 1

Частота зарегистрированных заболеваний (заболеваемость) – это интенсивный показатель, характеризует уровень, распространенность явления (заболеваний) в среде (в данной численности населения). Рассчитывается по формуле:

$$\frac{\text{Число зарегистрированных заболеваний}}{\text{Общая численность населения}} \times 1000$$

Удельный вес отдельных классов болезней в общей численности зарегистрированных заболеваний – экстенсивный показатель, показывает внутреннюю структуру явления, распределение его на составные части, удельный вес каждой части в целом и выражается в процентах. Рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{\text{Число выявленных заболеваний отдельного класса болезней}}{\text{Общее число зарегистрированных заболеваний}} \times 100\%$$

Следовательно, заболеваемость и ее структура соответственно составила:

Общая заболеваемость	Структура (удельный вес)
$\frac{25\ 300}{20\ 000} \times 1000 = 1265\%$	100%
<p style="text-align: center;">в т.ч.:</p> 1) Заболеваемость болезнями органов дыхания $\frac{5680}{20\ 000} \times 1000 = 284\%$	$\frac{5680}{25300} \times 100\% = 22,5\%$
2) Заболеваемость болезнями периферической нервной системы и органов чувств $\frac{1144}{20\ 000} \times 1000 = 57,2\%$	$\frac{1144}{25300} \times 100\% = 4,5\%$
3) Заболеваемость болезнями сердечно-сосудистой системы $\frac{3800}{20\ 000} \times 1000 = 190\%$	$\frac{3800}{25300} \times 100\% = 15,0\%$
4) Заболеваемость болезнями органов пищеварения $\frac{2230}{20\ 000} \times 1000 = 111,5\%$	$\frac{2230}{25300} \times 100\% = 8,8\%$

5) Травматизм $\frac{1728}{20\ 000} \times 1000 = 86,4 \%$	6,8 %	$\frac{1728}{25300} \times 100\% =$
6) Заболеваемость прочими болезнями $\frac{10718}{20\ 000} \times 1000 = 535,9 \%$	42,4 %	$\frac{10718}{25300} \times 100\% =$

## Задача 2

Показатель младенческой смертности рассчитывается по формуле Ратса:

$$\frac{\text{Число умерших детей в возрасте до 1 года}}{\text{Число родившихся живыми (2/3 в данном году + 1/3 в предыдущем)}} \times 1000 =$$

$$= \frac{135}{2/3 \times 11560 + 1/3 \times 10200} \times 1000 = 12,2 \%$$

Рассчитанный областной показатель младенческой смертности (12,2‰) значительно превышает аналогичный показатель по РФ за 2008г. (8,5 ‰).

В неонатальный период жизни умерло всего 82 + 32 = 114 детей. Составляем пропорцию: если 135 умерших детей до 1 года составляет 100%, то 114 умерших детей в неонатальный период будет равен «х».

$$x = \frac{114 \times 100\%}{135} = 8,4\%$$

## Задача 3

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности	Удельный вес причин утраты трудоспособности
В случаях: $\frac{900}{820} \times 100 = 103,8 \text{ на } 100$ работающих	
В днях $\frac{7372}{820} \times 100 = 899,3 \text{ на } 100$ работающих	100%
в т.ч.: болезней органов дыхания $\frac{1102}{820} \times 100 = 134,4 \text{ на } 100$ работающих	$\frac{134,4}{899,3} \times 100\% =$ 14,9 %
болезней системы кровообращения $\frac{574}{820} \times 100 = 70,0 \text{ на } 100$ работающих	$\frac{70,0}{899,3} \times 100\% =$ 7,8 %
производственных травм	

$\frac{302}{820} \times 100 = 36,8 \text{ на } 100$	$\frac{36,8}{899,3} \times 100\% =$
работающих	$4,0 \%$
$\frac{697}{820} \times 100 = 85,0 \text{ на } 100$	$\frac{85,0}{899,3} \times 100\%$
болезней костно-мышечной системы	$= 9,5 \%$
100 работающих	

#### Задача 4

Интенсивный показатель (показатель частоты) вычисляется на 100, 1000, 10000 в однородной среде.

Среди 150 детей зарегистрировано заболеваний в 285 случаях.

На 100 детей – x

$$x = 285 \times 100 / 150 = 190,0 \text{ на } 100 \text{ детей}$$

Таким образом, частота инфекционной заболеваемости среди детей детского сада в 2008 г. составила 190,0 на 100 детей, в том числе ветряной оспой - 53,3; краснухой – 50,0; корью – 26,6; скарлатиной – 16,6; гельминтозами – 30,0; описторхозом – 13,3 на 100 детей.

Для характеристики распределения частей в целом необходимо определить экстенсивный показатель (показатель структуры), который выражается в % по отношению к итоговым данным.

285 случаев составляет 100%

80 случаев ветряной оспой – x %

$$x = 80 \times 100 / 285 = 28,0\%$$

В структуре заболеваемости I место занимает ветряная оспа (28%), II – краснуха (26,3%), III – гельминтозы (15,8%), на IV месте – корь (14%), на V – скарлатина (8,8%) и на VI месте – описторхоз (7,0%).

Лечебно-профилактические мероприятия: соблюдение санитарно-гигиенического режима, использование для питья кипяченой воды, изолирование больных детей от здоровых, закаливающие процедуры.

#### Задача 5

Показатели естественного движения населения за анализируемый год:

1. Рождаемость =  $13308 / 1035000 \times 1000 = 12,9\%$  (показатель РФ в 2009г. – 12,5%) – уровень рождаемости низкий;
2. Смертность =  $13353 / 1035000 \times 1000 = 12,9\%$  (в РФ за 2009г. – 14,4%) – уровень смертности средний;
3. Коэффициент естественного прироста (убыли) =  $12,9 - 12,9 = 0\%$ ;
4. Младенческая смертность =  $144 / 2/3 \times 13308 + 1/3 \times 12429 \times 1000 = 11,0\%$  (в РФ за 2008г. – 8,5%)

### Задача 6

1. Вычислить интенсивный показатель из пропорции:  $386 - 64$   
 $100 - x$

$$x = 64 \times 100 / 386 = 16,7$$

2. Оценить достоверность полученного показателя. Нужно определить:

а) ошибку показателя, которая является мерой отличия выборочной совокупности от генеральной.

$$m_p = \sqrt{\frac{p q}{n}}$$

$m$  – ошибка показателя,  
 $p$  – шансы «за» (показатель),  
 $q$  – шансы «против»  
 $n$  – число наблюдений

$q = 100 - P$ , если показатель вычислен на 100;

$q = 1000 - P$ , если показатель вычислен на 1000 и т.д.

$$m = \sqrt{\frac{16,7 \times (100 - 16,7)}{384}} = \pm 3,6$$

б) коэффициент достоверности (Стьюдента,  $t$ ).

$$t = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Но т.к. у нас имеется только один показатель ( $P$ ), то формула упростится до  $t = P / m$ , где  $P$  – относительный показатель,  $m$  – ошибка показателя  $P$ .  $t = 16,7 / 3,6 = 4,6$ .

Показатель следует считать статистически достоверным, если коэффициент достоверности равен или превышает 2. Следовательно, найденный показатель распространенности послеоперационных осложнений в хирургическом отделении является статистически достоверным более чем в 99,9% ( $p < 0,001$ ).

3. Определить доверительные границы статистического показателя по формуле:  $P \pm tm$ , где  $P$  – показатель,  $t$  – доверительный коэффициент,  $m$  – ошибка показателя. Если  $t = 1$ , то с вероятностью в 68,3% результаты выборочного исследования могут быть перенесены на генеральную совокупность; при  $t = 2$  вероятность перенесения результатов выборочного исследования на генеральную совокупность увеличивается до 95,5% и при  $t = 3$  – до 99,7%. Для обозначения доверительных границ показателя приемлема следующая запись:  $16,7 \pm 3,6$ .

## Задача 7

Для исключения неоднородности возрастного состава женщин, проживающих в разных районах, необходимо использовать метод стандартизации (метод расчета условных показателей, позволяющих исключить неоднородность возрастного, полового и другого состава сравниваемых групп). В данном случае необходимо использовать прямой метод стандартизации, так как известно возрастное распределение женщин и число родившихся у них детей.

I этап вычисления стандартизованных показателей заключается в нахождении половозрастных показателей плодовитости (интенсивный показатель).

$$1800 - 50$$

$$1000 - x \quad x = 50 \times 1000 / 1800 = 27,7 \quad (\text{район А, возраст 15-19 лет})$$

$$1950 - 54$$

$$1000 - x \quad x = 54 \times 1000 / 1950 = 27,6 \quad (\text{район Б, возраст 15-19 лет})$$

Продолжая аналогичный расчет по другим возрастным группам, находится по итоговой строке уровень плодовитости в районе А = 68,3, а в районе Б = 63,9. Предварительный вывод: плодовитость в районе А выше, чем в районе Б.

Возраст (в годах)	Условие		Район Б		I этап		II этап		III этап	
	Район А	Район А	Район Б	Район Б	Р-он А	Р-он Б	Число жен- щин в двух р-нах	Возра- стной состав в На 1000 жен- щин	А	Б
	Число жен- щин	Кол- во детей	Число жен- щин	Кол- во дете й	Число родившихся детей на 1000 женщин				Стандартизова н-ные (ожидаемые) показатели	
15-19	1800	50	1950	54	27,7	27,6	3750	78,0	2,2	2,2
20-24	2100	321	2400	340	152,8	141,6	5500	114,4	17,4	16,1
25-29	3200	410	3350	408	128,1	121,7	6550	136,3	17,4	16,6
30-34	4500	461	4650	421	102,4	90,5	9150	190,4	19,4	17,2
35-39	3500	215	3600	208	61,4	57,7	7100	147,8	9,1	8,5
40-44	4100	101	4200	95	24,6	22,6	8300	172,8	4,3	3,9
45-49	3800	15	3900	12	3,9	3,0	7700	160,3	0,6	0,5
Итого	23000	1573	24050	1538	68,3	63,9	48050	1000,0	70,4	65,0

II этап вычисления стандартизованных показателей предусматривает нахождение стандарта. Для определения стандарта необходимо найти суммарное количество женщин, проживающих в районах А и Б, затем определить состав каждой возрастной группы в расчете на 1000 женщин. Так, в возрасте от 15 до 19 лет в двух районах (А и Б) проживало 3750 женщин (1800+1950). В возрасте от 20 до 24 лет – 5500 женщин (2100+2400) и т.д. Всего в двух районах проживало 48050 женщин.

Состав стандарта в группе 15 до 19 лет:

$$48050 - 3750$$

$$1000 - x \quad x = 3750 \times 1000 / 48050 = 78,0$$

Состав стандарта в группе 20 до 24 лет:

$$48050 - 5500$$

$$1000 - x \quad x = 5500 \times 1000 / 48050 = 114,4 \text{ и т.д.}$$

III этап является завершающим и заключается в определении названных показателей (ожидаемых показателей фертильности женщин в разных возрастных группах)

$$\begin{array}{l} \text{Район А} \quad 15-19 \text{ лет} \quad 27,7 \times 78,0 / 1000 = 2,2 \\ \quad \quad \quad 20-24 \text{ года} \quad 152,8 \times 114,4 / 1000 = 17,4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Район Б} \quad 15-19 \text{ лет} \quad 27,6 \times 78,0 / 1000 = 2,2 \\ \quad \quad \quad 20-24 \text{ года} \quad 141,6 \times 114,4 / 1000 = 16,2 \text{ и т.д.} \end{array}$$

Для получения окончательного результата, ожидаемые половозрастные показатели рождаемости необходимо сложить:

$$\text{Район А:} \quad 2,2 + 17,4 + 17,4 + 19,4 + 9,1 + 4,3 + 0,6 = 70,4$$

$$\text{Район Б} \quad 2,2 + 16,1 + 16,6 + 17,2 + 8,5 + 3,9 + 0,5 = 65,0$$

Таким образом, стандартизованный показатель фертильности в районе А выше, чем в районе Б.

IV этап оценки достоверности различия стандартизованных показателей:

$$t = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} \quad m_p = \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

$$m_1 = \sqrt{\frac{70,4 \times (1000 - 70,4)}{23000}} = \pm 1,7 \quad m_2 = \sqrt{\frac{65,0 \times (1000 - 65,0)}{24050}} = \pm 1,6$$

$$t = \frac{70,4 - 65,0}{\sqrt{1,7^2 + 1,6^2}} = 2,3$$

Вывод: Стандартизованный показатель фертильности женщин в районе А выше, чем в районе Б, различие показателей статистически достоверно ( $p < 0,05$ ).

### Задача № 8

При анализе динамического ряда необходимо определить абсолютный прирост, темп прироста, темп роста и абсолютное значение одного процента



прироста. Преобразование динамического ряда проводят путем укрупнения интервалов, вычисления групповой скользящей средних.

Показатели	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.
Число дней на 100 работающих	39,8	44,6	55,5	59,7
Абсолютный прирост	-	+ 4,8	+ 10,9	+ 4,2
Темп роста	-	112,1	124,4	107,6
Темп прироста	-	+12,1	+24,1	+7,6
Показатель наглядности	100	112,1	139,4	150
Значение 1%	-	0,4	0,45	0,6
Скользящая средняя	-	46	53,3	-

#### Анализ динамического ряда

1. Определение абсолютного прироста (разность последующего и предыдущего уровней)
2. Вычисление темпа прироста (процентное отношение абсолютного прироста к предыдущему уровню):
3. Нахождение темпа роста (процентное отношение последующего уровня к предыдущему):
4. Определение одного процента прироста (отношение абсолютного прироста к темпу прироста):

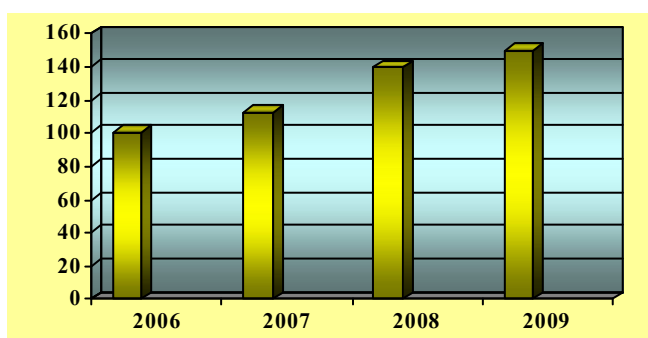


Рис. 10. Показатель наглядности

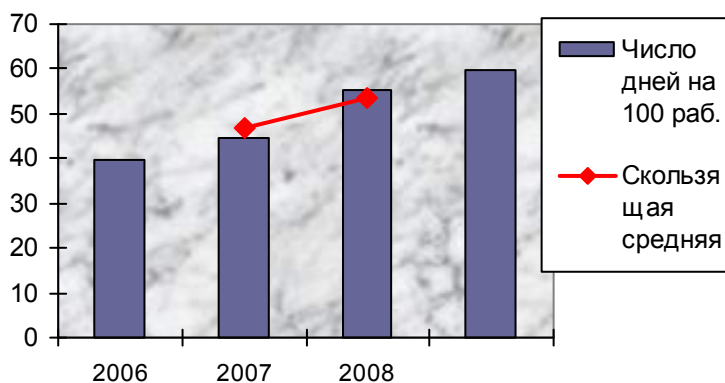


Рис.11. Выравнивание динамического ряда



## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Лисицын Ю.П., Улумбекова Г.Э. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник.- 3-е изд. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 544 с.
2. Лисицын Ю.П. Общественное здоровье и здравоохранение: Учебник.- 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 512 с.: ил.
3. Медик В.А., Токмачев М.С. Статистика здоровья населения и здравоохранения: учеб.пособие / В.А. Медик, М.С. Токмачев. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 368 с.: ил.
4. Медик В.А., Юрьев В.К. Общественное здоровье и здравоохранение: Учебник.- М.: Медицина, 2009. – 432 с.
5. Руководство по статистике здоровья и здравоохранения. / В.А. Медик, М.С. Токмачев – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2006. – 528 с.
6. Организация и оценка качества лечебно-профилактической помощи населению: уч пособие / Под ред. В.З. Кучеренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 560 с.
7. Кучеренко В.З. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения, учебное пособие для ВУЗов. Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2007 г.- 125 с.

### Дополнительная

1. Ефименко С.А. Влияние образа жизни на здоровье. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2007, №1 – с. 8-14.
2. Лукашев А.М. Здоровье общества – основа благосостояния государства / А.М. Лукашев // Проблемы управления здравоохранением. – 2010. - № 2. – С.14-198.
3. Улумбекова Г.Э. Интегральная оценка эффективности деятельности здравоохранения РФ / Г.Э. Улумбекова // Проблемы управления здравоохранением. – 2010. - № 2. – С.6-13.
4. Смертность детского населения России / А.А. Баранов, В.Ю.Альбицкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Литтерра, 2006. – 280 с. (Серия «Социальная педиатрия»).
5. Щепин О.П. Современные региональные особенности здоровья населения и здравоохранения России /О.П. Щепин, И.А. Купеева, В.О. Щепин, Е.А. Кокорина. – М.: ОАО Издательство «Медицина», 2007. – 360 с.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

## Отчетная медицинская статистическая документация

Таблица 1.1

Название	№ формы
Сведения о численности беспризорных и безнадзорных несовершеннолетних, помещенных в лечебно-профилактические учреждения	1-дети (здрав)
Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями	7
Сведения о тавматизме на производстве, профессиональных заболеваниях	7травм.
Сведения о заболеваниях активным туберкулезом	8
Сведения о заболеваниях, передаваемых преимущественно половым путем, грибковых кожных заболеваниях и чесоткой	9
Сведения о заболеваниях психическими расстройствами и расстройствами поведения (кроме заболеваний, связанных с употреблением психоактивных веществ)	11
Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания ЛПУ	12
Сведения о дополнительной диспансеризации работающих граждан	12-Д-1
Сведения о результатах дополнительной диспансеризации работающих граждан	12-Д-2
Сведения о прерывании беременности (в сроки до 28 недель)	13
Сведения о деятельности стационара	14
Сведения о деятельности дневных стационаров лечебно-профилактического учреждения	14-дс
Сведения о медицинском обслуживании населения, подвергшегося воздействию радиации в связи с аварией на Чернобыльской АЭС и подлежащего включению в Российский государственный медико-дозиметрический регистр	15
Сведения о числе заболеваний и причинах смерти лиц, подлежащих включению в Российский государственный медико-дозиметрический регистр в связи с аварией на Чернобыльской АЭС	16
Сведения о причинах временной нетрудоспособности	16-ВН
Сведения о медицинских и фармацевтических кадрах	17
Сведения о детях-инвалидах	19
Сведения о лечебно-профилактическом учреждении	30
Сведения о медицинской помощи детям и подросткам-школьникам	31
Сведения о медицинской помощи беременным, роженицам и родильницам	32
Сведения о больных туберкулезом	33
Сведения о больных заболеваниями, передаваемыми преимущественно половым путем, грибковыми кожными болезнями и чесоткой	34
Сведения о больных злокачественными новообразованиями	35
Сведения о контингентах психических больных	36
Сведения о больных алкоголизмом, наркоманиями, токсикоманиями	37
Сведения о работе судебно-психиатрической комиссии	38
Отчет станции (отделения) переливания крови, больницы, ведущей заготовку крови	39
Отчет станции (отделения), больницы скорой медицинской помощи	40
Сведения о доме ребенка	41
Отчет судебно-медицинского эксперта, бюро судебно-медицинской экспертизы	42
Сведения о сети и деятельности учреждений здравоохранения	47
Отчет о медицинском наблюдении за лицами, занимающимися физической культурой и спортом	53
Отчет врача детского дома, школы-интерната о лечебно-профилактической помощи воспитанникам	54
Сведения о деятельности учреждений здравоохранения (медицинского формирования), принимавшего участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций	55
Сведения о сети и кадрах учреждений здравоохранения службы медицины катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации	56
Сведения о травмах, отравлениях и некоторых других последствиях воздействия внешних причин	57
Сведения о контингентах больных ВИЧ-инфекцией	64
Сведения о реализации Программы государственных гарантий оказания	62

гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи	
Сведения о заболеваниях, связанных с микронутриентной недостаточностью	63
Сведения о деятельности центра медицинской профилактики	70
Сведения о впервые выявленных больных и рецидивах заболеваний туберкулезом	7-ТБ
Сведения о результатах курсов химиотерапии больных туберкулезом легких	8-ТБ

Приложение 2

## Первичная учетная медицинская документация

Таблица 2.1

### Формы первичной учетной медицинской документации амбулаторно-поликлинических учреждений

Название	Номер формы
Листок ежедневного учета движения больных и коечного фонда дневного стационара при АПУ, стационара на дому	007 дс/02
Медицинская карта амбулаторного больного	025/у-04
Вкладной лист на подростка к медицинской карте амбулаторного больного	025-1/у
Талон на прием к врачу	025-4/у-88
Талон амбулаторного пациента	025-12/у-04
Выписка из медицинской карты амбулаторного, стационарного больного	027/у
Направление на консультацию и во вспомогательные кабинеты	028/у
Журнал учета процедур	029/у
Контрольная карта диспансерного наблюдения	030/у-04
Паспорт врачебного участка граждан, имеющих право на получение набора социальных услуг	030-П/у
Сведения о лекарственных средствах, выписанных и отпущенных гражданам, имеющим право на получение набора социальных услуг	030-Р/у
Книга записей вызова врача на дом	031/у
Клинико-экспертная работа лечебно-профилактического учреждения	035/у-02
Книга регистрации листков нетрудоспособности	036/у
Журнал учета работы ЛПУ по медицинской профилактике	038/у-02
Ведомость учета посещений в амбулаторно-поликлинических учреждениях, на дому	039/у-02
Ведомость учета посещений к среднему медицинскому персоналу здравпункта, фельдшерского пункта, колхозного роддома	039-1/у-88
Дневник работы врача общей практики (семейного врача)	039/у-ВОП
Карта учета работы медицинской сестры врача общей практики (семейного врача)	039-1/у-ВОП
Дневник учета работы рентгенологического отделения (кабинета)	039-5/у
Карточка предварительной записи на прием к врачу	040/у
Карта пациента кабинета лечебной физкультуры	042/у
Карта больного, лечашегося в физиотерапевтическом отделении (кабинете)	044/у
Карта обратившегося за антирабической помощью	045/у
Журнал записи рентгенологических исследований	050/у
Карта больного, подвергшегося лучевой терапии	051/у
Карта профилактических флюорографических обследований	052/у
Личная карта призывника	053/у
Именной список призывников, направляемых для систематического лечения	054/у
Направление на госпитализацию, восстановительное лечение, обследование, консультацию	057/у-04
Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом, остром профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку	058/у
Взрывно-стабилизированное извещение с о излучении от радиационного источника энергии	058-2/у-98
Журнал учета амбулаторных заболеваний	069/у
Журнал учета профилактических прививок	070/у

Санаторно-курортная карта	072/у
Санаторно-курортная курта для детей и подростков	076/у
Карта больного с имплантированным электростимулятором (ЭКС)	073/у
Журнал регистрации амбулаторных больных	074/у
Медицинская справка для школьника, на школьника, отъезжающего в пионерский лагерь	079/у
Медицинская справка (для выезжающих за границу)	082/у
Медицинская справка (для представления в Госавтоинспекцию)	083/у

Продолжение таблицы 2.1

Медицинская справка (врачебно-профессионально-консультативное заключение), заполняется на абитуриентов, поступающих в ВУЗы, техникумы, средние специальные учебные заведения, профессионально-технические училища, на подростка, поступающего на работу	086/у
Медицинское освидетельствование претендента на должность судьи	086-1/у
Направление на медико-социальную экспертизу	088/у
Справка о временной нетрудоспособности студента, учащегося техникума, профессионально-технического училища; о болезни, каратине и прочих причинах отсутствия ребенка, посещающего школу, детское дошкольное учреждение	095/у
Медицинское свидетельство о смерти	106/у-98
Медицинское свидетельство о перинатальной смерти	106-2/у-98
Рецепт	107/у
Журнал учета работы кабинета инфекционных заболеваний	128/у
Карта учета дополнительной диспансеризации работающего гражданина	131/у-ДД
Карточка больного сахарным диабетом	132/у
Карта аллергологического обследования	134/у
Паспорт больного аллергическим заболеванием	135/у
Карта контроля артериального давления	140/у
Рецепт серии _____ № _____	148-4/у-04 (л)
Журнал регистрации исследований, выполняемых в отделе, отделении, кабинете эндоскопии	157/у-96
Медицинское заключение по результатам освидетельствования гражданина (гражданки), желающего (ей) усыновить, принять под опеку (попечительство) ребенка или стать приемным родителем	164/у-96
Рецепт на право получения лекарства, содержащего наркотическое вещество	Форма специального бланка
Журнал учета рецептурных бланков формы № 148-1/у-04 (л) в лечено-профилактических учреждениях	305/у-1

Таблица 2.2.

**Формы первичной учетной медицинской документации больничных учреждений**

Название	Номер формы
Журнал учета приема больных и отказов в госпитализации	001/у
Медицинская карта стационарного больного	003/у
Температурный лист	004/у
Лист регистрации переливания трансфузионных сред	005/у
Журнал учета сбора ретроплацентарной крови	006/у
Листок ежедневного учета движения больных и коечного фонда стационара круглосуточного пребывания, дневного стационара при больничном учреждении	007/у-02
Журнал записи оперативных вмешательств в стационаре	008/у
Журнал регистрации переливания трансфузионных сред (крови, плазмы, нативной, сухой, замороженной, иммунной эритроцитарной массы и взвеси, размороженных и отмытых эритроцитов, лейкоцитарной и тромбоцитарной массы, криопрепитата, альбумина, протеина, фибриногена, фибринолизина и кровезаменителей	009/у
Лист основных показателей состояния больного, находившегося в отделении (палате) реанимации и интенсивной терапии с диагнозом	011/у
Лист основных показателей состояния больного, находившегося в отделении (палате) реанимации и интенсивной терапии кардиологического отделения с диагнозом	012у
Протокол (карта) патологоанатомического исследования	013/у
Направление на патологоанатомическое исследование	014/у
Журнал регистрации поступления и выдачи трупов	015/у
Сводная ведомость движения больных и коечного фонда по стационару, отделению или профилю коек стационара круглосуточного пребывания, дневного стационара при больничном учреждении	016/у-02
Протокол установления смерти мозга	017- 1/у93
Карта учета изъятия тканей	018/у
Паспорт на гомотрансплантант	020/у
Карта донора (трупа)	021/у
Журнал учета замороженного костного мозга, находящегося на хранении	022/у
Журнал учета костного мозга, заготовленного для консервации	023/у
Журнал учета консервированного костного мозга	024/у
Карта динамического наблюдения больного после трансплантации органа	030-78у- 93
Акт об изъятии органов донора-трупа для трансплантации	053/у
Именной список призывников, направленных для систематического лечения	054/у
Статистическая карта выбывшего из стационара круглосуточного пребывания, дневного стационара при больничном учреждении, дневного стационара при амбулаторно-поликлиническом учреждении, стационара на дому	066/у-02
Карта пациента с имплантированным (реимплантированным)	066/2/у-





**Формы первичной учетной медицинской документации учреждений  
охраны материнства и детства**

Название	Номер формы
Журнал учета приема беременных, рожениц и родильниц	002/у
Медицинская карта прерывания беременности	003-1/у
Температурный лист	004/у
Лист регистрации трансфузионных сред	005/у
Журнал учета сбора ретроплацентарной крови	006/у
Журнал записи родов в стационаре	010/у
Лист основных показателей состояния больного, находившегося в отделении (палате) реанимации и интенсивной терапии с диагнозом	011/у
Лист основных показателей состояния больного, находившегося в отделении (палате) реанимации и интенсивной терапии кардиологического отделения с диагнозом	012/у
Извещение на ребенка с врожденными пороками развития	028- 11/у-98
Медицинская карта ребенка (для школы, детского сада, яслей-сада)	026/у
Журнал записи родовспоможения на дому	032/у
Журнал регистрации посещений изолятора детской поликлиники, отделения поликлиники	059/у
Карта профилактических прививок	063/у
Тетрадь записи беременных, состоящих под наблюдением фельдшерско-акушерского пункта	075/у
Направление на ребенка до 16 лет для проведения медико-социальной экспертизы	080/у-97
История родов	096/у
История развития новорожденного	097/у
Карта первичной и реанимационной помощи новорожденному в родильном зале	097-1/у- 95
Журнал учета приема больных и рожениц в стационар фельдшерско-акушерского пункта	089/у
История родов для фельдшерско-акушерского пункта	099/у
Журнал отделения (палаты) новорожденных	102/у
Медицинское свидетельство о рождении	103/у-98
Медицинское свидетельство о перинатальной смерти	106-2/у- 98
Индивидуальная карта беременной и родильницы	111/у
История развития ребенка	112/у
Медицинская карта ребенка, воспитывающегося в доме ребенка	112-1/у- 00
Обменная карта родильного дома, родильного отделения больницы	113/у
Тетрадь учета работы на дому участковой (патронажной) медицинской сестры (акушерки)	116/у
Журнал учета приема детей в дом ребенка	121/у
Извещение о новорожденном, рожденном ВИЧ-инфицированной матерью	309//у

Таблица 2.4.

**Формы первичной учетной медицинской документации  
для учреждений службы крови**

Название	Номер формы
Направление-справка в поликлинику, санэпидстанцию	400/у
Справка донора об обследовании	401/у
Справка донора об освобождении от работы в день кроводачи и предоставлении ему дополнительного дня отдыха	402/у
Журнал регистрации мероприятий, проводимых при заболевании доноров сифилисом, гепатитом и др.	403/у
Направление на кроводачу, плазмоферез и др.	404/у
Учетная карточка донора (активного, резерва, родственника)	405- 01/у
Карта донора резерва	407/у
Журнал регистрации процедур иммунизации доноров	408/у
Ведомость учета работы по иммунизации доноров	409/у
Дневник учета доноров	410/у
Журнал учета заготовки крови	411/у
Журнал учета заготовки плазмы методом плазмофереза	412/у
Журнал учета заготовки компонентов крови	413/у
Журнал регистрации замороженных компонентов крови	414/у
Оперативное донесение о работе выездной бригады на объекте	415/у
Журнал учета работы растворной	416/у
Журнал учета заявок	417/у
Журнал регистрации брака крови	418/у
Ведомость учета заготовки донорской крови	419/у
Ведомость учета заготовки компонентов крови	420/у
Заявка на трансфузионные среды	421/у
Журнал учета выдачи крови, ее компонентов, препаратов и кровезаменителей по экспедиции	422/у
Ведомость учета движения крови, ее компонентов, препаратов и кровезаменителей по экспедиции	423/у
Карта ежедневного учета наличия крови	424/у
Карта учета возврата крови, нативной плазмы	425/у
Карта учета выдачи трансфузионных сред ЛПУ	426/у
Карта учета крови, взятой у донора для приготовления стандартных эритроцитов	427/у
Карта учета изоиммунного лица	428/у
Журнал регистрации материала, поступившего для изготовления стандартной сыворотки системы АВО	429/у
Журнал регистрации изготовленной стандартной сыворотки системы АВО	430/у
Журнал регистрации материала, поступившего для изготовления стандартной сыворотки «антирезус» (реактива, реагента)	431/у
Журнал регистрации изготовленной стандартной сыворотки «антирезус» (реактива, реагента)	432/у
Ведомость учета работы лаборатории стандартных сывороток	433/у
Журнал записи процессов замораживания продукта	434/у
Журнал записи процесса лиофилизации продукта	435/у
Ведомость учета работы отделения по изготовлению сухой плазмы и высушиванию препаратов лиофильным методом	436/у
Журнал регистрации сырья, поступившего для приготовления растворов и препаратов	437/у
Журнал регистрации результатов контроля качества обработки бутылок и пробок	438/у
Журнал регистрации результатов биологического контроля	440/у
Журнал регистрации результатов контроля препаратов и дистиллированной воды в соответствии с ФС (ВФС) и выдачи аналитических паспортов	441/у
Аналитический паспорт	442/у
Журнал регистрации выдачи продукции в экспедицию	443/у

Таблица 2.5.

**Формы первичной учетной медицинской документации  
кожно-венерологических диспансеров**

Название	Номер формы
Направление на лечение (обследование) в венерологический стационар, подлежащий охране силами подразделений милиции	057/у
Медицинская карта больного венерическими заболеваниями	065/у
Медицинская карта больного грибковым заболеванием	065-1/у
Извещение о больном с вновь установленным диагнозом сифилиса, гонореи, трихомониаза, хламидиоза, герпеса уrogenитального, аногенитальными бородавками, микроспории, фавуса, трихофитии, микоза стоп, чесотки	089/у- кв
Предупреждение лицу, заболевшему венерической болезнью	

Таблица 2.6.

**Формы первичной учетной медицинской документации  
врачебно-физкультурных диспансеров**

Название	Номер формы
Журнал учета работы ЛПУ по медицинской профилактике	038/у- 02
Врачебно-контрольная карта физкультурника и спортсмена	061/у
Врачебно-контрольная карта диспансерного наблюдения спортсмена	062/у
Журнал регистрации медицинской помощи, оказываемой на занятиях физкультуры и спортивных мероприятий	067/у
Журнал медицинского обслуживания физкультурных мероприятий	068/у

Таблица 2.7.

**Формы первичной учетной медицинской документации  
онкологических диспансеров**

Название	Номер формы
Выписка из медицинской карты стационарного больного злокачественным новообразованием	027-1/у
Протокол на случай выявления у больного запущенной формы злокачественного новообразования	027-2/у
Контрольный талон к карте диспансерного наблюдения	030-5/у
Контрольная карта диспансерного наблюдения больного злокачественным новообразованием	030-6/у
Талон дополнений к контрольной карте диспансерного наблюдения больного злокачественным новообразованием	030- 6/ТД
Регистрационная карта больного злокачественным новообразованием	030/ГРР
Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования	090/у



Таблица 2.8.

**Формы первичной учетной медицинской документации  
психоневрологических диспансеров**

Название	Номер формы
Карта обратившихся за психиатрической (наркологической) помощью	030-1/у-02
Медицинское заключение по комиссионному освидетельствованию лица, в отношении которого решается вопрос о признании его умалишенным	056/у
Стационарная карта выбывшего из психиатрического (наркологического) стационара	066-1/у-02
Заключение судебно-психиатрического эксперта (комиссии экспертов)	100/у-03
Акт психиатрического освидетельствования осужденного	101/у
Акт психического освидетельствования лица, находящегося на принудительном лечении	104/у
Журнал учета судебно-психиатрических экспертиз	105/у-03

Таблица 2.9.

**Формы первичной учетной медицинской документации  
службы судебно-медицинской экспертизы**

Название	Номер формы
Заключение эксперта (экспертиза трупа)	170/у
Акт судебно-медицинского исследования трупа	171/у
Заключение эксперта (экспертиза освидетельствуемого)	172/у
Акт судебно-медицинского освидетельствования	173/у
Заключение эксперта (экспертиза вещественных доказательств)	174/у
Акт судебно-медицинского (судебно-химического) исследования	175/у
Акт судебно-гистологического исследования	176/у
Акт судебно-химического исследования	177/у
Направление в судебно-медицинскую лабораторию	178/у
Направление на судебно-химическое исследование	179/у
Направление на судебно-гистологическое исследование	180/у
Журнал регистрации трупов в судебно-медицинском морге	181/у
Журнал регистрации свидетельствуемых в судебно-медицинской амбулатории (кабинете)	182/у
Журнал регистрации комиссионных судебно-медицинских экспертиз по материалам следственных и судебных дел	183/у
Журнал регистрации вещественных доказательств и документов к ним в лаборатории	184/у
Журнал регистрации исследований мазков и тампонов в лаборатории	185/у
Журнал регистрации исследований трупной крови в лаборатории	186/у
Заключение (экспертиза по материалам дела)	188/у
Направление на консультацию, рентгенологическое исследование к «Заключению эксперта» («Акту») № _____	189/у
Журнал регистрации материалов и документов в гистологическом отделении	190/у
Журнал регистрации носильных вещей, вещественных доказательств, ценностей и документов в морге	191/у

Таблица 2.10.

**Формы первичной учетной медицинской документации  
Центров общей врачебной практики**

Название	Номер формы
Паспорт участка	030/у-ВОП
Дневник работы врача общей практики (семейного врача)	039/у-ВОП
Карта учета работы медицинской сестры врача общей практики (семейного врача)	039-1/у-ВОП
Медицинская карта амбулаторного больного	025/у-04
Единый талон амбулаторного пациента	025-12/у-04
Медицинская карта ребенка (для школы, школы-интерната, детского дома, детского сада, яслей-сада)	026/у
Выписка из медицинской карты амбулаторного, стационарного больного	027/у
Контрольная карта диспансерного наблюдения	030/у-04
Контрольная карта диспансерного наблюдения контингентов противотуберкулезных учреждений	030-4/у
Контрольная карта диспансерного наблюдения больного злокачественным новообразованием	030-6/у
Книга записей вызова врача на дом	031/у
Книга регистрации листков нетрудоспособности	036/у
Карта обследования ребенка (подростка) с необычной реакцией на вакцинацию (ревакцинацию) БЦЖ	055/у
Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом, остром профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку	058/у
Журнал учета инфекционных заболеваний	060/у
Карта профилактических прививок	063/у
Журнал учета профилактических прививок	064/у
Статистическая карта выбывшего из стационара круглосуточного пребывания, дневного стационара при больничном учреждении, дневного стационара при амбулаторно-поликлиническом учреждении, стационара на дому	066/у-02
Журнал записи амбулаторных операций	069/у
Направление на медико-социальную экспертизу	088/у
Медицинское свидетельство о смерти	106/у-98
Индивидуальная карта беременной и родильницы	111/у
История развития ребенка	112/у
Обменная карта родильного дома, родильного отделения больницы	113/у

Таблица 2.11.

**Формы первичной учетной медицинской документации  
стоматологических поликлиник**

Название	Номер формы
Сведения ежедневного учета работы врача-стоматолога (зубного врача) стоматологической поликлиники, отделения, кабинета	037/у-88
Листок ежедневного учета работы врача стоматолога-ортопеда	037-1/у
Сводная ведомость учета работы врача-стоматолога (зубного врача) стоматологической поликлиники, отделения, кабинета	039-2/у-88
Дневник учета работы врача стоматолога-ортодонта	039-3/у
Дневник учета работы врача стоматолога-ортопеда	039-4/у
Медицинская карта стоматологического больного	043/у

Таблица 2.12.

**Формы первичной учетной медицинской документации  
Центров по профилактике СПИД**

Название	Номер формы
Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом остром профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку (ежедневно при регистрации инфекционного заболевания)	058/у
Журнал учета инфекционных заболеваний (ежедневный учет)	060/у
Донесение о снятии с диспансерного наблюдения ребенка, рожденного ВИЧ-инфицированной матерью	310/у
Донесение о подтверждении диагноза у ребенка, рожденного ВИЧ-инфицированной матерью	311/у

Таблица 2.13

**Формы первичной учетной медицинской документации  
противотуберкулезных диспансеров**

Название	Номер формы
Контрольная карта диспансерного наблюдения континентов противотуберкулезных учреждений	030-4/у
Направление в санаторий для больных туберкулезом	078/у
Медицинская карта больного туберкулезом	081/у
Карта антибактериального лечения (к медицинской карте больного туберкулезом)	081-1/у
Карта участковой медсестры противотуберкулезного диспансера, противотуберкулезного диспансерного отделения (кабинета) больницы (поликлиники)	085/у
Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом активного туберкулеза, с рецидивом туберкулеза	089/у- туб.
Карта персонального учета на больного туберкулезом, сочетанным с ВИЧ-инфекцией	263/у- ТВ

## СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	4
Глава 1. ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ. ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ .....	6
1.1. Основные понятия .....	6
1.2. Показатели, характеризующие общественное здоровье .....	8
Глава 2. МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА .....	11
2.1. Общие положения .....	11
2.2. Этапы статистического исследования .....	13
2.3. Вопросы для самоконтроля .....	24
Глава 3. ОСНОВНЫЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....	25
3.1. Расчет относительных величин .....	25
3.2. Расчет средних величин .....	27
3.3. Оценка достоверности результатов исследования .....	32
3.4. Анализ динамических рядов .....	34
3.5. Стандартизация статистических показателей .....	36
3.6. Корреляция признаков .....	42
3.7. Вопросы для самоконтроля .....	44
3.8. Тестовые задания .....	45
3.9. Ситуационные задачи .....	46
Глава 4. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ .....	49
4.1. Демографические показатели .....	49
4.2. Анализ заболеваемости населения .....	62
4.3. Анализ показателей инвалидности населения .....	78
4.4. Вопросы для самоконтроля .....	83
4.5. Тестовые задания .....	84
Глава 5. АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЙ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ .....	87
5.1. Общие сведения об учреждении здравоохранения .....	87
5.2. Анализ деятельности амбулаторно-поликлинических учреждений .....	89
5.4. Анализ деятельности детской поликлиники .....	99
5.5. Анализ деятельности женской консультации и родильного дома .....	101
5.6. Вопросы для самоконтроля .....	103
5.7. Тестовые задания .....	104
ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ .....	106
РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ .....	107
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	115
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	116
Приложение 1. Отчетная медицинская статистическая документация .....	116
Приложение 2. Первичная учетная медицинская документация .....	117
СОДЕРЖАНИЕ .....	1294





Учебное издание

**Александрова Татьяна Борисовна** - кандидат медицинских наук, Заслуженный врач РФ, доцент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья СибГМУ

**Калинкин Дмитрий Евгеньевич** - кандидат медицинских наук, доцент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья СибГМУ

**Плещинская Валентина Яковлевна** - старший преподаватель кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья СибГМУ

**Образцова Елена Николаевна** – старший преподаватель кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья СибГМУ

**Тахауов Равиль Манихович** – доктор медицинских наук, Заслуженный врач Российской Федерации, профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья СибГМУ

**Хлынин Сергей Михайлович** - доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой организации здравоохранения и общественного здоровья СибГМУ

## **МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА. ПОКАЗАТЕЛИ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**

Учебное пособие

Редакционно-издательский отдел СибГМУ  
634050, г. Томск, пр. Ленина, 107  
Тел.: 8(382-2) 51-41-53  
Факс: 8(382-2) 51-53-15  
E-mail: [bulletin@bulletin.tomsk.ru](mailto:bulletin@bulletin.tomsk.ru)  
Корректор И.А. Зеленская

---

Подписано в печать 03.07.2011 г.  
Формат 60x80<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Печать ризограф. Гарнитура «Times». Печ. лист. 7,37  
Тираж 100 экз. Заказ № 121

---

Отпечатано в лаборатории оперативной полиграфии СГМУ  
634050, г. Томск, Московский тракт, 2, тел. 8(382-2) 53-04-08