

Состояние здоровья населения включает демографические явления, заболеваемость, инвалидность, физическое развитие, которые характеризуются медико-демографическими и санитарно-(медико)-статистическими показателями. Здесь дана информация о них и их оценка.

#### **5.1. Медико-демографические аспекты состояния здоровья населения**

Демография (от *demos* – народ и *grapho* – писать, изображать) – наука о населении. В ее предмет и задачи входят изучение численности, состава (по возрасту, полу, профессиональным, социальным и другим признакам), механического (миграции) и естественного движения (рождаемости, смертности и других процессов, определяющих воспроизводство населения), территориального размещения и других признаков в связи с социально-экономическими, политическими, экологическими и другими факторами условий и образа жизни людей.

Общая демография дала начало ряду отраслей (частной демографии) – экономической, промышленной демографии и другим ее видам, в том числе медицинской демографии. Медицинская демография изучает демографические процессы и явления и их воздействие на состояние здоровья и здравоохранение, медико-демографические аспекты общественного здоровья и здравоохранения, т.е. находится на стыке общей демографии и науки об общественном здоровье и здравоохранении.

---

<sup>1</sup> В разделе использованы материалы К.А. Отдельновой и Н.В. Полуниной. Из учебного пособия под ред. Ю.П. Лисицына (1988).

Статистическое изучение народонаселения включает разработку статистики и динамики населения.

### 5.1.1. Численность, состав населения

Статика населения основана на численном составе населения. Состав населения изучают по ряду основных признаков: распределение по полу, возрасту, социальной и профессиональной принадлежности, уровню образования, семейному положению, национальности, месту жительства, работы и т.д.

Динамика населения включает в себя изучение движения населения, изменений его численности, которые могут происходить в результате механического и естественного движения.

Демографические события изучают с помощью переписей, регулярно проводимых в экономически развитых странах; текущего учета ряда демографических явлений (рождение, смерть, развод и т.д.); выборочных исследований, включающих изучение некоторых социально значимых демографических аспектов в связи с медико-социальными факторами.

При изучении численности и состава населения основным и наиболее достоверным источником сведений служат регулярно проводимые как в нашей стране, так и за рубежом *всеобщие переписи*. Первые попытки переписи населения относятся к древнейшим цивилизациям Индии, Египта, Китая, Греции, Рима. Более систематично переписи населения стали проводить в период Средневековья. Первые всеобщие переписи населения в США, в Англии, Франции относятся к концу XVIII—XIX вв.

В России первые попытки проведения переписи населения были в XI—XII вв. Однако первая всеобщая перепись населения в России осуществлена в конце 1896—начале 1897 г., подготовка к ней велась более 20 лет (с 1874 по 1896 г.). Программа переписи содержала 14 вопросов. Эта перепись остается единственным источником более или менее достоверных сведений о численном составе населения России в конце XIX в.

В XX столетии в нашей стране было проведено 8 переписей (1920, 1926, 1937, 1939, 1959, 1970, 1979, 1989).

Проведение переписей требует большой подготовительной работы, поскольку сравнительно быстро (8—10 дней) требуется собрать большой объем информации. В связи с этим в стране предва-

рительно проводится разъяснительная работа. К сбору информации во время переписи привлекают много людей. Так, в 1959 г. общее число занятых в проведении переписи составило 600 тыс., в 1979 г. — 750 тыс., в 1989 г. — 900 тыс. Около 100—150 тыс. человек находится в резерве. Счетчик должен переписать около 600 человек, поэтому программа переписи должна быть четкой, но ограниченной, и не содержать вопросов, требующих длительной беседы.

Принципы переписи были предложены известным русским географом и статистиком П.П. Семеновым-Тянь-Шанским:

- всеобщность или охват всего населения;
- единая программа для всего населения;
- поименность при сборе информации, но при дальнейшей обработке данные обезличиваются;
- личный опрос счетчиками каждого взрослого у него на дому (в месте фактического проживания);
- строгое соблюдение тайны;
- одномоментность проведения переписи.

Одномоментность проведения переписи достигается определением «критического» момента, иными словами, точной даты и часа сбора информации. Как правило, перепись проводится в зимнее время, в середине недели, т.е. в период наименьшей миграции населения. В 1989 г. «критическим» моментом переписи была избрана полночь с 11 на 12 января. Все сведения собирали в течение 8 дней (с 12 по 19 января включительно), но по состоянию на определенный час, обычно 12 ч. ночи — так называемый момент переписи.

Во время переписи 1989 г. заполняли 2 вида переписных листов: сплошной (Ф.2С) и выборочный (Ф.3В). Первый заполняли на 1 или на 2 человека, если они считались членами одной семьи. Этот документ состоял из 20 вопросов, касающихся пола, даты и места рождения, семейного положения, национальности, родного языка, образования, основных средств к существованию, жилищных условий семьи.

Лист выборочной переписи, охватившей 25% жителей по случайной выборке, заполняли только на 1 лицо. Такой лист содержал, помимо вышеперечисленных, вопросы о месте работы и должности, принадлежности к общественной группе, продолжительности проживания в данном населенном пункте, числе рожденных детей (для женщин).

Общая численность и структура населения по данным переписей представлена в табл. 8.

Изменения численности и структуры населения России за последние 15 лет приведены в табл. 9, которые показывают, что с 1991 г. численность населения России сокращается. Плотность населения на 1 км<sup>2</sup> неодинакова в различных регионах. Наибольшая плотность населения в европейской части страны, особенно в крупных городах, наименьшая — в районах Сибири и Дальнего Востока. В среднем по стране показатель составил 8,7 жителей на 1 км<sup>2</sup>, колеблясь от 78,1 в Санкт-Петербурге и Ленинградской области и 334,5 в Москве и Московской области до 2,2 в Хабаровском крае, 1,5 в Красноярской и 1,0 в Камчатской областях<sup>1</sup>. Сведения о плотности населения чрезвычайно важны для органов здравоохранения при планировании сети медицинских учреждений, когда необходимо учитывать не только численность населения, но и радиус обслуживания.

Таблица 8. Некоторые данные, характеризующие численность и состав населения России и СССР по данным переписей<sup>2</sup>

Годы переписи	Численность населения, млн чел.	Проживание		Пол		Возраст (годы)		
		город, %	село, %	муж., %	жен., %	0-15 лет	более 50 лет	более 60 лет
1897	125,6	13	87	49,7	50,3			
1920	136,8	15	85	49,7	50,3			
1926	147,0	18	82	49,7	50,3			
1939	190,7	32,5	67,5	47,9	52,1	37,7	12,3	7,0
1959	208,7	47,9	52,1	45,0	55,0	30,4	19,6	9,4
1970	241,8	56,3	43,7	46,1	53,9	30,9	19,1	11,8
1979	262,4	62,3	37,7	46,6	53,4	24,8	23,5	13,0
1989	285,7	65,9	34,1	47,2	52,8	25,7	25,6	14,2

Диспропорция в численности мужчин и женщин, возникшая в результате первой и второй мировых войн и их последствий, постепенно сокращается. Так, если по переписи 1959 г. соотношение мужчин и женщин было равно 45 и 55%, то в 1999 г. мужчины

<sup>1</sup> Народное хозяйство СССР в 1990 г.: Статистический ежегодник. — М.: Финансы и статистика. — 1991.

<sup>2</sup> Там же.

**Таблица 9.** Некоторые данные, характеризующие численность и состав населения России с 1980 г.<sup>1</sup>

Годы	Численность населения, млн.	Проживание		Пол	
		город, %	село, %	муж., %	жен., %
1980	138,4	69,9	30,1	46,1	53,9
1985	143,1	72,6	27,4	46,3	53,6
1989	147,4	73,5	26,5	46,9	53,1
1990	148,0	73,8	26,2	46,9	53,1
1991	148,5	73,9	26,1	47,0	53,0
1992	148,3	73,6	26,4	46,8	53,2
1993	148,3	73,2	26,8	46,9	53,1
1994	147,99	72,9	27,1	46,9	53,1
1995	148,0	73,0	27,0	47,0	53,0
1996	147,6	72,9	21,1	47,0	53,0
1997	147,1	73,0	27,0	47,0	53,0
1998	146,7	73,0	27,0	46,8	53,2
1999	146,3	73,0	27,0	47,0	53,0

составляют 47,0%, женщины – 53,0%. Это выравнивание обеспечивает популяция людей молодого возраста. В среднем на 100 девочек рождается 105–107 мальчиков, и в настоящее время численность мужчин в возрасте от 0 до 34 лет превышает численность женщин этого же возраста (соотношение 50,9 и 49,1%). После 35 лет численность мужского населения сокращается быстрее, и в возрасте 70 лет и старше женщины составляют 75% населения данного возраста.

Соотношение численности мужчин и женщин во многом влияет на уровень брачности и воспроизводства населения в стране. В 1999 г. в России вступили в брак 911,2 тыс. человек, или 7,4 на 1000 населения, что в 1,5 раза меньше, чем в 1980 г. (см. табл. 10). Наиболее высокая брачность (12,5 на 1000 населения) отмечалась в 1960 г., наиболее низкая – в 1992 г., когда показатель упал до 7,1

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1998 г. (Статистические материалы). – М., МЗ РФ, 1999. – С. 6–7.; М., 2000. – С. 6–7.

на 1000 населения. Наряду со снижением числа вступающих в брак увеличивается число разводов. Показатель разводимости в 1999 г. составил 3,7 на 1000 населения, что почти в 3 раза выше, чем в 1960 г. (1,5 на 1000 населения).

Таблица 10. Браки и разводы в России в 1970–1999 гг.<sup>1</sup>

Годы	Все население, тыс.		На 1000 населения		Разводы на 100 браков
	браков	разводов	браков	разводов	
1970	1319,2	396,6	10,1	3,0	29,7
1980	1464,6	580,7	10,6	4,2	39,6
1990	1319,9	559,9	8,9	3,8	42,6
1995	1075,2	665,9	7,3	4,5	61,6
1999	911,2	532,4	7,4	3,7	50,0

В России происходит сокращение числа браков, что сказывается и на уменьшении доли лиц, состоящих в браке: в последние годы (с 1995 г.) из 1000 мужчин в возрасте 16 лет и старше в браке состояло не более 720–730 человек (72%); из 1000 женщин того же возраста в браке состояло около 600 человек (58–59%). Никогда не состояло в браке почти 20% мужчин и 15% женщин. Практически мало меняется средний возраст вступающих в брак: как и в 60-х годах, для мужчин он равен 29 годам, для женщин – 26–27 годам.

Тенденции сокращения числа браков и роста числа разводов свидетельствуют об усиливающемся демографическом неблагополучии. Это сказывается на воспроизводстве населения, увеличении числа внебрачных детей, непрочности семей, падении рождаемости и имеет другие последствия, неблагоприятные для здоровья населения.

Предложено определять демографическую «старость» населения по доле лиц 60 лет и старше. К демографически «старому» типу относят регионы, где доля лиц указанного возраста составляет более 12%.

Доля детей и подростков (0–17 лет) сократилась до 24%, трудоспособное население (до 60 лет), которое составляло 60–61% всего населения, теперь составляет 54%, а лица старше 60 лет – 22%. В

<sup>1</sup> Российский статистический ежегодник. М., 1995. Госкомстат. 1996, Государственный доклад о состоянии здоровья населения в Российской Федерации в 1999 г. М., 2000. – С. 8.

возрастной структуре населения России доля лиц в возрасте 60 лет и старше не только превышает 12%, но и имеет тенденцию к росту (более 20%).

Процесс старения населения в России идет высокими темпами: если в 1980 г. доля лиц в возрасте 60 лет и старше составила около 14% всего населения, в 1990 г. – 16%, в 1994–1995 гг. – около 18%, то в последние годы (с 1998 г.) превысила, как отмечалось, 20%.

Постарение населения – общее явление, особенно заметное в развитых странах. С 1900 г. число лиц 65 лет и старше в Западной Европе приблизилось к 18% (а лиц старше 60 лет – к 23–24%). Уже к 1980 г., по подсчетам ВОЗ, в Англии и Уэльсе по сравнению с 1900 г. число лиц в возрасте 65 лет и более увеличилось с 4,7 до 15,1%; во Франции – с 8,2 до 13,9%; в Швеции – с 8,4 до 16,4%; в Швейцарии – с 5,8 до 13,8%.

По данным Минздрава РФ (Статистические материалы. М., 1999), в 1998 г. дети и подростки до 18 лет составляли 31,4 млн из 146,7 млн всего населения (или 21,7%); лица трудоспособного возраста (мужчины 18–59 лет; женщины 18–54 лет) – 84,8 млн (57,6%), а лица старше трудоспособного возраста (мужчины 60 лет и старше; женщины 55 лет и старше) – 21%. Такое возрастное распределение соответствует промежуточному типу населения, который графически напоминает фигуру «бочки» (рис. 4).

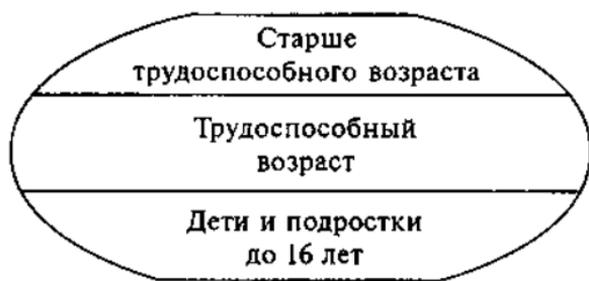
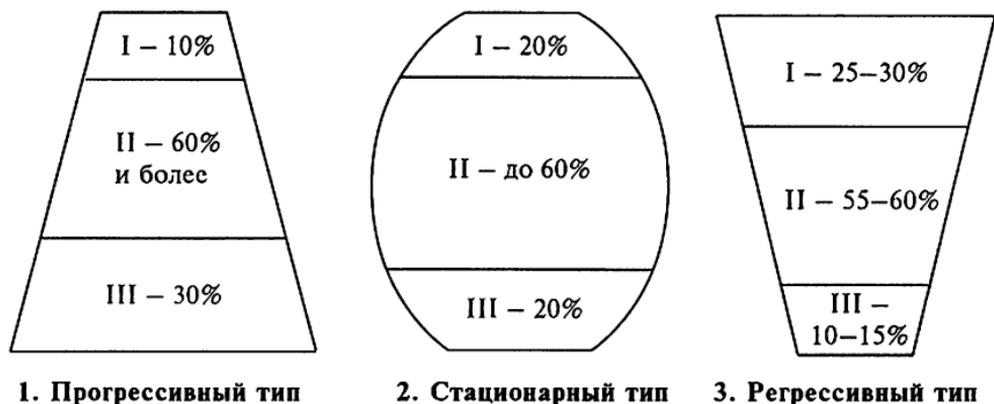


Рис. 4. Возрастное распределение населения в РФ.

Такая фигура будет, если распределить население на группы детей и подростков (до 18 лет), людей трудоспособного возраста (18–59 лет) и лиц 60 лет и старше.

Фигуры, типы или рисунки возрастного-полового состава населения обозначаются как прогрессивный, регрессивный, стационарный или промежуточный (рис. 5).



1. Прогрессивный тип

2. Стационарный тип

3. Регрессивный тип

Рис. 5. Возрастно-половой состав населения.

I – лица старше 60 лет; II – трудоспособное население (18–60 лет); III – дети, подростки (до 18 лет).

В демографии принято возрастно-половой состав населения различать по 3 группам, каждая из которых отражена на рис. 5. Структура I прогрессивного типа состоит из лиц до 60 лет – 10%; от 18 до 60 лет – 60%; дети и подростки – 30%; соответственно II тип составляют лица до 60 лет – 20%; трудоспособное население до 60 лет – 60%; дети – 20%; и III так называемый регрессивный тип составляют лица старше 60 лет – 25-30%; от 18 до 60 лет – 60% и дети с подростками – не более 15%.

Увеличение числа пожилых людей не только свидетельствует о «постарении» населения, но и ставит перед органами и учреждениями здравоохранения ряд задач по медицинской помощи пожилым и престарелым, по развитию геронтологии и гериатрии.

Показатели статистики населения необходимы для: вычисления показателей естественного движения населения; планирования системы здравоохранения, в частности, расчета потребности населения в амбулаторно-поликлинической и стационарной помощи; определения количества средств для поддержания и развития системы здравоохранения; определения количественных показателей деятельности органов и учреждений здравоохранения. Более того, данные о составе населения и его изменениях позволяют полнее характеризовать факторы риска здоровью. Каждое амбулаторно-поликлиническое учреждение должно иметь четкое представление о численности и возрастно-половом составе населения своего района обслуживания.

### 5.1.2. Механическое движение населения – миграция

**Механическое движение населения** (миграция) происходит в результате передвижения отдельных групп людей из одного района в другой или за пределы страны, как правило, в связи со сменой места жительства. Слово «миграция» происходит от латинского *migratio* (*migratio* – переходу, переселяюсь). Интенсивность миграции в значительной мере определяется социально-экономическими условиями.

Миграция подразделяется на:

- безвозвратную (переселение со сменой постоянного места жительства);
- временную (переселение на достаточно длительный, но ограниченный срок);
- сезонную (переселение в определенные периоды года);
- маятниковую (регулярные поездки к месту учебы или работы за пределы своего населенного пункта);
- возвратную;
- вынужденную (беженцы и перемещенные лица).

Кроме того, различают внешнюю (за пределы своей страны) и внутреннюю миграцию (перемещение внутри страны).

Внешняя миграция подразделяется на эмиграцию (выезд граждан из своей страны в другую на постоянное жительство или на длительный срок) и иммиграцию (въезд граждан из другой страны в данную страну).

К внутренней миграции относят межрайонные переселения и переселение из села в город. Это одна из важнейших составных частей урбанизации (от латинского *urbis* – город) с повышением роли городов в развитии общества. Урбанизация вызывает приток в города сельского населения, возрастающее маятниковое движение населения не только внутри города, но и в город из ближайших мелких городов и сельских населенных пунктов (на работу, в связи с культурно-бытовыми и материальными надобностями и пр.).

Данные о миграции населения получают в результате разработки поступающих от органов внутренних дел талонов статистического учета прибытия и убытия, которые составляются одновременно с адресными листками при регистрации. Статистические талоны, заполненные на лиц, изменивших место жительства в пределах данного городского поселения или между сельскими насе-

ленными пунктами в пределах административного района, не заполняются.

Для оценки миграционных процессов рассчитывают ряд показателей. Наиболее часто используются такие показатели, как:

- число прибывших на 1000 населения;
- число выбывших на 1000 населения;
- миграционный прирост;
- коэффициент миграции.

Перечисленные выше показатели рассчитывают по следующим формулам:

**Число прибывших на 1000 населения** = (Число въехавших на административную территорию / Среднегодовая численность населения) × 1000.

**Число выбывших на 1000 населения** = (Число выехавших из административной территории / Среднегодовая численность населения) × 1000.

**Миграционный прирост** = Число прибывших – Число выбывших.

**Коэффициент миграции** = (Число прибывших + Число выбывших) / Численность стационарного населения, взятого за 100%.

Миграционный прирост можно рассчитывать как в абсолютных, так и в относительных величинах.

Наращение миграционных процессов в настоящее время свойственно многим странам мира.

В России также нарастают миграционные процессы. По данным первой всеобщей переписи населения России в 1896–1897 гг. городское население составило 13%, что стало результатом миграции. В дальнейшем численность городских жителей возрастала и в настоящее время составляет 73%. В последние годы на миграционные процессы в большей мере влияют социально-экономические процессы, происходящие в стране – рост числа беженцев из зон конфликтов, вывод войск с ряда территорий, рост числа лиц, выезжающих из страны (более 1,5 млн беженцев и так называемых перемещенных лиц в год).

В последнее время усиливается так называемая возвратная миграция, т.е. возвращение на прежние места жительства лиц, уехавших в другие регионы (на заработки и пр.).

В табл. 11 представим сведения о вынужденной миграции, которая не уменьшается вплоть до настоящего времени.

Интенсивность всех видов миграции нарастает с каждым годом, приближаясь к критическому пределу, который, по оценкам ООН, ВОЗ, составляет 20% (коэффициент, или индекс миграции). «Нор-

**Таблица 11.** Число беженцев и вынужденных переселенцев в 1995 г. на 10 000 постоянного населения в регионы России<sup>1</sup>

Россия и ее регионы	Все население	Городское	Сельское
Российская Федерация	47,5	39,2	69,5
Северный регион	18,6	20,1	13,7
Северо-Западный регион	28,0	20,9	73,5
Центральный регион	34,4	26,4	72,8
Волго-Вятский регион	28,8	27,2	32,3
Центрально-Черноземный регион	100,7	74,1	142,3
Поволжский регион	85,0	77,4	105,3
Северо-Кавказский регион	77,9	71,6	85,6
Уральский регион	45,2	39,8	60,9
Западно-Сибирский регион	41,3	36,2	53,9
Восточно-Сибирский регион	15,7	18,0	10,1

мальная», определяемая социально-экономическими условиями миграция не превышает 10–12% постоянного населения.

Изучение и анализ миграционных процессов имеют существенное значение для органов практического здравоохранения. Усиленная миграция изменяет экологическую обстановку, требует пересмотра плановых нормативов медицинской помощи и изменения сети медицинских учреждений, влияет на эпидемическую обстановку в регионе, нередко приводит к росту внебрачной рождаемости. Маятниковая миграция, увеличивая число контактов, способствует распространению инфекционных заболеваний, увеличению травматизма, учащению стрессовых ситуаций. Сезонная миграция ведет в ряде случаев к неравномерной нагрузке различ-

<sup>1</sup> Артюхов И.П., Модестов А.А. Проблемы состояния здоровья и организации медицинской помощи мигрирующему населению. Красноярск., 1996.

ных учреждений, в том числе учреждений здравоохранения, может способствовать возникновению неблагоприятной эпидемической обстановки, влияет на показатели здоровья населения, что проявляется в существенных различиях основных показателей здоровья мигрантов и коренного населения.

### 5.1.3. Естественное движение населения (рождаемость, плодовитость, смертность)

Существенное значение для здоровья населения имеют показатели естественного движения населения, под которым понимается изменение численности населения данной территории в результате взаимодействия рождаемости и смертности.

Статистика естественного движения населения в нашей стране основывается на обязательной текущей информации о рождениях, смертях, браках, разводах по данным органов записи актов гражданского состояния (загс). Гражданская регистрация случаев рождения проводится с 1917 г., случаев смерти — с 1925 г.

В соответствии с действующим законодательством все дети должны быть зарегистрированы в течение 1 мес. со дня рождения по месту их рождения или месту жительства их родителей. Регистрация ребенка в загсе производится на основании «Медицинского свидетельства о рождении» (ф.103/у—84), которое выдают в случае рождения живого ребенка при выписке из учреждений здравоохранения, где произошли роды, независимо от наличия акушерских коек. При многоплодных родах «Медицинское свидетельство о рождении» заполняется на каждого ребенка в отдельности.

В случае родов на дому «Медицинское свидетельство о рождении» выдает то учреждение, медицинский работник которого принимал роды. Если ребенок родился вне лечебного учреждения, то рождение удостоверяется двумя свидетелями.

В населенных пунктах и медицинских учреждениях, где работают не менее двух врачей, «Медицинское свидетельство о рождении» составляет врач в обязательном порядке. В сельской местности в учреждениях здравоохранения, где работают средние медицинские работники, «Медицинское свидетельство о рождении» оформляет акушерка или фельдшер, принимавший роды.

«Медицинское свидетельство о рождении» выдается на руки родителям или другим лицам, производящим регистрацию рождения,

под расписку на корешке свидетельства, остающегося в медицинском учреждении.

В случае смерти ребенка до выписки матери из родильного дома (или из другого учреждения, где произошли роды) «Медицинское свидетельство о рождении» обязательно заполняется наряду со «Свидетельством о перинатальной смерти». Оба эти документа представляются в загс для регистрации рождения и смерти ребенка.

Бланки «Медицинского свидетельства о рождении» с корешками к ним сброшюрованы в книжки и хранятся у главного врача или его заместителя, осуществляющего контроль за правильностью их заполнения и своевременностью выдачи. Книжка прошивается, а свидетельства и корешки к ним нумеруются. Сначала проставляется номер учреждения, а через дробь — порядковый номер свидетельства. Корешки свидетельств хранятся не менее 1 года после окончания календарного года, в котором выдано свидетельство, после чего подлежат уничтожению в соответствии с инструкцией.

«Медицинское свидетельство о рождении» разборчиво заполняют ручкой. В документе указывают наименование учреждения, его почтовый адрес, фамилию, имя и отчество лица, выдавшего его (врач, акушерка, фельдшер). Заполняющий «Медицинское свидетельство о рождении» удостоверяет факт рождения живого ребенка, место рождения (название медицинского учреждения или отмечает, что ребенок родился на дому, в дороге и т.д.), дату рождения, пол ребенка, фамилию, имя и отчество матери и место ее проживания.

В корешке делают записи, полностью соответствующие записям в «Медицинском свидетельстве о рождении». Кроме того, в корешке отмечается дата выдачи «Медицинского свидетельства о рождении».

Запись о выдаче «Медицинского свидетельства о рождении» с указанием номера и даты выдачи должна быть сделана в «Истории развития новорожденного» (ф.097/у), а в случае рождения мертвого ребенка — в «Истории родов» (ф.096/у).

В соответствии с законодательством смерть, так же как и рождение, подлежит обязательной регистрации в загсах по месту жительства умершего или по месту наступления смерти на основании заключения медицинского учреждения не позднее 3 сут с момента смерти или обнаружения трупа.

Для регистрации смерти утверждены «Врачебное свидетельство о смерти» (ф.106/У—084) и «Фельдшерская справка о смерти» (ф.106—1/У—084).

«Врачебное свидетельство о смерти» выдается всеми учреждениями здравоохранения, в которых работает не менее двух врачей. В сельской местности, имеющей в учреждении здравоохранения только одного врача, в случае его отсутствия (отпуск, болезнь и т.п.), а также в учреждениях, где нет врача, фельдшер выдает «Фельдшерскую справку о смерти». Фельдшерам запрещается выдавать «Врачебное свидетельство о смерти».

«Врачебное свидетельство о смерти» и «Фельдшерскую справку о смерти» выдают под расписку на корешке соответствующего документа, остающемся в учреждении здравоохранения. Выдавать тело умершего для погребения без «Врачебного свидетельства о смерти» или «Фельдшерской справки о смерти» запрещается. Если захоронение умершего производится учреждением здравоохранения, в этом учреждении обязательно заполняют «Врачебное свидетельство о смерти» и затем представляют свидетельство в трехдневный срок в загс для регистрации. «Врачебное свидетельство о смерти» выдает лечащий врач учреждения здравоохранения на основании наблюдения за больным и записей в медицинской документации, отражающих состояние больного до его смерти, или патологоанатом на основании изучения медицинской документации и результатов вскрытия.

Патологоанатомическому вскрытию подлежат все умершие от заболеваний в учреждениях здравоохранения. Главный врач имеет право отменить вскрытие в исключительных случаях. Об отмене вскрытия главный врач дает письменное указание в карте стационарного больного с обоснованием причины. Отмена вскрытия не допускается в случае смерти больных, пробывших в учреждении здравоохранения менее 1 сут, при инфекционных заболеваниях или подозрении на них, во всех случаях неясного прижизненного диагноза, в случаях смерти после диагностических инструментальных исследований и лечебных мероприятий.

«Фельдшерская справка о смерти» выдается на основании медицинской документации, отражающей наблюдение за больным до его смерти, если причину смерти фельдшер может установить достаточно точно.

При подозрении на насильственную смерть или в случаях смерти от механической асфиксии, действия крайних температур, электричества, после искусственного аборта, произведенного вне лечебного учреждения, в случае внезапной смерти детей, не находившихся под медицинским наблюдением, а также для умерших,

личность которых не установлена, «Врачебное свидетельство о смерти» выдается судебно-медицинским экспертом после вскрытия. «Фельдшерская справка о смерти» в указанных случаях не выдается. Запрещается выдача «Фельдшерской справки о смерти», если причина скоропостижной смерти не ясна (не установлена).

Запрещается выдача «Врачебного свидетельства о смерти» («Фельдшерской справки о смерти») заочно, без личного участия врача (фельдшера, акушерки) в установлении факта смерти.

«Врачебное свидетельство о смерти» выдается с пометкой «окончательное», «предварительное» или «взамен предварительного». Такой порядок принят в целях обеспечения большей достоверности регистрируемых причин смерти и для того, чтобы не задерживать регистрацию смерти в загсе и погребение.

«Врачебное свидетельство о смерти» с отметкой «предварительное» выдается тогда, когда для установления или уточнения причины смерти необходимо произвести дополнительные исследования или к моменту выдачи свидетельства род смерти (несчастный случай вне производства или в связи с производством, самоубийство, убийство) не установлен, но в дальнейшем может быть установлен.

После уточнения причины и рода смерти составляется новое свидетельство с отметкой «взамен предварительного» и пересылается учреждением здравоохранения непосредственно статистическому управлению не позднее чем через 1 мес.

Главный врач учреждения здравоохранения обязан обеспечить контроль за достоверностью составления, правильностью заполнения врачами «Врачебного свидетельства о смерти» и своевременностью их выдачи родственникам умершего.

Бланки «Врачебных свидетельств о смерти» сброшюрованы в книжки и хранятся у главного врача учреждения или его заместителя вместе с корешками выданных свидетельств. Записи в корешках должны полностью совпадать с записями, сделанными в соответствующих пунктах «Врачебного свидетельства о смерти» или «Фельдшерской справки о смерти».

Корешки «Врачебного свидетельства о смерти» и «Фельдшерской справки о смерти» используются для составления отчета и хранятся в течение 1 года после окончания календарного года, в котором выдан документ, после чего подлежат уничтожению в соответствии с инструкцией.

«Врачебное свидетельство о смерти» («Фельдшерская справка о смерти») разборчиво заполняется ручкой. В документ вписывают необходимые сведения или подчеркивают соответствующие обозначения. Заполнению подлежат все пункты, при отсутствии тех или иных сведений следует записывать «Неизвестен», «Не установлен» и т.д.

В п. 7 «Врачебного свидетельства о смерти» указывается место постоянного жительства умершего. В п. 9 «Врачебного свидетельства о смерти» после уточнения обстоятельств смерти указывается, вследствие чего произошла смерть. Если не представляется возможным установить род смерти, то подчеркивают «Род смерти не установлен».

В п. 11 «Врачебного свидетельства о смерти» заполняющий свидетельство указывает свою фамилию, имя, отчество и должность, отмечает основание, позволяющее ему определить последовательность патологических процессов, приведших к смерти, указывает причину смерти.

Определение причины смерти крайне важно, так как «Врачебное свидетельство о смерти» и «Фельдшерская справка о смерти» являются не только медицинскими документами, удостоверяющими факт смерти, но и основой государственной статистики причин смерти. От правильности установления причин смерти и заполнения врачебного свидетельства о смерти зависят точность и достоверность статистической информации о причинах смерти.

Если к смерти привела только одна причина, то заполнить документ просто. Если смерть обусловлена двумя причинами и более, для статистической обработки необходимо выбрать одну причину, которая обозначается термином «первоначальная причина смерти». Это «болезнь или травма, вызвавшая последовательный ряд болезненных процессов, непосредственно приведших к смерти».

Порядок записи причин смерти должен помочь врачу выделить непосредственную причину смерти и те заболевания, которые способствовали смертельному исходу, оказав неблагоприятное влияние на течение первоначального (основного) заболевания. Под основным заболеванием следует понимать только определенную нозологическую единицу.

Причину смерти врач записывает в двух частях п. 11 «Врачебного свидетельства о смерти». Первая часть этого пункта подразделяется на 3 строки. В этой части указываются этиологически и пато-

генетически связанные заболевания. В строке «а» врач должен записать непосредственную причину смерти, в которую чаще всего включаются осложнения основного заболевания. В строке «б» врач должен указать то заболевание, которое вызвало непосредственную причину смерти. Это заболевание, в свою очередь, могло быть следствием какого-либо заболевания. Если таковое имелось, его записывают в строку «в».

Во второй части п. 11 отмечаются прочие важные заболевания, существовавшие к моменту смерти и оказавшие неблагоприятное воздействие на течение основного заболевания, вызвавшего смерть, но не связанные с заболеванием или его осложнениями, послужившими непосредственной причиной смерти.

Для учета рождаемости и расчета ряда демографических показателей крайне важно определить, живым или мертвым родился ребенок.

**Живорожденным** является полное изгнание или извлечение плода из организма матери вне зависимости от продолжительности беременности, причем плод после такого отделения дышит или проявляет другие признаки жизни (сердцебиение, пульсация пуповины или движения мускулатуры независимо от того, перерезана ли пуповина и отделилась ли плацента). Такой плод рассматривается как живорожденный.

**Мертворождением** считается смерть плода 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 (сердцебиение, пульсация пуповины или сокращения мышц).

Статистика мертво- и живорожденности имеет определенные особенности. Как правило, учреждения здравоохранения регистрируют в медицинской документации всех родившихся живыми и мертвыми с массой тела при рождении 500 г и более независимо от наличия признаков жизни, в порядке, установленном соответствующими приказами.

В органах загса подлежат регистрации как живорожденные:

— родившиеся живыми с массой тела 1000 г и более (или если масса тела при рождении неизвестна, с длиной тела 35 см и более, либо в сроке беременности 28 нед и более), включая новорожденных с массой тела менее 1000 г при многоплодных родах;

— родившиеся живыми, если они прожили более 168 ч после рождения (7 сут);

— все новорожденные, родившиеся с массой тела от 500 до 999 г.

Рождаемость — это процесс возобновления новых поколений, в основе которого лежат биологические факторы, влияющие на способность организма к воспроизведению потомства (зачатие, оплодотворение, вынашивание плода). Рождаемость детерминирована не только биологическими, но и социально-экономическими, психологическими процессами, возрастом вступления в брак, условиями и факторами образа жизни, традициями, религиозными установками и другими факторами, определяющими внутрисемейное регулирование числа рожденных детей. Политика, направленная на изменение тенденций в рождаемости, носит название демографической политики. В странах с высокой рождаемостью (Китай, Индия, Индонезия, страны Африки и Латинской Америки) государство обычно проводит мероприятия по сокращению числа рождений. Наоборот, в странах с низкой рождаемостью демографическая политика направлена на повышение рождаемости.

Для анализа и оценки интенсивности рождаемости используют общий коэффициент рождаемости, коэффициент общей и брачной плодовитости, суммарный коэффициент рождаемости.

Общий коэффициент рождаемости (или рождаемость), показывающий число родившихся живыми за 1 год на 1000 населения, вычисляется по формуле:

**Рождаемость = (Общее число родившихся живыми за год) / (Среднегодовая численность населения) × 1000.**

Общий коэффициент рождаемости не дает исчерпывающего представления об интенсивности процесса и используется лишь для приблизительной характеристики явления.

Более точную оценку рождаемости дают специальные показатели — коэффициенты общей и брачной плодовитости (КОП и КБП), которые исчисляются по следующим формулам:

**КОП = (Общее число родившихся живыми за 1 год) / (Среднегодовая численность женщин в возрасте 15–49 лет) × 1000;**

**КБП = (Общее число родившихся живыми за 1 год) / (Среднегодовая численность женщин в возрасте 15–49 лет, состоящих в браке) × 1000.**

Коэффициенты рассчитывают на 1000 женщин в возрасте 15–49 лет, который называется фертильным, генеративным или плодовитым периодом жизни. Число рождений до и после данного

возрастного интервала незначительно. Особое внимание уделяют повозрастным показателям рождаемости. В этом случае выделяются возрастные интервалы 15–19; 20–24; 25–29; 30–34; 35–39; 40–44; 45–49 лет. В отличие от общего показателя плодовитости повозрастные показатели плодовитости рассчитывают по формуле:

**Повозрастной коэффициент плодовитости** = (Общее число родившихся живыми за 1 год у женщин соответствующего возраста) / (Среднегодовая численность женщин соответствующего возраста) × 1000.

Важное значение в характеристике процессов рождаемости имеет **суммарный коэффициент рождаемости**, показывающий, сколько в среднем детей родила бы 1 женщина на протяжении жизни при условии сохранения 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 (2,15–2,20), так как часть браков бесплодны. К сожалению, в настоящее время этот показатель у нас значительно меньше (почти в два раза).

Принято оценивать средний уровень рождаемости в пределах 15–25‰, рождаемость ниже 15‰ считается низкой, выше 25‰ — высокой.

Оценку рождаемости следует давать с учетом анализа показателя за ряд лет, его сравнения с показателем в других регионах, сопоставлять его с показателем смертности на данной территории. Всесторонняя характеристика рождаемости, содержащая анализ всех показателей в связи с факторами и условиями, влияющими на их величину, дает возможность разработать наиболее реалистическую программу воздействия на рождаемость.

Динамика рождаемости в нашей стране свидетельствует, что мы прошли путь от нерегулируемой рождаемости в начале века до внутрисемейного регулирования числа рождений. Так, если в 1900 г. рождаемость составляла 49,5‰, то уже в 1913 г. показатель несколько снизился и был равным 45,5‰, а к 1940 г. сократился до 31,2‰. Наиболее интенсивное снижение рождаемости происходило в послевоенное время, и в 1969 г. показатель достиг 17,0‰. Лишь в середине 1980 г. наметилась определенная тенденция к росту, но к

концу 80-х—началу 90-х годов рождаемость в России стала резко снижаться, достигнув катастрофически низкого уровня (табл. 12).

Таблица 12. Динамика основных демографических показателей в России с 1980 по 1999 г. (на 1000 человек населения)<sup>1</sup>

Год	Рождаемость	Смертность	Естественный прирост
1980	15,9	11,0	+4,9
1981	16,0	10,9	+5,1
1982	16,6	10,7	+5,9
1983	17,5	11,1	+6,4
1984	16,9	11,6	+5,3
1985	16,6	11,3	+5,3
1986	17,2	10,4	+6,8
1987	17,1	10,5	+6,6
1988	16,0	10,7	+5,3
1989	14,6	10,7	+3,9
1990	13,4	11,2	+2,2
1991	12,1	11,4	+0,7
1992	10,8	12,1	-1,3
1993	9,4	14,5	-5,1
1994	9,6	15,7	-6,1
1995	9,3	15,0	-5,7
1996	8,9	14,2	-5,3
1997	8,6	13,8	-5,2
1998	8,8	13,6	-4,8
1999	8,3	14,7	-6,4

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 году (Статистические материалы). — М., МЗ РФ, 2000. — С.8.

Еще более неблагоприятные показатели рождаемости, смертности, естественного прироста населения имеют место в Москве и Московской области (табл. 13).

Суммарный коэффициент рождаемости за 10 лет указывает на существенное снижение показателя с 2,194 в 1987 г. до 1,28 в 1995 г.

**Таблица 13.** Динамика основных демографических показателей в Москве и Московской области (в %)<sup>1</sup>

Год	Регион	Рождаемость	Смертность	Естественный прирост
1992	Москва	7,7	13,8	-6,1
	Московская область	7,7	13,2	-5,5
1993	Москва	7,1	16,5	-9,4
	Московская область	6,9	16,0	-9,1
1994	Москва	7,5	17,5	-10,0
	Московская область	7,2	18,1	-10,9
1995	Москва	8,0	16,9	-8,9
	Московская область	7,2	17,6	-10,4
1996	Москва	7,9	15,0	-7,1
	Московская область	7,0	16,0	-9,0
1997	Москва	7,8	14,4	-6,6
	Московская область	6,7	15,1	-8,4
1998	Москва	7,8	14,4	-8,3
	Московская область	7,0	15,1	-7,5
1999	Москва	7,8	14,8	-7,0
	Московская область	6,8	16,7	-9,9

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1997, 1998, 1999 г. (Статистические материалы). – М., МЗ РФ, 1998, 1999, 2000.

Особенно интенсивно рождаемость снижалась среди сельского населения. Если среди жителей города этот показатель за указанные сроки сократился в 1,5 раза, то среди сельских жителей – в 1,7 раза, хотя в целом данный показатель выше в сельской местности по сравнению с городом (соответственно 1,9 против 1,2). Суммарный показатель рождаемости снизился и в других развитых странах (табл. 14), хотя в них рождаемость остается выше, чем в России.

Таблица 14. Суммарный коэффициент рождаемости в ряде стран в 1990, 1995 гг.<sup>1</sup>

Страна	1990	1995
Венгрия	1,84	1,34
Великобритания	1,84	1,69
Германия	–	1,24
Испания	1,36	1,24
Италия	1,36	1,26
Нидерланды	1,62	1,53
Норвегия	1,93	1,87
Финляндия	1,78	1,81
Франция	1,75	1,70
Россия	1,89	1,28
Чехия	1,89	1,28

Несмотря на то, что в большинстве экономически развитых стран, как и в России, рождаемость снижается (табл. 15), такого резкого снижения показателя не отмечается нигде. В большинстве стран этот показатель в последние 5 лет стабилизировался и колеблется в пределах от 10,0 до 15,0‰.

Наряду с сокращением рождаемости возрастает рождаемость вне брака, которая к 1999 г. превысила 27% всех родившихся (табл. 16 по данным государственного доклада о состоянии здоровья населения РФ).

В оценке социального, демографического и медицинского благополучия той или иной территории необходимо учитывать показатели не только рождаемости, но и смертности. Взаимодействие между показателями рождаемости и смертности, замена одних поколений другими обеспечивают непрерывное воспроизводство населения.

<sup>1</sup> Здоровоохранение Российской Федерации, 1999, № 2, с. 29.

Таблица 15. Динамика показателя рождаемости в некоторых странах мира<sup>1</sup>

Страна	1990	1991	1992	1993	1994
Россия	13,4	12,1	10,8	9,4	9,6
Австрия	11,7	12,1	12,1	11,8	11,6
Бельгия	12,4	12,8	12,4	11,9	11,7
Великобритания	13,9	13,7	13,5	13,1	12,8
Германия	11,4	10,4	10,0	9,8	9,4
Дания	12,3	12,5	13,1	13,0	13,74
Италия	9,8	9,9	9,9	9,4	9,3
Нидерланды	13,2	13,2	13,0	12,8	12,1
Норвегия	14,4	14,3	14,0	14,1	13,6
США	16,6	16,3	15,9	15,6	15,2
Финляндия	13,1	13,1	13,3	12,8	12,9
Франция	13,4	13,3	13,0	12,3	11,9
Швеция	14,5	14,4	14,2	13,5	12,8
Япония	9,9	9,9	9,7	9,5	10,1

Таблица 16. Внебрачная рождаемость в РФ

Показатели	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Число родившихся у матерей, не состоявших в зарегистрированном браке, всего (тыс.)	200,6	287,9	272,3	250,7	275,8	288,3	229,3	319,2	339,3
В % к общему числу родившихся	14,6	16,0	17,2	18,2	19,6	21,1	23,0	25,3	27,9

Под общим показателем смертности понимается число умерших в определенном регионе в течение 1 года на 1000 населения. Показатель рассчитывается по формуле:

**Общий показатель смертности = (Общее число умерших за 1 год / Среднегодовая численность населения) × 1000.**

С 1920 по 1970 г. общая смертность снижалась. Так, если в начале века показатель составлял от 35 до 50‰ в зависимости от распространенности эпидемий, то уже к 1940 г. показатель снизился до 18,0‰, а в 1969 г. достиг своего наименьшего значения – 6,9‰.

<sup>1</sup> Демографический ежегодник России. Официальное издание.– М.: Госкомстат России, 1995, 495 с.

С этого периода он постепенно нарастал до 11,4‰ в 1984 г. Затем общая смертность в России недолго снижалась, а с 1989 г. имеет устойчивую тенденцию к росту с 10,7 до 14,7‰ (1999 г.).

Хотя в большинстве экономически развитых стран показатель (табл. 17) находится на среднем уровне (от 2–9 до 15‰), его резко-го увеличения за последние 5 лет не было. В основном такая величина общей смертности характеризует возрастной состав и свидетельствует о росте доли людей пожилого возраста.

Таблица 17. Динамика смертности и естественного прироста населения в некоторых странах<sup>1</sup>

Страна	Показатель смертности					Показатель естественного прироста населения				
	1990	1991	1992	1993	1994	1990	1991	1992	1993	1994
Италия	9,3	9,8	9,5	9,5	9,5	0,5	0,1	0,4	-0,1	-0,2
Нидерланды	8,6	8,6	8,6	9,0	8,7	4,6	4,6	4,4	3,8	3,4
Норвегия	10,8	10,5	10,4	11,0	10,1	3,6	3,8	3,6	3,1	3,5
США	8,6	8,6	8,5	8,8	8,7	8,0	7,7	7,4	6,8	6,5
Финляндия	10,0	9,8	9,8	10,1	9,4	3,1	3,3	3,5	2,7	3,5
Франция	9,3	9,2	9,1	9,2	9,2	4,1	4,1	3,9	3,1	2,7
Швеция	11,1	11,0	10,9	11,1	10,3	3,4	3,4	3,3	2,4	2,3
Япония	6,6	6,7	6,9	7,0	7,0	3,3	3,2	2,8	2,5	3,1

Существенно точнее показатели смертности отдельных возраст-но-половых групп населения можно вычислить по следующей формуле:

Показатель смертности соответствующей возраст-но-половой группы = (Число умерших данного пола в данном возрасте за 1 год) / (Среднегодовая численность населения) × 1000.

Возрастные коэффициенты смертности имеют общую закономерность: вероятность смерти ребенка наиболее высока в первые минуты, час, день, неделю и месяц жизни. Это дало основание выделить специальные показатели младенческой, неонатальной, ранней неонатальной и перинатальной смертности.

<sup>1</sup> Демографический ежегодник России. Официальное издание. – М.: Госкомстат России, 1995.

### 5.1.3.1. Младенческая, детская смертность.

#### Их структура, причины

До недавнего времени термином «детская смертность» обозначали смертность детей 1-го года жизни. На самом деле детская смертность — это смертность детей от момента рождения до 15-летнего возраста. Смертность детей 1-го года обозначается как **младенческая смертность**, это часть детской смертности. Младенческая смертность имеет исключительно важное значение в характеристике демографических процессов и здоровья населения, прежде всего детского. Не случайно ВОЗ определяет этот показатель как ключевой в оценке состояния здоровья наряду со средней продолжительностью жизни и массой тела ребенка при рождении. Как и большинство демографических показателей, младенческая смертность рассчитывается по числу случаев на 1000 населения. Однако расчет делается на 1000 **рожденных живыми**. В числе умерших до 1 года примерно треть родилась в предыдущем году, поэтому рекомендуется в число детей, умерших в течение 1-го года жизни, включать 2/3 родившихся живыми в данном календарном году и 1/3 родившихся живыми в предыдущем году.

Показатель младенческой смертности учитывает раннюю неонатальную (смертность в 1-ю неделю жизни — 168 ч); неонатальную (смертность в течение первых 4 нед жизни); постнеонатальную (с 29-го дня до конца 1-го года жизни) смертность.

Особенную значимость приобретает так называемая **перинатальная смертность**, включающая в себя мертворождаемость и раннюю неонатальную смертность. Существует наука перинатология с исследовательскими и лечебными учреждениями (центрами, клиниками и др.).

В табл. 18 приводим сводку данных по определению названных периодов детской смертности.

С возрастом вероятность смерти ребенка уменьшается, и показатели становятся наиболее низкими в возрасте от 5–9 до 10–14 лет (0,5‰), а уже после 15 лет показатель смертности нарастает. Первый резкий подъем показателя отмечается после 50 лет, когда он возрастает в 1,4 раза, второй — после 80 лет (увеличивается в 1,6 раза), третий — после 85 лет (увеличивается в 1,75 раза).

С 1985 по 1990 г. в России младенческая смертность снижалась хотя и с меньшей интенсивностью, чем в экономически

Таблица 18. Определение показателей детской смертности

Показатель	Формула
Годовой показатель детской смертности	$\frac{\text{Число умерших детей в возрасте до 15 лет в данном календарном году} \times 1000}{\text{Число умерших детей в возрасте до 1 года в данном календарном году} \times 1000}$
Годовой показатель младенческой смертности	$\frac{2}{3} \text{ родившихся живыми в данном году} + \frac{1}{3} \text{ родившихся живыми в предыдущем году}$
Ранняя неонатальная смертность (на 1-й неделе жизни ребенка)	$\frac{\text{Число детей, умерших в возрасте 0-7 дней (168 ч)} \times 1000}{\text{Число родившихся живыми}}$
Неонатальная смертность	$\frac{\text{Число умерших в возрасте 4 нед (28 дней)} \times 1000}{\text{Число родившихся живыми}}$
Постнатальная смертность	$\frac{\text{Число детей, умерших в возрасте старше 1 мес} \times 1000}{\text{Число родившихся живыми в этот период}}$
Показатель перинатальной смертности	$\frac{\text{Число детей, родившихся мертвыми} + \text{число умерших в возрасте 0-7 дней} \times 1000}{\text{Число всех родившихся (живых и мертвых)}}$

развитых странах. Это снижение объяснялось в основном сокращением числа смертных случаев от экзогенных причин. В первой половине 1992 г. эта положительная динамика была прервана (табл. 19). Затем снижение младенческой смертности продолжалось (в 1999 г. — 16,5%).

В последние годы отмечается положительная динамика снижения мертворождаемости, перинатальной смертности, смертности детей в постнеонатальный период.

В структуре младенческой смертности в возрасте от 0 до 1 года в последние годы 1-е место занимают состояния перинатального периода (46% всех причин); 2-е место принадлежит врожденным аномалиям (22%); 3-е место представлено болезнями органов дыхания (14%); 4-е место — инфекции (7%); 5-е место занимают травмы и отравления (5–6%). Данные о младенческой смертности за 10 лет приведены в табл. 20.

**Таблица 19.** Младенческая смертность в России на 1000 родившихся живыми

Смертность	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Младенческая	22,7	17,4	17,8	18,0	19,9	18,6	18,1	17,4	17,2	16,5
Ранняя неонатальная	6,8	9,0	8,9	9,0	9,7	9,2	9,0	8,1	7,9	7,5
Неонатальная	11,0	10,8	11,0	11,3	12,1	11,8	11,0	–	10,5	10,1
Постнеонатальная	9,6	6,6	6,8	6,7	8,1	6,7	7,1	–	6,7	6,4
Перинатальная	17,8	17,9	17,5	17,2	17,4	17,4	17,0	15,9	15,8	15,0
Мертворождаемость	9,3	9,1	8,7	8,3	7,8	7,8	7,4	7,8	8,0	7,5

**Таблица 20.** Причины младенческой смертности в РФ в 1990–1997 гг.<sup>1</sup>

Основные классы причин смерти	1990	1998	1999	1990	1998	1999
	Человек			На 10 000 родившихся		
Всего умерших	33 088	21 097	20 738	174,0	173,7	171,5
От инфекционных и паразитарных болезней	2692	1335	1384	13,4	10,4	11,4
От болезней органов дыхания	4983	2618	2533	24,7	20,5	21,0
От врожденных аномалий	7468	5187	4709	37,0	40,5	38,7
От некоторых причин перинатальной смертности	16157	8945	8707	80,1	69,9	71,0
От травм и отравлений	1436	1268	1332	7,1	9,9	11,2
От болезней органов пищеварения	224	129	158	1,1	1,0	1,2

<sup>1</sup> Государственный доклад «О состоянии здоровья населения Российской Федерации» в 1999 г. – М., 2000. – С. 12.

Значимость одних и тех же причин смерти различна среди мертворожденных, умерших в ранний неонатальный, поздний неонатальный и постнеонатальный периоды. Если у мертворожденных наиболее частой причиной смерти была внутриутробная асфиксия (более 73%), то в ранний неонатальный период это родовые травмы, внутриутробные инфекции.

Среди причин смерти в неонатальный период преобладали болезни органов дыхания и желудочно-кишечного тракта. Доля этих заболеваний как причины смерти еще более возрастает в постнеонатальном периоде.

Хотя младенческая смертность в России сокращается (17,2‰ в 1997 г., 16,5‰ в 1998 г.), она значительно выше, чем в других развитых странах. Уже несколько лет в Японии младенческая смертность ниже 5‰; в США она ниже 9,0‰, в большинстве стран западной Европы — 7–8‰ и ниже. Это указывает на возможность более интенсивного сокращения этого важнейшего показателя здоровья в нашей стране. Структура основных причин младенческой смертности в развитых странах такая же, как и в России, но их величина существенно меньше. Так, по данным статистических материалов Минздрава РФ (Смертность населения в Российской Федерации, 1998), от причин перинатальной смерти в США в 1997 г. умерло в расчете на 10 000 населения 36,2 детей (напомним, у нас более 70), в Японии 12,4 человека; в Германии — 22,2 младенца; в Англии — 32,6; во Франции — 18,9 и т.д. Особенно велики различия по инфекционным и паразитарным болезням. От этих причин у нас на 10 000 населения умерло в 1996, 1998 гг. 11–12 младенцев, в США — 1,8; Японии — 1,4; в Англии — 1,7; во Франции — 1,2; в Германии — 0,4 и т.д.

В связи с этим одной из первоочередных задач по снижению младенческой смертности является профилактика заболеваемости детей и, прежде всего, профилактика тех заболеваний, которые лидируют в структуре не только заболеваемости, но и младенческой смертности.

### 5.1.3.2. Структура причин смерти взрослого населения

Опубликованные данные показывают, что смертность мужчин не только в целом, но и во всех возрастных группах выше по сравнению с женщинами. Так, если смертность мужчин в 1997 г. составила 15,0‰, то у женщин она не превысила 12,7‰. Отмечается и

бóльшая интенсивность роста показателя среди мужчин в сравнении с женщинами. Только за последние 3 года показатель общей смертности мужчин увеличился в 1,5 раза, а женщин – в 1,25 раза. Наибольший разрыв в показателях смертности мужчин и женщин выявляется в возрасте от 20 до 34 лет, когда смертность мужчин превышает тот же показатель у женщин в 4,0–4,5 раза. В дальнейшем с увеличением возраста различие в показателях сокращается, но и в возрасте 85 лет и старше смертность мужчин выше смертности женщин.

Смертность женщин в целом повторяет общие тенденции к постоянному увеличению (1959 г. – 6,8%; 1997 г. – 12,7%). Наиболее низкие показатели смертности у женщин отмечаются в возрасте от 10 до 14 лет, наиболее высокие – в возрасте 85 лет и старше (табл. 21).

Таблица 21. Возрастные коэффициенты смертности мужчин и женщин в России (на 1000 человек соответствующего возраста и пола)<sup>1</sup>

Пол	До 5 лет	5–9 лет	10–14 лет	15–19 лет	20–24 года	25–29 лет	30–34 года	35–39 лет	40–44 года
Жен.	0,9	0,4	0,4	0,8	1,0	1,3	1,8	2,7	4,2
Муж.	1,2	0,7	0,7	2,1	4,0	5,5	7,7	10,6	15,2

Приведенные данные свидетельствуют о более низких показателях смертности женщин во всех возрастных группах по сравнению с мужчинами.

Изучение структуры причин смерти дает наиболее полное представление о состоянии здоровья населения, отражает эффективность мероприятий, проводимых органами и учреждениями здравоохранения и государства в целом по оздоровлению населения. В течение XX века в экономически развитых странах произошли значительные изменения структуры смертности населения. Так, если в начале века инфекционные заболевания были одной из ведущих причин смерти, то в последнее время их доля составляет не более 2%. В то же время в структуре причин смерти ведущее место в настоящее время принадлежит болезням системы кровообращения,

<sup>1</sup> Демографический ежегодник России. Официальное издание. – М.: Госкомстат России, 1995. – 495 с.

несчастным случаям, новообразованиям, т.е. хроническим неэпидемическим заболеваниям.

Среди всех причин смерти в России лидируют 5 заболеваний и поражений: сердечно-сосудистые заболевания (55%), злокачественные опухоли (16%), несчастные случаи (травмы, отравления и др.) (15%), болезни органов дыхания (6%), болезни органов пищеварения (3%). Они составляют более 90% всех случаев смерти.

Среди причин смертности населения в России (табл. 22) болезни системы кровообращения не только преобладают, но и имеют тенденцию к росту. Так, если в 1990 г. на эту причину приходилось 617,4 случая, то в 1999 г. их число увеличилось до 815,7 случая на 100 000 населения.

За последние 20 лет отмечен рост смертности от несчастных случаев, отравлений и травм почти в 2 раза в сравнении с 1980 г. Эти причины заняли 3-е место в структуре смертности населения.

В целом за последние 5 лет возрастает смертность практически от всех причин (табл. 22). Это, естественно, влияет на профилактические мероприятия по улучшению здоровья населения.

Существенное значение для претворения в жизнь медико-социальных профилактических мероприятий, направленных на сниже-

**Таблица 22.** Динамика причин смерти населения в России с 1980 по 1999 г. (на 100 000 населения)<sup>1</sup>

Основные классы причин смерти	1980	1985	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Болезни системы кровообращения	579,5	633,9	617,4	837,3	790,1	760,0	752,9	748,8	815,7
Новообразования	163,5	172,9	191,8	204,5	202,8	198,7	200,4	202,5	205,0
Несчастные случаи, отравления и травмы	165,0	137,6	133,7	250,7	236,6	209,7	188,1	187,5	206,1
Болезни органов дыхания	92,1	79,5	59,3	80,8	73,9	67,9	63,9	57,2	64,9
Болезни органов пищеварения	30,0	30,3	28,7	44,1	46,1	42,2	39,3	38,1	41,9
Инфекционные и паразитарные болезни	20,6	17,1	12,1	20,1	20,7	22,1	20,6	19,0	24,5

<sup>1</sup> Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 1999 году. – М., 2000. – С. 10.

ние смертности, имеет сравнительный анализ причин смертности мужчин и женщин, особенно в трудоспособном возрасте.

Структура причин смерти лиц трудоспособного возраста несколько иная; она показывает резкие отличия (в несколько раз) смертности мужчин и женщин по подсчетам 1993–1999 гг. (табл. 23).

**Таблица 23.** Основные причины смерти населения трудоспособного возраста (на 100 000 населения) в 1999 г.<sup>1</sup>

Причины смерти	Мужчины	Женщины
Все население	466,0	115,1
Несчастные случаи, отравления, травмы	186,5	35,7
Заболевания органов кровообращения	132,7	29,0
Болезни органов дыхания	21,3	3,8
Болезни органов пищеварения	19,4	5,6

Как видно из табл., смертность мужчин в несколько раз выше по сравнению с женщинами как в целом, так и по основным причинам: болезни органов дыхания – в 6 раз; несчастные случаи, отравления и травмы – более чем в 5 раз; болезни системы кровообращения – в 4,5 раза; болезни органов пищеварения – почти в 3,5 раза.

Представляет практический интерес установление среднего возраста смерти от основных причин. За последние годы этот показатель изменился незначительно, оставляя на первом месте сердечно-сосудистые заболевания (почти 72 года) и на последнем (44 года) инфекционные и паразитарные болезни, несчастные случаи (табл. 24).

Смертность в целом и по основным причинам в нашей стране значительно выше, чем в других развитых странах: в 2,0–2,5 раза в целом (в США, Великобритании, Франции, Германии и др.); в 2–5 раз выше от ишемической болезни сердца; в 1,5–2 раза – от злокачественных опухолей и особенно от несчастных случаев, инфекционных заболеваний (табл. 25).

<sup>1</sup> Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 1999 году. – М., 2000. – С. 10.

Таблица 24. Средний возраст умерших за 5 лет (в годах)<sup>1</sup>

Причины смерти	1990	1991	1992	1993	1994
Болезни системы кровообращения	73,3	73,1	72,6	71,8	71,8
Злокачественные новообразования	63,4	63,4	63,5	63,6	63,7
Болезни органов дыхания	63,4	63,3	62,4	60,6	59,2
Болезни органов пищеварения	64,1	63,6	62,4	60,6	61,6
Несчастные случаи, отравления, травмы	42,8	42,6	43,0	43,8	44,0
Инфекционные и паразитарные болезни	41,5	42,4	44,3	45,1	43,9

Таблица 25. Смертность в РФ и других странах (стандартизованные показатели на 100 000 населения)

Страна	От всех причин		От сердечно-сосудистых заболеваний		От злокачественных опухолей		От травм		От туберкулеза
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.
Россия	1640	870	859	562	313	140	167	53	12,2
США	1059	642	456	283	245	161	90	32	0,8
ФРГ	1076	634	483	300	279	116	61	27	1,7
Великобритания	1078	687	487	293	248	189	46	20	0,9

### 5.1.3.3. Естественный прирост населения. Делопуляция

Естественный прирост населения может выражаться абсолютным числом как разность между числом родившихся и умерших за год, но чаще рассчитывается как разность показателей (коэффициентов) рождаемости и смертности по формуле:

Показатель естественного прироста населения = (Число родившихся – число умерших) / (Среднегодовая численность населения) × 1000.

Естественный прирост населения сам по себе не всегда отражает демографическую обстановку, так как одни и те же размеры прироста могут быть получены при разных показателях рождаемости

<sup>1</sup> Лисицын Ю.П., Акопян А.С.. Панорама охраны здоровья... – М., 1998.

и смертности. В связи с этим естественный прирост необходимо оценивать только в соотношении с показателями рождаемости и смертности.

К одному из наиболее неблагоприятных демографических явлений относится отрицательный естественный прирост, свидетельствующий о явном неблагополучии. Как правило, такая демографическая обстановка характерна для войн и социально-экономических кризисов. Отрицательный естественный прирост периодически отмечался в отдельных экономически развитых странах. Так, отрицательный естественный прирост наблюдался в Австрии с 1975 по 1985 г. (1,1–0,4), Германии с 1970 г. (4,3–1,4), Венгрии с 1980 г. (0,2–3,1), Дании с 1981 г. и т.д.

За всю историю России (не считая периода войн) в 1991 г. впервые был отмечен отрицательный естественный прирост, который к 1999 г. вырос в 4,0 раза. Отрицательный естественный прирост свидетельствует о вымирании нации, или депопуляции. Неблагоприятные демографические процессы, проявляющиеся в сокращении естественного прироста населения, обусловлены негативным взаимодействием нескольких основных факторов. Это акцент на малодетную семью, вступление в основной детородный возраст (20–29 лет) малочисленных контингентов женщин, родившихся в конце 60-х–начале 70-х годов; кризисное состояние социально-экономической сферы.

Депопуляция как драматическое демографическое явление, превышение смертности над рождаемостью, вызвала образ «русского креста» (рис. 6).

Величина рождаемости, смертности  
показатель на 1000

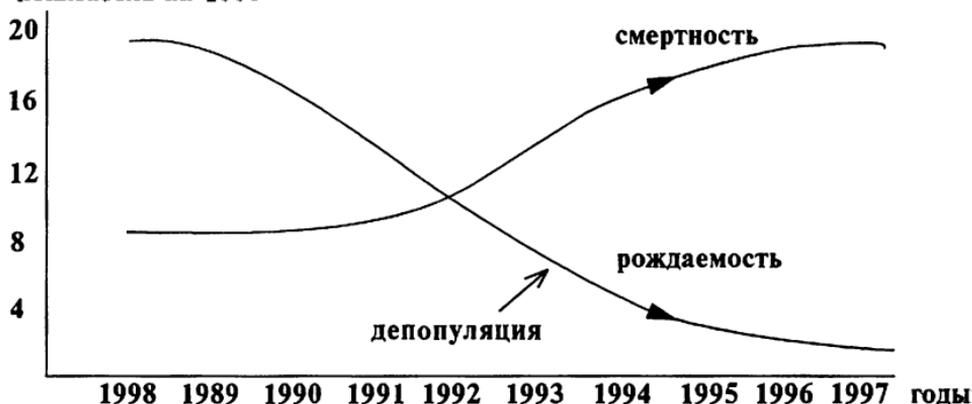


Рис. 6. Депопуляция — «русский крест».

С 1991 г. в России депопуляция стала нарастать, и разрыв между показателями смертности и рождаемости составил небывало большую величину:  $-6$ ,  $-5$ . В крупных странах такого отрицательного демографического явления не было.

#### 5.1.3.4. Смерть неродившегося ребенка – аборт. Материнская смертность

**Аборты** – смерть неродившегося ребенка. Последствия абортов для здоровья женщины освещены ниже, когда речь пойдет об особенностях заболеваемости женщин.

Россия занимала и до сих пор занимает первое место в мире по числу случаев искусственного прерывания беременности (абортов). Считается, что в нашей стране производится чуть ли не половина всех абортов в Европе. Еще в 80-х годах производилось 4,0–4,5 млн абортов в год, число которых в 2 раза превосходило число родившихся (так называемый коэффициент абортивности – отношение числа абортов и родов составляло 2,0, а подчас и более). Далее число абортов стало снижаться, и сегодня оно почти в 2 раза меньше, чем в 80-х годах (2059 тыс. в 1999 г. вместо 4454 тыс. в 1985 г.). Причин этого положительного явления несколько, в том числе все большее распространение контрацепции. В 80-х–начале 90-х годов стали широко применяться так называемые мини-аборты, основанные на вакуум-экстракции, составившие в 1992–1993 гг. до 25% всех абортов; но далее число абортов, выполненных таким способом, стало сокращаться (до 15–16%). Статистика абортов приведена в табл. 26.

Обращает на себя внимание существенное различие в распространенности абортов в разных регионах страны. По данным статистических материалов Минздрава РФ, наибольшее число абортов производится в экономически более развитых регионах (в 1999 г., например, на 100 родившихся живыми и мертвыми 215,0 аборта – в Ленинградской, 222,6 – в Новосибирской, 231,3 – в Калининградской областях, 231,4 – в Красноярском крае и т.д.); и меньше всего в республиках Северного Кавказа (36,3 – в Дагестане, 12,1 – в Ингушетии, 81,7 – в Северной Осетии, 70,3 – в Карачаево-Черкессии). Конечно, здесь немаловажную роль играют вековые религиозные и этнические обычаи. Однако в автономных республиках и краях число абортов большое (например, 231,4 аборта на 100 родившихся в Долгано-Ненецком автономном округе; 188,7 – в

Таблица 26. Частота аборт в РФ<sup>1</sup>

Годы	Число аборт				Число аборт на 100 родившихся живыми и мертвыми
	в тыс.		на 1000 женщин фертильного возраста		
	всего	мини- аборт	всего	мини- аборт	
1985	4454	...	121	...	184,2
1990	4103	575	114	27	195,3
1991	3608	848	100	24	199,3
1992	3531	914	98	25	220,6
1993	3476	901	94	25	250,1
1994	3006	770	81	21	211,8
1995	2753	685	73	18	200,4
1996	2638	631	69	16	200,6
1997	2479	590	65	15	195,2
1998	2356	562	61	15	182,2
1999	2197	542	57	14	179,6

Эвенском автономном округе; 200,7 – в Корякском автономном округе; 164,7 – в Коми-Пермяцком автономном округе; 219,9 – в Удмуртской Республике).

Криминальные аборт обычно производятся подпольно, тайно, вне медицинских учреждений. Криминальные аборт в несколько раз чаще, чем медицинский аборт, приводят к смерти женщины. Истинное число криминальных аборт установить очень трудно; нередко они скрываются под так называемыми спонтанными или неуточненными абортами, число которых составляет около 10% аборт, проводимых в контролируемых условиях. Предполагают, что число криминальных аборт составляет несколько тысяч (например, в 1995 г., по данным Минздрава РФ выполнено 7708 криминальных аборт). Обычно число женщин, умерших в результате аборт вне медицинских учреждений (криминальных аборт), превышает половину всех смертей в связи с абортами.

Сравнительно большое число аборт выполняется у первобеременных и у девочек до 15 лет. Аборт у первобеременных состав-

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 г. (Статистические материалы). М.: МЗ РФ, 2000. – С. 174.

ляют 8–9% всех аборт, а число аборт у девочек возросло в последние годы до 3000–4000 (1,5–2% всех аборт).

Часть аборт происходит самопроизвольно, несмотря на некоторое сокращение в последние годы, их число довольно велико (150 000 и более, т.е. не менее 10% всех аборт). Повторные самопроизвольные аборт классифицируются как выкидыши.

Аборт ведут не только к негативным последствиям для здоровья, к бесплодию, о чем сказано ниже, но и к случаям смерти (до 30% всех причин материнской смертности — см. ниже). Социальное значение аборт издавна было острейшей социально-гигиенической проблемой общества. Медико-социальные аспекты четко проявляются при изучении и оценке причин аборт.

Одна из важных причин, особенно в случаях криминальных аборт, — неустроенность семейной жизни. Незамужние женщины значительно чаще (при криминальных абортах в 5 раз чаще) прибегают к абортам. Без сомнения, одной из причин аборт остается неудовлетворительное материальное положение, особенно если появление ребенка становится драматическим событием вследствие недостатка материальных средств. Плохие жилищные условия, неустроенность быта, наличие в семье детей вынуждают женщину прибегнуть к аборт, несмотря на опасность этой операции. Однако неудовлетворительные материальные и бытовые условия действуют обычно не прямо, а через внутрисемейные отношения, прежде всего, отношения между мужем и женой. По данным сотрудников нашей кафедры (В.К. Кузнецов, Н.П. Макельская), еще в 70-х годах неблагоприятные материально-бытовые условия (низкая зарплата, плохие жилищные условия и др.) влияют на решение женщины сделать аборт опосредованно через семейные, психологические отношения. При благоприятных материально-бытовых условиях, но напряженных внутрисемейных отношениях число аборт не меньше (а часто больше), чем в семьях с плохими материально-бытовыми условиями, но дружескими, неконфликтными отношениями между супругами и другими членами семьи.

**Материнская смертность** определяется как смерть, обусловленная беременностью, наступившая в период беременности, родов и в течение 42 дней (6 нед) после ее окончания.

Материнская смертность непосредственно связана с акушерскими причинами (акушерскими осложнениями беременности, родов, послеродового периода в результате ошибок, упущений, не-

правильного ведения беременности, лечения и пр.) и косвенно – в результате болезни беременной, существовавшей раньше или возникшей во время беременности вне связи с акушерской причиной и пр.

Материнская смертность невелика (всего несколько сотен случаев в год, или 50–54 случая на 100 000 родившихся живыми). Однако каждый случай материнской смерти считается чрезвычайным происшествием и всесторонне анализируется, так как чаще всего говорит об упущениях и недостатках акушерской службы.

Материнская смертность в нашей стране имеет стабильную величину в последние годы (табл. 27), но это не повод для успокоения, тем более, что в развитых странах она значительно меньше, чем у нас (в 2–3 раза и более), хотя причины в основном такие же:

Таблица 27. Материнская смертность в России и ее причины<sup>1</sup>

Годы	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Абсолютное число умерших женщин	1285	943	941	806	712	737	727	638	633	565	537
Число умерших на 100 000 родившихся живыми	54,0	47,4	52,4	50,8	51,6	53,3	53,3	48,9	50,2	44,0	44,2
Причины материнской смертности на 100 000 родившихся живыми											
Внематочная беременность	3,20	3,22	4,35	4,66	3,84	4,05	3,89	3,53	4,29	3,12	3,95
Искусственный медицинский аборт	1,81	0,85	1,11	1,39	1,74	1,49	1,54	1,23	1,90	1,64	1,32
Аборт вне медицинских учреждений	19,70	12,77	11,87	10,00	13,05	11,65	10,85	10,12	10,32	8,42	9,39
Кровотечение	5,30	6,39	7,08	7,18	7,11	6,18	6,67	6,52	5,71	5,77	8,07
Токсикоз беременных	5,60	5,73	7,75	5,79	6,24	6,39	5,28	6,36	5,32	4,13	5,68
Сепсис	1,77	1,71	1,56	2,33	1,74	2,34	2,42	2,61	2,38	1,71	1,89
Другие осложнения	16,59	16,54	18,71	18,52	17,91	20,24	22,66	18,55	20,32	19,25	13,91

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999. – М.: Минздрав, 2000. – С. 22.

на первом месте — криминальные аборты, далее кровотечения во время беременности и родов, внематочная беременность, токсикоз беременных, сепсис во время родов. Последнее место занимает искусственный медицинский аборт.

Термины «поздняя материнская смертность», т.е. смертность женщин после 42 нед беременности, но не позже 1 года после родов, или «смерть, связанная с беременностью», хотя и относятся к материнской смертности, но не являются ее обозначением.

### 5.1.3.5. Средняя продолжительность предстоящей жизни

Средняя продолжительность предстоящей жизни (СППЖ) — гипотетическое число лет, которое предстоит прожить поколению одновременно родившихся при условии неизменности повозрастных коэффициентов смертности. ВОЗ определяет СППЖ как более значимый критерий, чем показатели рождаемости, смертности и естественного прироста.

СППЖ рассчитывают на основании повозрастных коэффициентов смертности путем построения таблиц смертности (или дожития), методика которого известна еще с XVIII века. Таблицы смертности (дожития) рассчитывают косвенным методом, они показывают возможность последовательного вымирания гипотетической совокупности одновременно родившихся (когорты). Рассмотрим упрощенную методику построения этих таблиц.

Возьмем когорту одновременно родившихся в 19... году численностью 100 000 человек. Из данных государственной статистики известны повозрастные коэффициенты смертности. Если смертность на 1-м году жизни составляет 20‰, то, следовательно, из 100 000 на 1-м году жизни умрет 2000 человек  $[(100\ 000 \times 20) / 1000]$ . Вероятность умереть для каждого родившегося в 19... году составляет 2%  $[(2000 \times 100) / 100\ 000]$ .

Поскольку все, кто не умер в данном возрасте, доживут до следующего, вероятность дожить до 2-го года жизни для каждого родившегося в 19... году составит 98% (100–2), или 98 000  $[(100\ 000 \times 98) / 100]$ .

Далее необходимо определить среднее число живущих в каждом возрастном интервале (так называемое стационарное население), которое соответствует полусумме числа живущих на начало и конец этого интервала. В нашем примере эта цифра равна 99 000

$[(100\ 000+98\ 000)/2]$ . Следовательно, 1-й год жизни прожило 99 000 детей или, иными словами, на 1-м году взятой нами когорты было прожито 99 000 человеко-лет.

Полученные данные можно внести в табл. 28 дожития, приняв следующие условные обозначения:

Здесь  $X$  – возраст (в годах);  $ix$  – число лиц, достигших возраста  $X$ ;  $dx$  – вероятность умереть в возрасте  $X$ ;  $qx$  – число лиц, умерших в возрасте  $X$ ;  $px$  – вероятность дожить до следующего возраста –  $X+1$ ;  $Lx$  – стационарное население;  $Tx$  – общая сумма человеко-лет, прожитых когортой, начиная с возраста  $X$ .

Таблица 28.

$X$	$ix$	$dx$	$qx$	$px$	$Lx$	$Tx$
0	100 000	0000	0,00	1,00	100 000	..
1	98 000	2000	0,02	0,98	99 000	..
2	97 804	196	0,002	0,998	97 000	..
..	..	..	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..	..

Аналогично заполняются графы таблицы для последующих возрастных интервалов вплоть до полного вымирания взятой когорты. Затем суммируются все числа столбца  $Lx$ . Эта сумма соответствует общему числу человеко-лет, прожитых когортой родившихся в 19... году. Полученную сумму необходимо разделить на численность когорты, тогда показатель СППЖ для родившихся в 19... году составит:  $ix=Tx/ix$ . Аналогично по той же таблице можно вычислить показатель СППЖ для каждого возраста.

Приведенная методика упрощена и дана лишь для иллюстрации расчета показателя СППЖ. На практике таблицы смертности составляют по данным переписи на основании сведений о численности возрастно-половых групп населения и по материалам возрастного распределения умерших.

Показатель СППЖ в России и некоторых экономически развитых странах приведен в табл. 29. Наиболее высок этот показатель в Японии, Франции, Швеции. В России показатель не только низкий, он демонстрирует значительный разрыв продолжительности жизни мужчин и женщин – 14 лет, что обусловлено высокой смертностью мужчин всех возрастных групп (в 1995 г. СППЖ для обоих

полов 65 лет; для мужчин – 58,0 лет, у женщин – 72,0 года, в 1996 г. для обоих полов 64,6 года; для мужчин – 58,3 года и для женщин – 71,6 года); в 1997 г. для обоих полов – 66,6 года; для мужчин – 60,8 года и для женщин – 72,9 года), в 1998 г. – 67,02 для обоих полов; 61,3 – для мужчин и 72,93 – для женщин.

Таблица 29. СППЖ в России и некоторых странах мира в 1996–1997 гг.<sup>1</sup>

Страна	СПДЖ		Страна	СППЖ	
	муж.	жен.		муж.	жен.
Россия	58,8	72,5	Нидерланды	74,7	80,4
Австрия	73,9	80,2	Норвегия	75,4	81,1
Великобритания	74,3	79,6	США	72,5	78,9
			Финляндия	73,0	80,2
Германия	73,3	79,7	Франция	74,0	81,9
Дания	72,8	77,9	Швеция	76,5	81,5
Италия	74,8	81,3	Япония	77,0	83,6

В отличие от большинства экономически развитых стран, где СППЖ постоянно возрастает, в России отмечается стабилизация и даже снижение этого показателя (табл. 30).

С СППЖ не следует путать средний возраст умерших, который вычисляется как сумма прожитых лет, деленная на число умерших. Этот показатель существенно меньше СППЖ для новорожденных. Обычно для всего населения он не рассчитывается, так как мало информативен (это все равно что средняя температура больных в стационаре). Однако средний возраст умерших имеет значение при определении среднего возраста смерти от отдельных заболеваний или групп заболеваний.

Как и другие показатели, СППЖ имеет разную величину в регионах России. Например, он был несколько выше для обоих полов в Муромской области, в Москве, в республике Мордовия, в Белгородской области, республике Татарстан, Ставропольском крае, в Ямало-Ненецком автономном округе, в Дагестане, в Ингушетии и т.д. В других же регионах СППЖ меньше для обоих полов, для мужчин и женщин: например, в Псковской области, в Смоленс-

<sup>1</sup> Смертность населения Российской Федерации, 1998 год. – М., МЗ РФ, 1999. – С. 245, 249.

Таблица 30. СППЖ в России в 1958–1998 гг.<sup>1</sup>

Годы	Оба пола	Мужчины	Женщины
1958–1959	67,9	63,0	71,5
1960–1961	69,0	64,0	72,0
1981–1982	68,0	62,0	73,6
1992	67,9	62,0	73,8
1993	65,1	58,9	71,9
1994	64,1	57,3	71,1
1995	64,6	58,3	71,6
1996	65,9	59,8	72,5
1997	66,6	60,8	72,9
1998	67,02	61,30	72,93

кой области, в Пермской области, в республике Алтай, в республике Тыва и др.

Проверенные демографические данные говорят о кризисе народонаселения и усугубляющемся кризисе общественного здоровья.

## 5.2. Заболеваемость – ведущий показатель общественного здоровья

Показатели заболеваемости отражают реальную картину жизни населения и позволяют разрабатывать меры по охране и улучшению здоровья населения в общегосударственном масштабе.

При изучении заболеваемости необходимо учитывать, что достижения науки увеличивают показатели заболеваемости, поскольку позволяют выявлять заболевания в более ранних стадиях, ставить диагнозы, которых ранее не было (коллагенозы, ИБС, СПИД и т.д.). В ряде случаев вопрос о том, новое это заболевание или мы просто научились ставить диагноз, вызывает споры.

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 г. (Статистические материалы). – М.: МЗ РФ, 2000.

Характер, структура болезней, наши знания о них (этиология, патогенез) отражают классификации заболеваний, травм и причин смерти, которые периодически пересматриваются.

Всемирная Организация здравоохранения производит пересмотр Международной классификации болезней (МКБ) каждые 10 лет, чтобы привести ее в соответствие с уровнем знаний. В 1985 г. состоялся 10-й пересмотр, внесены изменения. Однако на практике еще нередко пользуются МКБ 9-го пересмотра. В МКБ 9-го пересмотра 17 классов и 999 рубрик — названий болезней. Это два больших тома: в одном томе — сама классификация, в другом — названия болезней по алфавиту.

Идеальная классификация должна быть построена по единому принципу. Науке известна такая классификация — это периодическая система элементов Д.И. Менделеева.

МКБ построена по 4 принципам. Первый принцип — принцип этиологии. По нему был построен 1 класс — «Инфекционные и паразитарные болезни» и 17 класс — «Несчастные случаи, отравления, травмы». Второй принцип — принцип патогенеза. По нему построен 2 класс — «Новообразования». Третий принцип — принцип локализации. По нему построено большинство классов: болезни органов дыхания, пищеварения, мочеполовой системы и др. Четвертый принцип — принцип общности особых состояний. Это 11 класс — «Осложнения беременности, родов и послеродового периода».

### **Классификация болезней, травм и причин смерти (МКБ-9)**

*1 класс* — Инфекционные и паразитарные болезни

*2 класс* — Новообразования

*3 класс* — Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена

*4 класс* — Болезни крови и кроветворных органов

*5 класс* — Психические расстройства

*6 класс* — Болезни нервной системы и органов чувств

*7 класс* — Болезни органов кровообращения

*8 класс* — Болезни органов дыхания

*9 класс* — Болезни органов пищеварения

*10 класс* — Болезни мочеполовой системы

*11 класс* — Осложнения беременности, родов и послеродового периода

*12 класс* – Болезни кожи и подкожной клетчатки

*13 класс* – Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани

*14 класс* – Врожденные аномалии, пороки развития

*15 класс* – Некоторые причины перинатальной заболеваемости и смертности, отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде

*16 класс* – Симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния

*17 класс* – Несчастные случаи, отравления и травмы

МКБ-10 вступила в силу с 01.01.93. В России классификация начала действовать с 01.01.98. Классификация заключена в 3 тома.

### **Классификация болезней, травм и причин смерти (МКБ-10)**

I – Некоторые инфекционные и паразитарные болезни

II – Новообразования

III – Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм

IV – Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ

V – Психические расстройства и расстройства поведения

VI – Болезни нервной системы

VII – Болезни глаза и его придаточного аппарата

VIII – Болезни уха и сосцевидного отростка

IX – Болезни системы кровообращения

X – Болезни органов дыхания

XI – Болезни органов пищеварения

XII – Болезни кожи и подкожной клетчатки

XIII – Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани

XIV – Болезни мочеполовой системы

XV – Беременность, роды и послеродовый период

XVI – Отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде

XVII – Врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения

XVIII – Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках

XIX – Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин

XX – Внешние причины заболеваемости и смертности

XXI – Факторы, влияющие на состояние здоровья населения и обращения в учреждения здравоохранения

МКБ была впервые сформулирована в 1893 г. как Классификация Бертильона (известный французский статистик), или Международный перечень причин смерти.

По примеру МКБ созданы частные классификации (для отраслей и отдельных групп заболеваний). Таким образом, создана концепция «семьи» классификаций, в центре которой находится традиционная МКБ с присущими ей формами и структурами. Сама МКБ удовлетворяет потребности в диагностической информации для общих целей, а дополнительные классификации можно использовать в сочетании с ней с учетом разных подходов к информации, особенно в плане терапевтических или хирургических процедур и инвалидности.

В МКБ-10 сохранена традиционная структура, но введена алфавитно-цифровая система кодирования, заменившая цифровую. Это позволило расширить рамки классификации.

В класс «Болезни крови и кроветворных органов» включены отдельные нарушения иммунного механизма. Образованы новые классы для болезней глаза и его придаточного аппарата, а также для болезней уха и сосцевидного отростка. Включены дополнительные классы внешних причин и факторов, влияющих на состояние здоровья и обращения в учреждения здравоохранения (классы XX, XXI).

МКБ-10 – результат огромной международной деятельности, сотрудничества и компромиссов. Для помощи странам в использовании классификации созданы 9 сотрудничающих центров ВОЗ.

Мы рекомендуем определять заболеваемость по 3 основным видам:

1. *Первичная заболеваемость* – это совокупность новых, нигде ранее не учтенных и впервые в данном году выявленных среди населения заболеваний. По терминологии Минздрава – это **общая впервые выявленная заболеваемость** (по статистическим талонам уточненных диагнозов со знаком «+»).

2. *Первичная общая заболеваемость* – это первичная заболеваемость плюс заболевания, выявленные в прошлом, по поводу которых впервые обратились в данном году.

3. *Распространенность* – общая заболеваемость, или болезненность – это совокупность всех имеющихся среди населения заболеваний, впервые выявленных как в данном году, так и в предыдущие годы. По существу, это *накопленная заболеваемость*, т.е. все случаи зарегистрированных заболеваний за ряд лет.

Таким образом, мы определили 3 уровня заболеваемости: первичной, первичной общей и распространенности (превеленс, общей, накопленной). Все имеющиеся среди населения заболевания можно уподобить айсбергу (общая, накопленная заболеваемость – распространенность). При выявлении заболеваний (первичная, первичная общая заболеваемость) мы определяем лишь надводную часть айсберга (рис. 7).



Рис. 7. «Айсберг заболеваемости».

Другими наименованиями показателей заболеваемости («патологическая пораженность», «истинная заболеваемость» и пр.) мы не рекомендуем пользоваться, так как они вносят разночтение и неточность в оценку заболеваемости.

Следует заметить, что иногда общую первичную заболеваемость называют распространенностью, например, в некоторых статистических материалах (Минздрав РФ, 1998, 1999).

Установить уровень распространенности заболеваний очень трудно. Для этого рекомендуется учитывать общую первичную заболеваемость более чем за 3 года, когда можно рассчитывать на выявление всех хронических заболеваний, по поводу которых, как показывает практика, в год обращается примерно треть пациентов, или добавлять к данным о первичной общей заболеваемости случаи болезней, обнаруженные при комплексных медицинских осмотрах.

При определении и оценке заболеваемости следует учитывать, что в число случаев заболеваний входят все обращения по поводу острых болезней и лишь одно (первое) по поводу хронической болезни или ее обострения.

Перед медиками стоит задача разработки и совершенствования надежных, комплексных методов изучения распространенности заболеваний. В перспективе создание банка данных на все случаи заболеваний всего населения.

Существуют два метода, или два направления в изучении общей заболеваемости: **сплошной и выборочный** (более экономичный). Сплошной метод основан на сводке отчетных данных текущего учета по всем лечебным учреждениям. Выборочный метод позволяет получить важнейшие социально-гигиенические характеристики: изучается заболеваемость различных социальных групп населения по полу, возрасту, в зависимости от различных факторов, условий и образа жизни. Выделяются группы, включающие детей, подростков, студентов, школьников, рабочих, а также больных с определенными нозологическими формами (сердечно-сосудистые, травмы и др.).

*Источники информации о заболеваемости.* Их всего 4, из них 2 основных, 2 дополнительных. Основные: обращаемость, медицинские осмотры. Дополнительные: по причинам смерти, по данным комплексных социально-гигиенических и клинико-социальных исследований.

Обращаемость населения за медицинской помощью в лечебно-профилактические учреждения является наиболее полным источником данных о заболеваемости. В случае достаточности сети таких учреждений удастся выявить заболеваемость с большой достоверностью. Однако остаются скрытыми, прежде всего, хронические заболевания.

**Посещение** — это каждый визит больного к врачу или врача к больному. Визит больного к врачу регистрируется с помощью талона на прием к врачу, визит врача к больному регистрируется в журнале вызовов врача на дом. На каждого жителя в год в городе сейчас приходится около 9 посещений. Посещаемость — это показатель объема медицинской помощи.

**Обращение** — это первое посещение врача по поводу данного заболевания, регистрируется с помощью статистического талона уточненного диагноза, в котором ставится знак «+», если диагноз

заболевания установлен впервые, и не ставится никакого знака, если по поводу данного заболевания пациент уже обращался ранее. Например, у больного острое респираторное заболевание, по поводу него больной 1 раз вызывал врача на дом и 2 раза был в поликлинике. Это 3 посещения, но обращение одно.

Другой пример: у больной обострение хронического холецистита, по поводу которого больная была у участкового терапевта в истекшем году 5 раз (диагноз холецистита был поставлен несколько лет тому назад). В данном случае посещений 5, обращение одно — первое посещение в данном календарном году, на которое должен быть заполнен статистический талон уточненного диагноза без всякого знака, так как диагноз установлен не впервые.

Статистические талоны со знаком «+» включают в расчет показателя впервые выявленной заболеваемости, все статистические талоны учитывают при расчете показателя общей первичной заболеваемости. Это надо очень хорошо знать всем врачам, работающим в поликлиниках, так как правильное заполнение учетных форм обеспечивает точность сведений о заболеваемости населения.

Виды заболеваемости по обращаемости:

1) общая — все случаи первичных посещений в амбулаторно-поликлинические учреждения. Учетная форма — статистический талон уточненных диагнозов;

2) острая инфекционная заболеваемость. Учетная форма — экстренное извещение об инфекционном заболевании;

3) заболеваемость важнейшими неэпидемическими заболеваниями. Учетная форма — специальное извещение, которое заполняется в случае установления диагноза туберкулеза, онкологического и венерического заболевания;

4) госпитализированная заболеваемость. Учетная форма — карта вышедшего из стационара;

5) заболеваемость с временной утратой трудоспособности. Учетная форма — больничный лист.

При изучении заболеваемости по обращаемости показатели рассчитывают обычно на 1000 человек, иногда на 10 000 и на 100 000 человек. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности принято рассчитывать на 100 работающих в год.

Наиболее часто используют 4 группы показателей:

1) уровень первичной заболеваемости за год на 1000 человек (статистические талоны со знаком «+»);

2) уровень первичной общей заболеваемости на 1000 человек (все статистические талоны);

3) структура заболеваемости;

4) кратность заболеваний – число заболеваний на 1 человека.

По данным различных авторов, общая первичная заболеваемость по обращаемости в разные годы колеблется в пределах от 1000 до 1400 случаев на 1000 городского населения, причем для жителей сельской местности этот показатель несколько ниже и составляет 800–1000 случаев. Исследование середины 60-х годов заболеваемости по обращаемости населения пяти городов, расположенных в различных экономико-географических районах (Ступино, Челябинск, Днепродзержинск, Копейск, Рубежное), определило заболеваемость 1275‰ у мужчин, 1315‰ – у женщин.

Исчерпанная, или накопленная, заболеваемость, т.е. заболеваемость, выявленная всеми способами, составляет в среднем 3500‰, она выше у женщин – 3400–3600‰ и ниже у мужчин – 3000–3200‰.

Таким образом, в среднем у каждого человека в настоящее время имеется 3 заболевания в год.

В 1999 г. впервые выявленная заболеваемость составила у взрослых 524,4‰, у подростков – 882,6‰, у детей – 1362,1‰.

Общая первичная заболеваемость по обращаемости (все статистические талоны) взрослых – 1141,5‰, подростков – 1462,8‰, детей – 1724,6‰<sup>1</sup>.

Самые высокие показатели заболеваемости по обращаемости у детей, ниже – у подростков и самые низкие – у взрослых.

Можно отметить также особенности уровня заболеваемости по обращаемости в разных возрастных группах.

У мальчиков до 1 года – более 1900‰, у девочек – более 1700‰. Заболеваемость высокая на 2-м, 3-м и 4-м году жизни. Заболеваемость самая высокая на 3-м году жизни (3000‰ и выше). Произошло перемещение максимального уровня заболеваемости со 2-го на 3-й год, так как сейчас дети до 2 лет, как правило, находятся дома, на 3-м году начинают посещать дошкольные учреждения, что ведет к росту заболеваемости.

Самый низкий уровень заболеваемости в 10–14 лет. К 50 годам уровень заболеваемости повышается, потом снижается из-за роли

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 г. (Статистические материалы). М.: МЗ РФ, 2000.

социальных факторов, а также своевременности обращения к врачу.

Имеются также возрастные особенности структуры первичной заболеваемости по обращаемости (1998) (табл. 31).

Таблица 31. Структура первичной заболеваемости.

Возрастные группы	Заболеваемость, ‰	Ранговые места
Взрослые	534,4	1. Болезни органов дыхания. 2. Болезни системы кровообращения. 3. Болезни нервной системы. 4. Болезни органов пищеварения. 5. Травмы, отравления. 6. Болезни костно-мышечной системы
Подростки	882,6	1. Болезни органов дыхания. 2. Болезни нервной системы. 3. Болезни органов пищеварения. 4. Травмы, отравления. 5. Болезни кожи и подкожной клетчатки. 6. Инфекционные и паразитарные болезни
Дети	1362,1	1. Болезни органов дыхания. 2. Болезни нервной системы. 3. Инфекционные и паразитарные болезни. 4. Болезни органов пищеварения. 5. Болезни кожи и подкожной клетчатки. 6. Травмы, отравления

## 5.2.1. Заболеваемость отдельными болезнями

### 5.2.1.1. Инфекционные болезни

На первом месте стоят грипп, острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ). Затем следуют разные кишечные инфекции, что связано с плохим состоянием водопровода и низким качеством питьевой воды, множеством импортных продуктов питания, которые редко проходят необходимую эпидемиологическую проверку.

Все инфекционные и неинфекционные, эпидемические и неэпидемические заболевания имеют социальную значимость, они наносят

большой экономический ущерб и представляют угрозу жизни и здоровью населения. Только одни инфекционные и паразитарные заболевания ежегодно поражают десятки миллионов человек; это прежде всего грипп и ОРВИ (табл. 32,33).

Таблица 32. Инфекционные заболевания в РФ (1999)<sup>1</sup>

Заболееваемость	Абс. число	На 100 тыс. населения
Брюшной тиф	289	0,21
Паратифы А, В, С	36	0,02
Бактериальная дизентерия	216 447	147,7
Вирусный гепатит	178 389	121,7
вирусный гепатит В	64 140	43,8
Дифтерия	838	0,6
Корь	7428	5,1
Коклюш	222 222	15,2
Скарлатина	85 124	58,1
Менингококковая инфекция	3777	2,6
Полиомиелит	11	0,01
Малярия	789	0,5
Острые инфекции верхних дыхательных путей	Более 26 млн	18 053,9
Грипп	Более 6 млн	4132,2

Таблица 33. Инфекционные заболевания в России (абс. число)<sup>2</sup>

Годы	Заболевшие
1994	33 070 734
1995	36 206 127
1996	31 018 313
1997	36 716 039
1998	32 772 532

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 г. (Статистические материалы). – М.: МЗ РФ, 2000. – С. 49.

<sup>2</sup> Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в РФ» в 1998 г. – М.: МЗ РФ, 1999. – С. 146.

Несмотря на некоторое снижение распространенности ряда заболеваний (дифтерия, менингококковая инфекция, вирусные гепатиты и др.), к 1999 г. отмечен рост заболеваемости по 26 нозологическим формам (корью в 2,1 раза, эпидемическим паротитом на 41%, краснухой в 2,5 раза, туляремией в 2,1 раза, бактериальной дизентерией на 36%, туберкулезом более чем на 7%, острыми кишечными заболеваниями установленной этиологии на 14,7%, не установленной – на 11,8%) всего за 1 год. По данным Института эпидемиологии Минздрава РФ, лишь прямой ущерб от инфекционных заболеваний составил 20 157 млн руб. (это в 2 раза больше всех средств на здравоохранение из федерального бюджета)<sup>1</sup>.

В дополнение к сказанному сообщим о распространенности особо социально значимых (медицинский, социальный, экономический ущерб, психологическое напряжение в обществе и др.) заболеваний.

### 5.2.1.2 Острые кишечные инфекции (ОКИ)

Казалось бы, что эти заболевания решительно пошли на убыль. Однако к 1999 г. лишь за 1 год произошел рост заболеваемости по большинству нозологических форм: дизентерией более чем на 36%; ОКИ не установленной этиологии почти на 12%, установленной этиологии – на 14%. Продолжаются эпидемические вспышки этих заболеваний. В связи с низким качеством питьевой воды централизованного водоснабжения зарегистрировано 93 вспышки, пострадало 384 человека; с водой от открытых водоемов связано 11 вспышек, пострадало 266 человек; с водой из других источников связано 18 вспышек, пострадал 291 человек. Зарегистрировано 316 групповых заболеваний и вспышек, связанных с употреблением недоброкачественных пищевых продуктов, пострадало 6305 человек; от употребления недоброкачественных молочных продуктов пострадало 337 человек, продукция детских молочных кухонь вызвала заболевания у 119 детей, на предприятиях общественного питания заразился 1591 человек, продукция кооперативных частных предприятий вызвала заболевания у 207 человек. В результате контактно-бытового пути передачи инфек-

<sup>1</sup> Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в РФ» в 1998 г. – М.: МЗ РФ, 1999. – С. 146.

ции заболело 5886 человек<sup>1</sup>. В последующие годы – цифры не меньше.

Таковы отчетные данные санитарно-противоэпидемической службы. Они далеко не полны, поскольку небольшие вспышки и отдельные заболевания почти не регистрируются не только органами и учреждениями этой службы, но и всей системой здравоохранения; всем ЛПУ следует бдительно контролировать инфекционные заболевания, в том числе и особенно ОКИ. Нужно уделять внимание, прежде всего, пищеблокам, санитарному состоянию детских учреждений, магазинов, рынков, водохранилищ.

### 5.2.1.3. Вирусные гепатиты

Несмотря на некоторое снижение заболеваемости гепатитами А и в меньшей мере В заболеваемость по другим формам растет (табл. 34).

Таблица 34. Заболеваемость вирусными гепатитами А, В, С по Российской Федерации (на 100 000 населения)<sup>2</sup>

Наименование	1998 г.	1997 г.	Рост, снижение (%)
Все формы	83,7	97,7	-14,4
Гепатит А	34,0	50,4	-32,8
Гепатит В	35,8	36,6	-2,2
Гепатит С	11,5	9,1	+26,4

Общее число больных гепатитами не менее 500 000. Следует отметить своего рода «омоложение» заболеваемости гепатитами: ее рост в основном связан с заболеваниями детей, подростков, молодых людей. До недавнего времени преобладали взрослые, больные, а к настоящему времени их число сравнялось с числом подростков и молодых людей. Точно так же сравнялись показатели городского и сельского населения (43,4 и 37,6 соответственно на 100 000 в 1998 г.). Заболеваемость более опасным гепатитом В даже превысила число

<sup>1</sup> Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в РФ» в 1998 г. – М.: Минздрав, 1999. – С. 146.

<sup>2</sup> Там же, с. 151.

случаев гепатита А, достигнув в 1998 г. 35,9 на 100 000. Как и при гепатите А, среди больных преобладают люди молодого возраста (15–19 лет). Одна из причин этого – заражение при употреблении наркотических веществ. В последние 5 лет заболеваемость возрастной группы 15–19 лет выросла в 6–10 раз на разных территориях. Заболеваемость гепатитом С выросла за 5 лет (с 1994 г.) в 3,8 раза. Путь заражения также парентеральный – при введении наркотиков. Распространение гепатитов неравномерное. Особенно неблагоприятные показатели по гепатиту А в республике Тыва – 291,7 случаев на 100 000, в республике Дагестан – 151,7, в Еврейской автономной области – 112,4 и др. Гепатит В больше распространен в Иркутской области (77,3 при 35,9 в России), в Таймырском автономном округе (67,0), в Москве (66,2) и др.

Хронические формы гепатитов подчас преобладают над острыми формами. Например, в Санкт-Петербурге на 100 000 населения выявлено 64,9 случая хронических гепатитов и 29,9 случая острых.

После длительных изысканий получена эффективная и не уступающая иностранным препаратам вакцина против гепатита, особенно показанная для иммунизации детей 6 мес–4,5 лет. Ее применение предусматривает и закон «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» (1998 г.). Однако вакцинация пока осуществляется медленно.

#### 5.2.1.4. Внутрибольничные инфекции

Число случаев **внутрибольничных инфекций** хотя и снизилось, но все еще недопустимо высокое – 39 185 в 1998 г. «Малые» случаи этих заболеваний, особенно инфекции мочеполовой системы, пневмонии, пропускаются и не регистрируются. Пока основной «очаг» внутрибольничных инфекций – родильные дома и отделения (43% всех случаев); 14,1% случаев отмечается в хирургических стационарах; 13,5% – в амбулаторно-поликлинических учреждениях; 9,1% – в детских стационарах. Частота внутрибольничных инфекций составила (1998) 13,1 случая на 1000, а среди родившихся частота этих заболеваний была 3,5 на 1000 родов. В 1998 г. зарегистрировано 18 вспышек с 245 пострадавшими.

Основные причины вспышек – нарушения санитарно-противоэпидемического режима, поздняя диагностика, нарушение режима и условий стерилизации, халатность персонала и др. К сожалению, число централизованных стерилизационных отделений сокращается.

### 5.2.1.5. Венерические заболевания

Издавна к числу социально обусловленных инфекций относили венерические заболевания или, как их стали теперь называть, болезни, передаваемые половым путем, особенно сифилис и гонорею. В нашей стране отмечается крайнее неблагополучие с заболеваемостью по этим патологиям. Не без оснований говорят даже об их эпидемическом распространении. За последние годы заболеваемость сифилисом увеличилась в десятки раз и после довольно существенного снижения достигла 235,8 на 100 000 впервые зарегистрированных<sup>1</sup>. Заболеваемость сифилисом впервые более чем в 2 раза превысила заболеваемость гонореей (119,9 случая в 1998 г.); раньше гонорея значительно преобладала над сифилисом<sup>2</sup>.

В несколько раз увеличилась заболеваемость другими болезнями, передаваемыми половым путем, — трихомониазом (с 144,0 на 100 000 населения в 1985 г. до 317,2 в 1999 г.), хламидиозом (с 64,0 до 113,8 в эти годы), уреаплазмозом (с 37,5 до 95,7); урогенитальным кандидозом (с 24,3 до 243,2) и всеми 16 формами подобных заболеваний. Столь высокое распространение этих болезней свидетельствует о резких негативных изменениях в образе и условиях жизни, прежде всего молодого поколения. Беспорядочные половые связи, нарушения гигиенического режима, несоблюдение здорового образа жизни, наркомании, алкоголизм, быстрая распространенность ВИЧ-инфекции и другие отрицательные явления стали благодатной почвой для заболеваний, передаваемых половым путем, борьба с которыми оставляет желать лучшего. Более того, нередко сами медики, в том числе специалисты, вольно или невольно создают ложную уверенность о возможности сравнительно легкого и быстрого излечения от этих болезней (несколько инъекций антибиотиков). До сих пор на национальном, государственном уровне не осуществляются эффективные меры профилактики и борьбы с венерическими заболеваниями.

В отдельных регионах распространенность заболеваний, передаваемых половым путем, а особенно сифилиса, во много раз превысила также высокие показатели по стране (1516,4 на 100 000 в

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 г. (Статистические материалы). — М.: МЗ РФ, 2000. — С. 54.

<sup>2</sup> Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в РФ» в 1998 г. — М.: МЗ РФ, 1999. — С. 151.

республике Тыва, 495,4 – в Кемеровской области, 495,4 – в республике Хакасия и т.д.).

### 5.2.1.6. Заболеваемость туберкулезом

Не менее драматично, хотя и не столь стремительно повышается заболеваемость туберкулезом. За 10 последних лет она по всем формам возросла в 2 раза, достигнув в 1999 г. 85,2 на 100 000 населения и поразив 125 000 человек. Такие цифры заболеваемости были в нашей стране в недавнем прошлом, а затем туберкулез стал заметно сокращаться, уменьшилась и смертность (до 10–11 в 80-е годы). Однако далее заболеваемость и смертность выросли (смертность в 1999 г. достигла 20,0 на 100 000 населения) (табл. 35).

Таблица 35. Туберкулез в Российской Федерации<sup>1</sup>

Годы	Число больных с впервые установленным диагнозом		Смертность населения от туберкулеза	
	абс.	на 100 000 населения	абс.	на 100 000 населения
1980	65 565	47,4	16 442	11,7
1985	64 644	45,3	14 078	9,1
1990	50 640	34,2	11 130	7,4
1991	50 407	34,0	11 571	7,9
1992	53 147	35,8	11 990	8,1
1993	63 591	42,9	13 784	9,3
1994	70 822	48,0	18 512	12,6
1995	84 980	57,9	2715	15,4
1996	99 048	67,5	24 877	17,0
1997	108 166	74,0	24 513	16,7
1998	110 935	76,0	22 547	15,4
1999	124 044	85,2	29 078	20,0

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 г. (Статистические материалы). – М.: МЗ РФ, 2000. – С. 51.

Несмотря на возрастание заболеваемости, число больных, состоящих под диспансерным наблюдением, не увеличилось: 356 576 человек в 1985 г. (256,8 на 100 000 населения) и 357 088 в 1999 г. (245,3 на 100 000 населения)<sup>1</sup>. Это говорит не в пользу служб здравоохранения и специализированных противотуберкулезных учреждений. Структура заболевания практически не изменилась: более чем у 90% больных легочный туберкулез; более 3% всех больных – дети. Среди больных заметно преобладают мужчины (139,0 на 100 000 мужчин и 37,8 на 100 000 женщин). Причины такой неблагоприятной ситуации по туберкулезу, как и по венерическим заболеваниям, лежат в социальной сфере. Туберкулез считается классическим примером социального заболевания, хотя ВОЗ в последнее время упорно называет его инфекционным. Однако одно другому не противоречит: инфекционное по происхождению заболевание может иметь социальные последствия. В Государственном докладе «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 1998 г.» (М., МЗ РФ, 1999, с. 169) сказано: «Причиной роста заболеваемости туберкулезом является ухудшение социально-экономических условий, снижение жизненного уровня населения. Значительное влияние на эпидобстановку по туберкулезу оказывают вынужденные переселенцы, рост числа лиц без определенного места жительства и освобожденные из исправительных учреждений. Важным фактором, способствующим росту заболеваемости, является сокращение охвата населения профилактическими осмотрами и, как следствие, уменьшение доли больных туберкулезом, выявленных на ранних стадиях заболевания, и увеличение выявленных больных на поздней стадии, с трудом поддающихся излечению формами туберкулеза».

Распространенность туберкулеза, как и других заболеваний, неравномерная. При 85,0 случаях туберкулеза на 100 000 населения в РФ в 1999 г. в Республике Тыва, Еврейской автономной области, в Бурятии зарегистрировано более 120 случаев.

За последние годы Правительство приняло 3 постановления по борьбе с туберкулезом. Законы обязывают усилить меры сокращения заболеваемости, которая, однако, очень медленно стабилизируется. Одна из причин этого – растущая невосприимчивость воз-

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 г. (Статистические материалы). – М.: МЗ РФ, 2000. – С. 51.

будителя к противотуберкулезным препаратам, в том числе новейшим.

На коллегии Минздрава 20 марта 2001 г. сообщалось, что в 2000 г. заболеваемость туберкулезом превысила 90 случаев на 100 000 населения.

Проблема инфекционной заболеваемости остается и в других развитых странах (в развивающихся странах она главная по доле в структуре заболеваемости и даже смертности). Тем не менее первичная заболеваемость и общее число больных в них значительно (в 2–3 раза меньше — не более 1–2% всех случаев смертности).

Наиболее значительными болезнями остаются грипп, ОРВИ, пневмония, вирусные гепатиты, а особенно ВИЧ-инфицирование и СПИД (в США не менее 150 000 ВИЧ-инфицированных и несколько десятков тысяч смертей от СПИДа в отличие от 46 000 ВИЧ-инфицированных и примерно 120 умерших от СПИДа у нас в 2000 г. (хотя эпидемия СПИДа угрожает и России). Неслучайно ВОЗ определила своей важнейшей задачей глобальную программу борьбы со СПИДОМ, сохранив значение международной программы вакцинопрофилактики против инфекционных заболеваний.

### 5.2.1.7. Хронические болезни

Заболеваемость хроническими болезнями входит в компетенцию соответствующих специалистов. От хронически протекающих неэпидемических заболеваний умирает более 80% всех умерших. В структуре заболеваемости они догнали острые заболевания, составив в целом не менее 50% всей заболеваемости, прежде всего общей, накопленной заболеваемости, в которой они заняли не менее 65–70%. Утверждают, что наступил век хронической патологии или патологии неэпидемического типа в развитых странах, в том числе в России.

По распространенности, социальному, экономическому, психологическому, медицинскому значению выделяют всего несколько групп этих заболеваний: сердечно-сосудистые, онкологические, нервно-психические, хронический алкоголизм, а также несчастные случаи, главным образом травмы и отравления. Все их можно отнести к социально значимым расстройствам здоровья.

### 5.2.1.7.1. Сердечно-сосудистые заболевания

**Сердечно-сосудистые заболевания** — болезни органов кровообращения в начале XX века занимали не более нескольких процентов в структуре патологии населения. Еще в 50-х годах по данным массового обследования более чем в 50 городах и районах сельской местности Российской Федерации они занимали 10–11-е место в рейтинге заболеваний. Примерно такое же положение было и за рубежом. В дальнейшем изменившийся образ жизни населения, индустриализация, урбанизация с психоэмоциональным стрессом и другими факторами риска цивилизованного общества, а также улучшившаяся диагностика ИБС, гипертонической болезни и других поражений резко увеличили долю болезней органов кровообращения. Уже в 80-х—начале 90-х годов они заняли первые места в структуре болезней после болезней органов дыхания. Данное обстоятельство, естественно, сказалось на увеличении доли этих поражений в структуре смертности (50% и более всех случаев смерти в развитых странах, 55% в России в 1999 г.). Сегодня болезни органов кровообращения находятся на 2-м месте в структуре заболеваемости городского и 3-м месте — сельского населения (12–15%).

Еще в 60–70-х годах в наших исследованиях была установлена реальная распространенность (накопленная заболеваемость) сердечно-сосудистых заболеваний, которые составили не 3–4% всех болезней, как сообщали официальные справочники, а 23–27%. На 1000 человек ИБС была у 130–140, гипертоническая болезнь — у 50–60, сосудистые поражения мозга — у 30–40, хронические ревматические болезни сердца — у 20–30 человек<sup>1</sup>. По данным последних лет (Центр профилактики Минздрава РФ), следует несколько изменить долю этих основных заболеваний, прежде всего, изменить представления о распространенности гипертонической болезни и сосудистых поражений мозга (инсультов). Инсульты, по данным Института неврологии РАМН, встречаются в разных регионах у 3–5 на 1000 населения. По-видимому, истинное число случаев гипертонической болезни меньше, так как часто за эту болезнь принимают артериальную гипертензию. Разъяснению положения, к сожалению, не будет способствовать переименование гипертонической болезни в артериальную гипертензию по МКБ-10.

<sup>1</sup> Лисицын Ю.П. Социальная гигиена и организация здравоохранения. Проблемные лекции. — М.: Медицина. 1992.

Официальные данные о заболевших болезнями системы кровообращения приведены в табл. 36.

**Таблица 36.** Первичная заболеваемость болезнями органов кровообращения у взрослых в РФ в 1997–1999 г. на 100 000 населения соответствующего возраста<sup>1</sup>

Заболевание	1997 г.	1998 г.	1999 г.
Все болезни системы кровообращения	1722,5	1814,8	1911,4
ИБС	369,8	383,9	719,4
Гипертоническая болезнь	206,7	220,9	336,5
Цереброваскулярные болезни	392,5	413,3	408,3
Хронические ревматические болезни сердца	9,9	9,6	11,3
Эндартерит, облитерирующий тромбангиит	65,4	60,3	66,3

В сравнении с данными о распространении, т.е. накопленной заболеваемости, данные табл. 36 примерно в 2 раза меньше (не 23–24%, или 230–270 на 1000, а по данным Центра профилактики, еще более – до 45% всего населения), так как это впервые зарегистрированные болезни в соответствующих годах; а накопленная заболеваемость или распространенность будет сегодня в 2 и более раза.

#### 5.2.1.7.2. Злокачественные новообразования

Несмотря на все успехи лечения и профилактики злокачественных опухолей (применение новейших методов хирургического, лучевого химиотерапевтического лечения), распространенность злокачественных опухолей заметно не сокращается. В мире по приблизительным подсчетам ежегодно поражается не менее 5 млн человек. Этому способствуют не только генетическая предрасположенность значительной части пациентов, вредные привычки (курение, алкоголь, нерегулярное питание, потребление острой пищи, психоэмоциональный стресс, неразборчивое употребление лекарств и др.), но и интенсивное загрязнение окружающей среды, особенно повышающаяся радиация.

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 г. (Статистические материалы) – М.: МЗ РФ. 2000.

По официальным данным, в последние годы (1995–2000) ежегодно впервые регистрируется 206 000–215 000, (297–315 на 100 000 мужчин и 206–225, 262–291 на 100 000 женщин) со злокачественными опухолями. Из них у мужчин наибольшее число заболеваний органов дыхания – трахеи, бронхов, легкого (54 483 случая в 1998 г.), затем желудка (28 876 в 1998 г.), у женщин на первом месте опухоли молочной железы (42 607 случаев в 1998 г.), затем желудка (21 791 случай), затем матки (14 791 случай).

Увеличивается число случаев опухолей кожи (в 1998 г. 17 479 у мужчин и 28 855 у женщин). Из года в год растет число случаев опухолей лимфатической и кроветворной ткани (в 1998 г. 9592 случая у мужчин и 9515 у женщин). Настораживает значительное увеличение (до 10 502) числа опухолей предстательной железы<sup>1</sup>.

Проанализировав сведения о впервые зарегистрированных случаях злокачественных опухолей, мы не нашли данных о сокращении их числа. Отмеченная тенденция сохраняется и в большинстве развитых стран мира.

Не уменьшается и общее число больных, состоящих на диспансерном учете в онкологических учреждениях (контингенты больных). Они примерно в 3 раза превышают число впервые зарегистрированных больных: на 100 000 населения в последние годы 1300–1400 больных (табл. 37).

**Таблица 37.** Контингенты больных злокачественными опухолями в РФ (на 100 000 населения)<sup>2</sup>

Локализация опухолей	1980 г.	1985 г.	1990 г.	1995 г.	1999 г.
Пищевод	5,0	5,2	6,4	6,7	7,1
Желудок	78,2	77,8	83,0	88,5	90,7
Прямая кишка	23,6	30,9	39,7	48,1	55,7
Легкое	36,8	45,5	63,6	71,7	74,8
Молочная железа	187,7	241,4	298,4	370,6	463,4
Шейка матки	276,2	273,8	259,2	240,0	220,7
Лимфатическая и кроветворная ткань	24,7	31,1	39,5	52,1	63,4
Всего ...	949,1	1077,5	1123,6	1266,8	1401,1

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1998 г. (Статистические материалы). – М.: МЗ РФ, 2000.

<sup>2</sup> Там же. – С. 39.

Среди состоящих на учете в онкологических учреждениях на конец года свыше 50% живут после установления диагноза злокачественного новообразования 5 лет и более. Летальность в год составляет 35–40%.

### 5.2.1.7.3. Болезни нервной системы, психические расстройства и хронический алкоголизм

Психические расстройства (психозы) – часть нервно-психической заболеваемости, масштаб которой определить трудно, так как многие заболевания нервной системы, обычно преходящие, не учитываются. Известны лишь серьезные поражения периферической нервной системы, спинного и головного мозга, особенно сосудистые, о которых (инсульты) было сказано, и остеохондрозы – пояснично-крестовый, шейный и грудной. В связи с этой патологией испытывают сильные боли не менее 15–20% населения, а боли в спине от этих и других причин – не менее 40% людей старше 40 лет. Остеохондрозы и вызываемые ими радикулиты вследствие монотонного физического труда, влияния профессиональных вредностей и даже семейных и производственных конфликтов можно считать серьезными социально-гигиеническими проблемами, далекими от радикального решения. Увеличивается вообще заболеваемость болезнями нервной системы, число которых существенно не уменьшается на 100 000 взрослого населения: в 1997 г. – 5255,4, в 1998 г. – 5297,6, в 1999 г. – 1325,0 случаев. Растет число больных эпилепсией (без психозов и слабоумия): на 100 000 в 1997 г. – 10,2, в 1998 г. – 10,7, в 1999 г. – 13,5 случаев<sup>1</sup>.

Важнейшей остается распространенность психозов, в том числе алкогольных. Говоря о факторах риска здоровью, мы касались этой проблемы, выделяли значение социально-психологических и генетических факторов, нездорового образа жизни группы риска, особенно лиц с девиантным поведением, массовой продажи суррогатных спиртных напитков и др. Эти неблагоприятные факторы касаются особенно нуждающихся в наркологической помощи, лиц с хронической алкогольной интоксикацией. Они составляют большую группу больных с психозами (алкогольных психозов 30–35% от всех психозов). Всего больных хроническим алкоголизмом (ал-

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1998 г. (Статистические материалы). – М.: МЗ РФ, 2000. – С. 39.

когальной болезнью), состоящих на учете наркологических и психиатрических учреждений, по официальным статистическим отчетам, не менее 2,5 млн (или более 1600 на 100 000 населения). Однако 30% больных хроническим алкоголизмом не регистрируют, таким образом, всего больных не менее 4,0 млн. Ежегодно первично регистрируется (это далеко не полная цифра) 215 000–220 000 больных, или 145–150 человек на 100 000 населения. Из них не менее 40 000–45 000 больных с алкогольными психозами (или 28–30 человек на 100 000 населения).

Кроме больных с хронической алкогольной интоксикацией, по нашим подсчетам, в 3–4 раза больше так называемых бытовых пьяниц, злоупотребляющих спиртными напитками, но способных регулировать свое поведение и даже прекратить пить. Таким образом, вместе с больными алкоголизмом всего в стране можно насчитать не менее 20,0 млн серьезно злоупотребляющих алкоголем. Они потребляют более половины всех спиртных напитков из 15–16 л абсолютного алкоголя на человека в год. Алкоголизм разрушает здоровье не только пьющих, но и их близких, приводит к разрушению семей, громадному экономическому ущербу. ВОЗ уже не раз заявляла, что «алкогольная волна захлестнула Россию». Решать проблему алкоголизма следует всеми средствами – не только воспитательными, убеждением, жестким контролем производства и продажи алкогольных напитков. Требуется комплексная государственная программа борьбы с алкоголизмом и пьянством.

**Психические заболевания (психозы)** – острая медицинская и социальная проблема в связи с масштабом и последствиями для здоровья и всех аспектов жизни общества. Психозы наравне с венерическими заболеваниями и туберкулезом считаются классическими социальными болезнями.

Распространенность психозов примерно такая же, как и хронического алкоголизма, или немного больше. Примерно треть психозов – алкогольные; кроме них, в числе значимых форм шизофрении, сосудистые, инфекционные психозы и др. В начале 90-х годов психозы были более чем у 2,5 млн человек, в 1999 г. – более чем у 2,0 млн состоящих на учете (табл. 38). На самом деле больных с психозами больше (по нашим наблюдениям, на 30–40%) и общее число больных достигает 4,0 млн и более. Вместе с больными хроническим алкоголизмом таких больных будет 8–9 млн, или 6–7% всего населения. Примерно такую же цифру называют американские спе-

**Таблица 38.** Психические расстройства на 100 000 населения без алкогольных психозов, наркомании, токсикомании в РФ<sup>1</sup>

Годы	Число больных с впервые в жизни установленным диагнозом и взятых под диспансерное наблюдение	Число больных с психическими расстройствами, состоящих под диспансерным наблюдением
1985	206,2	2000,8
1990	108,5	1798,8
1995	93,1	1466,8
1996	93,1	1434,5
1997	90,5	1405,9
1998	89,2	1383,5
1999	83,6	1355,4

циалисты, говоря, что в США около 10% населения «проблемные алкоголики» и психически больные. Ежегодно впервые регистрируют (без алкогольных психозов, наркомании, токсикомании) и берут на учет 130 000–135 000 больных психозами, из них больше чем у трети – состояние слабоумия (45 000–50 000), примерно у 15% – шизофрения (20 000–25 000). Число всех больных с впервые в жизни установленным диагнозом психического расстройства, взятых под консультативное наблюдение, в год достигает 400 000.

В известной степени полному учету психически больных препятствуют законы, принятые в последние годы, отменившие принудительную госпитализацию больных (без согласия больного), если они не совершают социально опасных действий. Значительная часть больных, нуждающихся в лечении, уклоняется от него.

Все более опасный масштаб принимают наркомания и токсикомания. Однако достоверных сведений об их распространенности нет, большая часть этих больных не регистрируется. Более полные сведения поступают из органов и учреждений внутренних дел, про-

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 г. (Статистические материалы). – М.: МЗ РФ, 2000. – С. 70–71.

водящих борьбу с распространением наркотиков. Данные из медицинских учреждений совсем недостоверны. По официальным справочникам Минздрава РФ, число больных с наркоманией, взятых на учет и диспансерное наблюдение, возросло с 14 551 человека (или 10,1 на 100 000 населения) в 1985 г. до 64 896 (44,0) в 1995 г. и до 159 999 (или 109,6 на 100 000 населения) в 1998 г., т.е. за 13 лет возросло более чем в 10 раз. По данным министра здравоохранения, сообщенным им на Коллегии Минздрава 20 марта 2001 г., число наркоманов превзошло в 2000 г. 260 тысяч (или 181,3 на 100 000 населения). Конечно, наркоманов в стране не 160 000, а значительно больше. В прессе эту цифру увеличивают в 10 раз и более. Однако достоверной и полной информации нет, тем более, что используют разные критерии вплоть до «попробовал наркотик 1 раз». Таких «попробовавших», конечно, несравненно больше. Речь идет о реально заболевших со всеми тяжелыми клиническими, психическими симптомами и крайне неблагоприятным прогнозом. Все конвенции, в том числе международные, постановления и законодательные акты о борьбе с наркоманией и токсикоманией, а также жесткие карательные санкции в ряде стран вплоть до смертной казни за распространение наркотиков пока малоэффективны. Число наркоманов растет во всех странах. Следовательно, борьба с этим опаснейшим социальным злом — задача всех институтов и структур государства и общества. Нужна политическая воля тех, кто призван защищать интересы всех людей, прежде всего законодательной, исполнительной и судебной власти, т.е. понимание опасности этого зла, его масштаба, принятие соответствующих общенациональных мер по борьбе с ним и его искоренение. Одни медицинские работники здесь мало что могут сделать. Их роль состоит в изучении, оценке этого явления, доведении сведений о его пагубном влиянии на здоровье людей до соответствующих инстанций и активной деятельности по профилактике и лечению этих заболеваний.

### **5.2.2. Несчастные случаи, в том числе травмы и отравления**

Несмотря на громадное и все растущее число травм, отравлений, утоплений, убийств, самоубийств и других несчастных случаев, их общее число в мире неизвестно. Многие травмы, особенно легкие и среднетяжелые, не регистрируются. Пострадавшие не об-

ращаются в медицинские учреждения, прибегают к самолечению и др. Несколько лет назад ВОЗ определила, что на 1 смертный случай от травм и отравлений приходится примерно 20 случаев тяжелых и среднетяжелых повреждений без смертельных исходов. Значит, если смертность от травм и несчастных случаев составляет почти 15% всех случаев смерти, или примерно 330 000 случаев, то тяжелых и среднетяжелых травм должно быть около 7 млн. В официальном справочнике Минздрава РФ за 1998 г. значится 9 307 886 случаев травм и отравлений. Наверное, это все зарегистрированные случаи, в том числе и в травмпунктах. Из них более половины (5 147 922 случая) – раны, повреждения кровеносных сосудов, поверхностные травмы, ушибы и разможения, более 1,6 млн переломов верхних и нижних конечностей, более 1 млн вывихов, растяжений, деформаций суставов и прилегающих мышц<sup>1</sup>. По происхождению почти половина всех случаев травм и отравлений бытовые, 20–22% – производственные, около 17% – транспортные, в том числе автодорожные.

Чаще травмы получают подростки (9775,3 случая на 100 000 подростков в 1998 г.), дети (8290,4 случая); у взрослых зарегистрировано 8431,1 случая<sup>2</sup>.

Столь значительная распространенность травм и отравлений и большая смертность от них ставят эти поражения на первое место по экономическим последствиям – потерям дней и лет трудовой жизни и соответственно денежных средств. Эти непредотвращенные потери, о которых пойдет речь ниже в разделе об экономике здравоохранения, в несколько раз превышают ущерб от сердечно-сосудистых заболеваний, злокачественных опухолей.

### 5.2.3. Заболеваемость, временная нетрудоспособность

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) регистрируется на 100 человек работающих и оценивается по числу потерянных из-за нее дней и числу случаев. Помимо заболеваний, она включает дни и случаи по уходу за больными, карантину,

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1998 г. (Статистические материалы). – М.: МЗ РФ, 1999.

<sup>2</sup> Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) регистрируется на 100 человек работающих и оценивается по числу потерянных из-за нее дней и числу случаев. Помимо заболеваний, она включает дни и случаи.

санаторно-курортному лечению. ЗВУТ в днях и случаях претерпевает резкие изменения из года в год.

Весомую долю, как видно из табл. 39, патологических состояний составляют болезни органов дыхания, травмы и отравления, болезни костно-мышечной, сердечно-сосудистой систем и болезни кожи и подкожной клетчатки.

Таблица 39. Временная нетрудоспособность по отдельным причинам в РФ на 100 работающих<sup>1</sup>

Название заболевания	Число случаев			Число дней		
	1990 г.	1995 г.	1999 г.	1990 г.	1995 г.	1999 г.
Всего по заболеваниям, санаторно-курортному лечению, абортam	109,5	74,9	69,1	1245,2	951,9	908,4
в том числе по болезни	79,1	59,7	57,9	997,3	816,6	812,4
ОРВИ и другие инфекции верхних дыхательных путей	22,5	17,9	14,8	153,9	146,5	118,5
Травмы и отравления	5,5	6,9	6,1	124,1	135,1	128,6
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	8,3	6,0	6,7	113,1	93,2	105,2
Гипертоническая болезнь, ИБС, заболевания сердца, сосудистые поражения мозга	4,7	3,2	3,2	75,4	55,9	58,9
Осложнение беременности и послеродового периода (кроме абортов)	2,2	1,8	3,6	38,2	32,0	75,3
Болезни кожи и подкожной клетчатки	1,4	2,5	1,9	14,5	31,8	23,6
Обострение хронических заболеваний органов дыхания	2,2	1,6	1,9	34,6	24,2	23,6

Резкие изменения заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) в разные годы свидетельствуют не столько об истинных переменах, сколько о социальных, психологических,

<sup>1</sup> Справочные материалы МЗ РФ за 1999, МЗ. – М.: 2000. – С.73.

правовых причинах, в частности о боязни безработицы, необращении больных в ЛПУ. Например, в 1994 г. число случаев ЗВУТ достигло 72, число дней до 880, а до этого эти показатели были существенно выше.

\* \* \*

Кроме двух названных показателей по ЗВУТ, существует средняя длительность случая заболевания. Она равна результату деления числа дней на число случаев заболевания и равняется по всем причинам ЗВУТ примерно 10–12 дням.

#### **5.2.4. Заболеваемость по данным медицинских осмотров**

Медицинские осмотры бывают целевыми, предварительными и периодическими.

Целевые осмотры проводятся с целью выявления туберкулеза, онкологических, сердечно-сосудистых, венерических и других заболеваний у отдельных групп населения. Результаты таких осмотров имеют значение для планирования и проведения лечебных и профилактических мероприятий.

Предварительные медицинские осмотры проводятся перед поступлением в вузы, на работу и регламентируются приказом Минздрава.

Периодические медицинские осмотры также регламентируются приказом Минздрава, который определяет, кто подлежит этим осмотрам и каков объем обследования. Эти осмотры позволяют полнее выявить хронические профессиональные заболевания и провести лечебно-оздоровительные мероприятия.

**Заболеваемость по данным о причинах смерти.** Не все случаи заболеваний выявляются по обращаемости и результатам медицинских осмотров. Часть больных определяется по документам о причинах смерти.

#### **5.2.5. Заболеваемость по результатам комплексных социально-гигиенических исследований**

Комплексные социально-гигиенические исследования состояния здоровья различных групп населения, которые проводятся в настоящее время как отдельными исследователями, так и коллективами научных работников, посвящены, как правило, особенно-

стям состояния здоровья, в первую очередь заболеваемости и факторов, ее обуславливающих.

\* \* \*

В заключении раздела приведем сводную табл. 40 сведений об общей первичной заболеваемости в 1999 г. в России.

**Таблица 40.** Общая первичная заболеваемость населения РФ на 1000 человек в 1999 г.<sup>1</sup>

Класс заболеваний	Взрослые	Подростки	Дети
Всего случаев заболеваний	1141,5	1462,8	1724,7
Болезни органов дыхания	217,1	496,4	858,3
Болезни сердечно-сосудистой системы	167,0	27,7	16,1
Болезни нервной системы и органов чувств	151,2	250,4	199,4
Болезни органов пищеварения	96,5	132,0	127,1
Травмы и отравления	84,0	101,0	87,6
Болезни костно-мышечной системы	90,2	90,1	49,8
Болезни мочеполовой системы	83,8	75,1	41,4
Осложнение беременности, родов, послеродового периода	68,0	12,0	0,2
Психические расстройства	54,1	59,3	33,8
Инфекционные и паразитарные болезни	49,3	56,2	115,1
Болезни кожи и подкожной клетчатки	45,4	70,7	80,9
Новообразования	37,4	4,1	4,0
Болезни эндокринной системы, расстройства обмена веществ и иммунитета	35,4	60,7	31,6

<sup>1</sup> Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 г. (Статистические материалы). – М.: МЗ РФ, 1999.

## 5.2.6. Заболеваемость женщин и детей

### 5.2.6.1. Заболеваемость женского населения

Исследования заболеваемости женщин, проведенные в последние годы (с 1980 г. по настоящее время), показали, что уровень заболеваемости у женщин выше, чем у мужчин.

Так, если уровень общей заболеваемости по обращаемости у женщин, по данным различных авторов, колеблется от 1200 до 1500 на 1000 женщин, то у мужчин он не превышает 1000—1300 на 1000 мужчин.

Самый низкий уровень заболеваемости отмечается в возрастной группе от 15 до 19 лет, в дальнейшем отмечается рост заболеваемости по обращаемости, она достигает максимальных цифр в возрасте 50—59 для женщин и 60—69 лет для мужчин практически по всем изученным территориям.

Во всех возрастных группах, кроме 60—69 лет, независимо от места жительства уровень заболеваемости женщин выше, чем у мужчин.

Аналогичная закономерность выявляется при анализе показателей первичной общей заболеваемости. Итоговые показатели также выше у женщин (более 1800,0 случаев на 1000 женщин), чем у мужчин (1200,0 случаев). С увеличением возраста растут показатели распространенности болезней у женщин. Максимальный показатель отмечен в возрастной группе 40—49 лет — 2229,0 случая. С дальнейшим увеличением возраста наблюдается тенденция к снижению уровня заболеваемости: в 50—59 лет — не более 2000 случаев, в 60 лет и старше — не более 1500 случаев.

Наибольшее число хронических заболеваний выявляется при комплексных медицинских осмотрах и наименьшее — по обращаемости за медицинской помощью. Комплексные медицинские осмотры увеличивают показатель заболеваемости по обращаемости у женщин почти вдвое, у мужчин — на 70—80%. При изучении общей картины заболеваемости, например в г. Иванове, показатель распространенности хронических заболеваний среди женщин колебался в пределах от 1500 до 2000 на 1000 женщин в различных профессиональных группах, а в Новгородской области до 2600. Доля впервые выявленных хронических заболеваний составляет 30—35%, причем впервые выявленные заболевания наиболее часто регистрируют гинекологи (50%), а наиболее редко — терапевты (20%).

При проведении повторных осмотров значительно снижается выявляемость заболеваний, в основном регистрируются не запущенные, а преморбидные и начальные стадии заболеваний.

Естественно, с возрастом число хронических заболеваний у женщин увеличивается. Сотрудники кафедры социальной гигиены и организации здравоохранения РГМУ показали, что если после 30 лет каждая 4-я женщина имеет хроническое заболевание (24,6%), то после 45 лет — почти каждая 2-я (47,2%), а после 70 лет 2 женщины из 3 имеют различные хронические заболевания (63,0%).

Структура заболеваемости женщин примерно такая же, как и населения в целом. Однако имеются различия по ряду заболеваний мужчин и женщин, например, по болезням органов дыхания, которые занимают у тех и других 1-е место, но у женщин заболеваемость выше: у мужчин на 1000 человек — 420—425 случаев, а у женщин — 480—490.

Более половины (55,0%) всей заболеваемости у женщин (по обращаемости) приходится на болезни органов дыхания, системы кровообращения и нервной системы и органов чувств.

Женщины чаще обращаются по поводу острых инфекций верхних дыхательных путей, гриппа, острого фарингита и тонзиллита, гипертрофии миндалин и аденоидов, бронхита.

Из болезней системы кровообращения у женщин чаще, чем у мужчин, регистрируются в более молодом возрасте ревматизм, в возрасте от 30 до 70 лет — гипертоническая болезнь с преимущественным поражением сердца. Обращаемость мужчин и женщин по поводу ИБС до 50 лет практически одинакова.

Среди болезней органов чувств с одинаковой частотой у мужчин и у женщин встречаются конъюнктивит, отит, нарушения зрения и слуха, заболевания периферической нервной системы у женщин встречаются реже в сравнении с мужчинами.

Уже в детском возрасте имеются различные гинекологические заболевания, составляющие более 60,0 случаев заболеваний на 1000 девочек. 13,0% дошкольниц и около 11% школьниц страдают гинекологическими заболеваниями.

Гинекологическая патология растет с увеличением возраста девочек. При обследовании девочек 5—9-го классов выявлено, что от 10 до 40% девочек имеют отставание в половом развитии, ускоренное половое развитие отмечается до 10,0%. От 20,2 до 25% девочек нуждаются в консультации и лечении у детского гинеколога.

У дошкольниц преобладают различные воспалительные заболевания гениталий (80,0%), среди которых существенную долю составляют аллергические вульвиты, а среди школьниц наиболее часто встречаются нарушения менструального цикла (60,0%), нарушения полового развития (8,0%), воспалительные заболевания гениталий (6,0%), болезни молочной железы (6,5%), гипертрофия половых губ, клитора (4,5%), опухоли (3,0%), травмы (3,0%).

Несмотря на то, что распространенность гинекологических заболеваний у девочек сравнительно высока, обращаемость почти в 10 раз меньше заболеваемости. Из 10 заболевших лишь 1 девочка обращается к врачу, а остальные не лечатся. Этот контингент в дальнейшем формирует группу женщин, страдающих хроническими гинекологическими заболеваниями, нередко приводящими к бесплодию.

Структура гинекологической заболеваемости включает в себя воспалительные заболевания наружных и половых органов (26,0%), среди которых половину составляют кольпиты, доброкачественные опухоли (20,0%), причем на долю миомы приходится около 70,0%, заболевания шейки матки (17,0%), в основном (70,0%) эрозии, нарушения менструального цикла (15,0%). Некоторые заболевания женской половой сферы, являющиеся предвестниками злокачественных опухолей шейки матки, можно выявить только при цитологическом и кольпоскопическом исследовании. При кольпоскопическом исследовании признаки кондиломы шейки матки диагностированы у 25% женщин.

Госпитализированная гинекологическая заболеваемость так же, как и заболеваемость по обращаемости, представлена воспалительными заболеваниями женских половых органов, занимающими 1-е место, доброкачественными опухолями, находящимися на 2-м месте, и нарушением менструального цикла — на 3-м месте.

Комплексная оценка состояния здоровья женщин показала, что доля женщин 1-й группы здоровья (15,0%) меньше, а 4–5-й групп здоровья больше (40,0%), чем среди мужчин (соответственно 23,0 и 32,0%). Только 50,0% женщин отмечают полное соответствие выполняемой работы состоянию их здоровья, что в 1,5 раза меньше, чем у мужчин.

Более половины случаев вторичного бесплодия у женщин обусловлено заболеваниями после искусственного прерывания беременности. Как правило, осложнения беременности почти в 2 раза чаще наблюдаются у женщин, имевших в анамнезе аборт. Особен-

но неблагоприятно прерывание первой беременности. Общее число осложнений после аборта у первобеременных превышает 45%. Из 4 женщин, прервавших первую беременность, практически здоровой остается лишь 1, у половины были выявлены нарушения репродуктивной функции (бесплодие у 35%, невынашивание у 14,0%), в 12,0% случаев имелись нарушения менструальной функции, в 10% — воспалительные заболевания.

В последние годы в нашей стране беременность все чаще прерывают путем вакуум-аспирации (мини-аборт) из-за меньшей травматичности и относительно редких осложнений, хотя мини-аборты составили всего 20,0% всех абортов, производимых в России. Это является косвенным показателем позднего обращения к врачу по поводу нежелательной беременности. Несмотря на меньшую травматичность мини-абортов и после этой манипуляции часто бывают осложнения, причем их вероятность увеличивается с ростом числа абортов в анамнезе.

Искусственное прерывание беременности не только отрицательно влияет на половую систему женщины и приводит к эмоциональному стрессу, который влияет на функцию всех желез внутренней секреции, ухудшая здоровье женщины и формируя экстрагенитальную хроническую патологию, способствуя возникновению и развитию онкологических заболеваний. Между частыми абортами и возникновением рака молочной железы и шейки матки имеется прямая достоверная связь.

Еще более неблагоприятное влияние на здоровье женщин, в частности, в плане формирования злокачественных новообразований, оказывают внебольничные аборты, частота осложнений после которых в 40 раз выше, чем после абортов, проведенных в больнице.

Неблагоприятные последствия и гинекологические заболевания, обусловленные оперативным вмешательством на ранних сроках беременности, отрицательно влияют на состояние здоровья будущего потомства. Так, у детей, матери которых перенесли в прошлом искусственное прерывание беременности, увеличены показатели перинатальной (на 25–30%) и младенческой (на 8–10%) смертности, чаще бывает тяжелая асфиксия, выше заболеваемость в первые годы жизни.

Современная семья имеет четкую установку на малодетность. Супруги стремятся ограничиваться двумя детьми, а нередко и одним ребенком. В связи с этим большую часть репродуктивного пе-

риода женщина должна предотвращать нежелательную беременность с помощью контрацептивов.

Активность использования и разнообразие средств предохранения от беременности зависят от образования, социального и семейного положения, места жительства и других факторов. Средства предохранения от беременности меньше всего используют студентки вузов и учащиеся средних учебных заведений (27,0%). Настораживает, что от 10 до 25% женщин считают искусственное прерывание беременности проще и безопаснее использования противозачаточных средств, т.е. имеют установку на аборт как на оптимальный вариант планирования семьи (табл. 41). Возможной причиной пренебрежительного отношения к контрацепции является низкая компетентность источников информации.

Таблица 41. Динамика абортов в России<sup>1</sup>

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Общее число абортов (тыс.)	4200	3920	3526	3266	2977	2808	2753	2469	2320	2356	2197
На 1000 женщин ф.в.	117,8	108,6	100,3	90,3	81,9	75,8	73,0	64,7	65,0	61,0	57,0
На 100 родов	161,7	152,0	204,0	209	214,0	201,0	206,4	200,7	196,8	182,2	179,6
В том числе мини-абортов	824,0	952,1	848,1	856,9	797,3	733,8	653,0	601,3	590,0	562	542
На 1000 женщин ф. в.	22,9	26,5	23,5	23,7	21,7	19,8	17,2	15,8	15,0	15	14
Удельный вес мини-абортов в %	19,0	24,0	24,0	26,0	26,8	26,1	24,0	25,0	26,0	24,0	25,0

### 5.2.6.2. Заболеваемость детского населения

В последние годы в России отмечается некоторое снижение общей заболеваемости детей болезнями органов дыхания (хотя частота обращения у детей по поводу болезней органов дыхания выше в 1,5 раза, чем у подростков, и в 3,5 раза, чем у взрослых), но при этом наблюдается неуклонный рост других заболеваний, особенно

<sup>1</sup> Рассчитано по «Здоровье населения России и деятельность учреждений здравоохранения в 1999 году (Статистические материалы). – М.: МЗ РФ, 2000. – С. 174.

инфекционных и паразитарных, что стало следствием глубоких социально-экономических изменений в стране.

Рост практически всех инфекций (за исключением кори, заболеваемость которой имеет ярко выраженный волнообразный характер с периодичностью 5–6 лет), включенных в программу расширенной иммунизации, связан не только с тяжелыми социально-экономическими условиями жизни населения России, но и с недостатками вакцинопрофилактики.

На кафедре социальной гигиены и организации здравоохранения РГМУ Н.В. Полунина (1996), изучая состояние здоровья семей, имеющих детей дошкольного возраста, получила следующие уровни заболеваемости детей (табл. 42).

**Таблица 42.** Распределение заболеваемости детей по возрасту и полу (на 1000 детей соответствующего возраста и пола)

Возраст, годы	Оба пола	Мальчики	Девочки
0–1	3103	3115	2968
1–2	3845	4163	3705
2–3	3916	4214	3821
3–4	3572	3756	3504
4–5	3098	3122	3022
5–6	2424	2523	2341
6–7	2147	2219	2089
0–7	3135	3256	3017

Обращает на себя внимание, что 2/3 всей заболеваемости (67,9%) приходится на возраст от 0 до 7 лет, причем большая часть — на дошкольный возраст (около 35%). В связи с этим основные усилия педиатра должны быть направлены на профилактику наиболее часто встречающихся заболеваний в указанном возрасте. Это тем более актуально, что за последние годы увеличивается заболеваемость детей более старшего возраста. Если до 1970 г. практически все исследователи отмечали более высокую заболеваемость детей 1-го года жизни, то с 1970 по 1986 г. в большинстве опубликованных работ 2-й год жизни считается наиболее неблагоприятным с точки зрения состояния здоровья, поскольку заболеваемость детей на

2-м году жизни существенно превышала тот же показатель на 1-м году.

В Нижнем Новгороде и Москве, в городах Дальнего Востока выше показатели заболеваемости детей 3–4-го года жизни. При этом заболеваемость детей первых 2 лет жизни не снижается и остается довольно высокой.

Заболеваемость детей зависит не только от возраста, но и от пола. Представленные в табл. 42 данные Н.В. Полуниной свидетельствуют, что если до 7 лет заболеваемость выше у мальчиков, то после 7 лет положение меняется.

Кроме того, на заболеваемость детей влияет то, какой по счету ребенок в семье. Наиболее низкая заболеваемость у детей, родившихся 3-ми по счету (табл. 43). Однако это справедливо лишь при сохранении интергенетического интервала не менее 2,5 лет. Заболеваемость детей, родившихся 4-ми, 5-ми и т.д., имеет тенденцию к увеличению.

**Таблица 43.** Заболеваемость детей в зависимости от порядка рождения (на 1000 детей)

Порядок рождения	Заболеваемость	Порядок рождения	Заболеваемость
Без учета порядка рождения	1979,4	3-й ребенок	1817,4
1-й ребенок	1989,5	4-й ребенок	2040,5
2-й ребенок	1867,3	5-й ребенок и последующие дети	2140,5

На заболеваемость детей, особенно первых 3 лет жизни, заметно влияют различные факторы риска.

Заболеваемость детей из семей с одним фактором риска превышает в 1,5 раза, с двумя и более факторами — в 2,1 раза данный показатель у детей из семей, не имеющих факторов риска на 1-м году жизни.

Семьи рабочих считаются семьями «социального риска». Социально-гигиенические факторы риска имеются в каждой 6-й семье рабочих, что больше, чем в семьях служащих. Социально-демографические факторы риска встречаются в рабочих семьях в 1,5 раза чаще, чем в семьях служащих.

Существенно влияет на заболеваемость детей распад семьи и воспитание детей в неполных семьях.

Результаты исследования, проводимого кафедрой социальной гигиены и организации здравоохранения РГМУ в течение ряда лет, свидетельствуют, что уровень общей заболеваемости (исключая болезни полости рта и зубов) детей, воспитывающихся в неполных семьях, составляет 3796,8 на 1000 детей, что в 1,6 раза превышает заболеваемость детей в полных семьях (2278,0 на 1000 детей). Заболеваемость болезнями органов дыхания почти в 1,6 раза выше у детей из неполных семей (соответственно 2365,6 и 1459,3 на 1000 детей соответствующего возраста). У детей, воспитывающихся в неполных семьях, ОРВИ в 2 раза чаще осложняются бронхитом и пневмонией. Заболеваемость болезнями кожи и подкожной клетчатки, инфекционными и паразитарными болезнями в 2,3–1,5 раза выше у детей из неполных семей по сравнению с детьми, воспитывающимися в полных семьях (соответственно 299,0 и 129,3‰; 224,6 и 147,9‰). Особое внимание обращает на себя существенное преобладание болезней кожи и подкожной клетчатки у детей из неполных семей, поскольку в патогенезе дерматозов важное значение имеют нейрогенные механизмы.

Психические травмы также служат причиной снижения сопротивляемости организма, а следствием этого становится повышение восприимчивости детей к возбудителям инфекционных болезней. Инфекционные и паразитарные болезни, занимая одно из ведущих мест в структуре заболеваемости, имеют существенно более высокий уровень у детей из неполных семей по сравнению с детьми контрольной группы.

О влиянии неблагоприятного психологического климата в неполных семьях свидетельствует более высокий уровень болезней нервной системы и органов чувств у детей из неполных семей (169,1‰), который в 1,7 раза превышает эту заболеваемость в контрольной группе (101,7‰).

Особого внимания заслуживают неврастения, астеноневротический и астенический синдромы, ситуационный невроз, расстройства речи у детей. Уровень перечисленных заболеваний в 2,3 раза выше у детей, воспитывающихся в неполных семьях, по сравнению с контрольной группой (соответственно 87,1 и 38,0‰).

Более наглядное различие в уровнях заболеваемости детей из полных и неполных семей имеют болезни органов пищеварения, в

патогенезе которых ведущая роль принадлежит психологическому дискомфорту. Если у детей, воспитывающихся в полных семьях, заболеваемость болезнями органов пищеварения составляет 45,9%, то у детей из неполных семей она достоверно в 3,2 раза выше (146,4%).

Травмы и отравления как следствие безнадзорности наиболее часто (в 2,2 раза) встречаются у детей из неполных семей, чем у детей, живущих в полных семьях (соответственно 97,6 и 43,7%).

У детей из экологически неблагоприятных районов заболеваемость в 1,5–3 раза выше, чем у живущих в благоприятных условиях, кроме того, в 2 раза чаще встречается хронический тонзиллит, в 2,3 раза чаще – аденоидные вегетации, в 1,7 раза чаще – гингивиты.

В структуре заболеваемости детей от рождения до 14 лет включительно 1-е место занимают болезни органов дыхания, причем их доля колеблется от 55% на 1-м году жизни до 75% у детей 10–14-летнего возраста и 80% на 3–4-м году жизни.

Заболеваемость детей болезнями органов пищеварения возрастает. Если 10–15 лет назад эти заболевания не занимали первые 5 мест в структуре заболеваемости, то в настоящее время болезни органов пищеварения занимают 5-е место у детей до 7 лет, 4-е место у детей 7–10 лет и 3-е место в возрасте 10–14 лет.

Достаточно высока заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями. Уровень этих заболеваний резко возрастает уже на 2-м году жизни по сравнению с 1-м годом. Если на 1-м году число инфекционных и паразитарных болезней не превышает 85–160 на 1000 детей, то на 2-м году инфекционная заболеваемость увеличивается в 2–3 раза (175–335%). Наиболее высокая заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями отмечается на 3–4-м году жизни (250–380%), затем снижается и со 2-го места перемещается на 4-е место в возрастной группе 10–14 лет.

Особого внимания заслуживают новорожденные, так как они считаются наиболее уязвимыми. Отдельные дни и даже минуты жизни новорожденного зачастую определяют состояние его здоровья в дальнейшем.

Ежегодно, особенно в крупных городах, рождается до 50% детей с перинатальным риском, что в 2 раза увеличивает заболеваемость новорожденных и детей 1-го года жизни.

К сожалению, заболеваемость новорожденных детей неуклонно увеличивается. Так, за 1989–1998 гг. заболеваемость новорож-

денных (заболевших и родившихся больными) увеличилась в 3 раза. Помимо этого, в 1,6 раза повысилась заболеваемость сепсисом, в 1,5 раза — частота врожденных пороков и респираторного дистресс-синдрома, в 1,3 раза — гемолитической болезни.

Заболеваемость недоношенных новорожденных в 2,5 раза превышает этот показатель у доношенных.

Особое значение в оценке заболеваемости детей имеет кратность перенесенных заболеваний за год. В зависимости от числа перенесенных ребенком заболеваний выделяют следующие группы: 1-я группа включает в себя детей, не болевших в течение года; 2-я группа состоит из детей, перенесших 1—3 заболевания в год, и называется группой эпизодически болеющих; 3-я группа — это часто болеющие дети, болевшие 4 раза и более в течение года. У детей 3-й группы чаще формируется хроническая патология.

С возрастом увеличивается доля не болевших детей и уменьшается число эпизодически и часто болевших. Так, число не болевших («индекс здоровья») на 7-м году жизни по сравнению с 4-м годом увеличивается в 9,7 раза, а число эпизодически и часто болеющих уменьшается соответственно в 1,4 и в 2,4 раза. В среднем в дошкольном возрасте не болевшие составляют 12,0%, эпизодически и часто болевшие — соответственно 88 и 22%. В целом среди детей, проживающих в России, каждый 4—5-й относится к часто болеющим, причем наиболее высок этот показатель в возрасте от 3 до 4 лет, и даже в 5—6 лет доля часто болеющих больше, чем у детей 1—2 лет, хотя несколько лет назад (с 1970 по 1984 г.) наибольшее число часто болеющих составляли дети 2-го года жизни. В дальнейшем с увеличением возраста число часто болеющих детей заметно снижалось, но практически мало менялся их «вклад» в общую заболеваемость детского населения. На протяжении всего детства часто болеющие обуславливают почти половину всей детской заболеваемости (47,0%).

Естественно, что заболеваемость часто болеющих детей достоверно выше по сравнению с эпизодически болеющими, причем если в первые 7 лет жизни — в 2,9 раза, то в школьном возрасте — в 4 раза.

Такой высокий уровень заболеваемости часто болеющих детей формируется теми же заболеваниями, что и у эпизодически болеющих, только уровень этих заболеваний повышается в несколько раз. Фактически на 3 класса болезней (болезней органов дыхания,

инфекционных и паразитарных болезней, болезней нервной системы и органов чувств) приходится более 90% всех заболеваний.

«Формированию» часто болеющих детей способствуют различные факторы риска. В рабочих семьях часто болеющих детей больше, чем в семьях служащих.

Часто и длительно болеющих детей в 2,5 раза чаще выявляют в экологически неблагоприятных районах.

Кроме того, выявлена прямая корреляционная зависимость между заболеваемостью детей (7 раз в году и более) и такими параметрами, как хронические заболевания у родителей и большая масса тела ребенка при рождении. Заболеваемость (4–6 раз в год) находится в достоверной корреляционной связи с низкой массой тела при рождении, патологией беременности и родов у матери, а также искусственным вскармливанием на 1-м году жизни.

Несмотря на более высокую обращаемость детей в ЛПУ по сравнению со взрослым населением, не следует пренебрегать проведением медицинских осмотров с привлечением специалистов. Значительная часть заболеваний и отклонений выявляется при таком осмотре впервые (до 90%). Более 90% впервые установленной патологии органов дыхания приходится на гипертрофию миндалин и аденоидов, хронический тонзиллит, которые были выявлены при комплексных медицинских осмотрах. Во всех возрастных группах у детей отмечена высокая стоматологическая заболеваемость (85–95%), причем 65,0% случаев впервые выявлены при медицинских осмотрах.

При медицинских осмотрах у детей диагностируют много неизвестных по материалам обращаемости случаев заболеваний зубов и полости рта (более 400,0‰), воспалительных и других заболеваний кожи и подкожной клетчатки (45,0‰), хронических болезней верхних дыхательных путей (35,0‰), заболеваний глаза и его придатков (25,0‰), нарушений осанки, сколиоза, плоскостопия и других болезней костно-мышечной системы (25,0‰), невротических расстройств (23,0‰).

При осмотрах девочек, посещающих детские дошкольные учреждения и школы, выявлена заболеваемость более 2000‰. С возрастом отмечается накопление хронической патологии и к периоду совершеннолетия она достигает 3000‰. При вступлении в формальный детородный возраст каждая девочка в среднем имеет 3 общесоматических заболевания.

При комплексном осмотре школьников в нескольких регионах почти у всех обследуемых была выявлена патология позвоночного столба: нарушение осанки, сколиоз I, I—II степени, изменения в отдельных позвоночно-двигательных сегментах.

При проведении профилактических осмотров в Новгороде здоровыми признаны только 19,5% осмотренных; из остальных 16,3% подлежат наблюдению участковым педиатром; 44,0% — диспансерному наблюдению одним или несколькими врачами узкой специальности, 20,2% — стационарному обследованию. 23,9% осмотренных детей отнесены к часто болеющим.

Таким образом, необходимость комплексных медицинских осмотров среди детей не вызывает сомнений. В таких медицинских осмотрах должны участвовать, кроме участкового педиатра, хирург, оториноларинголог, офтальмолог, стоматолог. Около 70% детей нуждаются в дополнительном осмотре травматологом-ортопедом, психоневрологом (или невропатологом), примерно 1/3 детей в соответствии с показаниями консультировались у дерматолога, кардиоревматолога, эндокринолога. С увеличением возраста потребность в дополнительных консультациях растет.

### 5.3. Инвалидность

Инвалидность, или стойкая нетрудоспособность — это длительная или постоянная потеря трудоспособности вследствие значительного нарушения функций организма, вызванного хроническим заболеванием или травмой. Инвалидность характеризуют:

- абсолютное число инвалидов, состоящих на учете в органах социальной защиты;
- абсолютное число детей-инвалидов (до 16 лет), получающих социальные пенсии;
- распространенность инвалидности среди населения — число инвалидов на 10 000 населения;
- распространенность инвалидности среди детей — число детей-инвалидов на 10 000 детей;
- структура инвалидности по возрасту, по причинам инвалидности, по группам инвалидности, по классам заболеваний.
- первичный выход на инвалидность, или численность лиц, впервые признанных инвалидами, на 10 000 населения (или на 10 000 работающих).

Число инвалидов, по подсчетам Л.Н. Гришиной, состоявших на учете в органах социальной защиты населения Российской Федерации на начало 1996 г., составляло 8,5 млн, к 2001 г. число инвалидов превысило 10 млн человек (инвалиды в связи с заболеваниями, трудовым увечьем, инвалиды войны, дети-инвалиды и др.). В 1999 г. среди детей-инвалидов (до 16 лет) было 315 985 мальчиков и 231 523 девочки.

В 1994 г. было впервые зарегистрировано 1 124 000 инвалидов, в 1995 г. — 1 346 899, в 1996 г. — 1,17 млн, в 1997 г. — 1,141 млн, в 1998 г. — 1,131 млн, в 1999 г. — 1,049 млн.

На 10 000 человек общая, накопленная инвалидность в последние годы превышала 500 случаев для обоего пола: около 700 для мужчин и более 400 для женщин.

Структура причин общей инвалидности взрослых: болезни сердечно-сосудистой системы (34,8%), травмы (15,0%), болезни нервной системы и органов чувств (13,3%), психические расстройства (9,4%), злокачественные новообразования (7,3%), болезни костно-мышечной системы (6,5%), болезни органов дыхания (5,4%), туберкулез (2,5%), болезни органов пищеварения (2,1%), болезни эндокринной системы (1,6%), болезни мочевой системы (1,1%), профессиональные болезни (0,4%), прочие (0,6%)<sup>1</sup>.

Из 182,0 случаев инвалидности на 10 000 детей в 1998 г. на 1-м месте были дети с болезнями нервной системы и органов чувств (39,0). На 2-м месте — врожденные аномалии (33,8). На 3-м месте — психические расстройства (33,3). Далее идут умственная отсталость (24,1), болезни мышечной системы и соединительной ткани, главным образом остеопатии и хордопатии (9,3), болезни органов дыхания (8,6), болезни эндокринной системы, расстройства питания, поражение обмена веществ, иммунитета (7,7), болезни мочеполовой системы (6,3), травмы и отравления (5,8), новообразования (5,0), сахарный диабет и др. (4,3)<sup>2</sup>.

Распространенность инвалидности имеет региональные особенности, больше всего впервые признанных инвалидами в Москве, Санкт-Петербурге, самые низкие — в Республике Саха (Якутия); Амурской области; Тюменской области; Республике Ингушетия.

<sup>1</sup> Актуальные проблемы инвалидности в РФ / Под ред. Л.Н. Гришиной. — М., 1995.

<sup>2</sup> Статистические материалы. МЗ РФ, 1999. — М., 2000.

По данным официальной статистики Госкомстата РФ, с начала 90-х годов в России резко увеличился первичный выход на инвалидность: число лиц, впервые признанных инвалидами, на 10 000 населения составляло: в 1985 г. — 50; в 1993 г. — 77,8; в 1994 г. — 76,6; в 1995 г. — 91,0; в 1996 г. — 79,8; в 1997 г. — 77,6; в 1998 г. — 77,6; в 1999 г. — 72,1.

В 1995 г. «рекордному» по первичной инвалидности, было зарегистрировано около 1,4 млн инвалидов.

10–15% первично признанных инвалидами составляют лица пенсионного возраста, 85–90% — население трудоспособного возраста.

Из первично признанных инвалидами получили инвалидность по общему заболеванию 85,0%, инвалиды из числа военнослужащих составили 7,5%, инвалиды с детства — 4,5%, трудовое увечье или профзаболевание стало причиной инвалидности у 2,0%.

Наиболее часто определяют инвалидность II группы (более 60% случаев), затем III группы (более 25% случаев) и I группы (примерно 12–13% случаев). На 10 000 населения приходилось 65,7 инвалидов I группы, 300,5 — II и 152 — III группы.

Мужчины составляют большую часть признанных инвалидами впервые (55%), женщины — 45%; почти 80% таких инвалидов — городские жители, 20% — жители села.

Особый интерес представляет анализ распределения лиц, впервые признанных инвалидами, по классам заболеваний, приведших к инвалидности. Среди причин инвалидности на 1-м месте находятся болезни системы кровообращения, на долю которых приходилось более 40% всех случаев инвалидности; на 2-м месте — злокачественные новообразования — 8,0%; на 3-м — болезни нервной системы и органов чувств — 5,0%; на 4-м — травмы всех локализаций и их последствия — около 5,0%; 5-е, 6-е, 7-е места — по 4–5% — психические расстройства, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, болезни органов дыхания; далее около 2% составляют болезни эндокринной системы, туберкулез, болезни органов пищеварения.

Таким образом, основными причинами инвалидности являются сердечно-сосудистые заболевания, злокачественные новообразования и травмы. Эти же 3 группы болезней остаются и основными причинами смертности населения. На этом основании делают вывод о том, что первоочередной проблемой здравоохранения яв-

ляются сердечно-сосудистые заболевания, затем идут онкологические заболевания и травмы. Травматизм особенно актуален для людей молодого трудоспособного возраста, у которых травмы выходят на 1–2-е места в структуре причин смертности и на 2–3-е места в структуре причин инвалидности.

Основную роль в социальной помощи инвалидам, помимо получения пенсий, играет оказание социальной помощи одиноким инвалидам на дому, а также создание центров социальной реабилитации. Например, в Москве в середине 90-х годов функционировало 40 таких центров по типу клубных организаций, где инвалиды и пенсионеры, живущие дома, могут общаться, обедать, получать доврачебную помощь, где имеются условия для посильного труда. Для социальной помощи инвалидам создается также множество общественных организаций, которые помогают лекарствами, продовольствием и одеждой.

#### 5.4. Физическое развитие

Важнейший критерий здоровья – физическое развитие, недостаточно учитываемое и оцениваемое у взрослых. О физическом развитии судят лишь по антропометрическим показателям (измерение массы и размеров тела и т.д.). Это верно лишь отчасти. Правильнее оценивать физическое развитие по антропометрическим, соматоскопическим и функциональным показателям.

Антропометрические показатели не вызывают вопросов, а соматоскопические и особенно функциональные для некоторых медиков спорны. При соматоскопических наблюдениях следует обращать внимание на телосложение (и не только на габитус у детей), определяя его по общепринятым критериям – нормостенический, гипертонический, гипостенический типы телосложения; атлетический (мышечный), дыхательный, промежуточный и др. На основе определения и оценок типов телосложения со времен античности развивается и целое направление медицины – биотипология. Взяв за образец клинические типы телосложения, определенные Гиппократом, биотипология пытается учитывать современные анатомические и физиологические данные, особенно состояние нейроэндокринных констелляций (вспомните классификации Н. Пенде – удлинненный астенический, гиперстенический соответственно укороченный астенический или гиперстенический типы и др.). Кроме

определения типа телосложения, нужно оценить состояние кожных покровов, слизистых оболочек (цвет, сухость, влажность и др.), тургор кожи (кожной складки) и другие признаки при осмотре пациента.

Функциональные изменения — данные лабораторных анализов (общие анализы крови, мочи), дыхательной емкости легких (спирометрия), артериальное и внутриглазное давление, возможно, мышечная сила (измерение силы мышцы кисти) и др. Антропометрические измерения и главный из них росто-весовой показатель (рост в сантиметрах минус масса тела в килограммах) и все измерения тела (окружности грудной клетки, бедер, талии и т.п.), а также соматоскопические и функциональные измерения следует фиксировать уже при доврачебном обследовании пациентов и представить врачу. Эти сведения окажут помощь в установлении диагноза, назначении лечения и профилактических рекомендаций, значительно сократят время приема пациентов. Вполне обоснованны (например, Приказ Минздрава № 1000) предписания персоналу отделений (кабинетов) профилактики и диспансеризации измерять физические параметры. Если в структуре амбулаторно-поликлинических учреждений нет таких отделений или кабинетов, целесообразно поручать эти функции среднему медицинскому персоналу.

Полное и грамотное обследование физического состояния (особенно соматоскопические наблюдения) позволяет очень быстро сделать предположение о характере заболевания.

Сведения об изменении физического развития, главным образом по антропометрическим данным, послужили основанием для создания и широкого распространения концепций акселерации (ускоренного развития) и ретардации (замедленного развития). Было замечено, что эти процессы происходят волнообразно, отражая биологические и социальные влияния. В 60–70-х годах отмечалась интенсивная акселерация, когда дети, подростки, молодежь на 10–15 см опережали по росту и на несколько килограммов по массе тела принятые за норму параметры; меньше были выражены признаки замедленного развития (всего у нескольких процентов детей и молодых людей). В последующем «волна» акселерации пошла на убыль и возросло число ретардантов. Это особенно заметно в настоящее время в связи с ухудшившимися условиями жизни. Сегодня число ретардантов начинает превышать число акселератов. Акселерация и особенно ретардация сказываются на состоя-

нии здоровья. Это проявляется нарушением деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, эндокринной систем. Нарушение физического развития тесно причинно связано с факторами риска здоровью (см. предыдущие разделы), особенно с гиподинамией, избыточной массой тела, самым непосредственным образом влияющей на заболеваемость и другие показатели здоровья. Так по данным нашей кафедры, в одном из районов Москвы детей с избыточной массой тела было до 29%, что отрицательно сказалось практически на всех показателях здоровья, особенно на первичной и общей заболеваемости (на 25–30% большей, чем у детей с нормальной массой тела).

Как отмечалось, данные физического развития необходимо учитывать в первую очередь при обследовании и оценке здоровья детей, но и физическим развитием взрослых не следует пренебрегать. Например, сегодня, несмотря на трудности жизни, более 25% женщин и чуть меньше мужчин имеют избыточную массу тела.

Детальная оценка показателей физического развития проводится при углубленных медицинских осмотрах детей. Обязательному освидетельствованию физического развития подлежат новорожденные, дети 1-го года жизни (ежемесячно), дети раннего и дошкольного возраста (ежегодно), перед поступлением в школу и школьники «декретированных» классов (3-и, 6-е, 8-е классы).

Антропометрические данные ребенка необходимо сопоставить со стандартами физического развития, разработанными с использованием различных методов статистического анализа. В настоящее время успешно применяется центильный метод. Преимущество этого метода по сравнению с методами сигмальных отклонений и регрессионного анализа состоит в том, что центильные шкалы составлены по 10 признакам, которые позволяют детально охарактеризовать морфологический статус, определить гармоничность физического развития, выявить детей, склонных к ожирению, оценить функциональное состояние организма, выявить детей с изменением сосудистого тонуса.

Поскольку центильные шкалы разработаны для определенных возрастно-половых групп детей, необходимо, прежде всего, установить возраст ребенка с точностью до дней, чтобы отнести его к соответствующей возрастной группе.

Физическое развитие детей в значительной степени определяется условиями ante- и перинатального периодов. Среди детей,

родившихся от женщин с токсикозами, заболеваниями матери, среди переносенных в 1,5 раза больше детей с отклонениями в развитии, среди недоношенных — в 3 раза, среди родившихся при патологии родовой деятельности — в 4 раза. У родителей, работающих в контакте с производственными вредностями, число детей с отклонениями в развитии в 2 раза превышает число детей с хорошим и нормальным развитием. У курящих и потребляющих алкоголь отцов в 2 раза, а у таких же матерей в 4 раза больше детей с отклонениями в развитии, чем детей с хорошим и нормальным физическим развитием.

Дети, начавшие посещать детские дошкольные учреждения до 1,5 лет, имеют худшие показатели физического развития на 7-м году жизни, чем их сверстники, начавшие посещать детские сады в более старшем возрасте.

В особом внимании педиатров нуждаются дети с отклонениями в физическом развитии в результате избыточной массы тела.

К ведущим факторам риска по ожирению относятся искусственное вскармливание, гиподинамия и наследственная предрасположенность. Немаловажную роль в распространении ожирения играет и несбалансированное питание. За последние годы сократилось потребление многих биологически ценных продуктов — мяса, молока, рыбы, а также овощей и фруктов, а потребление картофеля и хлеба возрастает. Рацион питания детей преимущественно углеводистый, сниженной энергетической и питательной ценности. Федеральная программа развития индустрии детского питания не выполняется.

Безусловно, особенно неблагоприятно состояние детей, имеющих несколько факторов риска. В то же время почти 2/3 родителей, дети которых страдают ожирением, не считают своих детей больными и соответственно не устраняют факторы риска, хотя превышение массы тела на 15% и более оптимально способствует более высокой заболеваемости, особенно сердечно-сосудистыми и эндокринными заболеваниями, болезнями желудочно-кишечного тракта.

Практически все дети с ожирением II и III степеней относятся к часто болеющим, причем у них не только чаще возникают острые заболевания, но и более распространен ряд хронических заболеваний — спутников ожирения. Это вегетососудистая дистония по гипертоническому типу, хронический тонзиллит, артериальная гипер-

тензия, нарушение осанки, плоскостопие, болезни органов пищеварения, сахарный диабет.

## 5.5. Группы здоровья

Комплексным показателем, ориентированным на определение заболеваемости, являются группы здоровья. Они определяются по числу обращений в ЛПУ. Для взрослых выделяют 3 группы здоровья: 1-я группа – отсутствие обращений по поводу состояния здоровья в ЛПУ в течение года или эпизодические (1–2) обращения с кратковременными заболеваниями, недомоганиями (обычно ОРВИ); 2-я группа – практически здоровые или лица с факторами риска (производственными, семейно-бытовыми, внешнесредовыми, потребляющие алкоголь, курильщики и др.). Представители этой группы обращаются в ЛПУ чаще, чем входящие в 1-ю группу; 3-я группа – лица с хроническими или обострением хронических заболеваний, длительно и часто болеющие, обычно нуждающиеся в госпитализации. 3-я группа условно делится на 2 подгруппы – пациенты в состоянии компенсации и пациенты в состоянии декомпенсации. Больные в состоянии декомпенсации обычно госпитализируются.

Ухудшение состояния здоровья населения привело к сокращению доли людей 1-й и 2-й групп и увеличению 3-й группы здоровья. Если 20–25 лет назад в 1-ю и 2-ю группы входило, по данным обследований, по 30% населения, а в 3-ю – 40% (по 20% в обеих подгруппах), то сегодня доля первых двух групп сократилась до 20% в каждой, а 3-я группа выросла до 60% (по 30% в каждой подгруппе) (рис. 8).

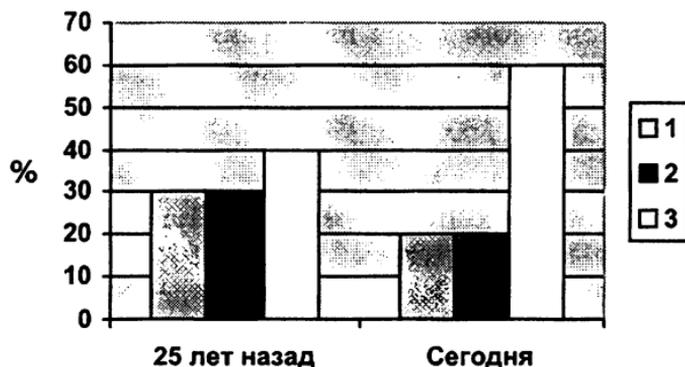


Рис. 8. Группы здоровья.

Особая роль в оценке состояния здоровья детей принадлежит правильному учету всех показателей здоровья и распределения детей в группы здоровья.

В основу определения групп здоровья детей положены 4 критерия: отсутствие или наличие хронического заболевания, его выраженность (компенсированное, субкомпенсированное, декомпенсированное), резистентность организма, выражающаяся кратностью перенесенных острых заболеваний в год; функциональное состояние органов и систем; уровень физического и нервно-психического развития.

В зависимости от значения перечисленных критериев выделяют 5 групп здоровья детей. 1-я группа здоровья включает в себя детей, не имеющих хронического заболевания и отклонений в функциональном состоянии организма, уровень их психического и физического развития соответствует возрасту, в течение года они перенесли не более 3 заболеваний. Результаты комплексных медицинских осмотров детей в различных регионах России показали, что число детей этой группы колеблется от 10 до 40%.

Во 2-ю группу здоровья входят дети, не имеющие хронического заболевания, с соответствующим возрасту уровнем физического и нервно-психического развития, но число перенесенных ими заболеваний может превышать 3. Как правило, дети этой группы здоровья имеют различные факторы риска, невозможность устранения которых способствует развитию различных хронических заболеваний. Эти дети нуждаются в особом внимании педиатров. Дети 2-й группы здоровья составляют от 15 до 60%.

Число детей, имеющих различные хронические заболевания (3-я группа), колеблется от 20 до 40% в зависимости от возраста, региона проживания, основного места воспитания ребенка. Это самая неблагоприятная по здоровью группа детей, нуждающаяся в более внимательном отношении. Чем точнее и объективнее будет распределение детей по группам здоровья, тем успешнее можно провести их оздоровление, воздействуя на факторы риска, способствующие формированию хронического заболевания. При комплексных осмотрах детей школьного возраста в Москве (1995) установлено, что 1-ю группу здоровья имеют 13,1% школьников, 2-ю группу – 38,8%, 3-ю группу – 48,1%.

Таким образом, практически 1-я группа здоровья включает в себя детей, не болевших в течение года; 2-я группа состоит из детей, пе-

ренесших 2–3 заболевания в год (группа эпизодически болеющих), а 3-я, 4-я, 5-я группы – это дети с хронической патологией, нуждающиеся в повышенном внимании. К 3-й группе относятся так называемые длительно и часто болеющие дети. К 4-й группе относятся имеющие 4 заболевания в год и более – обычно дети с хроническими заболеваниями в состоянии субкомпенсации, а к 5-й, наиболее неблагоприятной, – больные в состоянии декомпенсации.

Для оценки здоровья детей была использована методика анализа показателей здоровья детей, предложенная А.Я. Осиным (1988) и дополненная на нашей кафедре Н.М. Ашаниной, Н.В. Полуниной (1993), в соответствии с которой определялись так называемые средние группы здоровья (СГЗ).

Показатель СГЗ для однородных групп определялся как частное от деления суммы произведений группы здоровья и соответствующего числа лиц каждой группы здоровья на общее число обследованных по следующей формуле;

$$СГЗ = [(1 \times N_1) + (2 \times N_2) + (3 \times N_3) + (4 \times N_4)] / E_n,$$

где 1 – 1-я группа здоровья, 2 – 2-я группа здоровья, 3 – 3-я группа здоровья, 4 – 4-я группа здоровья, N<sub>1</sub> – число лиц 1-й группы здоровья, N<sub>2</sub> – число лиц 2-й группы здоровья, N<sub>3</sub> – число лиц 3-й группы здоровья, N<sub>4</sub> – число лиц 4-й группы здоровья, E<sub>n</sub> – общее число обследованных.

Теоретически величина СГЗ может быть в пределах от 1 до 4, но практически максимальное значение показателя СГЗ не превышало 2,5. Если СГЗ находится в пределах от 1,6 до 1,9, то его считают средним, а уровень здоровья удовлетворительным. При величине показателя ниже 1,6 уровень здоровья высокий, а если показатель был выше 1,9, то уровень здоровья неудовлетворительный. Данный показатель можно вычислить отдельно для детей каждого возраста.

## 5.6. Эволюция типов (профилей) патологии

Наиболее общей характеристикой состояния здоровья населения и его изменений считаем (Ю.П. Лисицын) тип или профиль патологии, т.е. совокупное представление о наиболее характерных изменениях смертности, заболеваемости, воспроизводства населения. По совокупности этих критериев обозначаются три типа (профиля) патологии, изменяющихся в зависимости от многих социально-экономических, политических, этнографических, природ-

ных и других факторов, условий и образа жизни населения. В западных странах уже ко второй половине XX века определился так называемый неэпидемический тип патологии с низким показателем смертности, распространенности инфекционных и паразитарных заболеваний, высокой средней продолжительностью жизни, невысокой рождаемостью и в целом замедленным воспроизводством населения. В развивающихся странах и особенно в наименее развитых положение иное: сравнительно высокая общая и детская смертность, высокая рождаемость, небольшая средняя предстоящая продолжительность жизни, словом, ускоренное воспроизводство населения, в структуре заболеваемости преобладают инфекционные, паразитарные болезни, болезни питания. Все большее значение приобретает тип патологии, промежуточный между этими двумя. К нему все более интенсивно переходят наиболее развитые из развивающихся стран (табл. 44).

Таблица 44. Характеристика типов (профилей) патологии (по Ю.П. Лисицыну)

Показатели, основные характеристики здоровья	Неэпидемический тип (развитые страны)	Промежуточный тип (экономически недостаточно развитые страны)	Эпидемический тип (неразвитые страны)
1	2	3	4
Общая смертность (на 1000 населения)	Низкая (8-12)	Средний уровень (13-16)	Высокая (17-20 и более)
Младенческая смертность на 1000 родившихся	Низкая (5-10)	Средний уровень (11-20)	Высокая (20-50 и более)
Средняя продолжительность предстоящей жизни	Высокая (70-75 лет и более для обоего пола)	Средний уровень (50-70 лет)	Низкий уровень (50-60 лет)
Постарение населения (доля лиц 60 лет и старше, %)	Высокий (20% и более)	Умеренный (20-15%)	Низкий (5-10%)
Возрастная структура населения	Регрессивная	Стационарная	Прогрессивная
Рождаемость (на 1000 населения)	Низкая (до 15)	Средний уровень (15-25)	Высокая (25-40 и более)
Смена поколений	Замедленная	Умеренная	Частая
Инфекционные, в том числе эпидемические, паразитарные	Низкий уровень (1-3% случаев смерти)	Умеренный уровень (до 15-20% случаев смерти)	Высокий уровень (20% всех случаев смерти и более)

Продолжение табл. 44

1	2	3	4
заболевания как причина смерти (%)			
Инфекционные, паразитарные заболевания, недостаточность питания как причина смерти детей	Низкий уровень (до 5–10% всех случаев смерти)	Средний уровень (до 20–40% всех случаев смерти)	Высокий уровень (более 50% всех случаев смерти)
Распространенность инфекционных, в том числе эпидемических и паразитарных болезней	Низкая	Умеренная	Высокая
Распространенность неэпидемических хронических заболеваний	Высокая	Умеренная	Невысокая

Слово «статистика» происходит от латинского слова «status» — состояние, положение. Впервые это слово при описании состояния государства в середине XVIII века применил немецкий ученый Ахенваль.

Как наука статистика возникла в Англии в XVIII веке в трудах «политических арифметиков».

В настоящее время слово «статистика» употребляется в трех значениях.

Первое значение: статистика — это общественная наука, которая изучает количественную сторону общественных, массовых явлений в неразрывной связи с их качественной стороной.

Второе значение: статистика — это сбор цифровых, статистических данных, характеризующих то или другое общественное явление или процесс (статистическая технология).

Третье значение: статистика — это сами цифры, характеризующие эти явления и процессы.

Таким образом, «статистические данные», или «данные статистики» — цифры, которые характеризуют количественные аспекты массовых явлений, процессов, состояний.

Как наука статистика включает в себя общую теорию статистики, статистику народного хозяйства и различные отраслевые статистики.

Общая теория статистики излагает общие принципы и методы статистической науки.

---

<sup>1</sup> Приводятся лишь основы медицинской статистики по этапам статистического исследования. Для тех, кто желает получить более детальные сведения, рекомендуем обратиться к руководствам, например, к Руководству по социальной гигиене и организации здравоохранения под ред. Ю.П. Лисицына (М., 1987, т. 1). В разделе использованы материалы из учебного руководства под ред. Ю.П. Лисицына (1988), подготовленное К.А. Отдельновой.

Статистика народного хозяйства изучает статистическими методами народное хозяйство в целом. Ее подчас называют экономической статистикой.

Отраслевые статистики изучают статистическими методами различные отрасли народного хозяйства (отрасли статистики: промышленная, сельскохозяйственная, транспортная, торговая, коммунальная, судебная, народного образования, демографическая, медицинская и т.д.).

Статистические методы широко применяют в различных областях знаний: в математике, физике, астрономии, биологии, медицине и т.д.

Как каждая наука, статистика имеет свой предмет исследования — массовые явления и процессы общественной жизни, свои методы исследования — статистические, математические, разрабатывает системы и подсистемы показателей, в которых отражаются размеры и качественные соотношения общественных явлений.

Статистика изучает количественные уровни и соотношения общественной жизни в неразрывной связи с их качественной стороной.

Математика также изучает количественную сторону тел, явлений окружающего мира, но абстрактно, без связи с качеством этих тел и явлений. Статистика возникла на базе математики и широко пользуется математическими методами. Это выборочный метод исследования, основанный на математической теории вероятности и законе больших чисел, это различные методы обработки вариационных и динамических рядов, это измерение корреляционных связей между явлениями и др.

Статистика имеет и свои собственные методы. Это метод массового наблюдения, группировок, таблиц и графиков. В литературе, как правило, не проводят разграничения математических и статистических методов, применяющихся в статистике, более того, вообще говорят о статистическом методе, или о математической статистике, объединяя, таким образом, все методы, применяемые в статистике.

Главная задача статистики, как и всякой другой науки, заключается в установлении закономерностей изучаемых явлений.

Нельзя установить закономерность на основе наблюдения единичного факта, явления, для этого нужно наблюдать совокупность однородных фактов, т.е. нужно массовое наблюдение, так как закономерность проявляется только при достаточно большом числе на-

блюдений. Это основное положение закона больших чисел, на котором зиждется вся статистика и который выражает диалектику случайного и необходимого. Закон больших чисел был открыт Я. Бернулли.

Его очень наглядно демонстрирует опыт с аппаратом Гальтона. Биолог Гальтон сконструировал остроумный и очень простой аппарат, представляющий собой деревянный застекленный ящик, по внутренней стенке которого в верхней части вбиты гвозди, а в нижней части имеются перегородки. Вверху ящика есть отверстие, через которое насыпают горох или дробинки. Если бы горошины не встречали на своем пути гвозди и перегородки, то все они упали бы вертикально вниз. Однако каждая горошина встречает случайные препятствия — гвозди и перегородки и падает не обязательно вертикально вниз. Направление и место ее падения могут отклоняться и влево, и вправо от срединного положения. Никакой закономерности в падении и расположении горошин при малом их числе не выявляется.

Когда мы увеличиваем число горошин — сыплем горох струйкой, вырисовывается закономерность в их падении: больше всего горошин падает посередине, меньше всего — по краям, и чем дальше от середины, тем меньше падает горошин. Горошины, упавшие влево и вправо от середины, как бы взаимно уничтожаются, и остаются горошины, упавшие посередине, как выражение основной тенденции — закона свободно падающего тела.

Так происходит и при массовом статистическом наблюдении: основная закономерность проявляется лишь при достаточно большом числе наблюдений.

На основе закона больших чисел П. Лаплас разработал теорию вероятностей, которая рассматривает меру возможности, частоты или вероятности какого-либо явления, события или признака.

Вероятность какого-либо события равна отношению числа наступивших событий к числу всех возможных событий.

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

В сумме вероятности наступления события и его отсутствия составляют единицу. Чем ближе вероятность наступления события к нулю, тем оно менее вероятно.

Какова вероятность того, что подброшенная монета упадет гербом вверх? Если мы подбросим монету всего 2 раза, то оба раза она может упасть гербом вниз или, наоборот, вверх. Закономерности не выявляется. Если подбросить монету 100 раз, то примерно 50

раз она падает гербом вниз, а 50 – вверх. Значит, вероятность того, что монета упадет гербом вверх, равна  $1/2$ . Однако это выявляется лишь при достаточно большом числе наблюдений.

Как рассчитать вероятность рождения девочки? Несколько беременных могут родить только девочек. У нескольких сотен беременных на 100 рожденных девочек будет приходиться 106 мальчиков. Вероятность рождения девочки у каждой отдельной женщины составляет 0,48.

Назначение статистики, как и каждой науки, – вскрывать причины изучаемых явлений, поскольку все процессы и изменения в мире и обществе происходят в результате действия определенных причин.

Причинные взаимосвязи в обществе многообразны. Связи между явлениями и процессами в обществе могут быть временными, корреляционными, пространственными и др. Статистика изучает все эти взаимосвязи.

Чтобы изучать количественные закономерности, нужно сначала познать закономерности качественные, качественную сущность изучаемых явлений. Отсюда следует, что заниматься экономической статистикой должен обязательно экономист, а статистикой в каждой специальной отрасли – соответствующий специалист.

Экономическая статистика, которая изучает в целом все народное хозяйство страны, тесно связана с политической экономией, устанавливающей характер, сущность и законы развития экономических явлений и процессов. Экономист может и должен применять статистику только на основе глубокого понимания сущности экономических явлений, после теоретического изучения экономических процессов. В противном случае будет «игра в цифирьки». Соответственно судебной статистикой должен заниматься судебный медик, промышленной – инженер, медицинской – врач и т.д.

## **6.1. Медицинская статистика здоровья и здравоохранения, ее история**

Одной из отраслей статистики является статистика медицинская, которая изучает количественную сторону массовых явлений и процессов в медицине.

Медицинскую и так называемую санитарную статистику не разделяют. Однако нам представляется более правильным выделить в

составе медицинской статистики статистику здоровья и здравоохранения, которую со времен земства называли санитарной статистикой.

Санитарная статистика является разделом науки об общественном здоровье и здравоохранении, в свою очередь, она состоит из статистики здоровья и статистики здравоохранения. 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 различных организационных мероприятий по профилактике и лечению болезней. Статистика и статистический метод широко используются врачами в практической и научной работе.

В России медицинская статистика возникла в середине XVIII века. Передовых людей того времени волновала проблема оздоровления и увеличения численности населения, улучшения медицинского дела в стране.

Постоянное внимание вопросам здоровья населения одновременно с проблемами военными, хозяйственными и политическими уделял преобразователь России Петр I, по указу которого духовенству было вменено в обязанность вести учет родившихся и умерших.

Самым главным делом, которое определяет величие, могущество и богатство государства Российского, считал размножение и сохранение народа великий русский ученый М.В. Ломоносов. В письме И.И. Шувалову он писал о том, какой громадный ущерб приносит России высокая детская смертность.

Высокую детскую смертность, низкий прирост населения, угрозу «обезлюдения» некоторых местностей считал одной из основных общественных проблем в России в XVIII веке первый русский профессор-медик С.Г. Зыбелин, работавший в Московском университете. Его работы служили основой и подтверждением санитарно-статистических исследований, которые сначала включались в состав медико-географических, медико-топографических и медико-этнографических исследований. В этих ранних работах состояние здоровья населения рассматривалось в тесной связи с условиями внешней среды — географическими, климатическими, метеорологическими, с условиями труда, быта, питания и т.д.

Описания состояния здоровья населения России середины XVIII века В.Я. Гевитта, П.З. Кондоиди, Я.А. Чистовича стали истоками

медицинской статистики. В медико-топографических описаниях содержались сведения о численности, возрастном составе населения, рождаемости, смертности, причинах смерти. Чаще это абсолютные числа, но иногда приводятся относительные величины и таблицы. Описана распространенность болезней среди населения, сделана попытка объяснить причины возникновения и распространения наиболее массовых болезней, предложены меры борьбы с ними.

Таким образом, статистика этого периода была описательной. Медико-топографические описания конца XVIII века привели к дифференцированному изучению состояния здоровья населения, общественных групп в связи с условиями жизни. Эти исследования получили широкое распространение в XIX веке. Санитарно-статистическая характеристика населения в медико-топографических исследованиях расширяется постепенно, и во второй половине XIX века соотношения меняются — медико-топографические работы приобретают характер комплексных санитарно-статистических описаний (Ю. Гюбнер, М. Финкель, Ф.Ф. Эрисман). Это было обусловлено, в частности, ухудшением санитарного состояния городов и необходимостью изучения этого явления. Методики статистики совершенствуются. Так, группировка, а именно вычисление показателей смертности в различных участках города позволили Ю. Гюбнеру в 1870 г. установить самую высокую смертность на окраинах Петербурга, где жили фабричные рабочие в очень плохих гигиенических условиях. Напротив, в центре, где жили имущие люди, смертность была значительно ниже.

Во второй половине XIX века проводилось много комплексных социально-гигиенических исследований санитарного состояния рабочих и крестьян. Многие исследователи увязывали показатели состояния здоровья различных групп населения с экономическими показателями — размером заработной платы, продолжительностью рабочего дня, условиями труда, жилищными условиями, характером питания и т.д. (И.И. Моллесон, Ф.Ф. Эрисман, Е.М. Деметьев, А.В. Погожев, П.А. Песков, П.Ф. Кудрявцев, В.В. Святловский, Д.Н. Жбанков, С.В. Мартынов, А.И. Шингарев и др.). Эти исследователи внесли существенный вклад в изучение состояния здоровья городского и сельского населения.

С возникновением земской медицины стала развиваться земская санитарная статистика, которая уделяла основное внимание за-

болеваемости. Основы санитарной статистики заложил крупный деятель отечественной медицины Е.А. Осипов.

Выдающуюся роль в развитии русской санитарной статистики сыграл П.И. Куркин, возглавлявший в Москве санитарно-статистическое бюро и ставший одним из организаторов статистической службы в советский период, автор классических работ по детской смертности, физическому развитию, заболеваемости. Ценнейшие исследования по демографической статистике принадлежат С.А. Новосельскому. Весомый вклад в развитие санитарной статистики внес П.А. Кувшинников, ставший первым академиком АМН СССР как медицинский статистик. Широкую известность в развитии статистики — ее выборочного и так называемого анамнестического методов получили работы чл.-корр. АМН СССР Г.А. Баткиса, более 30 лет заведовавшего кафедрой социальной гигиены и организации здравоохранения 2-го Московского медицинского института. Развитием наследия Е.А. Осипова, П.И. Куркина и других выдающихся санитарных статистиков стали исследования здоровья населения и статистический анализ деятельности органов и учреждений здравоохранения проф. А.М. Меркова, Е.А. Садвокасовой, а затем их учеников и последователей — чл.-корр. РАМН Е.Н. Шигана, В.К. Овчарова и др.

После революции, в первые десятилетия советской власти санитарно-статистические исследования, массовое изучение заболеваемости, но уже на основе обязательной регистрации обращений в медицинские учреждения, остаются ведущими направлениями в изучении состояния здоровья населения. Это было обусловлено практикой здравоохранения. Одновременно со становлением и развитием советской социальной гигиены и в связи с развитием профилактического направления советского здравоохранения на новых организационных основах начинаются комплексные социально-гигиенические исследования. Их число довольно значительно в первые десятилетия советской власти, особенно в 20–30-е годы, затем в 40–50-х годах они сокращаются. Число комплексных социально-гигиенических исследований, но уже нового качества, вновь увеличивается с середины 60-х годов.

Чтобы выявить зависимости состояния здоровья населения и его отдельных групп, требовались современные методики — социологические, психологические, математического моделирования и др.

На кафедре социальной гигиены и организации здравоохранения 2-го МОЛГМИ в 60–90-е годы проведена большая серия комплекс-

ных социально-гигиенических и так называемых клинико-социальных (Ю.П. Лисицын) исследований возрастно-половых, профессиональных групп, больных различными заболеваниями, в том числе так называемых посемейных. Эти исследования были комплексными и по кругу изучаемых вопросов, и по применяемым методам.

Дальнейшее развитие получили вопросы формирования объекта исследования, в частности, применение выборочного метода и репрезентативности выборок, способы сбора и обработки информации.

В ряде работ использован многоступенчатый отбор групп, исследуемых по программам различной сложности. Усложняются способы сбора информации, совершенствуются способы ее обработки – применяются различные счетно-вычислительные машины, компьютеры, компьютерные программы разработки и анализа данных.

Медицинская статистика и ее методы необходимы при всех научных исследованиях и в практике здравоохранения. Статистические показатели – основа оценки здоровья населения деятельности ЛПУ.

## 6.2. Организация и этапы медико-статистического исследования

1-й этап – составление программы и плана исследования; 2-й этап – сбор материала; 3-й этап – разработка материала; 4-й этап – анализ, выводы, предложения.

### 1-й этап: составление программы и плана исследования

*Цель* (зачем проводится исследование?)

*Задачи* (как будет достигнута цель?)

ПРОГРАММА	ПЛАН
(что исследовать и в каком направлении)	(где, сколько, когда, как и кто)
1. Объект и единица исследования.	1. Место проведения исследования.
2. Учетные признаки, их группировка.	2. Пути формирования объекта исследования – объем – время – способы сбора материала.
3. Программа сбора материала (анкеты, карты, бланки, анкеты-интервью).	3. Способы разработки материала.
4. Программа разработки и анализа (макеты таблиц, перечень статистических величин).	4. Срок работы по этапам.
	5. Исполнители.
	6. Финансовые расчеты.
	7. Инструкции и семинары.

**2-й этап: сбор материала**

**3-й этап: разработка материала**

1. Проверка собранного материала.
2. Разметка признаков по группам выбранных классификаций, шифровка (если она не проведена на этапе сбора материала).
3. Раскладка по группам.
4. Подсчет и внесение данных в таблицы.
5. Составление вариационных и динамических рядов.
6. Вычисление статистических показателей.
7. Графическое изображение данных.

**4-й этап: анализ, выводы, предложения**

1. Осмысление полученных абсолютных данных, графических изображений и статистических показателей, их сравнение:
    - с имеющимися нормативами;
    - со средними уровнями показателей;
    - со стандартами, например, физического развития;
    - с данными по другим учреждениям и территориям;
    - в динамике.
  2. Оформление работы.
  3. Выводы.
  4. Проверка соответствия полученных выводов принятой гипотезе и задачам исследования.
  5. Предложения для внедрения в практику.
- Теперь более подробно обо всех этапах исследования.

## **6.2.1. 1-й этап статистического исследования**

### **6.2.1.1. Цель и задачи статистического исследования**

Основная, конечная цель исследования должна быть ясна и четко сформулирована возможно раньше. С этого нужно начать составление программы и плана исследования, которые и будут его 1-м этапом, как бы его проектом, требующим от исследователя очень ответственного, творческого, вдумчивого отношения. Этот этап определяет глубину изучения темы и успех предстоящей работы.

Далее следует определить конкретные пути достижения цели. Иначе конечная цель разбивается на подцели, исходя из мысли, что осуществление каждой из них – ступенька к достижению конечного результата.

Формулировка задач исследования обычно отвечает на вопрос, как достичь цели.

### 6.2.1.2. Объект и единица исследования

В клинко-статистических работах всегда, а в комплексных социально-гигиенических – как правило объектом исследования является группа людей, объединенных какими-то признаками; единица исследования – каждый человек этой группы.

Объект исследования в статистике называют **статистической совокупностью**, которую определяют как группу относительно однородных элементов – единиц, объединенных вместе в границах времени и пространства. Почти во всех комплексных социально-гигиенических исследованиях изучаются не только группы людей, объединенных каким-то общим признаком, но и их семьи.

Являются ли семьи объектами и единицами этих исследований?

Известный советский демограф Б.Ц. Урланис предлагает различать единицу статистической совокупности и единицу наблюдений. Под единицей наблюдений он понимает ту первичную ячейку, от которой получают сведения при сборе материала. При переписи населения такой единицей является семья, при переписи оборудования – учреждение.

В социально-гигиенических исследованиях не принято дифференцировать единицу статистической совокупности и единицу наблюдения, более того, эти два понятия отождествляются: единицу статистической совокупности называют единицей наблюдения (учета).

В социально-гигиенических исследованиях и промышленное учреждение, и школу, и больницу (ее отделения), и город мы обычно называем местом проведения исследования.

Группу обследуемых людей, здоровых или больных, можно назвать объектом исследования 1-го порядка, группу обследуемых семей – объектом исследования 2-го порядка. Единицами наблюдения в них соответственно будут человек (больной или здоровый) и семья; это исследование с двумя единицами наблюдения. Единицей социально-гигиенического исследования могут быть каждый случай заболевания при изучении заболеваемости в каком-то коллективе, каждый случай временной нетрудоспособности, смерти, рождения, травмы, инвалидности при изучении соответствующих проблем.

Практический врач или организатор здравоохранения, анализируя свою работу, составляя отчеты за тот или другой период, учитывает посещаемость, обращаемость, профилактические осмотры, диспансеризацию, штаты учреждения, коечный фонд и т.д. Объектов изучения много, и в каждом из них своя единица: посещение, обращение, госпитализация и т.д. В исследовании может быть не одна, а несколько единиц исследования. Четкое и точное определение единицы исследования — очень ответственный момент, это базис всей работы. Неправильное и неточное определение единицы исследуемой статистической совокупности может стать причиной неправильных выводов.

### 6.2.1.3. Учетные признаки и их группировка

Учетные признаки каждой единицы наблюдения должны быть существенными признаками, непосредственно характеризующими изучаемое явление, его тип, основные черты, свойства, исходя из цели и задач исследования. Исследователь должен быть уверен, что сможет получить объективную и достаточно точную информацию.

Как признаки сходства, так и признаки различия могут быть качественными (описательными, атрибутивными) и количественными (иметь числовое выражение); по характеру взаимоотношения признаки можно рассматривать как факторные и результативные (факторные признаки влияют на признаки результативные).

Составляя перечень учетных признаков, исследователь должен сразу думать об их группировке. Это нужно и для разработки учетных документов, и для составления макетов таблиц, и для последующих этапов исследования.

Выявляемые группы должны быть качественно однородными. От того, как будут сгруппированы признаки, зависят результаты исследования. При этом нужно четко представлять, что должна вскрыть группировка и на каком признаке следует строить наиболее совершенную, основополагающую группировку.

Различают типологические и вариационные группировки.

Типологическая группировка — это группировка атрибутивных, описательных признаков, которые выражаются словесно (пол, виды заболеваний, профессия и др.).

Вариационная группировка — это группировка количественных признаков, имеющих числовое выражение (возраст, рост, уровень дохода и т.д.).

### 6.2.1.4. Программа сбора материала.

#### Место, время и объем исследования

После определения перечня учетных признаков и их группировки нужно сконструировать различные учетные документы: регистрационные бланки, карты, анкеты, анкеты-интервью, которые и будут программой сбора материала и которые придется заполнять на каждую единицу наблюдения. На единицу наблюдения могут быть разработаны и заполнены несколько карт, анкет и т.д. Удобнее всю информацию на каждую единицу исследования (лицо) собирать на одну карту. При составлении учетных документов нужно учесть предполагаемый способ разработки материала: если планируется машинная разработка, то учетные формы должны быть согласованы с инженером-программистом

При предполагаемой ручной разработке материала рекомендуется формализация форм:

Вопрос	Ответ	Шифр
	1.	01.01
	2.	01.02
	3.	01.03

Эти вопросы тесно сопряжены с вопросом, что исследовать.

Для практического врача место проведения исследования определяется местом его работы и занимаемой должностью. Для участкового терапевта — это терапевтический участок, для заведующего отделением — отделение, для заместителя главного врача — это ЛПУ в целом.

Научный работник при определении места исследования исходит из соображения о том, что оно должно быть типично: типичная больница, типичная поликлиника, типичный завод, типичная школа, типичный район и т.д. Только при таком условии исследование представляет ценность, т.е. его результаты будут распространяться на другие подобные учреждения, районы, города и т.д.

В научном исследовании и в практической работе можно исследовать всю имеющуюся совокупность или только ее часть.

Практический врач может анализировать все население участка, все кадры поликлиники, всех госпитализированных больных, все посещения, обращения или всех умерших в прошедшем году и т.д. Все эти исследования являются сплошными, а статистические совокупности в них — генеральными.

Если надо установить закономерность, например, посещаемости в поликлинику по дням недели, то можно анализировать не все посещения за год, а часть этих посещений. В таком случае статистическое исследование будет выборочным, выборочной будет и статистическая совокупность. Научные комплексные социально-гигиенические и клиничко-статистические исследования редко бывают сплошными и анализируют генеральные совокупности, они преимущественно выборочные и анализируют выборочные совокупности.

Важно определить, какую совокупность изучать — генеральную или выборочную, потому что численность генеральной совокупности не рассчитывается. Если совокупность будет выборочной, частью целого, т.е. генеральной совокупности, то выборочная совокупность должна быть представительна (репрезентативна) по отношению к генеральной совокупности по качеству и количеству признаков. Только в этом случае можно по части судить о целом, а выводы, полученные при изучении выборочной совокупности, перенести на всю генеральную совокупность.

Качественная представительность (репрезентативность) выборочной совокупности обеспечивается правилами выборки, количественная репрезентативность обеспечивается расчетами.

В большинстве комплексных социально-гигиенических исследований объем выборки составляет 400—800 единиц наблюдения; обычный объем клиничко-статистических исследований — 100—200 больных. Необходимо учитывать относительность понятий «генеральная» и «выборочная» совокупность. Все жители Земли, все дети, все врачи, все женщины, все космонавты, все астронавты — это все генеральные совокупности. Исследователь обычно ограничивает свое исследование временем и пространством. Все женщины или все длительно и часто болеющие конкретного предприятия за конкретный период — генеральные совокупности с позиций данного предприятия. С позиции данной отрасли промышленности это выборочные совокупности. Значит, будет данная совокупность генеральной или выборочной, зависит, образно говоря, от высоты, с которой на нее посмотреть.

Вопрос о том, когда проводить исследование, исследователь решает по-разному в зависимости в первую очередь от сути проблемы.

Таким образом, определяя место, время и объем исследования, автор исходит, как правило, из выбора типичной статистической

совокупности, достаточной по объему, и ее наблюдения в минимально достаточное время для выявления закономерностей и тенденций изучаемых процессов и явлений.

### 6.2.1.5. Формирование статистической совокупности

Для обеспечения качественной представительности (репрезентативности) выборочной совокупности существуют определенные методы и способы отбора единиц исследования. В клинических, социально-гигиенических исследованиях, как правило, отобранная единица наблюдения в дальнейшем при подсчетах не участвует. Такой метод выборки в статистике называется бесповторным в отличие от повторного, когда отобранная единица наблюдения опять возвращается в генеральную совокупность и снова участвует в подсчетах. Бесповторный отбор дает более точные результаты, чем повторный.

Можно отбирать единицы совокупности (индивидуальный вид отбора), можно отбирать группы единиц (групповой вид отбора), можно сочетать тот и другой отбор, отбирая сначала группы, а в них — единицы, это будет комбинированный вид отбора.

И повторный, и бесповторный отбор единиц наблюдения может быть случайным, механическим, типологическим, серийным, парно-сопряженным, направленным и когортным.

**Случайный отбор** — это лотерея. **Механический отбор** — это каждый 2-й, 5-й, 10-й, по списку, по порядку и т.д. **Типологический отбор** — это отбор по какому-то типичному признаку — по профессии, по наличию того или иного заболевания, уровню дохода, образованию, занимаемой должности и т.д. **Серийный отбор** — это сочетание типологического и случайного или механического отбора, когда вся совокупность делится на примерно однородные серии, затем выбираются серии и в них исследуются все единицы наблюдения. **Парно-сопряженный отбор**, или метод пара-копий, — это формирование, например, контрольной группы, когда каждой единице наблюдения основной группы подбирается максимально похожая на нее единица наблюдения контрольной группы. Различие должно быть только по изучаемому фактору воздействия, например, по методу лечения.

**Направленный отбор** по одному, двум или нескольким признакам используется для углубленного изучения взаимосвязи менее

изученных признаков при исключении признаков, влияние которых известно.

Формируются однородные по возрасту и полу группы для изучения, например, распространенности того или иного заболевания и изучается образ жизни людей этих групп. Влияние возраста и пола, таким образом, исключается.

Разновидностью направленного отбора является **когортный метод**, который дает возможность выявить наиболее яркие закономерности в группах лиц, объединенных тем или другим демографическим признаком.

По времени исследование может быть **текущим и единовременным**.

Классическим примером единовременного наблюдения в статистике является всеобщая перепись населения, которая всегда проводится на какой-то критический момент, например, на 00 ч 01.01.89. Без такого методического приема невозможно получить точные сведения о постоянно меняющейся численности населения.

Методика или техника сбора информации:

– заполнение различных учетных документов или выкопировка сведений из них (из историй болезни амбулаторных карт, различных журналов и пр.);

– непосредственное наблюдение;

– опрос (интервью, анкета, анкета-интервью).

Возможно сочетание этих методик в одном исследовании.

### **Способы и программа разработки и анализ материала**

Существуют многочисленные пакеты программ разработки и анализа для машинной разработки, которые выбирают вместе с инженером-программистом.

Если выбран ручной способ разработки, то программа разработки материала представляет собой перечень и макеты таблиц, которые нужно определить и разработать сейчас, а заполнить на 3-м этапе исследования, когда разрабатывают собранный материал.

Программа анализа при машинной разработке материала определена в пакетах программ разработки, программы анализа при ручной разработке материала представляют собой перечень статистических величин, которые будут получены в результате раз-

работки. Определить этот перечень тоже надо на 1-м этапе исследования.

### 6.2.1.6. Статистические таблицы

Статистическая таблица – наиболее удобный вид статистической сводки материала. Чтобы правильно составить макет таблицы, нужно знать как минимум следующее.

Таблица должна иметь четкое и краткое заглавие, отражающее ее содержание. Заглавие пишут над таблицей (в отличие от графика, название которого должно быть внизу).

В таблице, как в грамматическом предложении, различают статистическое подлежащее – то, о чем говорится в таблице. Это основной признак изучаемого явления, он располагается, как правило, по горизонтальным строкам таблицы. Статистическое сказуемое (одно или несколько) – это то, что говорится о статистическом подлежащем, это признаки, характеризующие подлежащее, они располагаются в вертикальных графах. Оформление таблицы должно заканчиваться итогами по графам (последняя строка по горизонтали «Итого») и по строкам (последняя графа по вертикали «Всего»). Они нужны для расчета соответствующих показателей в последующем.

Таблицы бывают простыми и сложными, сложные таблицы в свою очередь – групповыми и комбинационными.

Простые таблицы дают количественную характеристику какого-то одного признака, соответственно итоговая сводка делается лишь по одному признаку.

Распределение травматологических больных по характеру повреждения (макет)

Характер повреждения	Число больных
1. Изолированные	
2. Множественные	
3. Сочетанные	
Итого...	

Сложные таблицы содержат одно подлежащее и несколько сказуемых.

В групповых таблицах подлежащее сочетается каждый раз с одним сказуемым.

Распределение травматологических больных по характеру повреждения, возрасту и полу (макет)

Характер повреждения	Пол		Возраст, годы			Всего
	муж.	жен.	до 30	30-49	50 и старше	
1. Изолированные						
2. Множественные						
3. Сочетанные						
Итого...						

В комбинационных таблицах подлежащее сочетается сразу с 2-3 сказуемыми и более, что расширяет возможности анализа. Каждая группа первого сказуемого включает все группы второго и всех следующих сказуемых. При построении комбинационной таблицы для каждого сказуемого отводится строка: 1-я строка — для групп 1-го сказуемого, 2-я строка — для групп 2-го сказуемого, 3-я строка — для групп 3-го сказуемого. Более 3-4 сказуемых использовать не рекомендуется (иначе получатся очень мелкие группы и анализ затруднится).

Распределение травматологических больных по возрасту и полу

Характер повреждений	Мужчины			Женщины			Всего
	до 30 лет	30-40 лет	50 лет и старше	до 30 лет	30-40 лет	50 лет и старше	
1. Изолированные							
2. Множественные							
3. Сочетанные							
Итого ...							

### 6.2.1.7. Программа анализа. Основные свойства статистической совокупности и статистические величины, их характеризующие

После составления программы (ручной) разработки материала в виде макетов статистических таблиц нужно составить программу анализа. Основные направления анализа определяются программой разработки, но нужно также перечислить, какие статистические критерии и показатели предстоит рассчитывать при разработке материала на 3-м этапе исследования. Здесь мы только перечислим их, а методику расчета изложим ниже.

Собственно программу анализа исследователь определяет, исходя из следующих 5 основных свойств статистической совокупности:

- 1-е свойство: распределение признаков,
- 2-е свойство: средний уровень признаков,
- 3-е свойство: вариабельность – разнообразие признаков, отклонение, коэффициент вариации,
- 4-е свойство: репрезентативность – представительность признаков,
- 5-е свойство: корреляция признаков.

Все величины и показатели рассчитывают на какие-то моменты или в динамике, сравнивают между собой, по группам наблюдения, в динамике, с данными других авторов и т.д.

### 6.2.1.8. Особенности клинико-статистического исследования

Проведение клинико-статистических исследований имеет ряд особенностей:

- изучают клинические вопросы (эффективность медикаментозных средств, способов оперативных вмешательств и т.д.);
- единицей наблюдения является больной;
- выделяют 2 группы больных: основную, в которой применяется новый метод лечения; контрольную, состоящую из больных, лечившихся известным ранее методом;
- регистрационным бланком является специально разработанная **выборочная карта** (из медицинской карты стационарного или амбулаторного больного и т.д.).

При проведении как социально-гигиенических, так и клинико-статистических исследований информацию собирают на лицо – на каждую единицу наблюдения.

### 6.2.2. 2-й этап. Сбор материала

На этом этапе исследователь должен собрать материал по составленной программе исследования, не отклоняясь и не искажая ее, на основе определенных методов: непосредственного наблюдения, опроса, выкопировки из различных документов, одним словом заполнения на каждую единицу исследования (в клинико-статистических исследованиях – на лицо, на больного) документа разработанной формы – анкету, выборочную карту, регистрационный бланк.

К числу трудностей сбора материала при клинико-статистических исследованиях относится работа с архивом историй болезни, особенно когда за давностью лет нужных документов не находят.

### 6.2.3. 3-й этап. Разработка материала

Если выбран машинный способ разработки, то, как мы уже говорили выше, разработка проводится по программе с участием программиста.

Если выбран ручной способ разработки материала, то он состоит из следующих элементов.

Прежде всего, проверки всего собранного материала с точки зрения правильности и полноты ответов на все вопросы анкет, регистрационных бланков и т.д. Там, где можно, вносят дополнения и уточнения. Те карты, по которым оказалось невозможно полно и точно ответить на все вопросы, исключают из разработки.

Далее проводится разметка признаков по группам выбранных классификаций, если это не сделано в процессе сбора материала при заполнении формализованных карт, анкет и т.д. Для этого предварительно должен быть разработан так называемый шифратор, т.е. перечень всех учитываемых признаков с их условными обозначениями.

Например:

Изолированная травма	1,1
Множественная травма	1,2
Сочетанная травма	1,3
и т.д.	

Заполняют макеты составленных на I-м этапе исследования статистических таблиц, для чего согласно их содержанию карты, анкеты раскладывают по группам, обозначенным в них.

Следуют подсчет и внесение данных в таблицу. В таблицах не должно оставаться пустых граф. В случае отсутствия данных ставятся ноль или прочерк.

Вычисление статистических показателей и критериев — ответственный момент, требующий не только знаний и умения, но и понимания сути изучаемых процессов и явлений. Конечно, машина может сделать расчеты гораздо быстрее и точнее, но только исследователь осмысленно. Более того, получение рассчитанных машинной показателей и критериев тоже требует от исследователя понимания техники расчета (см. ниже).

На 3-м этапе исследования, т.е. при разработке данных, производят подсчет полученных данных, вычисление различных показателей, коэффициентов и т.д.

### 6.2.3.1. Абсолютные и относительные величины

Абсолютные данные используются очень широко. Они нужны для общей характеристики явления или признака, например, численность населения в мире, в конкретной стране, в городе, районе; число врачей, учреждений здравоохранения, коек и пр.

Когда нужны сравнения, применяют относительные числа, получающиеся путем различных отношений, сопоставлений. Показатели выражаются в процентах, промилле и продецимилле и т.д., т.е. отношение тех или других величин умножается на 100 (тогда это проценты), на 1000 (тогда это промилле), на 10 000 (тогда это продецимилле) и т.д.

Нужно, чтобы показатель был удобен в использовании, выражался целой величиной. Структуру некоторых явлений выражают в процентах, показатели же рождаемости, смертности — в промилле; заболеваемость — на 1000, 10 000 или 100 000 человек населения.

Коэффициенты — это простые соотношения величин. Например, коэффициент совместительства в том или другом ЛПУ получается из соотношения числа занятых должностей (врачей, средних медработников) и числа соответствующих физических лиц.

Наиболее часто используют относительные величины: экстенсивные и интенсивные показатели, показатели соотношения и наглядности, показатели динамического ряда.

Чтобы охарактеризовать структуру явления, показать долю признака или распределение признаков в данной совокупности, применяют **экстенсивный показатель**, который рассчитывают по формуле: в числителе — часть явления, в знаменателе — целое явление, умноженное на 100. Этот показатель характеризует первое свойство статистической совокупности — распределение признака, заключающееся в том, что единица статистической совокупности распределяется неодинаково по характеру учетного признака и образует определенную внутреннюю структуру.

Экстенсивными показателями являются структура смертности, структура заболеваемости, структура какой-то группы людей по возрасту или другому признаку.

Когда нужно охарактеризовать частоту (интенсивность) явления, применяют **интенсивный показатель**.

Типичными интенсивными показателями являются показатели рождаемости, смертности, заболеваемости в тех или иных группах людей в определенное время, обычно в показателях, кратных 10 (на 100, 1000, 10 000, 100 000). Интенсивные и экстенсивные показатели совпадают, когда вся среда продуцирует данное явление.

Например, при анализе результатов экзаменационной сессии число студентов, сдававших экзамены, принимают за 100% и определяют, какой процент получил «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». Эти показатели сопоставимы в разные годы при условии примерно одинакового числа студентов, сдававших экзамен.

Когда нужно определить частоту признаков в сравнении с другими, вычисляем показатель соотношения по формуле: числитель – признак, знаменатель – сравниваемый признак, умножаемый на 100, 1000 или 10 000.

Типичными показателями соотношения являются обеспеченность населения койками, врачами, средними медработниками (обычно на 10 000 населения). Иногда выгодно показать отношение какого-то признака к другому, принятому за 100% или за единицу. Этот показатель называют **показателем наглядности**. Если при расчетах не умножать, а просто сравнивать коэффициенты, то мы имеем **коэффициент наглядности**. Например, каждый 5-й житель нашей планеты – китаец (примерно 6 млрд населения Земли делим на 1 млрд 200 млн – население Китая, получаем 5).

### 6.2.3.2. Составление динамических рядов и их обработка

Если нужно и можно показать изменение изучаемого признака (ов) во времени, строят динамический ряд. Числа, из которых его составляют, – уровни ряда – могут быть абсолютными величинами. Такой динамический ряд называется простым.

Уровнями динамического ряда могут быть средние и относительные величины. Такой динамический ряд называется сложным или произвольным.

Простые динамические ряды бывают моментными и интервальными. Моментный динамический ряд состоит из чисел, характеризующих признак на определенные моменты – даты (на конец года, месяца, декады и т.д.). Уровни моментного ряда не могут дробиться.

Интервальный динамический ряд характеризует признак, изучаемый за определенный интервал времени (год, месяц, декада и т.д.). Интервальный динамический ряд можно разделить на более дробные периоды или, напротив, укрупнить интервалы. Размер интервала автор выбирает в известной мере в зависимости от степени изменчивости явления (табл. 45, 46, 47).

*Простой динамический ряд (моментный).*

Таблица 45. Динамика коечного фонда в районе Б. с 1991 по 1996 г. (на конец каждого года)

Годы	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Число коек	300	350	700	750	800	850

*Простой динамический ряд (интервальный).*

Таблица 46. Динамика числа родившихся в районе В. за 1991–1996 гг.

Годы	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Число родившихся	500	450	440	425	400	350

*Сложный (производный) динамический ряд.*

Таблица 47. Динамика рождаемости и смертности в России с 1913 по 1997 г. (интенсивные показатели в ‰)

Годы	1913	1981	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Число родившихся на 1000 населения	47	16	12,1	10,8	9,4	9,6	9,3	8,9	8,6
Число умерших на 1000 населения	30	9,9	11,4	12,1	14,5	15,7	15,0	14,2	13,8

Динамический ряд, как правило, позволяет проследить основную закономерность явления – его снижение или увеличение. Уровни динамического ряда изменяются последовательно. Иногда эта последовательность нарушается, уровни динамического ряда значительно колеблются, выявить основную закономерность затруднительно. Существуют определенные приемы выравнивания уровней динамического ряда: укрупнение интервала, вычисление групповой средней, вычисление скользящей средней. Однако выравнивание уровней динамического ряда нельзя делать механически.

ки. Это допустимо только после анализа показателей, обусловивших колебания этих уровней. Механическое выравнивание уровней динамического ряда может завуалировать причинно-следственные связи.

Если ряд состоит из величин какого-то явления за месяц, например, числа заболеваний по месяцам, то можно суммировать числа за 3 мес и дать числа заболеваний поквартально. Тогда закономерность может выявиться ярче (табл. 48).

**Таблица 48.** Сезонные колебания заболевания ангиной в населенном пункте Н.

Месяцы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Всего
120	190	130	380	230	280	530	380	390	230	140	250	3250
440			890			1300			620			3250

Как видно из табл., помесичные числа заболеваний ангиной то увеличиваются, то уменьшаются. После укрупнения интервалов по кварталам года выявляется определенная закономерность: наибольшее число заболеваний приходится на летне-осенний период.

Для вычисления групповой средней для каждого укрупненного периода суммируют смежные уровни соседних периодов, а затем полученную сумму делят на число слагаемых (табл. 49).

**Таблица 49.** Динамика процента расхождений клинических и патолого-анатомических диагнозов в областной больнице города Н. за 1989–1996 гг.

Годы	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Процент расхождения диагнозов	12,0	10,8	9,0	10,2	9,2	9,6	9,5	8,9
Групповая средняя	11,4		9,6		9,4		9,2	

Уровни динамического ряда, представленных в табл. имеют волнообразные колебания. Выравнивание ряда путем вычисления групповой средней выявило четкую тенденцию к постепенному снижению процента расхождений диагнозов в областной больнице.

Скольльзящая средняя вычисляется как средняя величина из данного уровня и двух соседних с ним. При вычислении скользящей средней каждый уровень ряда заменяется на среднюю величину из данного уровня и двух соседних с ним (табл. 50).

Таблица 50. Скользящая средняя

Годы	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Процент расхождения диагнозов	12,0	10,8	9,0	10,2	9,2	9,6	9,5	8,9
Скольльзящая средняя	-	10,6	10,0	9,5	9,5	9,4	9,3	-

Пример расчета для 1990 г.:  $(12,0+10,8+9,0):3=10,6;$

для 1991 г.:  $(10,8+9,0+10,2):3=10,0.$

Частота расхождения клинических и патологоанатомических диагнозов в областной больнице ежегодно колебалась. Ряд, выровненный с помощью скользящей средней, выявляет постепенное уменьшение частоты расхождения диагнозов.

Чтобы проанализировать динамический ряд, нужно изобразить его графически и вычислить несколько показателей:

Если из последующего уровня вычесть предыдущий уровень, то получится абсолютный прирост (убыль).

Если этот полученный абсолютный прирост (убыль) поделить на предыдущий уровень и помножить на 100, то получится темп прироста (убыли) в процентах.

Если абсолютный прирост (убыль) поделить на темп прироста (убыли), то получится абсолютное значение 1% прироста (убыли).

Если последующий уровень поделить на предыдущий уровень и помножить на 100, то получится темп роста в процентах.

### 6.2.3.3. Составление вариационных рядов или рядов распределения. Расчет средних величин по способу моментов

Для облегчения и ускорения подсчетов изучаемых признаков, их средних величин распределения, разнообразия, достоверности, результатов, а также достоверности их различия в сравниваемых группах используют методику вариационных рядов.

Даже получая данные машинной обработки результатов, исследователь должен понимать, что они собой представляют.

Вариационный ряд – ряд чисел, расположенных в ранговом порядке, – обычно от меньшего к большему, реже наоборот, от большего к меньшему.

В медицинской статистике приняты следующие условные обозначения для вариационного ряда:

V – варианты, числовые значения признака;

P – частота признака, т.е. сумма вариантов с данным значением признака;

n – сумма всех частот (общее число всех вариантов).

Вариационные ряды бывают простыми – не сгруппированными, которые состояются, как правило, при малом (до 30) числе наблюдений, и сгруппированными, которые состояются при большом (более 30) числе наблюдений.

Основные требования к составлению вариационных рядов:

1. Расположить все варианты по порядку.
2. Суммировать единицы, имеющие одинаковый признак, т.е. найти частоту каждой варианты.
3. Определить число групп и размер интервала.
4. Разбить весь ряд на группы, используя выбранный интервал и строго соблюдая непрерывность сгруппированного ряда.
5. Дать графическое изображение.

Все 5 требований выполняются при составлении сгруппированных вариационных рядов; требования 1, 2 и 5 – при составлении не сгруппированных вариационных рядов.

Число групп в сгруппированном вариационном ряду определяется по табл. 51 в зависимости от числа наблюдений.

Таблица 51. Сгруппированный вариационный ряд

Число наблюдений	31–45	46–100	101–200	201–500
Число групп	6–7	8–10	11–12	13–17

Расчет интервала (i) производится по формуле (округление в сторону увеличения):

$$i = \frac{(V_{\max} - V_{\min})}{\text{число групп}}$$

Составление простого вариационного ряда при малом и большом числе наблюдения, составление сгруппированного вариационного ряда и особенности их обработки приводятся ниже.

Графическое изображение вариационного ряда помогает выявить характер распределения признака, т.е. первое свойство статистической совокупности (рис. 9).

Название типа распределения	Графическое изображение	Примеры
I. Альтернативное (качественных признаков)		Исход лечения: выжившие, умершие
II. Симметричное, нормальные (количественных признаков)		У большинства изучаемых явлений
III. Асимметричное (количественных признаков)		Число детей в семье
1. Правостороннее		Кратность прививок
2. Левостороннее		
3. Двугорбое (бимодальное)		Неоднородная группа признаков

Рис. 9. Основные типы распределения признаков статистической совокупности.

Второе свойство статистической совокупности – средняя уровень признака – число, являющееся обобщенной характеристикой того или другого количественного признака статистической совокупности.

Средняя уровень признака определяется средними величинами:

1. Мода ( $M_0$ ) – самая частая варианта.
2. Медиана ( $M_e$ ) – варианта, расположенная посередине ряда.
3. Средняя арифметическая ( $M$ ).

$$M \text{ простая} = \frac{\sum V}{n}$$

вычисляется при малом числе наблюдений;

$$M \text{ средневзвешенная} = \frac{\sum VP}{n}$$

вычисляется при большом числе наблюдений, когда  $P < 1$ .  
Для ускорения и упрощения используют способ моментов.

$$M \text{ по способу моментов} = \frac{A + i \sum VaP}{n},$$

где  $A$  – условная средняя арифметическая,  $a = (V-A)/i$  – отклонение (отличие) каждой варианты от условной средней в интервалах,  $i \sum aP/n$  – первый момент средней арифметической (среднее отклонение всех вариантов ряда от условной средней).

$M$  по способу моментов вычисляется при большом числе наблюдений. Составление простого вариационного ряда и вычисление средней арифметической как средневзвешенной при большом числе наблюдений показано на примере:

Рост студентов в см $V$	Число студентов $P$	$V \times P$
158	1	158
160	3	480
162	2	324
163	4	652
164	6	984
165	8	1320
166	7	1162
168	5	840
169	6	1014
170	5	850
172	4	688
174	2	348
175	2	350
176	1	176
	$\sum P = n = 56$	$\sum VP = 9346$

$$M \text{ простая} = \frac{\sum V}{n} = 9346/56 = 166,9 \text{ см}$$

Составление группированного вариационного ряда и вычисление средней арифметической по способу моментов при большом числе наблюдений показано в табл. 52

Таблица 52.

Рост в см	V средняя	P	a=(V-A)/i	AP	a <sup>2</sup> P
V i=3					
158-160	159	4	-1	-8	16
161-163	162	6	-1	-6	6
164-166	165	21	0	0	0
167-169	168	11	+1	+11	11
170-172	171	9	+2	+18	36
173-175	174	4	+3	+12	36
176-178	177	1	+4	+4	16
	$\Sigma p=n=56$		$\Sigma ap=+31$		$\Sigma a^2P=121$

$$M = A + \frac{i \sum aP}{n} \qquad \frac{i \sum aP}{n} = \frac{3 \times 31}{56}$$

$$A = M_0 = 165 \qquad M = 165 + \frac{3 \times 31}{56} = 165 + 1,7 = 166,7$$

Средние величины должны характеризовать однородную статистическую совокупность.

**Третье свойство статистической совокупности – разнообразие признаков:** величина того или другого количественного признака неодинакова у всех единиц однородной статистической совокупности.

Это свойство иллюстрируют 3 группы мальчиков, одинаковые по численности и имеющие одинаковую среднюю арифметическую роста (табл. 53).

Среднее квадратичное отклонение (G) – учитывает разнообразие всех вариантов со знаком «+» или «-» при числе признаков (n) меньше 30 (n<30):

$$G \text{ простая} = \pm \sqrt{\frac{\sum d^2 p}{n-1}} \quad (n < 30)$$

Таблица 53.

1-я группа мальчиков	2-я группа мальчиков	3-я группа мальчиков
n=16	n=16	n=16
М роста=153 см	М роста=153 см	М роста=153 см
V <sub>max</sub> =155	V <sub>max</sub> =153	V <sub>max</sub> =165
V <sub>min</sub> =151	V <sub>min</sub> =153	V <sub>min</sub> =141
Мальчики мало различаются по росту	Все мальчики одинаковы по росту	Самая разнообразная группа мальчиков по росту

$$P=1, d=V-M$$

$$G \text{ средневзвешенная} = \pm \sqrt{\frac{\sum d^2 p}{n}} \quad (n > 1, p > 1)$$

$$G \text{ по способу моментов} = \pm \sqrt{\frac{i^2 \sum a^2 p}{n} - \left(\frac{i \sum ap}{n}\right)^2}, \quad \text{где } \frac{i^2 \sum a^2 p}{n} \text{ второй момент средней.}$$

Вычисление среднеквадратичного отклонения (G) при малом числе наблюдений ( $n < 30$ ), например (табл. 54):

Таблица 54.

Частота пульса у исследуемых V	d=V-M	d <sup>2</sup>
62	-5	25
63	-4	16
64	-3	9
65	-2	4
66	-1	1
67	0	0
69	+2	4
73	+6	36
74	+7	49
$\Sigma V=603$ n=9		$\Sigma d^2=144$

$$M = \Sigma V/n = 603/9 = 67 \text{ в мин}$$

$$G = \pm \sqrt{\frac{\sum d^2 p}{n-1}}, \quad \text{где } d = V - M$$

$$G = \pm \sqrt{\frac{144}{8}} = \pm \sqrt{18} = \pm 4,2 \text{ в мин}$$

Особенности статистической обработки данных при малом числе наблюдений ( $n < 30$ ):

1. Средняя арифметическая находится как простая.
2. Среднее квадратичное находится как простое,  $n - 1$ .
3. Значение  $t$  находят по таблице Стьюдента.

Основной смысл названных особенностей – повышение требований к вычислениям.

Вычисление среднего квадратичного отклонения ( $G$ ) при большом числе наблюдений как средневзвешенного показано на примере (табл. 55).

Таблица 55.

Рост студентов в см $V$	Число студентов $P$	$V \times P$	$d = V - M$	$d^2$	$d^2 p$
158	1	158	-8,9	...	...
160	3	480	-6,9	...	...
162	2	324	-4,9	...	...
163	4	652	...		
164	6	984	...		
165	8	1320	...		
166	7	1162			
168	5	840			
169	6	1014			
170	5	850			
172	4	688			
174	2	348			
175	2	350			
176	1	176			
	$\Sigma P = n = 56$	$\Sigma VP = 9346$			$\Sigma d^2 p$

$$M = \Sigma VP / n = 9346 / 56 = 166,9; \quad G = \pm \sqrt{\frac{\Sigma d^2 p}{n}}$$

Получаются очень громоздкие вычисления, их упрощают — рассчитывают среднеквадратичное отклонение по способу моментов в сгруппированном вариационном ряду.

Вычисление среднего квадратичного отклонения по способу моментов (второй момент) показано на примере (табл. 56).

Таблица 56.

Рост студентов в см	V средняя	P	$a=(V-A)/i$	AP	$a^2P$
158-160	159	4	-2	-8	16
161-163	162	6	-1	-6	6
164-166	165	21	0	0	0
167-169	168	11	+1	+11	11
170-172	171	9	+2	+18	36
173-175	174	4	+3	+12	36
176-178	177	1	+4	+4	16
(i=3)		$\Sigma P=n=56$		$\Sigma aP=+31$	$\Sigma a^2P=121$

Теорией статистики установлено, что при нормальном распределении  $M \pm \sigma$  находится 68% всех вариантов,  $M \pm 2\sigma$  находится 95,5% всех вариантов,  $M \pm 3\sigma$  находится 99,7% всех вариантов (рис. 10).

По G (среднему квадратичному отклонению) можно определить структуру вариационного ряда; судить о точности (типичности) средней арифметической: если 95% всех вариантов находится в пределах  $M \pm 2\sigma$ , то средняя арифметическая является типичной (увеличивать число наблюдений не следует); судить о показателях, оценивать отдельные признаки у каждого индивидуума по стандартному отклонению t: сколько сигм составляет отклонение индивидуального признака от средней арифметической:

$$t = \frac{V - M}{G}$$

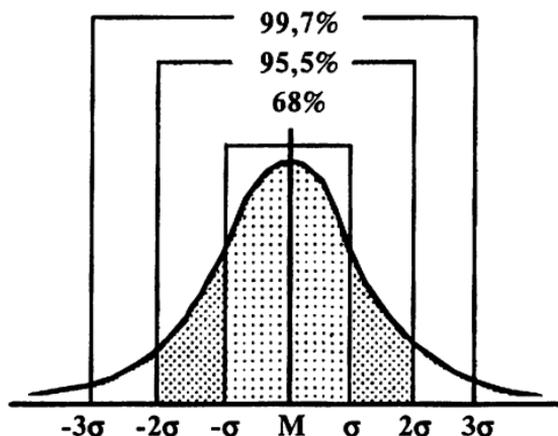


Рис. 10. Связь среднего квадратичного отклонения со структурой вариационного ряда.

Если  $t < 2\sigma$ , то отличие индивидуального признака от стандарта незначительно; если  $t \geq 2\sigma$ , то отличие индивидуального признака от стандартного значительно.

#### 6.2.3.4. Определение необходимого числа наблюдений

Вся мудрость статистики состоит в том, что по части можно судить о целом. Эта часть – выборочная совокупность должна быть репрезентативна, т.е. представительна по отношению к генеральной совокупности по количеству и качеству (см. ниже).

Формула определения необходимого числа наблюдений (репрезентативной выборки) выводится из формулы «ошибки» путем алгебраических преобразований.

Признак, по которому производится расчет, может быть выражен абсолютной или относительной величиной. Если признак выражен абсолютной величиной, формула определения необходимого числа наблюдений следующая:

$$n = \frac{t^2 G^2}{\Delta^2} \quad (\Delta = tm)$$

Если признак выражен относительной величиной, формула определения необходимого числа наблюдений следующая:

$$n = \frac{t^2 pq}{\Delta^2}$$

Эти формулы для случайного повторного отбора определяют самый большой объем наблюдений. Определение оптимального объема выборки в комплексных социально-гигиенических исследованиях затруднено тем обстоятельством, что единицы исследуемых совокупностей характеризуются множеством учетных признаков (трудность), так как изучается комплекс показателей здоровья различных групп населения и комплекс факторов, на них воздействующих. Существующие формулы для расчета необходимого числа наблюдений основываются на конкретном единственном признаке. Вести расчет по всем исследуемым признакам невозможно.

Исследователи выделяют основной или результирующий признак и по нему рассчитывают необходимый объем наблюдений.

В ходе анализа собранного материала определяются различные параметры, характеризующие исследуемую совокупность. Это разные параметры с разной вариабельностью. Исследователи определяют их репрезентативность при одном и том же числе единиц наблюдения.

О вариабельности ( $G$ ,  $pq$ ) данного признака в генеральной совокупности исследователь судит по данным литературы, если они есть. При отсутствии данных литературы, если признак выражен абсолютным числом, то  $G$  определяется по данным пробного исследования, объем которого обычно составляет 30–70 единиц наблюдения. Если признак выражен относительным числом, то пробное исследование, как правило, не проводится, так как проценты вычислять не рекомендуется при числе наблюдений менее 100. В таком случае берут максимальное значение  $pq=0,25$  ( $p=q=0,5$ ) или  $pq=2500\%$  ( $p=q=50\%$ ).

Степень уверенности в заданной неточности результата в социально-гигиенических исследованиях обычно составляет 0,95 ( $t=2$ ).

Другая трудность для исследователя состоит в определении доверительного интервала ( $\Delta$ ), т.е. величины расхождения между средним значением признака генеральной и выборочной совокупности ( $\Delta = M_r - M_p$ ). Эта величина выражается в единицах изучаемого признака и характеризует допускаемую неточность искомой величины генеральной совокупности. Она задается самим исследователем в разумных пределах, исходя из сути изучаемого явления. Незначительное увеличение  $\Delta$  ведет к резкому сокращению необходимого объема выборки, напротив, незначительное уменьшение  $\Delta$  резко его увеличивает.

Приведем два примера расчета необходимого числа наблюдений для получения достоверного результата.

*Пример 1.* Сколько семей нужно исследовать, чтобы дать социально-гигиеническую характеристику детородной функции молодых женщин? Подобного исследования раньше не проводилось.

За результирующий признак автор взял число беременностей у молодых женщин за 5 лет брака, провел пробное исследование, опросив 50 женщин. Получены следующие данные:

$M$  – среднее арифметическое число беременностей у молодых женщин за 5 лет брака составило 2;

$G$  – среднее квадратичное отклонение = 5;

$m=0,25$ ;  $\Delta = 0,5$  ( $p=0,95$ ;  $t=2$ ).

Расчет проведен следующим образом:

$$n = \frac{t^2 G^2}{\Delta^2} = \frac{4 \times 25}{0,25} = 400$$

Вывод: для получения статистически достоверных социально-гигиенических характеристик детородной функции молодых женщин за 5 лет брака нужно обследовать 400 семей.

*Пример 2.* Определить, сколько левшей необходимо взять под наблюдение для выявления среди них детей с расстройствами речи.

Доверительная вероятность 95% (0,95). Ошибка показателя не должна превышать 5%. При ранее проводившихся исследованиях расстройств речи у детей дошкольного возраста выявлено, что ими страдают 15% левшей.

$$n = \frac{t^2 pq}{\Delta^2} = \frac{2^2 \times 15 \times 85}{5^2} = 204$$

Вывод: для получения статистически достоверных данных о числе детей с расстройствами речи среди левшей нужно обследовать примерно 200 детей-левшей.

Сомнения исследователя в определении основного (результатирующего) признака и его неточности (доверительного интервала) при изучении совсем не знакомых совокупностей помогает разрешить следующий прием (Плохинский Н.А., 1961):

$\Delta$  и  $G$  не определяют заранее, сразу берут ориентировочное отношение  $\Delta/G$ , которое обозначают  $K$ . Это коэффициент точности,

уровень которого выбирает сам исследователь (от 0,5 до 0,1). Примерное необходимое число наблюдений в зависимости от желаемой точности и уверенности в результатах исследования приводится в табл. 57.

Таблица 57. Необходимый объем выборки

Вид исследования	Желаемая точность исследования $K=\Delta/G$	$t=2,0$ $p=0,95$	$t=2,5$ $p=0,98$	$t=3,0$ $p=0,99$
1. Ориентировочное знакомство	0,5	16	25	36
	0,4	25	39	56
	0,3	44	69	100
2. Исследование средней точности	0,2	100	156	225
3. Исследование повышенной точности	0,1	400	625	900

Как видно из табл., необходимый объем выборки для получения устойчивых результатов с достаточной степенью уверенности и точности составляет 400 ( $K=0,1$ ;  $p=0,95$ ).

В большинстве комплексных социально-гигиенических исследований на основной ступени исследования по достаточно подробной программе объем выборки составляет 400–800 единиц наблюдения. Такие исследования вполне надежные и достаточно точные ( $K=0,1$ ;  $p=0,95$ ).

Однако в ходе анализа исследуемая совокупность делится на различные группы по разным признакам, репрезентативность которых определяется исследователем. Результирующий признак, положенный в основу расчета статистической совокупности, не является признаком конечной группы анализа. Бывает, что в конечных группах насчитывается лишь несколько единиц наблюдения, и параметры, их характеризующие, могут оказаться недостоверными.

Необходимое число единиц наблюдения для получения устойчивого результата при минимальной точности и достоверности составляет 16–25 ( $K=0,4$ ;  $0,5$ ;  $p=0,95$ ).

### 6.2.3.5. Корреляция признаков

Пятое свойство статистической совокупности — **взаимосвязь (корреляция) признаков**. В природе и обществе все процессы и явления взаимно связаны. Количественные связи проявляются в функциональной и корреляционной формах.

**Функциональная связь:** каждому значению одного признака соответствует строго определенное значение другого признака (характерна для физико-химических явлений).

**Корреляционная связь:** каждому значению одного признака соответствует несколько значений другого признака (характерна для социально-гигиенических и медико-биологических процессов). Корреляционная связь проявляется лишь при массовом сопоставлении признаков в качественно однородной совокупности.

Признаки могут быть качественными и количественными негруппированными величинами (абсолютными и производными). Задача специалиста — найти причинные связи, подтверждающие зависимость одного явления от другого или от какой-то общей причины.

Корреляция может быть представлена в виде таблиц, графика или коэффициента корреляции.

**Коэффициент корреляции (r, ρ)** дает представление о направлении (прямая +, обратная -) и силе связи (от 0 до 1): 0 — связь отсутствует; 0—0,3 — связь слабая; 0,3—0,7 — связь средняя; 0,7—1,0 — связь сильная.

Обычный, наиболее точный и часто применяемый метод (**коэффициент Пирсона**):

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

Пример вычисления

N — количество	Рост исследуемых в см, x	Масса в кг, y	Отклонение от средней M		d <sub>x</sub> × d <sub>y</sub>	d <sub>x</sub> <sup>2</sup>	d <sub>y</sub> <sup>2</sup>
			d <sub>x</sub>	d <sub>y</sub>			

d<sub>x</sub> и d<sub>y</sub> — отклонение каждой варианты ряда «x» и «y» от их средней M.

Более грубый, приближенный и простой ранговый метод **Спирмена**:

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

## Пример вычисления

N-число наблюдений	Рост исследуемых в см, x	Масса исследуемых в кг, y	Порядковые номера (ранги) признаков		Разность рангов (x-y), d	Квадрат разности рангов, d <sup>2</sup>
			x	y		

d – разность рангов; b – постоянный коэффициент; n – число наблюдений (сравниваемых пар).

Рангами – номерами по порядку обозначают признаки. Если признаки одинаковы, всем дается один номер – среднее суммы рангов этих признаков. Метод рангов применяют, если число наблюдений меньше 30; если признаки имеют не только количественное, но и качественное выражение; если ряды распределения имеют открытые варианты.

Коэффициент корреляции достоверен, если  $p \geq 3m_p$ ;  $r \geq 3m_r$ ;  $m_p = 1 - p^2/\sqrt{n}$ ;  $m_r = 1 - r^2/\sqrt{n}$

### 6.2.3.6. Сравнение средних абсолютных и относительных величин

Для определения достоверности одной из рассчитанных средних величин ( $M_1, M_2$ ) пользуются критерием t:

$$M_1 - M_2 \geq 2\sqrt{m_1^2 + m_2^2}$$

$$t = (M_1 - M_2) / \sqrt{m_1^2 + m_2^2}; t \geq 2; P \geq 0,95; P \leq 0,05$$

Различие между средними или относительными величинами статистически достоверно, если оно в 2 раза или более превышает корень квадратный из суммы квадратов ошибок этих средних величин.

*Пример.*

Первый способ оперативного вмешательства при переломе костей голени – нестабильный остеосинтез – применили у 100 больных; из них осложнения возникли у 10 из них.

Второй способ оперативного вмешательства – стабильный остеосинтез применили у 200 больных, осложнения имели тоже 10 человек.

Какой способ более эффективен?

По абсолютным данным стабильный остеосинтез эффективнее, так как процент осложнений при нем меньше ровно в 2 раза. Одна-

ко закономерен ли такой вывод, иначе говоря, достоверны ли различия?

Статистическую обработку данных проводят следующим образом:

первый способ – нестабильный остеосинтез, осложнения составили 10%;

$$m_1 = \pm \sqrt{\frac{p \times q}{n}} = \pm \sqrt{\frac{10 \times 90}{100}} = \pm 3\%;$$

второй способ – стабильный остеосинтез, осложнения составили 5%;

$$m_2 = \pm \sqrt{\frac{p \times q}{n}} = \pm \sqrt{\frac{5 \times 95}{200}} = \pm 1,5\%$$

Далее находим  $t$  по формуле:

$$t = 10 - 5 / \sqrt{9 + 2,375} = 5 / 3,4 = 1,5$$

*Вывод:* при имеющемся числе наблюдений различие в процентах осложнений при применении различных способов оперативного вмешательства при переломе костей голени статистически недостоверно ( $t=1,5$ ;  $p>0,05$ ).

Чтобы сделать статистически достоверным вывод о большей эффективности стабильного остеосинтеза при переломах костей голени (меньшем проценте осложнений), нужно увеличить число наблюдений.

### 6.2.3.7. Метод стандартизации

Для получения более точных данных при сравнении статистических величин прибегают к методу, исключающему различия признаков этих величин (возрастно-половых и др.), т.е. к стандарту.

Существуют прямой, косвенный и обратный методы стандартизации.

Суть **прямого метода** состоит в вычислении общих интенсивных показателей в одинаковых признаках (единиц наблюдения), совокупностях; для чего рассчитывают частные показатели в сравниваемых группах, по которым судят об их истинном соотношении в исследуемых совокупностях; предполагают, что сравниваемые совокупности одинаковы, т.е. стандартны по составу.

Метод применяется при сравнении общих интенсивных показателей здоровья различных по составу (по полу, возрасту и другим признакам) групп населения.

Суть метода состоит в исключении влияния на общий показатель разного состава совокупностей по одному, двум признакам или более.

За стандарт принимают средний состав обеих групп, одну из сравниваемых групп или какую-то третью группу, близкую к сравниваемым.

Рассчитывают условные величины в каждой группе стандарта и общие стандартизированные показатели, которые тоже являются условными.

Если соотношение стандартизированных показателей получается иное, чем реальных, то делают вывод о том, что на уровень реальных показателей влияет разный состав сравниваемых совокупностей по стандартизуемому признаку.

Наоборот, если стандартизированные показатели повторяют соотношение реальных, то делают вывод о том, что на уровень реальных показателей разный состав по стандартизуемому признаку не влияет. Рассмотрим пример прямого метода (табл. 58).

**Таблица 58.** Распределение больных и умерших по отделениям больниц А и Б (данные условные)

Отделение	Больница А		Больница Б		Стандарт больных	Больница А		Больница Б	
	число боль- ных	число умер- ших	число боль- ных	число умер- ших		леталь- ность, %	умрет (стан- дарт)	леталь- ность, %	умрет (стан- дарт)
Терапевти- ческое	600	30	200	12	400	5,0	20	6,0	24
Хирургическое	300	6	700	21	500	2,0	10	3,0	15
Инфекционное	100	4	100	5	100	4,0	4	5,0	5
Всего...	1000	40	1000	38	1000	4,0	34	3,8	44
Летальность, %	4,0		3,8		Стандарти- зованный показатель леталь- ности		3,4		4,4

Ознакомим с другими методами стандартизации без примеров расчета.

**Косвенный метод стандартизации** применяется тогда, когда показатели в сравниваемых группах неизвестны или известны, но недостаточно. За стандарт выбирают какой-то хорошо известный коэффициент (но не из числа сравниваемых) такого же характера, что

и сравниваемый, и с ним с учетом его величины и структуры сравнивают имеющиеся недостоверные показатели.

**Обратный метод стандартизации** применяется тогда, когда необходимых для сравнения и оценки показателей нет. Их «конструируют» от «обратных» показателей, например, по данным о смертности и заболеваемости, которые следует возможно более объективно воспроизводить на основе имеющейся справочной информации численности и состава населения, среди которого и следует сравнить и определить заболеваемость и смертность.

Косвенный и обратный методы менее точны и объективны, чем прямой.

#### 6.2.3.8. Дисперсионный анализ

Дисперсионный анализ определяет степень рассеивания (дисперсии) влияния оцениваемых признаков разных величин — показателей. Он позволяет дополнительно, более полно и точно измерить силу влияния трех и более факторов, оценить разность этих факторов (средних величин или показателей), определить достоверность разности этих показателей (средних величин). Анализ дает возможность изучить и оценить влияние на конечный результат нескольких факторов или отдельных влияний. Определяется воздействие среднего значения каждого фактора и средних значений при их разном сочетании.

В зависимости от числа изучаемых и оцениваемых факторов формируют однофакторный, двухфакторный, многофакторный виды дисперсионного анализа.

#### 6.2.3.9. Графические изображения

Для наглядного представления различных статистических величин, а также для их анализа широко используют графические изображения. Практически в каждом статистическом исследовании применяется графический метод, основы которого медикам нужно знать, несмотря на широкое внедрение в последнее время компьютерной графики.

Графиками в статистике называют условные изображения числовых величин и их соотношений в виде различных геометрических образов — точек, линий, плоских фигур и т.д.

Статистический график дает возможность сразу оценить характер изучаемого явления, присущие ему закономерности, особенности, тенденции развития, взаимосвязь его показателей.

Название графика должно кратко и точно раскрывать его содержание. Название обычно помещают под графиком в отличие от таблицы, название которой располагается над ней. Пояснительные тексты могут располагаться в пределах графического образа, рядом с ним или вне его.

Графические изображения разделяют на диаграммы, картограммы и картодиаграммы.

Диаграммой называют изображение статистических данных в виде точек, линий, плоскостей, фигур.

Диаграммы бывают:

- линейными (арифметические, полулогарифмические, полигон, гистограмма и радиальные);
- плоскостными (столбиковые, внутрестолбиковые, ленточные, секторные, круговые);
- объемными (параллелепипед, куб, шар и т.д.);
- фигурными (койки, люди и т.д.).

Картограммы отражают статистические данные на географической карте.

Картодиаграммы представляют статистические данные на географической карте в виде диаграммы.

Вид графического изображения выбирается в зависимости от статистической величины.

Абсолютные величины, характеризующие статику явления, можно изобразить в виде диаграмм (плоскостной, столбиковой, объемной или фигурной), картограмм, картодиаграмм.

Экстенсивные показатели, характеризующие структуру явления, можно изобразить в виде секторной или внутрестолбиковой плоскостной диаграммы.

Интенсивные показатели, характеризующие частоту явления, можно изобразить в виде линейной, плоскостной (столбиковой, ленточной), объемной, фигурной диаграмм.

Показатели соотношения, характеризующие отношение между двумя самостоятельными совокупностями, представляют в виде тех же графических изображений, что и интенсивные показатели.

Показатели наглядности, получающиеся из отношения ряда сравниваемых величин к одной из них, принятой за 100, графически изображают так же, как интенсивные показатели.

Обязательное правило применения графического метода — строгое соответствие каждой статистической величины виду графического изображения.

Рассмотрим правила построения диаграмм, применяемых наиболее часто.

Линейная диаграмма обычно употребляется для изображения частоты явления, изменяющегося во времени, т.е. для изображения динамики явления.

Основой для построения линейной диаграммы чаще всего является прямоугольная система координат. На оси абсцисс (X) откладывают, например, равные промежутки времени, а по оси ординат (Y) — показатели численности населения, заболеваемости, смертности и т.д.

Значения статистических величин наносят в виде точек на систему координат и соединяют линиями. При построении линейной диаграммы необходимо учитывать пропорции осей абсцисс (X) и ординат (Y). При отношении  $X:Y=4:3$  искажения кривой не будет. При отношении  $X:Y=1:3$  кривая будет сильно сжата и наоборот, при отношении  $X:Y=3:1$  кривая будет чрезмерно растянута. И в том, и в другом случае по графику трудно правильно оценить динамику явления.

Когда на одной диаграмме изображают несколько явлений, наносят линии разного цвета или разной штриховки.

Примеры линейной диаграммы: температурная кривая, динамика рождаемости, смертности.

Радиальная диаграмма построена на полярных координатах, изображает динамику явления за замкнутый цикл времени (сутки, неделя и т.д.).

При построении радиальной диаграммы в качестве оси абсцисс используют окружность, которую делят на одинаковое число частей соответственно отрезкам времени, осью ординат служит радиус окружности или его продолжение. За радиус окружности обычно берут среднюю величину анализируемого явления. Число радиусов соответствует числу интервалов изучаемого периода: 12 радиусов при изучении явления за год, 7 радиусов при изучении явления за неделю. На каждом радиусе делают пометку, соответ-

ствующую интервалу времени, и откладывают показатели в соответствующем масштабе. Конечные точки соединяют, получается многоугольник, наглядно показывающий динамику явления.

Секторная диаграмма применяется для изображения экстенсивных показателей. Вся окружность принимается за 100% (если экстенсивные показатели выражены в процентах), при этом 1% соответствует  $3,6^\circ$  окружности. Затем  $3,6^\circ$  умножают на число процентов каждого показателя и получают размер каждого сектора в градусах. При помощи транспортира на окружности откладывают отрезки (отсчет ведут от  $0^\circ$ ), соответствующие величине каждого показателя. Найденные точки окружности соединяют с центром круга. Отдельные секторы круга (в процентах или промилле) изображают составные части изучаемого явления.

Вместо секторной диаграммы можно применить внутрискладчатую диаграмму, в которой ширина и высота столбика берутся произвольно. Высота принимается за 100% и в соответствующем масштабе пересчитываются экстенсивные показатели (в процентах).

Столбиковая диаграмма применяется и для иллюстрации однородных, но не связанных между собой интенсивных показателей. Столбиковыми диаграммами изображают статику явления: заболеваемость, брачность и т.д. При изображении этих явлений рисуют столбики, высота которых должна соответствовать величине изображаемых показателей с учетом масштаба. Ширина столбиков и расстояние между ними могут быть произвольными, но должны быть одинаковыми. Столбики на диаграмме могут быть вертикальными или горизонтальными (ленточными). Принципиальной разницы в методах их построения нет.

Картограмма – географическая карта, на которой отдельные территории заштрихованы с различной интенсивностью соответственно уровню интенсивного показателя.

#### **6.4. 4-й этап статистического исследования**

Заключительный этап статистического исследования – статистический анализ по программе, составленной на 1-м этапе исследования.

Собственно анализ материала проводится на всех этапах исследования: и на 1-м этапе, когда составляют программу и план, и на 2-м этапе – в процессе сбора материала. На 3-м этапе проводится

разработка материала, когда собственно и определяются основные направления анализа и рассчитываются конкретные величины, показатели, коэффициенты.

Однако анализ собранного согласно плану и программе материала выделяется и как 4-й, заключительный этап статистического исследования. Он включает следующие основные элементы.

1. Осмысливание различных полученных статистических величин (абсолютных, средних, относительных, различных коэффициентов и т.д.), графических изображений. Проводят все возможные сравнения. Из них основные: сравнение с имеющимися нормативами, со средними уровнями статистических величин, со стандартами физического развития, с данными по другим учреждениям и территориям, а также сравнение в динамике.

2. Написание и оформление работы.

3. Выводы.

4. Проверка соответствия полученных выводов принятой гипотезе исследования. Каждой задаче исследования должен соответствовать конкретный, обоснованный, вытекающий из анализируемых материалов, лаконичный вывод.

5. Предложения для внедрения в практику.

#### 6.4.1. Основные ошибки статистического анализа

Наиболее частые ошибки на 4-м этапе исследований объединяют в 3 группы: ошибки методики; неправильная оценка показателей; логические ошибки.

К **ошибкам методики** (первая группа) относят, прежде всего, арифметические ошибки, мысль о которых должна возникать каждый раз, когда получается неожиданный результат. Проверка и перепроверка вычислений – неременное условие всякого исследования.

Недостаточное число наблюдений ведет к получению недостоверных результатов. Исследователь должен рассчитывать необходимый объем наблюдений, чтобы застраховать себя от получения недостоверных результатов.

Нередко имеет место неправильное определение единицы наблюдения. В клинко-статистическом исследовании часто это неправильный диагноз.

В социально-гигиенических исследованиях неправильное определение единицы наблюдения также возможно из-за невнима-

тельности и недостаточное компетентности исследователя (неправильное определение случая заболевания, утраты трудоспособности и т.д.).

Использование слишком сложных таблиц, содержащих много признаков, ведет к тому, что получаются очень малочисленные группы и основная закономерность теряется. В комбинационных таблицах не рекомендуется иметь более 3–4 сказуемых. Следует избегать группировок признаков-подлежащих, расположенных по строкам.

Причиной неправильного анализа может быть и недостаточная обработка данных. Например, не рассчитаны относительные показатели, вывод делается только на основании абсолютных чисел, не составлены динамические ряды и не рассчитаны показатели, характеризующие динамику процессов, явление, не рассчитаны коэффициенты корреляции и т.д.

Неправильности группировки – очень частая ошибка статистического анализа. Это, прежде всего, ошибки, имеющие в основе качественную неоднородность групп и недоучет изменения в классификациях. Классическим примером ошибочного вывода, связанного с качественной неоднородностью групп, является неправильный вывод народников, отрицавших развитие капитализма в сельском хозяйстве России. Крестьянские дворы группировали по числу душ в семье, наделу земли, т.е. по формальному признаку, и объединяли «вместе бедняка, которые сдает землю, и богача, которые арендует или получает землю». Примером неправильного анализа, связанного с недоучетом изменения в классификации, является анализ заболеваемости и травматизма при разработке данных по МКБ разных пересмотров: в МКБ-10 1985 г. внесены значительные изменения в сравнении с МКБ-9 1975 г., в частности, в классе «Травмы, несчастные случаи, отравления».

Вторая большая группа ошибок статистического анализа – **неправильная оценка показателей.**

Подчас происходит смешение экстенсивных и интенсивных показателей. Вывод о большем или меньшем частоте каких-то явления, процессов можно и нужно делать только на основании интенсивных показателей.

В практическом здравоохранении смешение экстенсивных и интенсивных показателей – самая частая ошибка статистического анализа.

Довольно частая ошибка статистического анализа, — когда делается вывод на искусственно неравнозначных группах. Например, испытывают новое медикаментозное средство для лечения какого-то заболевания, но оно имеет определенные противопоказания. Проводят курсы лечения в соответствии с инструкцией. Однако результаты сравнивают с группой больных, которых лечили прежним методом — медикаментами, к которым не было никаких противопоказаний. Результаты несопоставимы, так как группы больных неравнозначны; результат мог зависеть также и от того, что больные, леченные новым методом, имели более легкую форму заболевания.

Нельзя оценивать темп роста без учета исходного уровня показателя. Существует статистическая закономерность, в соответствии с которой чем ниже исходный уровень каждого явления, тем выше темп роста, и наоборот.

Иногда представляются слишком общие сведения, преднамеренно или непреднамеренно не проводится детальный анализ материала.

К числу ошибок статистического анализа относят неиспользование метода стандартизации при анализе показателей, характеризующих статистические совокупности, имеющие разный состав по каким-то признакам (полу, возрасту, нозологии заболеваний и т.д.).

Третья группа ошибок статистического анализа — это **логические ошибки**.

Иногда вывод делают на основе простого сравнения цифр без учета качественной характеристики явления. Этого недостаточно, так как статистический анализ всегда предполагает не только констатацию цифр по различным группам, но установление взаимосвязи с особенностями влияющих факторов и т.д.

Такой вывод нельзя считать правильным. После этого — не значит вследствие этого.

Статистический анализ — это не только анализ цифр и явлений, но в значительной мере искусство специалиста, умение выделить из ряда последовательных событий ведущие, установить достоверную связь между ними, наметить пути воздействия.

Статистический анализ будет ошибочным, если не изучены все-сторонние связи явления. Эта ошибка тесно связана с предыдущими.

4.1.12. Неомальтузианство. Теория «оптимума населения» .....	155
4.1.13. Теория конвергенции общественных систем и здравоохранение .....	157
4.1.14. Теория «человеческого капитала» .....	158
4.1.15. Детерминационная теория медицины .....	159
4.2. Врачебная этика и медицинская деонтология. Биоэтика .....	160

## ЧАСТЬ I

### РАЗДЕЛ 5. ИЗУЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ.

ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ СТАТИСТИКИ .....	177
5.1. Медико-демографические аспекты состояния здоровья населения .....	177
5.1.1. Численность, состав населения. ....	178
5.1.2. Механическое движение населения – миграция .....	185
5.1.3. Естественное движение населения (рождаемость, плодовитость, смертность) .....	188
5.1.3.1. Младенческая, детская смертность. Их структура, причины .....	201
5.1.3.2. Структура причин смерти взрослого населения .....	204
5.1.3.3. Естественный прирост населения. Депопуляция .....	208
5.1.3.4. Смерть неродившегося ребенка – аборт. Материнская смертность .....	210
5.1.3.5. Средняя продолжительность предстоящей жизни .....	214
5.2. Заболеваемость – ведущий показатель общественного здоровья .....	217
5.2.1. Заболеваемость отдельными болезнями .....	225
5.2.1.1. Инфекционные болезни .....	225
5.2.1.2. Острые кишечные инфекции (ОКИ) .....	227
5.2.1.3. Вирусные гепатиты .....	228
5.2.1.4. Внутрибольничные инфекции .....	229

5.2.1.5. Венерические заболевания .....	230
5.2.1.6. Заболеваемость туберкулезом .....	231
5.2.1.7. Хронические болезни .....	233
5.2.1.7.1. Сердечно-сосудистые заболевания .....	234
5.2.1.7.2. Злокачественные новообразования .....	235
5.2.1.7.3. Болезни нервной системы, психические расстройства и хронический алкоголизм .....	237
5.2.2. Несчастные случаи, в том числе травмы и отравления .....	240
5.2.3. Заболеваемость, временная нетрудоспособность .....	241
5.2.4. Заболеваемость по данным медицинских осмотров .....	243
5.2.5. Заболеваемость по результатам комплексных социально-гигиенических исследований .....	243
5.2.6. Заболеваемость женщин и детей .....	245
5.2.6.1. Заболеваемость женского населения .....	245
5.2.6.2. Заболеваемость детского населения .....	249
5.3. Инвалидность .....	256
5.4. Физическое развитие .....	259
5.5. Группы здоровья .....	263
5.6. Эволюция типов (профилей) патологии .....	265

## РАЗДЕЛ 6. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ .....

6.1. Медицинская статистика здоровья и здравоохранения, ее история .....	271
6.2. Организация и этапы медико- статистического исследования .....	275
6.2.1. 1-й этап статистического исследования .....	276
6.2.1.1. Цель и задачи статистического исследования .....	276
6.2.1.2. Объект и единица исследования .....	277
6.2.1.3. Учетные признаки и их группировка .....	278

6.2.1.4. Программа сбора материала.	
Место, время и объем исследования .....	279
6.2.1.5. Формирование статистической совокупности .....	281
6.2.1.6. Статистические таблицы .....	283
6.2.1.7. Программа анализа. Основные свойства статистической совокупности и статистические величины, их характеризующие .....	284
6.2.1.8. Особенности клинко-статистического исследования .....	285
6.2.2. 2-й этап. Сбор материала .....	285
6.2.3. 3-й этап. Разработка материала .....	286
6.2.3.1. Абсолютные и относительные величины .....	287
6.2.3.2. Составление динамических рядов и их обработка .....	288
6.2.3.3. Составление вариационных рядов или рядов распределения. Расчет средних величин по способу моментов .....	291
6.2.3.4. Определение необходимого числа наблюдений .....	299
6.2.3.5. Корреляция признаков .....	303
6.2.3.6. Сравнение средних абсолютных и относительных величин .....	304
6.2.3.7. Метод стандартизации .....	305
6.2.3.8. Дисперсионный анализ .....	307
6.2.3.9. Графические изображения .....	307
6.4. 4-й этап статистического исследования .....	310
6.4.1. Основные ошибки статистического анализа .....	311

**РАЗДЕЛ 7. ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ  
ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ .....** 314

7.1. Отраслевая структура государственной системы здравоохранения .....	314
7.2. Первичная медико-социальная помощь .....	315

Учебное издание

Серия «XXI век»

Лисицын Юрий Павлович

**ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ  
И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ**

Зав. редакцией

*О.В. Кириллова*

Редактор

*О.П. Зубарева*

Подготовка оригинал-макета

*Н.Н. Щербакова*

Дизайн обложки

*А.Н. Якушев*

Техническая группа

*З.С. Люманова*

*О.А. Ильина*

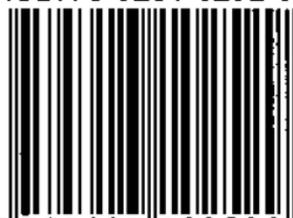
Изд. лиц. ИД № 03104 от 26.10.2000.

Подписано в печать 31.07.2002. Формат 60x90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Объем 32,5 п. л. Тираж 3000 экз. Заказ № 2105.

Издательский Дом «ГЭОТАР-МЕД».  
119828, Москва, ул. Малая Пироговская, 1а

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в РГУП «Чебоксарская типография № 1».  
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 15.

ISBN 5-9231-0252-8



9 785923 102529