

**Министерство среднего специального образования  
Республики Узбекистан**

**Г.К.Худайкулова., Ш.А. Абдурашитова, М.М.Муяссарова**

## **МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА**

**Учебное пособие**

Область образования: 410 000 – Бизнес и менеджмент

Направление образования: 60411200 - Менеджмент: менеджмент в  
здоровоохранении

**ТАШКЕНТ 2023.**

В учебном пособии приводятся основные положения медицинской статистики, основанные на программе курса социальная медицина, современные методы статистической обработки медико-биологических данные. Для каждого из методов медико-статистической обработки данных приведено и обосновано их применение в практическом здравоохранении.

### **Авторы:**

1. Г.К.Худайкулова – Заведующая кафедрой «Общественное здоровья и менеджмент» к.м.н.

2. Ш.А.Абдурашитова – старший преподаватель кафедры «Общественное здоровья и менеджмент»

3. М.М.Муяссарова – старший преподаватель кафедры «Общественное здоровья и менеджмент».

### **Рецензенты:**

Ш.Т.Искандарова - ТашПМИ, заведующая кафедрой «Общественного здоровья, организация и управление здравоохранением» профессор, к.м.н.

Н.О.Ахмадалиева - ТМА, доцент кафедры «Гигиены окружающей среды» к.м.н.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	
Список сокращений.....	
Введение .....	
<b>Глава 1. Введение в медицинскую статистику.....</b>	
1.1. Составление статистического исследование. Цели, задачи и план статистического исследования.....	
1.2. Этапы статистического исследования.....	
1.3. Задачи для самостоятельного решения.....	
<b>Глава 2. Анализ статистических данных.....</b>	
2.1. Относительные величины.....	
2.2. Задачи для самостоятельной решение.....	
2.3. Вариационные ряды. Средние величины.....	
2.4. Задачи для самостоятельной решение.....	
2.5. Графическое изображение статистических данных.....	
2.6. Задачи для самостоятельной решение.....	
2.7. Контрольные вопросы.....	
<b>Глава 3. Источники статистической информации о здоровье.....</b>	
3.1. Основные понятие здоровья населения.....	
3.2. Факторы, определяющие здоровье населения.....	
3.3. Этнический состав населения.....	
<b>Глава 4. Медико-социальные аспекты демографии .....</b>	
4.1. Механическое движение населения.....	
4.2. Естественное движение населения.....	
4.3. Рождаемость. Смъртность.....	
4.4. Материнская, детская и перинатальная смъртность.....	
4.5. Естественный прирост населения.....	
4.6. Средняя продолжительность предстоящей жизни.....	
4.7. Статика населения.....	
4.8. Контрольные вопросы.....	
<b>Глава 5. Заболеваемость население.....</b>	
5.1. Заболеваемость по данным обращаемости.....	
5.2. Заболеваемость по данным медицинских осмотров.....	
5.3. Заболеваемость по данным о причинах смърти.....	
5.4. Заболеваемость важнейшими социально значимыми болезнями.....	
5.5. Инфекционная заболеваемость.....	
5.6. Заболеваемость временной утратой трудоспособности.....	
5.7. Международная статистическая классификация болезней и проблем связанных со здоровьем.....	

5.8. Контрольные вопросы.....	
<b>Глава 6. Отчетные формы в учреждениях первичного звена.....</b>	
<b>Глава 7. Физическое здоровье и методы их изучения.....</b>	
7.1. Контрольные вопросы.....	
Глава 8. Инвалидность.....	
8.1. Критерии определения инвалидности.....	
8.2. Реабилитация инвалидов.....	
<b>Глава 9. Компьютерный анализ статистических данных Epi Info, EpiData, Stata.....</b>	
9.1. Сети мониторинга онлайн-статистики Worldometers, Stat.uz, Coronavirus.uz.....	
<b>Основные термины.....</b>	
<b>Рекомендуемая литература.....</b>	

## **1. ВВЕДЕНИЕ В МЕДИЦИНСКУЮ СТАТИСТИКУ.**

В здравоохранение, как в системе организации медицинской помощи населению, а также в профилактической и клинической медицине повсеместно используются различные численные методы. Они применяются в клинической практике, когда врач имеет дело с отдельным больным, в организации медико-социальной помощи населению при прогнозировании, осуществлении и оценке результатов тех или иных медико-социальных программ. Знание этих методов необходимо при планировании и проведении научных исследований, для правильного понимания их результатов. В основе решения любого вопроса о применении способа, тактика лечения и профилактики патологии лежат численные методы. Исходя из этого большой набор численных методов, применяемых в медицине, получил общее название – статистика.

Статистика имеет несколько толкований. Наиболее простое из них подразумевает под статистикой всякий упорядоченный набор числовых характеристик какого-либо явления. Термин “статистика” происходит от латинского слова “статус” (status)- состояние, а по итальянским (“stato”)- государство. Государственная статистика остается большим самостоятельным разделом статистики. В настоящее время эта статистика представляет собой сложную, разветвленную систему взаимосвязанных разделов и дисциплин. Все они имеют в большей или меньшей степени самостоятельное научное и практическое значение в деле управления государством. Например: статистика государственного бюджета, статистика сельского хозяйства, статистика промышленности, транспорта и т.д. В зависимости от отраслевой принадлежности выделяют статистику строительства, материально-технического обеспечения, статистику материальной базы. Государственная медицинская статистика, тесно взаимосвязанная с этими разделами статистического учета, также является одной из многих отраслевых статистик. Отраслевая

медицинская статистика, так называемая санитарной статистикой, имеет свои специфические разделы.

В первую очередь это – **статистика системы здравоохранения** (обеспеченность населения врачами и другим медицинским персоналом, амбулаторно-поликлиническими и стационарными учреждениями, показатели эффективности деятельности этих учреждений), а также **статистика здоровья населения** (медико-демографические характеристики населения, показатели его физического развития и т.п.).

В медицинской статистике, как отрасли знаний выделяют: клиническую статистику, онкологическую, статистику инфекционной заболеваемости и заболеваемости особо опасными инфекциями. Многообразие этих разделов медицинской статистики определяется многообразием разделов медицины как науки и разнообразием видов практической деятельности медиков. В разделы медицинской статистики между собой взаимосвязаны, имеют единую методическую основу, и их деление во многих случаях является весьма условным.

**Математическая статистика**, как отрасль знаний, представляет собой специальную научную дисциплину. Предмет этой дисциплины – явления, оценка которых может производиться только в массе наблюдений. Эта ключевая особенность обусловлена тем, что изучаемые статистикой явления не имеют постоянных, всегда одних тех же исходов. Например: (масса тела, даже у одного и того же человека постоянно меняется, состав клеточных элементов крови, последствия применения одного препарата у разных людей могут иметь свои индивидуальности). Однако на первый взгляд явления имеют на самом деле вполне упорядоченную структуру и соответственно, могут иметь вполне конкретные численные оценки. Главное условие для этого – **статистическая регулярность**, статистическая устойчивость этих явлений, то есть существование строго определенных закономерностей, которые можно описать математическими методами статистики.

Френк Йейтс (1937) писал: “Большинству биологических объектов свойственна вариабельность, и простоты и воспроизводимости физических или химических экспериментов утрачивается. А это значит, на передний план начинают выдвигаться статистические проблемы”.

Значительное влияние на развитие математических методов статистики, стало открытие закона больших чисел (Яковом Бернулли 1654-1705) и теория вероятности, основы которой разработал французский математик и астроном Пьер Симон Лаплас (1749 – 1827). На основе теории вероятности, которая позволяет выявлять определенные тенденции в кажущемся на первый взгляд случайных явлений, в последующие годы появилось математическая статистика. А предметом математической статистики стало формально- математическая сторона статистического анализа и количественная оценка на ее основе вероятностей различных явлений. В зависимости от точки приложения существуют различные направления методов математической статистики.

**Вероятность.** Понятие "вероятность", "случайность" существовали с незапамятных времен и употреблялись как в философских трактатах, так и в повседневной бытовой лексике.

Первая попытка вероятностных исчислений отмечена в трудах Г. Галилея (1564-1642), который использовал вероятность в расчетах измерений физических величин. Однако дату рождения теории вероятностей чаще всего относят к 1654 г. и связывают это с одним курьезным случаем, происшедшим с Шевалье де Море. Азартный француз выиграл большую сумму денег на пари, поспорив, что при четырехкратном броске игральной кости появится хоть одна "шестерка", и тут же проиграл его, поставив на появлении двух "шестерок" подряд в серии из 24 бросков.

Шевалье обратился к знаменитому математику Б. Паскалю (1623-1662). В результате творческой переписки великих французских математиков появилось не только решение поставленной де Море задачи, но и ряд теорий, заложивших основу исчисления вероятностей.

*Итак, вероятностью измеряется неопределенность. Вероятность находится в центре статистической теории и измеряет возможность того или иного события.*

*Существуют различные подходы к определению вероятности. Субъективная вероятность – индивидуальная степень уверенности, что данное событие; произойдет (например, что «конец света» случится в 2050 г.).*

***Априорная вероятность** – требует знания теоретической модели, называемой распределением вероятности, которая отображает вероятности всех возможных результатов эксперимента. Например, генетическая теория позволяет нам отобразить вероятность цвета глаз у ребенка, если у матери голубые глаза, а у отца карие, первоначально определяя весь возможный генотип цвета глаз у ребенка и его вероятности.*

***Частотная (статистическая) вероятность** – соотношение числа событий, которые, могли бы произойти, если бы мы повторяли эксперимент огромное число раз (например, сколько раз выпал бы «орел», если бросать монету 1000 раз)*

**Сформулируем основные постулаты вероятности:**

*Вероятность - это положительное число, которое находится в интервале между нулём и единицей.*

*Если вероятность равна нулю, то события быть не может.*

*Если вероятность равна единице, то событие обязательно должно произойти.*

*Вероятность дополнительного события (события не происходящего) равна единице минус вероятность события.*

## **ЧТО ТАКОЕ МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА?**

**Статистикой** называют количественное описание и измерение событий, явлений, предметов. Ее понимают как отрасль практической деятельности (сбор, обработка и анализ данных о массовых явлениях), как отрасль знания, т.е. специальную научную дисциплину, и, как совокупность сводных, итоговых цифровых показателей, собранных для характеристики какой-либо области общественных явлений.



*Статистика* – наука, изучающая закономерности массовых явлений методом обобщающих показателей.

*Медицинская статистика* - самостоятельная общественная наука, изучающая количественную сторону массовых общественных явлений в неразрывной связи с их качественной стороной, позволяющая методом обобщающих показателей изучить закономерности этих явлений, важнейших процессов в экономической, социальной жизни общества, его здоровье, системе организации медицинской помощи населению.

**Статистические методы** - это совокупность приемов обработки материалов массовых наблюдений, к которым относятся: группировка, сводка, получение показателей, их статистический анализ и т.д.

**Статистические методы в медицине используются для:**

изучение состояния общественного здоровья населения в целом и его основных групп путем сбора и анализа статистических данных о численности и составе населения, его воспроизводстве, физическом развитии, распространенности и длительности различных заболеваний и т.д.;

выявление и установление связей общего уровня заболеваемости и смертности от каких-либо отдельных болезней с различными факторами окружающей среды;

сбор и изучение числовых данных о сети медицинских учреждений, их деятельности и кадрах для планирования медико-санитарных мероприятий, контроля над выполнением планов развития сети и деятельности учреждений здравоохранения и оценки качества работы отдельных медицинских учреждений; оценка эффективности мероприятий по предупреждению и лечению заболеваний; определение статистической значимости результатов исследования в клинике и эксперименте.

**Разделы медицинской статистики:**

1. статистическая оценка медико-биологических данных
2. статистика здоровья населения,
3. статистика здравоохранения.

### ***Задачи медицинской статистики:***

- изучение здоровья населения, как в целом, так и отдельных групп.
- Выявление и установление связей уровня общей заболеваемости и смертности населения с различными факторами окружающей среды.
- Изучение данных о кадрах, сети медицинских учреждений.
- оценка эффективности деятельности ЛПУ и лечебно-диагностического процесса.
- Установление достоверности результатов выборочных статистических исследований.

### ***Теоретическими основами медицинской статистики:***

- все события рассматриваются во взаимосвязи, развитии, переходе из количества в качество- диалектика.
- оценка экономической эффективности мероприятий – экономическая.
- медицинская наука
- общая теория статистики.

***Медицинская статистика*** занимает особое место в математической статистике. Это особое место обусловлено большой ролью медицины и возникновении статистики как самостоятельной науки и существенным влиянием научно-исследовательских разработок медико-биологических проблем на появление многих методов статистического анализа. В настоящее время, с целью подчеркнуть особый статус медико-биологической математической статистики, для ее обозначения все чаще используют термин – ***биометрия***.

Необходимо помнить, что выбор тех или иных методов статистического исследования не может быть раз и навсегда очерчен рамками какого-либо раздела или отрасли медицины. Окончательный выбор конкретных методик зависит от многих обстоятельств, из которых является уровень подготовки специалиста-исследователя в области применения статистических методов.

Большинство методов статистического анализа являются универсальными и могут применяться не только в разных отраслях медицинской статистики, но и в самых разнообразных отраслях человеческой деятельности. Например, с точки

зрения формальной логики статистический прогноз инфекционной заболеваемости и прогноз курса доллара- одан и та же задача. По этой же причине большинство компьютерных статистических программ не являются чисто медицинскими прикладными программами. Кроме того, нередко выполнение отдельных статистических функции предусмотрено программами, которые не являются по своей сути статистическими. Все программные средства, которые могут использоваться для статистической обработки данных на персональных компьютерах, можно разделить на:

1. Специализированные пакеты, применяются для решения узкого круга задач, с использованием специальных методов статистического анализа. Эксплуатация этих программ подразумевает высокий уровень подготовки пользователя в области определенных разделов статистики.
2. Статистические пакеты общего назначения (*Диастат, STADIA, STATGRAPHICS*). Они более доступны для практики и могут использоваться широким кругом специалистов различного профиля. Такие пакеты получили достаточно широкое распространение в практике для анализа результатов медико-биологических исследований.
3. Табличные процессоры и электронные таблицы (*QUATTRO PRO, Excel*) имеют возможности статистической обработки данных с помощью распространенных методов описательной статистики, сглаживания прогнозирования, регрессионного анализа и т.п. Имеют повсеместное распространение среди пользователей персональных компьютеров (*особенностью любого пакета статистических программ является выдача большого количества информации, которая описывает результат статанализа*).

## СОСТАВЛЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ, ПЛАН И ПРОГРАММА СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

Традиционно считается, что классическое выполнение всех статистических исследований проходит строго по определенным этапам. Выполнение любого статистического исследования имеет этапный характер. Однако во всяком научном исследовании всегда имеется элемент неопределенности, который трудно предугадать и спланировать. Вместе с тем, статистический анализ (статистическое исследование) данных начинается, как правило, тогда когда уже есть или определенные результаты исследования. Сбор статистической информации и реализация статистического исследования *требует источника статистической информации*. Такowymi в большом количестве случаев в медицинском статистическом исследовании являются *учетные документы и другие источники получения информации для медико-статистического анализа*:

- Статистический талон
- карта выбывшего из стационара
- экстренное сообщение о случае острого инфекционного заболевания
- паспорт ЛПУ
- акты протоколы и т.д.

Изучение явлений с применением статистического метода требуют умелого подхода к объекту исследования. *Требования к статистической информации таковы, что она должна быть*:

- однородной
- достоверной
- полной
- своевременной

*Объект статистического исследования* – статистическая совокупность.

**Статистическая совокупность** – это группа, состоящая из большого количества относительно однородных элементов (*единиц наблюдения*), взятых вместе в конкретных границах пространства и времени.

Каждый элемент, составляющий статистическую совокупность и наделенный признаками сходства, называется *единицей наблюдения* и обозначается - *n*.

Единица наблюдения – носитель учетных признаков, то есть признаков, по которым различаются элементы совокупности. Признаки сходства служат основанием для формирования совокупности, признаки различия служат предметом анализа.

**По характеру признаки делятся на:**

- атрибутивные ( описательного характера) пол, наличие заболевания, диагноз, степень тяжести и т.д.

- количественные (уровень АД, температура тела) и.т.д (*каждая величина количественного признака называется вариантой и обозначается V*).
- Факторные признаки – это признаки под влиянием которых изменяются другие признаки (*результативные*). Например, возраст-рост, лечения – результат.

В каждой совокупности учетные признаки могут принимать различные значения.

Статистическая совокупность может быть *генеральной и выборочной*.

**Генеральная совокупность** состоит из всех единиц, которые могут быть к ней отнесены. Однако, проведение такого исследования экономически невыгодно, требует значительных затрат времени, средств хотя это наиболее вероятный метод.

**Выборочная совокупность** – это часть генеральной, отобранная специальным выборочным методом.

**Методы отбора выборочной совокупности из генеральной:**

- *случайный* – все единицы генеральной совокупности имеют равную вероятность попасть в выборку;
- *механический отбор* – по какому-нибудь признаку
- *типологический* – выборка раскладывается на типичные группы ( по полу, возрасту)
- *серийный* – вся выборка раскладывается на однородные группы (серии).
- *парно-сопряженный* –каждой единице наблюдения подбирается копия из контрольной группы.
- *метод направленного отбора* – выбирается исключительно однородная группа ( по полу, возрасту, место жительства).
- *когортный* – выбирается относительно однородная группа элементов, объединенных наступлением определенного признака.
- *анкетный* – информацию получают путем анализа заполненных анкет и отбора по определенному признаку.
- *anamnestический*- информация получена на основании опроса пациентов (единиц наблюдения) и выделения общей особенности.

**Свойства выборочной совокупности:**

- репрезентативность относительно генеральной
- достаточность по объему.

*Репрезентативность* достигается правильным отбором единиц наблюдения, то есть чтобы признаки были характерны для генеральной совокупности. Объем выборки рассчитывается по формулам.

*Теоритическое обоснование этого метода* - теория вероятностей и закон больших чисел.

*Вероятность* – мера возможности возникновения какоголибо события в данных конкретных условиях, обозначается –  $p$ , изменяется в пределах от 0 до 1.

$$p = m/n,$$

где  $m$  – наступление события,  $n$  – число всех возможных случаев.

Теория вероятностей обосновывает *закон больших чисел*: по мере увеличения числа наблюдений результат исследования стремится воспроизвести данные генеральной совокупности; при достижении определенного числа наблюдений в выборочной совокупности результаты исследования будут максимально приближаться к данным генеральной совокупности.

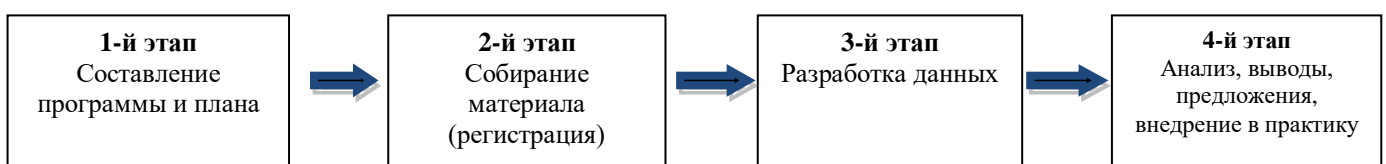
**Статистическая совокупность обладает следующими свойствами:**

- распределение признака
- средний уровень признака
- разнообразие признака
- репрезентативность признака
- взаимосвязь между признаками

**Статистическое исследование** – это научноорганизационный процесс, в котором по единой программе проводится наблюдение за определенными явлениями, сбор и регистрация первичных данных, их обработка и анализ.

**Этапы статистического исследования:**

1. Определение цели, составление программы и плана исследования.
2. Сбор материала.
3. Разработка данных.
4. Анализ, выводы, предложения.



**I-этап** – это проект всей работы. Необходимо определить цель исследования. Программа указывает направление работы, а план организацию исследования.

*Программа* включает сведения, которые необходимо собрать. Выделяют программу сбора материала, программу разработки, программу анализа.

*Программа сбора материала* заключается в определении официального документа или специально разработанной карты (анкеты) для регистрации данных в процессе наблюдения.

*Программа разработки материала* заключается в группировке учитываемых признаков (типологической, вариационной), составлении макетов таблиц (простой, групповой, комбинационной). В таблице выделяют подлежащее (признак явления по

горизонтали) и сказуемое (признаки характеризующие подлежащее). Таблицы делятся в зависимости от своей сложности на:

1. *Простые*
2. *Групповые*
3. *Комбинационные*

*Простые* – таблица имеет 1 подлежащие и 1 сказуемое Н-р:

Название заболевания	Количество по участке
Пневмония	20
Острый бронхит	50
Острый ларингит	11

*Групповые* – таблица имеет 1 подлежащие и несколько сказуемых. Н-р:

Название заболевания	Количество по участке	Пол		Возраст	
		М	Ж	До 25 лет	Более 25 лет
пневмония	20	20	3	14	9
Острый бронхит	50	34	22	6	50
Острый ларингит	11	6	5	10	1

*Комбинационные* – таблица имеет подлежащие и одно и несколько взаимосвязанных сказуемых. Н-Р:

Название заболевания	ВОЗРАСТ					
	0-33 лет		33-66 лет		66-99 лет	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж
Пневмония	12	11	22	44	11	40
Острый бронхит	1	6	34	31	14	38
Острый ларингит	4	9	11	10	32	33

На основании этих таблиц составляют *программу анализа*. 1-этап статистического исследования составляют план исследования:

- Определить объект наблюдения ( население, работающие, студенты, школьники)
- Формировать статистической совокупности (по охвату- совокупность может быть сплошной или выборочной, по времени – текущей и единовременной; по виду наблюдения – непосредственное или выкопировка сведений).
- Методы и приемы разработки материала ( ручной, электронный, машинный).
- Место и сроки проведения работы
- Средства ( медицинские бланки).

**II-этап.** Сбор материала статистическое наблюдение, регистрация в соответствии с программой.

**Методы сбор материала бывает следующие:**

- при помощи анкетирование
- при помощи мед.бланков.

**III-этап.** Шифровка, раскладка по группам, подсчет карт, заполнение таблицы, вычисление статистических показателей, графическое изображение полученных данных (разработка данных).

Программа разработки материала предусматривает составление макетов разного типа таблиц, которые будут заполняться на третьем этапе статистического исследования. Заполненная таблица дает цифровое описание закономерности того иного явления.

**IV-этап.** Анализ, выводы предложения, внедрения в практику.

### Задачи для закрепления темы.

**Задача №1.** При анализе заболеваемости населения на участке за 1 год семейный врач составил несколько макетов статистических таблиц. Составьте групповую таблицу: « Распределение больных с различными нозологическими формами по полу и возрасту».

**Решение:**

В задании необходимо построить групповую таблицу, т.е. таблицу, которая имеет 1 подлежащие и несколько сказуемых. Подлежащим в данном случае является нозологическая форма, а сказуемыми – пол и возраст больных. Исходя из этих соображений, строим групповую таблицу:

**Таблица №1.** «Распределение больных с различными нозологическими формами по полу и возрасту»

Название заболевания	Пол		Возраст	
	М	Ж	До 25 лет	Более 25 лет



пневмония	20	3	14	9
Острый бронхит	34	22	6	50
Острый ларингит	6	5	10	1

Задача №2. Составить план медико-статистического исследования по разработке плана профилактических мероприятий на основании обращений к Семейному врачу (СВ).

**По этапно решение задач.** Согласно приведенного ранее плана медикостатистического исследования составим план данного исследования:

**Цель исследования:** Разработать мероприятия по профилактике заболеваний на основании обращений к семейному врачу.

**Задачи исследования:**

- Изучить состав больных по полу и возрасту
- Изучить структуру заболеваемости
- Изучить структуру заболеваемости по отдельным нозологическим формам
- Разработать мероприятия по снижению уровня и профилактике заболеваний

**Программа исследования:**

- 1.Единица наблюдения – пациент на приеме у семейного врача
- 2.Исследуемые признаки – нозологическая форма, пол, возраст, цель посещения, случай обслуживания
- 3.Учетный документ – талон амбулаторного пациента Программа разработки материала:
- 4.Построение макетов статистических таблиц.

Ф.И.О.больного	Диагноз		пол		возраст		Цель посещения		Случай обслуживания	
	1	2	м	ж	50	50	лечение	Консультация	Дневной стационар	Профилактика
Салимов А.И.	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Каримова Д.У.	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+

**План исследование:**

1. Объект – больной человек
2. Вид – выборочное
3. Время проведения – сентябрь 2021 года
4. Руководства и контроль – преподаватели кафедры “Общественного здоровья и менеджмент”.

**Разработка материала**-талоны амбулаторного пациента (025/у.)

1. Проверка материала на наличие изучаемых признаков.
2. Шифровка собранного материала.
3. Раскладка по шифрам
4. Подсчет (по показателям)
5. Занесение данных в таблицу.

**Вывод:** В соответствии с полученными данными среди больных преобладают женщины, большее количество из них в возрасте 30 – 55 лет. По цели посещения врача преобладает диагностика и лечение имеющейся патологии. Практически все случаи обращения повторные (более 85%). Среди отдельных форм заболеваний чаще других встречается гипертоническая болезнь.

Для выяснения причин, способствующих возникновению заболевания, необходимо дополнительно изучить условия жизни больных, условия труда, своевременность обращения за мед. помощью, а также вычислить производные величины, которые дадут возможность своевременно и объективно проанализировать материал, разработать необходимые меры профилактики.

### ***Задачи для самостоятельного решения.***

Составить план и программу комплексного социально-гигиенического (медико-социального) исследования, разработать анкету в соответствии с выбранным вариантом ситуационной задачи

#### **Вариант 1**

- a) Изучить распространенность энтеробиоза у детей дошкольного возраста в кишлаке М., наметить пути профилактической работы.
- b) Составить макет комбинационной таблицы распределение больных энтеробиозом детей по детским учреждениям по возрасту и полу.

#### **Вариант 2**

- a) Изучить причины роста зубочелюстных аномалий у детей в городе С., наметить пути профилактической работы.
- b) Составить макет комбинационной таблицы: распределение детей с зубочелюстных аномалий по виду аномалий, возрасту и полу

#### **Вариант 3**

- a) Изучить причины роста обращаемости к цеховому врачу у работников химического комбината, наметить комплекс медико-социальных мероприятий по его снижению.
- b) Составить макет комбинационной таблицы: распределение болевших рабочих химического комбината по видам временной нетрудоспособности (заболевание, травма, карантин, по уходу, беременности и родам), возрасту и полу.

#### **Вариант 4**

- a) Изучить причины роста травматизма у подростков в городе Т., наметить комплекс медико-социальных мероприятий по его снижению.
- b) Составить макет комбинационной таблицы: распределение госпитализированных в травматологическое отделение подростков по виду травм, длительности лечения и полу.

## Контрольные вопросы

1. Медицинская статистика и ее разделы .
2. Теоретический основа медицинской статистики.
3. Учетные документы и другие источники получения информации для решения задач медицинской статистики
4. Требования к статистической информации
5. Виды статистических совокупностей
6. Методы отбора единиц наблюдения для выборочной статистической совокупности
7. Свойства статистической совокупности.
8. Что такое статистическое исследование.
9. Этапы статистического исследование
10. Методы сбор материалов.

## АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ.

**Математическая статистика** - раздел статистики, посвященный математическим методам систематизации, обработки и анализа статистических данных. Методы математической статистики основаны на вероятностной природе этих данных. Методы математической статистики основаны на вероятностной природе этих данных. Термин «статистической характер данных» используются для того, чтобы подчеркнуть вероятностный, случайный характер тех величин, с которыми оперирует математическая статистика.

Вероятностный характер медико-биологических данных вызывает и вероятностный, т.е. сопряженный с той или иной неопределенностью, характер заключений, будь это выводы исследований, охватывающие большие по численности группы, или суждение о здоровье отдельного человека.

На этапе сводки и группировки статистических данных вычисляются промежуточные итоги в виде абсолютных величин. Среди них суммы и простейшие средние, а также относительные величины, называемые статистическими коэффициентами.

**Абсолютные величины** могут быть *простыми*, которые всегда представляются в именованных единицах измерения (сантиметры, килограммы дни и т.п.), или *сложными*, которые выражаются произведениями единиц различной размерности (тонна-километры, человека-часы и т.д.).

**Относительные величины (статистические коэффициенты)** широко используются в официальной статистике для оценки медико-демографической и санитарно-эпидемиологической ситуации, оценки деятельности медицинских учреждений и т.д. вычисление и анализ этих коэффициентов является основной медицинских исследований, проводимых на уровне больших групп населения, населенных пунктов, городских и сельских районов и регионов.

Относительные величины исчисляются при выполнении третьего этапа статистического исследования.

Относительная величина представляет собой результат сопоставления двух статистических показателей, дает цифровую меру их соотношения. Она получается путем деления сравниваемого показателя на другой показатель, принимаемый за базу сравнения.

**Относительные величины делятся на две группы:**

- относительные величины, полученные в результате соотношения одноименных статистических показателей

- относительные величины, представляющие результат сопоставления разноименных статистических показателей.

К относительным величинам *первой группы относятся*: относительные величины динамики, относительные величины структуры (экстенсивные показатели), соотношения и наглядности.

Результат *сопоставления одноименных* показателей представляет собой краткое отношение (коэффициент), показывающее, во сколько раз сравниваемая величина больше (или меньше) базисной. Результат может быть выражен в процентах, показывая, сколько процентов сравниваемая величина составляет от базы. Смысл получения относительных величин – нахождение общей меры, приведение к общему знаменателю. *Например: обеспеченность население медицинскими кадрами в Узбекистане в 2020 году 22,9, а в 2019 году 20,8. На основании этих данных можно сделать вывод о снижении обеспеченности врачами население (22,9-20,8=2,1).* Среди относительных величин наибольшее практическое значение имеют: интенсивные коэффициенты, экстенсивные коэффициенты, показатели соотношения, показатели наглядности, показатели относительной интенсивности.

**Интенсивные коэффициенты** показывают интенсивность развития (частоту, уровень, распространенность) явления в своей среде. В среде, которая продуцирует это явление. Применяются интенсивные коэффициенты только в медицине и демографии (медицинской демографии). А эти коэффициенты отвечают на вопрос, как часто явление встречается в известной среде. Интенсивные коэффициенты различают на: *общие и специальные*.

*Общие характеризуют* общую интенсивность явления, *специальные* дают более детальную характеристику явлению. Вычисление всегда начинают с общих показателей и проводится через пропорцию. В городе Ташкенте в 2020 году зарегистрировано 96 705,7 случаев общая заболеваемость, в том числе 46563,1 случаев первичная заболеваемость. Всего в городе в 2020 году проживало 2 677 200 человек. 96705,7 случаев заболеваний пришлось на 2677200 человек.

X случаев заболеваний ----- на 1000 человек.

Уровень заболеваемости в городе Ташкента в 2020 году (общий показатель)=  $(96705,7 / 2677200) \times 1000 = 36,1\%$  случаев на 1000 жителей за 2020 год.

В данном примери явление, частоту которого определяем через интенсивные показатели, это случаи заболеваемости. Среда жители города. Следует обратить

внимание на то, что случаи заболеваемости и численность населения города берутся за один и тот же год.

Аналогичным образом вычисляются специальные показатели. *Например: уровень заболеваемости первичным заболеваемости* в городе Ташкента (специальный показатель) =  $(46563,1/2677200) \times 1000 = 17,3$  случай первичной заболеваемости на 1000 населения в 2020 году. Иногда для обозначения множителя используют сокращенные обозначения. Если показатель вычислялся на 100 – *проценты* %, если на 1000 – *промилле* ‰, на 10.000 ‰<sub>00</sub> *продциемилле*, на 100 000 ‰<sub>000</sub> и т.д. При этом интенсивный показатель всегда остается величиной именованной (случаи заболеваний, рождений, смертей и т.д.).

Одной из особенностей интенсивных коэффициентов является невозможность их прямого сложения. Простое сложение интенсивных коэффициентов допустимо только в особых случаях, о которых здесь не будет упомянуто.

*Например:* среди жителей одного из города было проведено профилактическая вакцинация. Прошли вакцинацию 1220 человек, не прошли – 750. Заболеваемость среди жителей, прошедших вакцинацию, составила- 13,1‰. Среди жителей, не прошедших вакцинацию – 93,3 ‰. Требуется определить суммарный уровень заболеваемости среди жителей города.

#### **Суммирование интенсивных коэффициентов**

Отношение к вакцинации	Число жителей	Заболеваемость	
		абсолютный	На 1000 человек.
Привитые	1220	16	13,1
Не привитые	750	70	93,3
Итого	1970	86	43,6

Если определять суммарный уровень заболеваемости путем простого сложения интенсивных показателей (13,1‰ + 93,3‰ = 106,4‰), то итоговый показатель будет завышен более чем в два раза. Правильное вычисление сумм интенсивных показателей производится следующим образом: сначала суммируются исходные абсолютные числа (1220+750 = 1970 и 16 + 70 = 86), затем на основании этих сумм вычисляется итоговый показатель ( $86/1970 \times 1000 = 43,6‰$ ).

Относительные величины рассчитываются путем отношения (деления) одной абсолютной величины на другую и полученную дробь умножают на 100 (или 1000, 10000, 100000). Соответственно этому относительные величины могут быть выражены в процентах %, или промиле ‰, продициемилле ‰<sub>00</sub> и ‰<sub>000</sub> (просантимилле).

#### ***Интенсивные показатели применяются в следующих случаях:***

- для определения уровня, частоты, распространенности того или иного явления;

- для сравнения ряда различных совокупностей по степени частоты того или иного явления (для сравнения уровней рождаемости в разных странах, в разных районах или для сравнения уровней заболеваемости мужчин и женщин, уровней смертности в разных возрастных группах);
- для выявления в динамике изменений в частоте явления в наблюдаемой совокупности (сдвиги в распространенности инфекционных заболеваний населения за ряд лет).

### **Интенсивный**

**показатель** =  $\frac{\text{Абсолют. числен. изучаемых явлений} \times 100, 1000, 10000, 100\ 000.}{\text{абсолютная численность среды}}$

**Экстенсивные коэффициенты (показатель) или показатель структуры распределения**, указывает на отношение части к целому, на долю части в целом, отражают структуру, распределение. Они характеризуют отношение части статистической совокупности к целой совокупности (долю, удельный вес, часть от целого), то есть отношение отдельного элемента к итогу. Выражаются только в процентах.

*Например:* в структуре заболеваемости жителей «Н» района в 2020 году доля вирусного гепатита среди всех инфекционных заболеваний составила (число случаев инфекционного гепатита/ число всех случаев инфекционных заболеваний) x 100.

**Экстенсивный показатель** =  $\frac{\text{часть явления} \times 100}{\text{явление в целом}}$

На таблице представлена динамика показателей структуры (распределения) больных инфекционными заболеваниями (рис.№2).

<b>№</b>	<b>Наименование заболевание</b>	<b>2020 год.</b>
1	Острая кишечная инфекция	65,0
2	Вирусный гепатит	33,4
3	Вирусный гепатит «В»	0,2
4	Дизентерия	1,0
5	Скарлатина	2,5
6	Корь	12,5
<b>Всего:</b>		<b>114,6</b>

**Коэффициенты наглядности**- используются для облегчения сравнения и повышения наглядности. Не изменяя по существу отношений между числами, они дают более отчетливое представление о характере изменения явления во времени. Выражаются коэффициенты наглядности в процентах, которые

вычисляются от исходного уровня, принимаемого за 100%. Эти коэффициенты являются наименованными величинами, их можно использовать для сравнения числовых рядов, которые состоят из разнородных величин, а также рядов из абсолютных и относительных чисел.

№	Врачи всех специальностей		Работающие менее 5 лет	
	Абсолютные	Коэффициент наглядности	Абсолютные	Коэффициент наглядности
2017	68 335	100,0	10065	100,0
2018	70 431	103,0	12075	119,9
2019	76 541	112,0	13088	130,0
2020	77 586	113,5	13177	130,9

*Коэффициенты относительной интенсивности* применяются, когда невозможно получить прямые интенсивные коэффициенты или когда необходимо измерить степень диспропорции в структуре двух или нескольких близких процессов. В частности, эти коэффициенты используются в статистике здравоохранения, когда нет точных исходных данных о составе населения. *Например:* среди всех жителей района, которые обратились за медицинской помощью в связи с полученными травмами, мужчины составили 51%, а женщины 49%. Для того чтобы сделать заключение о более частом травматизме мужчин, необходимо рассчитать число случаев травм на 1000 мужчин и, соответственно 1000 женщин (интенсивные коэффициенты). Однако для этого необходимо точно знать число мужчин и женщин, проживающих в районе. В случае применения коэффициентов относительной интенсивности можно ограничиться только учетом структуры населения по полу.

**Коэффициент соотношения** – применяется, когда приходится оценивать взаимосвязь разнородных величин. Например: обеспеченность населения больничными койками, соотношение средних медицинских работников и врачей, обеспеченность населения врачами и т.д. Их широко используют при планировании здравоохранения. Коэффициенты соотношения, как и интенсивные коэффициенты, вычисляются через пропорцию. Могут вычисляться на 100, на 1000 на 10 000. В отличие от интенсивных коэффициентов могут выражаться дробными числами, в которых дробная часть содержит одинаковое или большее количество значащих цифр, чем целая...

**Показатель соотношения** = изучаемые явление  
среда (не связан. друг с другом)

*Динамика показателей системы здравоохранения Узбекистане..*

№	Показатели соотношения	2019 год	2020 год
1	Обеспеченность больничными койками (10 тыс.населения).	34,2	35,7
2	Обеспеченность среднем персоналом (на10.тыс населения)	103,6	101,8
3	Обеспеченность врачами 9 на 10.тыс населения)	3,9	3,9

**Задачи для закрепления темы.**

**Задача №1.** Рассчитать показатель наглядности, если известно, что госпитализировано в 2019 году 24% обратившихся, а в 2020 – 22%.

**Решение.** Рассчитываем показатель наглядности по формуле, исходя из условия.

2019 г – 24% ----- 100

2020 г – 22%-----x

$$X = \frac{22 \times 100}{24} = 91\%.$$

**Задача №2.** В районе «А» зарегистрировано 500 случаев инфекционных заболеваний. Из них: эпидемический паротит – 60, корь – 100, других – 340. Определите относительные величины. Изобразите графически полученные данные.

**Решение.** Поскольку имеем статистическую совокупность и ее части, ею не продуцируемые, то говорить нужно о экстенсивном показателе. Определим его для каждого из приведенных в условии заболеваний.

$$\text{Экс.пок.} = \frac{60}{500} \times 100\% = 12\%$$

$$\text{Экс.пок.} = \frac{100}{500} \times 100\% = 20\%$$

$$\text{Экс.пок. другие} = \frac{340}{500} \times 100\% = 68\%$$



### Задачи для самостоятельной решение.

**Вариант №1** Численность населения разных возрастов в районе деятельности поликлиники в 2019 году (в абсолютных числах)

Возраст, в годах	Численность населения	Число заболеваний	Число СВ (семейных врачей).
15-19	8000	4000	-
20-59	40 000	48 000	-
60-69	12 000	12 000	-
70 и более	20 000	16 000	-
<b>Итого:</b>	<b>80 000</b>	<b>48 000</b>	<b>48</b>

Обеспеченность врачами составляла в 2017г. – 4 ‰, 2018 - 10‰, 2019 – 5,5 ‰, 2020 – 6,5‰

**Вариант №2** Численность населения разных возрастов в районе деятельности поликлиники в 2010 году (в абсолютных числах)

Возраст, в годах	Численность населения	Число обращений	Число посещений	Число ВОП врачей
15-19	6000	4800	-	-
20-59	24 000	24 000	-	-
60-69	5000	9600	-	-
70 и более	5000	9600	-	-
<b>Итого:</b>	<b>40 000</b>	<b>48 000</b>	<b>400 000</b>	<b>25</b>

**Вариант №3** Число прошедших медицинские и профилактические осмотры и количество больных гипертонической болезнью в разных группах населения (в абсолютных числах).

Группа населения	Число прошедших проф осмотры	Число выявленных больных
Работники промышленных предприятий	40 000	1600
Работники пищевых и коммунальных учреждений	20 000	200
Работники детских лечебно-профилактических учреждений	10 000	100
Учащиеся ВУЗов, техникумов	30 000	100
<b>Итого:</b>	<b>100 000</b>	<b>2000</b>

Примечание: В лечебно – профилактических учреждениях города работает 250 врачей и 700 средних медицинских работников, численность населения – 200 000 человек.

**Вариант №4** Число прошедших профилактический осмотр и количество больных желудочно-кишечными заболеваниями в разных группах населения (в абсолютных числах).

Группа населения	Число осмотренных	Число больных с ГБ
Работники промышленных предприятий	40 000	200
Работники пищевых и коммунальных учреждений	20 000	150
Работники детских лечебно-профилактических учреждений	10 000	50
Учащиеся школ, ВУЗов, техникумов	30 000	600
<b>Итого:</b>	<b>100 000</b>	<b>1000</b>

Примечание. В лечебно – профилактических учреждениях города работает: 230 врачей и 1000 средних медицинских работников, численность населения – 180 000 человек.

**Вариант №5** Число прошедших комплексные медицинские осмотры и количество больных ишемической болезнью в разных группах населения (в абсолютных числах).

Группа населения	Число осмотренных	Число больных с ИБС
Работники промышленных предприятий	40 000	300
Работники пищевых и коммунальных учреждений	20 000	100
Работники детских лечебно-профилактических учреждений	10 000	100
Учащиеся ВУЗов, техникумов	30 000	-
<b>Итого:</b>	<b>100 000</b>	<b>500</b>

Примечание. В лечебно – профилактических учреждениях города работает 320 врачей и 1000 средних медицинских работников, численность населения – 300 000 человек.

**Вариант №6** Численность детей разных возрастов в городе «К» и число обращений по поводу травм (в абсолютных числах).

Возраст, в годах	Численность детей	Число обращений
0-1	2000	10
1-3	3000	300
4-14	10 000	3000
<b>Итого:</b>	<b>15 000</b>	<b>3310</b>

Примечание. Число детских врачей травматологов – 7.

**Вариант №7** Численность детей разных возрастов в городе «С» и число обращений по поводу болезней глаз (в абсолютных числах).

Возраст, в годах	Численность детей	Число обращений
0-1	2000	800
1-3	2000	2000
4-14	16 000	3200
<b>Итого:</b>	<b>20 000</b>	<b>6000</b>

Примечание. Число окулистов 3.

**Вариант №8** Численность детей разных возрастов в городе «А» и число случаев пневмонии (в абсолютных числах) на 2020 г.

Возраст, в годах	Численность детей	
0-1	800	40
1-3	1600	20
4-14	7600	20
<b>Итого:</b>	<b>10 000</b>	<b>80</b>

Примечание. Число населения всего 50 000 число СВ – 25. В 2019 году численность населения составляла 48500, а в 2018 – 47000.

**Вариант №9** Численность детей разных возрастов в городе «Б» и число заболеваний среди детей, зарегистрированных в амбулаторно-поликлинических учреждениях (в абсолютных числах).

Возраст, в годах	Численность детей	Число заболеваний
0-1	600	450
1-3	400	300
4-14	29 000	30 200
<b>Итого:</b>	<b>30 000</b>	<b>30950</b>

Примечание. Число педиатрических коек – 120, число врачей педиатров - 20

**Вариант №10** Численность детей разных возрастов в городе «М» и число посещений амбулаторно-поликлинических учреждений с профилактической целью (в абсолютных числах).

Возраст, в годах	Численность детей	Число заболеваний за год
0-1	750	500
1-3	1200	950
4-14	48 000	40 860
<b>Итого:</b>	<b>50 000</b>	<b>42310</b>

Примечание. Число педиатрических коек – 200, число Семейных врачей (СВ) - 15

## Контрольные вопросы...

1. Что изучают математическая статистика ?.
2. Что понимают под термином «статистической характер данных» ?.
3. Абсолютные величины.
4. Относительные величины.
5. Виды абсолютных величин.
6. На какие группы делятся относительные величины?.
7. Что показывают интенсивные коэффициенты.
8. Что такое экстенсивные коэффициенты?.
9. Коэффициент наглядности.
10. Что оценивают коэффициент соотношения.

### Вариационные ряды. Средние величины. Методика их вычисления и оценки.

Кроме относительных величин (коэффициентов), характеризующих частоту (интенсивность), либо состав изучаемого явления, статистические совокупности с их количественной стороны могут быть охарактеризованы при помощи средних величин. При изучении физического развития населения, закономерностей течения различных процессов в здоровом и больном организме, для оценки эффективности лекарственных препаратов и решения целого ряда других задач используются средние величины.

Средние величины получают из рядов распределения (вариационных рядов). В таком ряду количественно изменяющийся признак носит название варьирующего, а отдельные его количественные выражения называются **вариантами**. Число, показывающие, как часто встречается та или иная варианта в составе данного ряда, носят название **частот**.

Ряд, в котором сопоставлены варианты и соответствующие этим вариантам частоты и который, следовательно, показывает распределение изучаемой совокупности по величине какого-либо варьирующего признака, носит название **вариационного ряда** (распределение призывников по росту, новорожденных по весу и т.п.).

Вариационный ряд состоит из вариант ( $V$ ) и соответствующих им частот ( $P$ ).

Вариантой ( $V$ ) называют каждое числовое значение изучаемого признака. Частота ( $p$ ) абсолютная численность отдельных вариант в совокупности, указывающая, сколько раз встречается данная варианта в вариационном ряду. Общее число случаев наблюдений, из которых вариационный ряд состоит, обозначает буквой ( $n$ ).

**Выделяют формы вариационного ряда:**

1. простой (частота встречаемости каждой из вариант равна

2. взвешенный (частоты встречаемости каждой из вариантов написаны под значением варианты)

3. ранжированный ряд

4. дискретный ряд

5. интервальный ряд (применяется при очень малой разнице между значениями вариант и высокой  $n$  – **вариационный ряд** разбивается на несколько интервалов – меньше 100, 100-200, 200-300, более 300 (открытый) или 0-100, 100-200, 200-300, 300-400 (закрытый)).

Построение из индивидуальных данных вариационного ряда (ряда распределения) – это только первый шаг к осмыслению особенностей всей совокупности. Далее необходимо определить *средний уровень* изучаемого количественного признака (среднее время задержки дыхания, среднее число посещений врача в день, средний рост той или иной возрастной группы, средняя длительность лечения в стационаре больных с определенным заболеванием, средний уровень белка крови, среднее время наступления стадии наркоза и т.д.). Итак, **под средней величиной понимают число, выражающее общую меру исследуемого признака совокупности.**

Имеется три вида средних величин: мода ( $M_0$ ), медиана ( $Me$ ) и средняя арифметическая ( $M$ ). Для определения любой средней величины необходимо использовать результаты индивидуальных измерений, записав их в виде вариационного ряда. *Например:*

***Вариационный ряд...(таблица №4).***

<b>V</b> (рост)	<b>P</b> (число лиц)
<b>120</b>	<b>1</b>
<b>125</b>	<b>4</b>
<b>126</b>	<b>6</b>
<b>130</b>	<b>9</b>
<b>132</b>	<b>3</b>
<b>135</b>	<b>2</b>
<b>Всего</b>	<b><math>n=25</math></b>

*Мода ( $M_0$ )* – соответствует величине признака, которая чаще других встречается в данной совокупности. Иначе говоря, за моду принимают варианту, которой соответствует наибольшее количество частот ( $P$ ) вариационного ряда. В нашем примере  $M_0 = 130$  см, так как это рост наблюдается у 9 из 25 юношей.

*Медиана ( $Me$ )* – величина признака, занимающая срединное положение в вариационному ряду. Она делит ряд на две равные части по числу наблюдений. Для определения медианы надо найти середину ряда. При **четном числе** наблюдений за медиану принимают среднюю величину из двух центральных вариантов. *Например*, 3,6,9,10,12,14,17,19 центральными вариантами будут 10-я и 12-я. Медиана в этом случае равна:

$$\frac{10 + 12}{2} = 11.$$

При **нечетном числе** наблюдений медианой будет срединная (центральная) варианта, которая определяется так: *Например*, 3,6,9,10,12,14,17 центральными вариантами будут 10-я. Это означает, что середина ряда приходится на 10-ю варианту с начала ряда или 10-ую варианту с конца ряда. В нашем примере (4 табл)  $Me = 130$  см. Однако не во всех вариационных рядах числовое значение моды совпадает со значением медианы.

Следует заметить важную особенность моды и медианы: на их величины не оказывают влияние числовые значения крайних вариантов.

**М-средняя арифметическая величина** – опирается на все наблюдения и рассчитывают ее несколькими способами в зависимости от численности вариант, характера вариационного ряда и наличия вычислительной техники.

**Основными способами расчета (М) являются:**

Среднеарифметический способ применяется для вычисления **средней арифметической и средней арифметической взвешенной**.

Средняя арифметическая **простая** – вычисляется из вариационного ряда, в котором каждая варианта встречается только один раз ( для всех вариантов  $p = 1$ ).

Средняя арифметическая **взвешенная** вычисляется из вариационного ряда, в котором отдельные варианты встречаются различные число раз  $p \geq 1$ .

Таблица №5

Для простой (М)	$M = \frac{\sum V}{n}$ (1)	Для взвешенной (М)	$M = \frac{\sum VP}{n}$ (2)	
варианты не повторяются		варианты повторяются		
$V^1$ см	<b>p</b>	$V^2$ см	<b>p</b>	<b>V.P</b>
<b>120</b>	<b>1</b>	<b>120</b>	<b>2</b>	<b>240</b>
<b>125</b>	<b>1</b>	<b>125</b>	<b>3</b>	<b>375</b>
<b>126</b>	<b>1</b>	<b>126</b>	<b>9</b>	<b>1134</b>
<b>130</b>	<b>1</b>	<b>130</b>	<b>6</b>	<b>780</b>
<b>132</b>	<b>1</b>	<b>132</b>	<b>4</b>	<b>528</b>
<b>135</b>	<b>1</b>	<b>135</b>	<b>1</b>	<b>135</b>
			<b>n=25</b>	<b><math>\sum V.P=3192</math></b>
$M = \frac{\sum V}{n} = \frac{145+126+162+135}{6} = 128 \text{ см.}$		$M = \frac{\sum VP}{n} = \frac{240+375+1134+780+528+135}{25} = \frac{3192}{25} = 128 \text{ см}$		

Формула (1) применяется для расчета средних арифметической простой. А формула (2) применяется для расчета средней арифметической взвешенной, особенно в тех случаях, когда варианты выражены немногочисленными числами

**Способ моментов.** Применяя этот способ, среднюю арифметическую рассчитывают по формуле:

$$M = A + \frac{i \sum a.p}{n}$$

Это формула (30) упрощает расчеты, особенно в тех случаях, когда варианты состоят из многозначных чисел, а совокупность из большого числа наблюдений. (табл.№6).

Этапы расчета М по способу моментов:

1) за условную среднюю А рекомендуются принять варианту, чаще других повторяющуюся в вариационном ряду,  $A = M_0 = 128$  см, так как 128 см было 19 юношей из 25.

**Таблица №6**

**Методика расчета средней арифметической величины по способу моментов.**

V см	p	a	a.p
120	2	+6	12
125	3	+1	3
126	9	0	0
130	6	-4	-24
132	4	-6	-24
135	1	-9	-9
	<b>n=25</b>		$\sum a.p = -42$ см

2).определяем а-условное отклонение от условной средней, для этого из каждой варианты вычитаем условную среднюю  $a = (v-A)$ , например  $a = 120-126 = +6$  и т.д.

3) умножаем условное отклонение (a) на частоту (p)каждой варианты (a. p)

4) получем сумму  $\sum a.p = -42$ см

5) определяем среднее отклонение от условной средней (момент первой степени)

б) определяем интервал между группами вариант

$$\frac{\sum a.p}{n} = \frac{-42}{25} = -1,68 \text{ см}$$

7) рассчитываем среднюю арифметическую по способу моментов:

$$M = A + \frac{i \sum a.p}{n} = 128 + \frac{1,68}{25} = 128,0 \text{ см.}$$

Таким образом, можно сделать вывод о том, что изучаемые нами юноши имеют среднюю рост 128,0 см.

*Средняя арифметическая одним числом характеризует совокупность, обобщая то, что свойственно всем ее вариантам, поэтому она имеет ту же размерность, что и каждая из вариантов.*

*1. Средняя занимает срединное положение в вариационном ряду (табл.б). В строго симметричном ряду:  $M = M_o = M_e$ .*

*2. Средняя является обобщающей величиной и за средней не видны случайные колебания, различия в индивидуальных данных, она вскрывает то типичное, что характерно для всей совокупности.*

### **Задачи для самостоятельной решение.**

**Вариант № 1** Определить средний рост 8-летних мальчиков, имея следующие данные:

122	2
123	3
124	6
125	10
126	12
127	13
128	18
129	11
130	8
131	2
132	1

**Вариант №2.** Определить средний рост девочек 7 лет, имея следующие данные:

120	4
121	6
122	8
123	12
124	16
125	13
126	9
127	7
128	5
129	3
130	1



**Вариант №3. Определить окружность груди у мальчиков 9 лет, имея следующие данные:**

56	5
57	11
58	14
59	19
60	20
61	14
62	11
63	6
64	4
65	3

**Вариант №4. Определить среднюю длительность лечения больных ангиной, если известно:**

6	4
7	9
8	15
9	18
10	21
11	25
12	19
13	14
14	7
15	3

**Вариант №5. Длительность лечения в стационаре 45 больных пневмонией (в днях):**

25	11	12	13	24	23	24	21	22	21	23	22	21	14	14	22
20	20	15	15	16	20	20	15	15	20	17	17	19	19	19	18
18	18	18	19	19	17	17	18	18	19	26					

**Вариант №6. Частота дыхания (количество движений в минуту) у 47 –ми мужчин 40-45 лет**

20	19	13	15	12	15	13	15	12	17	12	17	16	17	13	16	17
18	14	15	16	18	14	15	14	17	18	14	18	20	17	18	19	20
21	22	12	14	13	15	16	16	16	19	19	20	20				

**Вариант №7. Частота пульса (число ударов в минуту) у 55-ти студентов – медиков перед экзаменом**

				64	66	60	62	64	68	70	66	70	68	62	68	70
72	60	70	74	62	70	72	72	64	70	72	66	76	68	70	58	76
74	76	76	82	76	72	76	74	79	78	74	78	74	78	74	74	78
76	78	76	80	80	80	78	78									

**Вариант №8. Длительность нетрудоспособности (в днях) у 35 больных с острыми респираторными заболеваниями лечившихся у частного врача – терапевта:**

6	7	5	3	9	8	7	5	6	4	9	8	7	6	6	9	6	5	10	8
7	11	13	5	6	7	12	4	3	5	2	5	6	6	7					

**Вариант №9. Число состоявших на диспансерном учёте больных у 33 невропатологов в городских поликлиниках**

93	88	98	92	94	88	96	90	92	95	87	90	91	86	92	89	97
89	99	100	82	93	88	85	87	90	91	89	91	90	93	94	90	

**Вариант №10. Частота дыхания (количество движений в минуту) у 47 – ми мужчин 40-45 лет**

20	19	13	15	12	15	13	15	12	17	12	17	16	17	13	16	17
18	14	15	16	18	14	15	14	17	18	14	18	20	17	18	19	20
21	22	12	14	13	15	16	16	16	19	19	20	20				

**Ход решения и анализа ситуации.**

1. Изучите формулы средних величин и правил построения простого ранжированного вариационного ряда.
2. Внимательно прочитайте текст, предлагаемой ситуационной задачи.
3. Определите в тексте числа, характеризующие количественный признак (V), частоту или повторяемость каждой варианты ( P. ); общее число наблюдений (n) , равно сумме частот -  $\sum P$  , где  $\sum$  - знак суммы.

Если вам для анализа представлена задача с не ранжированным рядом:

- пересчитайте общее число вариант;
- выпишите значения вариант в порядке от меньшего к большему;
- пересчитайте число вариант с одинаковым значением и напишите напротив;
- суммируйте значения групп и сравните с подсчитанным ранее общим числом вариант (n), полученные значения должны быть равны

4. Постройте таблицу для расчета средних величин, в которой число строк равно числу вариант разного значения (+) 2 строки; а число граф всегда равно (7)

5. Напишите название таблицы с учетом явления в ней отображаемого

V	P	VP	d	d P	d <sup>2</sup>	d <sup>2</sup> P
***						
Всего	$\sum P = n$	$\sum VP =$		$\sum d P$		$\sum d^2 P$

6. Впишите полученные данные в таблицу

7. Рассчитайте число наблюдений  $\sum P = n$

8.Перемножьте по строкам значение соответствующих варианты и частоты и суммируйте их в нижней части таблицы ( $\sum VP$ ).

9.Определите значение средней взвешенной  $M = \sum VP / n$

10.Определите условную среднюю ( $A = M_0$ ), для этого по второй графе значения ( $P$ ) найдите наибольшую величину  $P$ , слева от неё в графе ( $V$ ) находится значение ( $A = M_0$ ) – самая распространенная варианта.

11. Определите значение отклонения ( $d$ ) = каждая  $V - M_1$

12.Определите по строкам значения ( $d P$ ) сохраняя знаки, суммируйте их, и значение запишите в итоговой графе таблицы

13. Определите величину момента первой степени  $\frac{\sum dp}{n}$  который может быть и со знаком (+) и со знаком (-)

14.Рассчитайте значение средней по способу моментов подставив определенные вами данные, в формулу учитывая знаки

$$M = M \oplus i \frac{\sum dp}{n}$$

15.Рассчитайте по строкам значение ( $d^2$ )

16.Определите по строкам значения ( $d^2*P$ ) суммируйте их значение запишите в итоговой графе таблицы

17.Рассчитайте значение среднего квадратичного отклонения ( $\sigma$ ) подставив определенные вами данные в формулу - момент 2 степени

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

18.Определите границы нормы, и патологии для чего подставьте данные в формулы:

$M \pm 1 \sigma$  средние данные в пределах нормы

$M \pm 1 \sigma$  до  $2 \sigma$  – данные выше или ниже средних

$M \pm 2 \sigma$  до  $3 \sigma$  – очень высокие или низкие данные.

Все то, что находится за пределами  $3 \sigma$  патология.

19.В таблице разноцветными ручками определите уровни нормы и патологии пересчитав, сколько вариантов, находятся в соответствующих зонах и используйте полученные данные при оформлении вывода.

20.Для расчета коэффициента вариации ( $C_v$ )- меры разнообразия признака.

существует формула  $C_v = \frac{\sigma}{M} * 100$  для оценки используйте следующие уровни:

если  $C_v$  более 20% сильное разнообразие признака;  $C_v$  от 20 до 10% - среднее

разнообразии;  $C_v$  менее 10% - слабое разнообразие. Используйте полученные данные при оформлении вывода.

21. Определение концентрации вариационного ряда (характера распределения признака в статистической совокупности). По 2 графе (Р) в таблице подсчитываем число вариантов (х) отмеченных ранее пределах  $M \pm 1 \sigma$ . Общее число наблюдений принимаем за 100, а полученную сумму за (х), вычисляем экстенсивный показатель, если полученный результат  $> 68,3\%$ . Ряд концентрирован.

22. Строим оси координат. По горизонтальной оси (х) откладываем значения вариант (V) и найденные значения  $M \pm 1 \sigma$ , а вертикальной оси (у) соответствующую каждой варианте частоту повторения (Р), вычерчиваем линейный график, отмечаем на графике границы нормы.

23. Для расчёта средней ошибки средней арифметической ( $\pm m$ ) используют формулу

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \text{ если } n > 30 ; m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}} \text{ если } n \text{ менее } 30 \text{ наблюдений}$$

24. Результат исследования будет достоверным, если  $M / m > 3$

25. Записываем полученный результат  $M \pm m$

23. Формулируем вывод.

Например: Для изучения физического развития была представлена группа из 120 мальчиков 9 лет, средний рост составляет  **$M = 29 \pm 0,26$** , вариационный ряд концентрированный в пределах  $M \pm 1 \sigma$  ( $29 \pm 2,8$ ) располагается 86,6% наблюдений, разнообразие признака слабое  $C_v = 9,6\%$ , полученный результат достоверен ( $t = 3$ ) с вероятностью безошибочного прогноза более 99% ( $p > 0,01$ ).

В изученной нами группе

$M \pm 1 \sigma$  вес в пределах от 31,8 до 26,2 данные в пределах нормы (86% детей)  
 $M \pm 1 \sigma$  до  $2 \sigma$  вес в пределах от 34,6 до 23,4 данные выше или ниже средних  
 $M \pm 2 \sigma$  до  $3 \sigma$  вес в пределах от 37,4 до 20,6 очень высокие или низкие данные.  
 Все то, что находится за пределами 37,4 до 20,6 патология (1 мальчик).

#### Вычисление средней взвешенной и по способу моментов.

##### Распределение веса девятилетних мальчиков

V	P	VP	d	d <sup>2</sup>	d <sup>2</sup> P
21	1	21	-8	64	64
22	1	22	-7	49	49
23	2	46	-6	36	72
24	3	72	-5	25	75
25	4	100	-4	16	64
26	8	208	-3	9	72
27	14	378	-2	4	56
28	26	728	-1	1	26

29	28	696	0	0	0
30	15	450	+1	1	15
31	9	279	+2	4	36
32	4	128	+3	9	36
33	2	66	+4	16	32
34	1	34	+5	25	25
35	2	70	+6	36	72
36	1	36	+7	49	49
37	2	74	+8	64	128
38	1	38	+9	81	81
	120	3446			952

$$n = \Sigma P = 120 \quad M = \frac{\Sigma VP}{n} = \frac{3446}{120} = 28,7 \approx 29 \text{ кг} \quad \sigma = \pm \sqrt{\frac{\Sigma \alpha^2 P}{n}} = \pm \sqrt{\frac{952}{120}} = \pm \sqrt{7,9} = \pm 2,8$$

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \pm \frac{2,8}{\sqrt{120}} = \pm \frac{2,8}{11} = \pm 0,26 \quad \mathbf{M = 29 \pm 0,26} \quad C_v = \frac{\sigma}{M} 100 = \frac{2,8 * 100}{29} = 9,6\%$$

**Вывод:** вес девятилетних мальчиков в данной группе составляет  $M = 29 \pm 0,26$   
Вес ребенка находящейся в пределе **29 ± 2,8 кг** можно считать нормальным. В изучаемой группе наблюдается слабое разнообразие признака  $C_v = 9,6\%$

### Контрольные вопросы.

1. Вариационный ряд. Элементы вариационного ряда
2. Виды вариационных рядов. Правила построения рядов
3. Область применения средних величин в здравоохранении
4. Виды средних величин
5. Что такое Мода (Mo) и медиана (Me)
6. Формулы расчета средней арифметической. Применение. Виды. Значение
7. Среднее квадратичное отклонение. Формулы. Применение. Значение
8. Коэффициент вариации. Формулы. Значение. Область применения.
9. Оценка полученных данных
10. Метод сигмальных отклонений и его применение в практическом здравоохранении

### Графические изображения статистических данных.

Графический метод должен быть широко использован при любом статистическом исследовании. Графики применяются для характеристики развития явления во времени, в пространстве, отображения структуры явления и структурных сдвигов, при контроле за выполнением плана, изучении взаимосвязи между явлениями.

При применении графического метода важно знать, что содержание каждого показателя должно строго соответствовать виду графического изображения.

**По способу построения графики делятся на:**

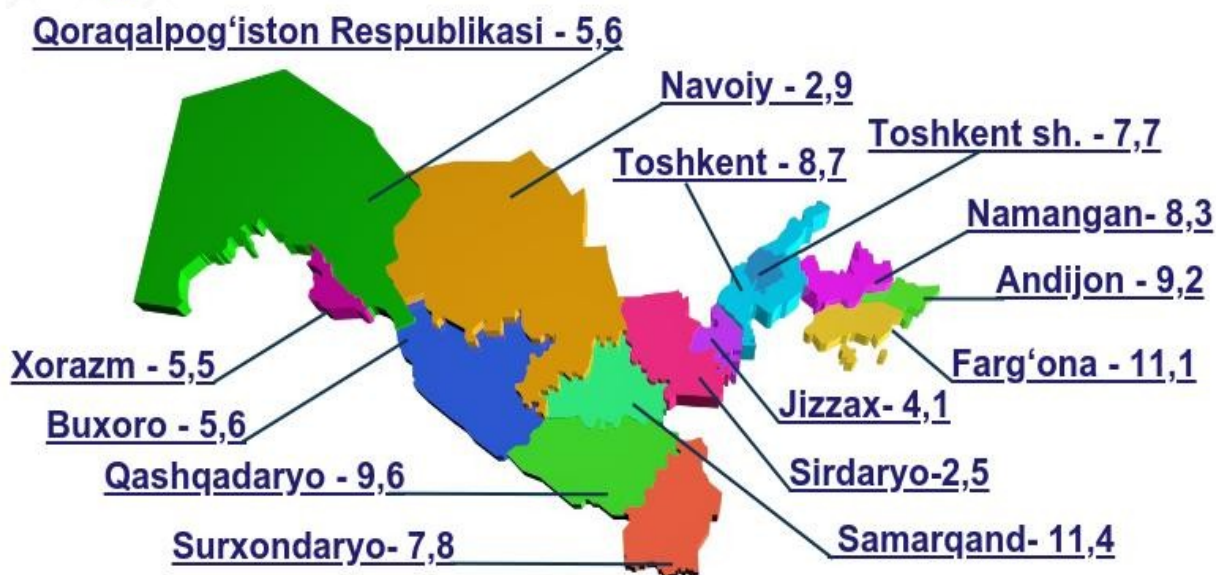
1. Диаграммы
2. Картограммы
3. Картодиаграммы

**Диаграмма** - изображение статистических данных при помощи геометрических фигур, линий, точек.

**Картограмма** - это географическая (контурная) карта, которая графически характеризует пространственное распределение какого-либо статистического показателя путем различной окраски, штриховки и т. д. (например, плотность населения в различных регионах, или распределение постоянного населения по областям).



Распределение постоянного населения по областям (на 1 января 2021 г., в % от общей численности населения республики)



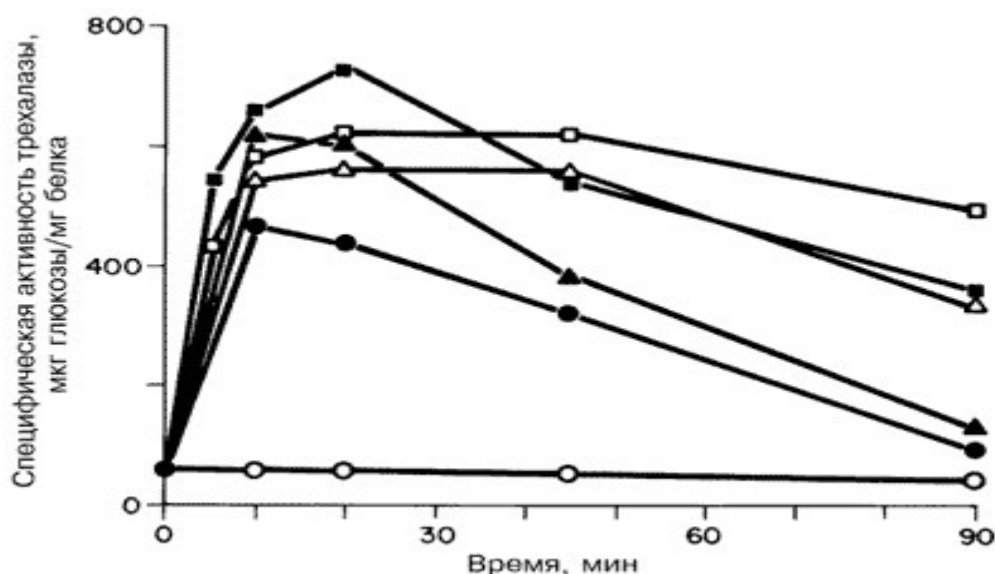
**Картодиаграмма** - это совмещение картограммы с диаграммой, т. е. в отдельных районах условными знаками наносят абсолютные значения статистических показателей.

Самым распространенным видом графиков являются диаграммы, которые делятся на:

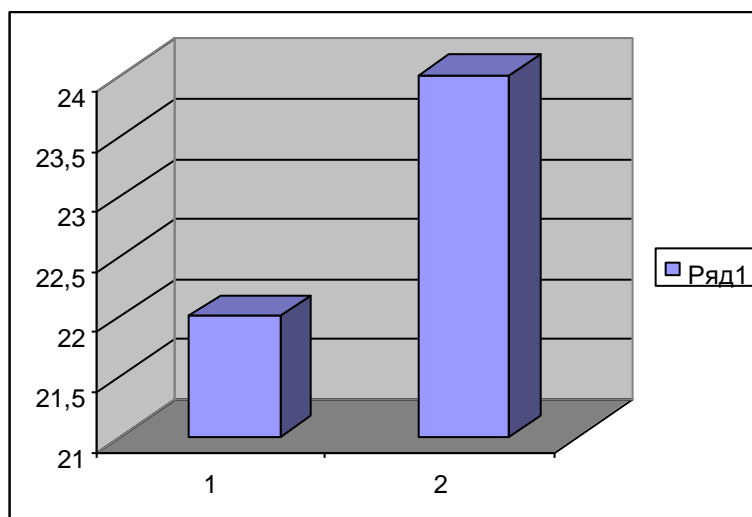
- Линейные
- Столбиковые
- Структурные
- Фигурные
- Знаки Варзара и др.

*Линейные диаграммы*-наиболее простой способ наглядного изображения статистических данных, когда изучаемое явление представляется в виде отрезков ломаной линии, называемой статистической кривой. Они применяются для характеристики и сравнения развития различных явлений во времени, пространстве, а также для отображения взаимосвязи между явлениями.

Для построения линейной диаграммы используется прямоугольная система координат. На оси абсцесс (по горизонтальной шкале) откладываются равные отрезки, представляющие собой периоды времени, на ось ординат наносят масштаб для отображения уровня явления. Соединение точек, построенных на координатной системе, дает ломаную линию, представляющую собой закономерность развития явления.

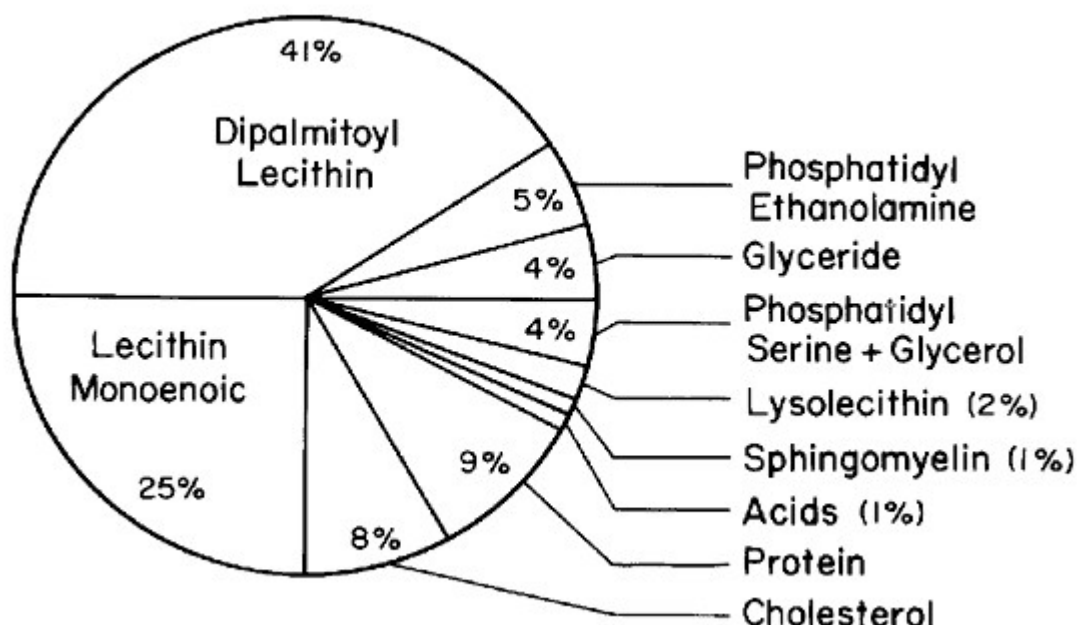


*Столбиковая диаграмма или (ленточные)* применяется для иллюстрация однородных, но не связанных между собой интенсивных показателей. Столбиковыми диаграммами изображают статику явления. Для их построения также используется система прямоугольных координат. Основания столбиков одинакового размера, представляющие собой периоды времени (годы, месяцы, дни), размещаются на оси абсцисс, а вершины столбиков соответствуют величине изучаемого показателя. Столбиковые диаграммы называют ленточными, если столбики расположены горизонтально в виде лент.



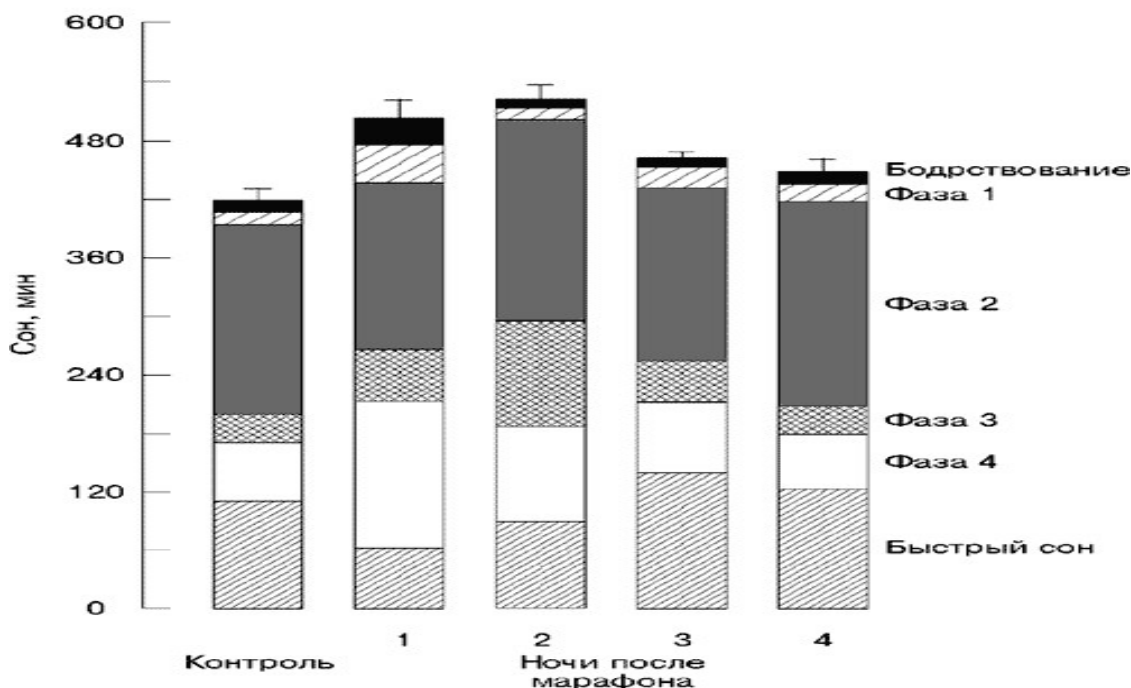
1 – уровень госпитализации за 1 год, 2 – за 2 год.

Секторные (структурные) диаграммы применяются для изображения структуры явления и характеристики структурных сдвигов. При построении таких графиков состав совокупности выражается относительными величинами структуры, исчисленными в процентах. Они могут быть двух видов: столбиковые и круговые. Общая высота столбика и площадь круга отображают целое и принимаются соответственно за 100%.



Внутристолбиковая диаграмма. Эти виды графиков показывают соотношения частей целого. На внутристолбиковой диаграмме части закрашивают по-разному (заливками и штриховками). На секторной диаграмме части показывают секторами разной величины. Если сопоставляют несколько целых, то используют внутристолбиковую диаграмму.





Знаки Варзара (по имени статистика В. Е. Варзара) являются разновидностью столбиковых диаграмм. Они позволяют отобразить на графике сложное явление, представляющее собой произведение двух показателей. *Например*, эффективность лечения - произведение производительности труда мед. персонала и применяемых методов лечения. Если в прямоугольнике одну сторону взять пропорционально уровню производительности труда, а другую - пропорционально численности работников, то площадь прямоугольника будет пропорциональна объему продукции.

#### Расм

Круговые (радиальные) диаграммы -используются чаще для отображения внутригодовой динамики какоголибо показателя. Например, рождаемость по месяцам в городе или районе. На радиусах, проведенных через 30о, откладываются отрезки определенной длины, пропорциональной величине рождаемости за данный месяц.

### Построение диаграммы в MS Excel.

#### Задачи для закрепления темы.

В районе А зарегистрировано 500 случаев инфекционных заболеваний. Из них: эпидемический паротит – 60, корь – 100, других – 340. Определите относительные величины. Изобразите графически полученные данные.

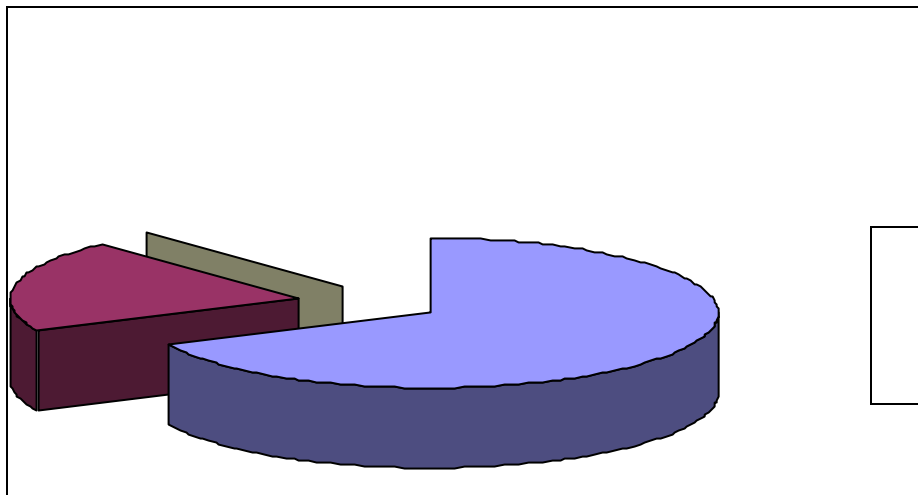
*Решение.* Поскольку имеем статистическую совокупность и ее части, ею не продуцируемые, то говорить нужно о экстенсивном показателе. Определим его для каждого из приведенных в условии заболеваний.

$$\text{Э.п паротита} = \frac{60}{500 \times 100\%} \times 12\%$$

$$\text{Э.п кори} = \frac{100}{500 \times 100\%} \times 20\%$$

$$\text{Э.п. другие} = \frac{340}{500 \times 100\%} \times 68\%$$

Графически экстенсивные показатели, как показатели структуры явления, наиболее целесообразно отображать с помощью секторной диаграммы. Построим по имеющимся данным секторную диаграмму.



*1 – другие инфекционные заболевания, 2 – корь, 3 – паротит.*

### **Задачи для самостоятельной решение.**

#### **Вариант 1**

В городе Н. В 2019 г. численность населения 80 000 человек, число выявленных заболеваний за год 810 000. В районе развернуто 800 коек из них для терапевтических больных 150, для хирургических больных 110 Число врачей на 10 000 населения было: в 1985 г.- 3,4; в 1995 г.-7,8; в 2005 г. -18,9; в 2019 г.-24,0.

## **Вариант 2**

В сельском районе в 2019 г. численность населения 100 000 человек. Число родившихся за год -1850: из них мальчики составили 1002, девочки 848. В амбулаторно-поликлинических учреждениях района работает 300 врачей, из них для онкологов 20, гинекологов 28. Число коек на 1000 населения было: в 1985 г.-16,6; в 1995 г.-28,8; в 2005 г.-30,1; в 2019 г.-25,0.

## **Вариант 3**

В городе А в 2019 г численность населения составила 250 000 человек из них было госпитализировано в стационары города 53 000. Число врачей 620 из них ВОП - 100, хирургов 30. Число врачей на 10000 населения было: в 1985 г.- 14,0; в 1995 г.-16,0 в 2005 г. -18,5 в 2010 г.- 20,0; 2019 -?

## **Вариант 4**

В населенном пункте К. в 2019 г.: численность населения 65 000 человек. Госпитализировано в стационары 9 800 больных из них с заболеваниями ССС 2500, ОД 3000, ЖКТ 1300, травмами 820 прочие заболевания составили 2180 Число больничных коек 340. Число врачей на 10 000 населения было: в 1985 г.- 13,4; в 1995 г. -27,6; в 2005 г.- 18,8; в 2019 г- 24,7

## **Вариант 5**

В населенном пункте Р. В 2019 г. численность населения 60 000 человек в амбулаторно-поликлинических учреждениях зарегистрировано 75 000 заболеваний. Число врачей 105 человек, коек 700 из них для беременных и рожениц 55, больных детей 80. Число коек на 1000 населения было: в 1985 г.- 36,6; в 1995 г. -38,8; в 2005 г. - 28,1; в 2010 г.- 22,0; 2014 -?

## **Вариант 6**

В городе М. В 2014 г.: численность населения 320 000 человек из них детей в возрасте 0-15 лет 120 000, в амбулаторно-поликлинических учреждениях зарегистрировано 333000 заболеваний. Врачей 640 человек из них акушеров - гинекологов 42. Число врачей акушеров – гинекологов было: в 1985 г. - 49; в 1995 г. – 55; в 2005 г. – 35; в 2010 г. - 38; 2019 -?

## **Вариант 7**

В городе Л. В 2019 г. численность населения 85 000 человек из них женщин 44000. В городе зарегистрировано 86 000 заболеваний. Врачей 1950, больничных коек 950 из них для больных туберкулёзом 100. Число коек на 1000 населения было: в 1985 г.-27,1; в 1995 г. - 29,8 в 2005 г.-21,0 в 2019 г. -?

## **Вариант 8**

В М-ском районе в 2019 г. численность населения 25 000 человек. Родилось 500; умерло 180 человек. В районе работает врачей 85, коек 300 из них для

кожно-венеологических больных 10. Общая смертность на 1000 населения было: в 1975 г.- 13,5; в 1985 г. -10,8 в 1995 г.- 8,1; в 2005 г. - 9,6, 2019-?

### **Вариант 9**

В городе К. в 2019 г численность населения 170 000 человек из них госпитализировано в стационары города 40 000, в том числе, по поводу заболеваний системы кровообращения 5 600 онкологических заболеваний 550. Врачей 670, больничных коек 2800. Число врачей на 10 000 населения было: в 1975 г.- 4,4; в 1985 г. - 7,3; в 1995 г.- 11; 2005 г.- 11,4; 2019 -?

### **Вариант 10**

В П-ском районе в 2019 г. численность населения 60 000 человек родилось 1350 умерло 470 из них от заболеваний органов дыхания 95, онкологических заболеваний 110. Число больничных коек 650 из для нервнобольных 11 психически больных 70. Общая рождаемость на 1000 населения: в 1975 г. 33,7; в 1985 г. 30,8; в 1995 г. 25,1; в 2005 г. 24, 5 в 2019-?.

## **Контрольные вопросы.**

- 1.Виды графиков
- 2.Основные правила построения графиков
- 3.Выбор вида графика
- 4.Методы построения графиков.
- 5.Какие виды диаграммы
6. Что такое картограмма.
7. Что такое картодиаграмма
- 8.Для чего применяется столбиковая диаграмма?.
- 9.Радиальная диаграмма и применение.
- 10.Правила построение картогармм.

## **Этнический состав населения.**

Узбекистан – многонациональное государство. Здесь проживают десятки национальностей и народностей среди которых жители среднеазиатского региона: узбеки, каракалпаки, таджики, туркмены, казахи, киргизы, уйгуры, дунгане; западные и восточные славяне: русские, украинцы, белорусы, поляки; многочисленными диаспорами в Узбекистане представлены корейцы, иранцы, армяне, грузины, азербайджанцы, татары, башкиры, немцы, евреи, литовцы, греки, турки и многие другие национальности.

*Этническая пестрота* населения Узбекистана обусловлена разными историческими событиями. Многие представители коренных народов союзных республик СССР были эвакуированы в Узбекистан во время.Второй мировой

войны (русские, татары, армяне, белорусы, украинцы, немцы, евреи и др). Представители отдельных наций были депортированы из мест постоянного проживания в годы сталинских репрессий (корейцы, крымские татары, чеченцы и другие). Да и в мирное время происходила активная миграция, особенно это касалось молодежи, которая принимала участие в масштабных стройках и проектах по поднятию и освоению новых земель, оставаясь впоследствии на обжитых местах.

Узбекистан - самое густонаселенное государство в Средней Азии и по численности населения стоит на третьем месте среди стран СНГ, уступая лишь России и Украине. Численность населения Узбекистана превышает 31,5 млн. человек (по состоянию на 1 января 2016 года). Около 80% современного населения Узбекистана - узбеки, свыше 10% - представители других народов Средней Азии (4,5% – таджики, 2,5% – казахи, 2% – каракалпаки, 1% – киргизы, а также туркмены и другие.). Одним из крупнейших этнических меньшинств остаются русские и другие славянские народы (10%).

*Узбеки – народ тюркского происхождения.* В антропологическом отношении это народ смешанного этногенеза с европеоидным и монголоидным компонентами. Формирование узбекской народности тесно связано с древними народами Средней Азии – согдийцами, бактрийцами, сако-массагетскими и другими племенами, на протяжении веков населявшими Среднеазиатское Двуречье и соседние с ним районы. Однако само название - узбеки - утвердилось только в конце 15-начале 16 веков. Сегодня узбеки составляют основное население Узбекистана. Также большое количество узбеков проживает в соседних республиках Центральной Азии, Афганистане, странах СНГ. По вероисповеданию современные узбеки – мусульмане-сунниты.

Государственным языком Узбекистана и языком межнационального общения является узбекский язык. Однако большая часть населения может изъясняться также на русском языке. В некоторых областях, например, в Самарканде, Бухаре, население говорит на таджикском языке.

Из-за жаркого и сухого климата, преобладания горного и пустынного ландшафтов в Узбекистане, жители расселились по территории неравномерно. Население концентрируется в основном в оазисах. В пустынных районах республики плотность населения очень низкая. Например, в Каракалпакстане и Навоийской области на один квадратный километр территории приходится всего 7-9 человек, тогда как в самом густонаселенном регионе Узбекистана - Ферганской долине - около 500 человек на квадратный километр. Это самый высокий показатель плотности населения не только среди стран СНГ, но и один из самых высоких в мире.

*Процесс урбанизации* привел к росту числа городов и к увеличению городского населения Узбекистана. Сегодня в городах Узбекистана проживает более 42% населения. Самый крупный город Узбекистана это - Ташкент - столица страны с населением более 2,5 млн. человек. Именно в Ташкенте расположены многие промышленные предприятия республики, здесь находится административный и

деловой центр страны, сосредоточены офисы крупных компаний, построены крупнейшие театры, музеи, парки и многое другое. Другие крупные города Узбекистана: Самарканд, Бухара, Хива, Андижан, Фергана, Навои, а также Алмалык, Ангрен, Зарафшан и Чирчик.

*Узбекские семьи, как правило, многодетны, особенно на селе: средний размер узбекской семьи 5-6 человек. Семья в Узбекистане, в соответствии с многовековыми традициями и менталитетом узбекского народа, была и остается одним из важнейших жизненных приоритетов современного общества.*

Крупнейшими этническими группами в Узбекистане являются узбеки, таджики, казахи, каракалпаки и русские, следует из данных Госкомстата. Численность узбеков составляет более 29 миллионов (84,4%), с 2019 года она выросла более чем вдвое.

Государственный комитет по статистике опубликовал данные об этническом составе постоянного населения Узбекистана на начало года. По состоянию на 1 января 2021 года численность постоянного населения составляла 34,6 миллиона человек. Самыми крупными этническими группами являются узбеки, таджики, казахи, каракалпаки и русские.



*Этнический состав постоянного населения:*

узбеки — 29,2 миллиона человек;  
таджики — 1,7 миллиона человек;  
казахи — 821,2 тысячи человек;  
каракалпаки — 752,7 тысячи человек;  
русские — 720,3 тысячи человек;  
кыргызы — 291,6 тысячи человек;  
туркмены — 206,2 тысячи человек;  
татары — 187,3 тысячи человек;  
корейцы — 174,2 тысячи человек;  
украинцы — 67,9 тысячи человек;

азербайджанцы — 41,2 тысячи человек;  
белорусы — 18,5 тысячи человек;  
другие национальности — 426,4 тысячи человек.

В 1989 году, согласно данным Всесоюзной переписи населения в СССР, численность населения Узбекской ССР составляла 19,81 миллиона человек. По национальному составу крупнейшими группами были узбеки, русские, таджики, казахи и татары. Численность узбеков составляла 14,14 миллиона, или 71,2%.



В 2000 году, по данным «Этнического атласа Узбекистана», изданного при содействии Института «Открытое общество», крупнейшими этническими группами в стране были узбеки, русские, таджики, казахи и каракалпаки. Узбеки составляли 77,4% общей численности населения.



Как видно из приведённых данных, коренное население страны — узбеки — к 2021 году увеличилось более чем вдвое (107%) по сравнению с 1989 годом. Кроме того, значительно выросла численность таджиков, каракалпаков, кыргызов и туркменов. При этом доля русского населения за этот период сократилась на 1 миллион (-57,6%).



Диаграммы подготовлены на основе данных Госкомстата Узбекистана, Всесоюзной переписи населения за 1989 год и «Этнического атласа Узбекистана». На 1 июля численность постоянного населения Узбекистана составила 34,86 миллиона человек.

Напомним, что перепись 1989 года была последней, которая проводилась в Узбекистане. В феврале 2018 года президент Шавкат Мирзиёев подписал указ о проведении переписи населения страны в 2022 году.

В ноябре 2020 года правительство приняло решение перенести срок проведения переписи на 2023 год в связи с пандемией коронавируса. В ноябре текущего года перепись населения в порядке эксперимента пройдёт в двух районах Андижанской и Ташкентской областей, а также в Хиве и Яшнабадском районе Ташкента.

### Контрольные вопросы.

1. Этническая пестрота населения.
2. Что такое процесс урбанизации
3. Что такое перепись населения.
4. Численность постоянного населения Узбекистана
5. Крупнейший этнический группа в Узбекистане.



## **Медицинская демография.**

Демография – наука о народонаселении. Основателем считается Дж.Граунт .Слово “демография” произошло от греческих слов “demos” – народ и «grafo»-писать, изображать. Демография исследует закономерности явлений и процессов, происходящих в структуре, размещении и динамике народонаселения. Первое появление термина «Демография» в 1855 году связано с именем французского ученого А. Гийяра, который первым дал определение этой науки, как совокупности математических знаний о населении, его движении, физическом, умственном и духовном состояниях.

**Медицинская демография** как дисциплина статистики здоровья в качестве критериев здоровья оперирует специальными демографическими показателями. Показатели медицинской демографии неразрывно связаны с показателями общей демографической ситуации и выделение медицинской демографии в отдельную отрасль демографии во многом носит условный характер. Например, уровень смертности населения (медико-демографический показатель) обусловлен возрастнo-половым составом, процессами естественного старения населения или отдаленными демографическими последствиями. Многие общие демографические показатели ( demografik information- англ), не являясь напрямую показателями здоровья, являются базой для статистики здравоохранения. Например, без знания территориального размещения, возрастнo-полового и социального состава населения невозможно получение многих статистических коэффициентов заболеваемости и в первую очередь интенсивных показателей, которые рассчитываются относительно количества населения, проживающего на определенной территории (на 1000, 10 000 человек различного возраста, пола, социального положения).

Знание демографического состава населения необходимо и при анализе причин повышенного или пониженного уровня заболеваемости, причин преобладания той или иной патологии. Это обусловлено тем, что рост частоты регистрируемых заболеваний может быть следствием не ухудшившейся экологической ситуации или падения уровня жизни, а последствием постарения населения и наоборот, низкий уровень заболеваемости может быть объяснен молодым составом населения. Состав населения во многом определяет структуру заболеваемости, преобладание тех или иных причин смерти. Например, повышение в составе населения доли лиц пожилого и старческого возраста увеличивает число болеющих и умирающих от болезней, свойственных этим возрастным группам (сердечно сосудистые заболевания, сосудистые поражения центральной нервной системы, злокачественные заболевания).

Медицинская демография изучает взаимосвязь воспроизводства населения с медико-социальными факторами и разрабатывает на этой основе меры, направленные на обеспечение наиболее благоприятного развития демографических процессов и улучшение здоровья населения.

Статистическое изучение народонаселения ведут в двух основных направлениях: *динамики и статики населения.*

Динамика изучает процессы изменения численности и структуры населения, статика – численность и структуру населения на определенный момент времени. Изменение численности и структуры населения может происходить как в результате *механического движения*, обусловленного рождаемостью и смертностью.

Численность, возрастной состав, половая структура населения формируются за счет динамических процессов, происходящих в обществе, характеризующихся рядом показателей.

#### **4.1. Механическое движение населения.**

Механическое движение населения происходит в результате характерных для истории человечества миграционных процессов. Слово «миграция» происходит от латинского «*migratio*» ( *migro*-перехожу, переселяюсь). Миграция – это территориальное перемещение населения с целью постоянной или временной смены места жительства. Причины для переселений – учеба, поиск работы, повысить свое благосостояние, путешествовать, создать семью и др. Ежегодно в нашей стране меняют место жительства миллионы человек, что с миграциями связаны освоение новых регионов страны, рост городов, уменьшение сельского населения, межнациональное сближение, то станет понятным огромное медико-социальное значение миграции.

В зависимости от юридического статуса пересекаемых населением границ территорий различают:

- внешнюю миграцию населения
- внутреннюю миграцию населения.

*Внешней* называется миграция, при которой пересекаются государственные границы. К ней относятся:

- *эмиграция*
- *иммиграция*

Эмиграция – выезд граждан из своей страны в другую на постоянное жительство или длительный срок.

Иммиграция – выезд граждан в другую страну на постоянное жительство или длительный срок.

*Внутренняя* миграция представляет собой перемещения в пределах одной страны между административными или экономико-географическими районами, населенными пунктами.

По признакам выделяют:

- эпизодическую миграцию
- временную миграцию
- сезонную миграцию
- маятниковую миграцию
- постоянную миграцию

*Эпизодическая миграция* представляет собой деловые, совершающиеся не только не регулярно по времени, но и не обязательно по одним и тем же направлениям.

**Временная миграция** предполагает временное переселение на какой-то достаточно длительный срок. Обычно это связано с работой, учебой в другом городе, стране и т.д.

**Сезонная миграция** перемещение людей в определенные периоды года, например, к месту отдыха.

**Маятниковая миграция** представляет собой регулярные поездки к месту работы или учебы за пределы постоянного места проживания.

**Постоянная миграция** окончательная смена постоянного места жительства. Примером такой миграции может служить переезд на постоянное место жительства из села в город, из одного государства в другое.

**По данным Государственного комитета по статистике Республики  
Узбекистан**



**Урбанизация** (от лат. urbs – город) представляет собой процесс повышения роли городов в развитии общества. Главным социальным значением урбанизации являются особые «городские отношения», охватывающие население, его образ жизни, культуру, размещение производительных сил, расселение. Современная урбанизация характеризуется тремя чертами: быстрыми темпами роста городского населения; концентрацией населения и домашних хозяйств в больших городах; расширением границ городов. Для урбанизации характерным является возрастающее маятниковое движение населения из сел окружения и ближайших мелких городов в крупные города 9 на работу, по культурно-бытовым,

материальным потребностям и пр). Все виды миграции тесно связаны. Изучение миграционных процессов имеет важное значение как для государства в целом, так и для органов практического здравоохранения. Процесс урбанизации изменяет экологическую обстановку, требует пересмотра плановых нормативов медицинской помощи, изменения сети медицинских учреждений, изменяет структуру заболеваемости и смертности населения, влияет на эпидемическую обстановку. Маятниковая миграция увеличивает число контактов, способствующих распространению инфекционных заболеваний, ведет к росту стрессовых ситуаций, травматизма. Сезонная миграция ведет к неравномерной сезонной нагрузке учреждений здравоохранения, влияет на состояние здоровья населения.

**Миграция** оказывает большое влияние на структуру населения, так как разные его группы участвуют в них неодинаково. Экономическое значение миграций определяется главным образом тем, что в связи с миграцией перераспределяются трудовые ресурсы между странами, регионами страны, городом и селом, причем иногда лучшую, а иногда в худшую сторону. Благодаря миграциям различия в обеспечении хозяйства рабочей силой по разным территориям могут быть существенно сглажены. Это предопределяет более полное использование трудовых ресурсов, а также создает условия для более рационального размещения производства. С другой стороны, выезд из страны интеллигенции высококвалифицированных рабочих и въезд в страну неквалифицированной рабочей силы может в худшую сторону изменить трудовой потенциал государства.

#### **4.2. Естественное движение населения.**

Естественное движение населения рассматривают как совокупность процессов рождаемости, смертности и естественного прироста, обеспечивающих возобновление и смену поколений. Основными показателями естественного движения населения являются:

- рождаемость
- смертность
- естественный прирост (противоестественная убыль) населения
- средняя продолжительность предстоящей жизни.

**Рождаемость.** Под рождаемостью понимают естественный процесс возобновления населения, характеризующийся статистически зарегистрированным числом деторождений в конкретной популяции за определенный период времени.

По законодательству все дети со дня рождения должны регистрироваться в органах ЗАГС по месту их рождения или месту жительства родителей. Основным документом для регистрации ребенка в органах ЗАГС является «медицинское свидетельство о рождении». Оно выдается при выписке матери из роддома, в которых произошли роды, во всех случаях живорождения. Для статистического анализа рождаемости применяют общий коэффициент рождаемости и специальные коэффициенты рождаемости.

Наиболее простым и широко используемым является *общий коэффициент рождаемости*, который рассчитывают по формуле:

Общий коэффициент рождаемости = $\frac{\text{абсолютное число родившихся за год живыми}}{\text{среднегодовая численность населения}} \times 1000$
---

Для оценки коэффициента рождаемости целесообразно использовать схему, приведенную в таблицу:

*Для оценки общего коэффициента рождаемости...*

Общий коэффициент рождаемости, ‰	Уровень рождаемости
До 10	Очень низкий
10-15	Низкий
16-20	Ниже среднего
21-25	Средний
26-30	Выше среднего
31-40	Высокий
Больше 40	Очень высокий

Величина общего коэффициента рождаемости зависит от целого ряда демографических характеристик и, в первую очередь, от возрастно-половой структуры населения, поэтому он дает лишь самое первое, приближенное представление об уровне рождаемости. Чтобы элиминировать влияние демографических характеристик, рассчитывают показатели, уточняющие показатель рождаемости, в частности, *специальный коэффициент рождаемости (плодовитости)*. При исчислении этого коэффициента рождаемости знаменателем берут не общую численность населения, а численность женщин в возрасте 15-49 лет. Этот возрастной интервал называется генеративным, фертильным или плодовитым периодом женщины. Число рождений до и после этого возрастного интервала незначительно, и им пренебрегают. При вычислении специального коэффициента рождаемости (плодовитости) в числителе учитывают всех родившихся детей, как у матерей в возрасте до 15 лет, так и в возрасте 50 лет и старше.

Специальный коэффициент рождаемости (плодовитости) рассчитывают по формуле:

Специальный коэффициент рождаемости (плодовитости) = $\frac{\text{общее число родившихся за год живыми}}{\text{среднегодовая численность женщин репродуктивного возраста (15-49 лет)}} \times 1000$
---

Специальный коэффициент рождаемости (плодовитости) в свою очередь уточняется возрастными коэффициентами рождаемости ( плодовитости), для чего весь генеративный период женщины условно подразделяют на отдельные возрастные интервалы (15-19, 20-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49 лет) и для каждого интервала рассчитывают свой показатель, причем в числителе берут число живорожденных детей у женщин данного конкретного возраста. Например, возрастной коэффициент рождаемости ( плодовитости) женщин в возрасте 20-24 года рассчитывают по формуле:

**Возрастной коэффициент**

$$\text{Возрастной коэффициент рождаемости (плодовитости) женщин 20-24 лет} = \frac{\text{общее число родившихся за год живыми у женщин в возрасте 20-24 года}}{\text{Среднегодовая численность женщин в возрасте 20-24 года.}} \times 1000$$

Преимущество возрастные коэффициенты рождаемости (плодовитости): позволяют анализировать уровень и динамику интенсивности рождаемости независимо от возрастной структуры женщин репродуктивного возраста. В то же время их большое число существенно затрудняет анализ. Для устранения этого недостатка рассчитывают *суммарный коэффициент рождаемости*.

Суммарный коэффициент рождаемости характеризует среднее число рождений у одной женщины на протяжении всего репродуктивного периода при сохранении существующих уровней рождаемости в каждом возрасте. Этот показатель вычисляют по формуле:

$$\text{Суммарный коэффициент рождаемости} = \frac{\text{Сумма возрастных коэффициентов рождаемости (для возрастов 15-49 лет)}}{1000}$$

Суммарный коэффициент рождаемости выше 4,0 считают высоким, меньше 2,15 – низким. Для обеспечения простого воспроизводства населения ( без увеличения его численности) этот показатель должен быть не ниже 2.2.

В связи с тем что при расчете показателей рождаемости и плодовитости учитывают только живорожденных детей, важное значение приобретает учет живорожденности.

**Смертность.** Для оценки медико-демографической ситуации той или иной территории необходимо учитывать не только показатели рождаемости, но и смертности.

Под смертностью понимают процесс вымирания населения, характеризующийся статистически зарегистрированным числом смертей в конкретной популяции за определенный период времени. В соответствии с законодательством Р.Уз. все случаи смерти подлежат регистрации. Для регистрации случаев смерти врачом или фельдшером заполняется “Медицинская свидетельство о смерти” (ф.106/у), без которого выдача

трупа запрещается. “Медицинская свидетельство о смерти” выдают не позднее 3-х суток с момента наступления смерти или обнаружения трупа, если нет подозрений на насильственную причину смерти.

Оценка смертности дают на основе *общего коэффициента смертности*, который рассчитывают по формуле:

<b>Общий коэффициент смертности</b>	=	$\frac{\text{общее число умерших за год}}{\text{среднегодовая численность населения}}$	x 1000
-------------------------------------	---	--	--------

Для оценки общего коэффициента смертности используют схема, приведенную в табл:

*Схема оценки общего коэффициента смертности.*

Общий коэффициент смертности, ‰	Уровень смертности
До 7	Очень низкий
7-10	Низкий
11-15	Средний
16-20	Высокий
21 и выше	Очень высокий

Общий коэффициент смертности не дает реальной картины, отражающей состояние здоровья населения, так как его величина в значительной степени зависит от целого ряда демографических характеристик и, в частности от особенностей возрастно-половой структуры населения. В ряде экономически развитых стран в связи с ростом удельного веса лиц пожилого возраста увеличивается и общий коэффициент смертности и наоборот в развивающихся странах за счет большого удельного веса населения молодого возраста можно наблюдать снижение общего коэффициента смертности.

Значительно более точными являются показатели смертности, рассчитанные для отдельных возрастных групп населения. Все население подразделяют на отдельные возрастные интервалы, для которых рассчитывают свой показатель. В числителе берут число лиц, умерших в данном конкретном возрасте, а в знаменателе – численность населения в данном конкретном возрасте, а в знаменателе – численность населения данного возраста.

Например:

Коэффициент смертности населения в трудоспособном возрасте	=	$\frac{\text{число умерших в трудоспособном возрасте за год}}{\text{среднегодовая численность населения трудоспособного возраста}}$	x 1000
--	---	---	--------

Важное значение в разработке и реализации комплекса мер по снижению смертности населения имеет анализ *показателей смертности от отдельных причин*. При расчете

смертности от данной причины в качестве явления берут численность умерших от данной причины, а в качестве среды – среднегодоую численност населения. *Например:*

$$\text{Смертность от инфаркта миокарда} = \frac{\text{число умерших от инфаркта миокарда в течение года}}{\text{среднегодовая численность населения}} \times 1000$$

Среди показателей смертности от отдельных причин, в анализе здоровья населения админстративных территорий используют показатели летальности от отдельных причин, которые следует отличать от первых. При расчете коэффициентов смертности в качестве берут среднегодовую численность населения, а при расчете летальности такой средой являются заболевшие. *Например:*

$$\text{Летальности от инфаркта миокарда} = \frac{\text{Число умерших от инфаркта миокарда в течение года}}{\text{число заболевших инфарктом миокарда в течение года}} \times 1000$$

Для углубленного анализа смертности населения рассчитывают *показатель структуры смертности по причинам*. Этот показатель является экстенсивным и вычисляется путем составления пропорции, где все умершие принимаются за 100%, а умершие от отдельного заболевания за X5. Рассчитав удельные веса умерших от отдельных заболеваний, получают структуру причин смерти, *Например:*

все умершие в течение года \_\_\_\_\_ 100%  
 от болезней.....X<sub>1</sub>  
 от болезней..... X<sub>2</sub> и т.д.

Кроме того, существует целая группа специальных показателей для анализа смертности в больничных учреждениях – это называется *показатели летальности в стационаре*. К ним относятся:

- *показатель больничной летальности*
- *показатель послеоперационной летальности*
- *показатель досуточной летальности*
- *показатель одногодичной летальности*

Показатели летальности позволяют комплексно оценить уровень организации лечебно-диагностической помощи, использования современных медицинских технологий, преемственность в работе амбулаторно-поликлинических и больничных учреждений и являются важнейшими показателями качества медицинской помощи.



### 4.3. Материнская, детская и перинатальная смертность.

Наряду с общим коэффициентом смертности, большое значение имеет учет и анализ материнской смертности. Материнская смертность является одной из основных показателей в оценке качества работы службы родовспоможения.

**Материнская смертность** – показатель, характеризующий число женщин, умерших в период беременности, независимо от ее продолжительности и локализации, или в течение 42 сут после ее окончания от какой-либо причины, связанной с беременностью, отягощенной ею или ее ведением, но не от несчастного случая или внезапно возникшей причины, соотнесенное с числом живорожденных. *Случае материнской смертности подразделяют на 2 группы:*

- Случаи смерти, непосредственно связанные с акушерскими причинами (смерть в результате осложненного течения беременности, родов и послеродового периода, а также в результате диагностических вмешательств и неправильного лечения).
- Случаи смерти, косвенно связанные с акушерскими причинами (смерть в результате имевшегося ранее или развившегося в период беременности заболевания, вне связи с непосредственной акушерской причиной, но отягощенного физиологическим воздействием беременности).

Показатель материнской смертности рассчитывают по формуле. Этот показатель позволяет оценить все потери беременных (от аборттов, внематочной беременности, акушерской экстрагенитальной патологии в течение всего периода гестации), а также рожениц и родильниц в течение 42 сутки после окончания беременности.

*Показатель материнской смертности рассчитывают по формуле:*

<b>Материнская смертность</b>	=	Число умерших беременных (с начала беременности), рожениц, а также родильниц (в течение 42 дней после прекращения беременности) _____	
		число родившихся живыми _____ x 100 000	

**Детская смертность** является важнейшей группой показателей, во многом определяющих демографическую ситуацию в стране. Показатели детской смертности характеризуют не только состояние здоровья, но и уровень социально-экономического благополучия, степень цивилизованности общества в целом.

Правильный и своевременный анализ детской смертности позволяет разработать ряд конкретных мер по снижению заболеваемости и смертности, оценить эффективность проводимых мероприятий, в значительной мере охарактеризовать работу органов здравоохранения по охране материнства и детства.

С целью дальнейшего совершенствования системы оказания современной высокотехнологичной специализированной медицинской помощи женщинам репродуктивного возраста, беременным и детям было принято постановление

Президента Республики Узбекистан «О повышении качества и дальнейшем расширении охвата медицинской помощью, оказываемой женщинам репродуктивного возраста, беременным и детям» 8.11.2019 г № ПП-4513.

С целью дальнейшего совершенствования системы оказания современной высокотехнологичной специализированной медицинской помощи женщинам репродуктивного возраста, беременным и детям определены следующие приоритетные направления:

1. Определить приоритетными направлениями повышения качества и дальнейшего расширения охвата медицинской помощью, оказываемой женщинам репродуктивного возраста, беременным и детям:

расширение объема и повышение качества первичной медицинской помощи, оказываемой женщинам репродуктивного возраста, беременным и детям;

формирование современной инфраструктуры для оказания квалифицированной специализированной высокотехнологичной медицинской помощи женщинам и детям;

укрепление материально-технической базы, а также реконструкция, капитальный ремонт и строительство новых зданий учреждений по оказанию специализированной высокотехнологичной медицинской помощи беременным женщинам и детям;

реализацию мероприятий по созданию условий для медико-социальной реабилитации и оздоровления, участия в общественной жизни детей с инвалидностью;

улучшение качества медицинской помощи, оказываемой женщинам репродуктивного возраста, беременным и детям, путем подготовки, переподготовки и повышения квалификации высококвалифицированных медицинских кадров, отвечающих современным требованиям и овладевших передовыми технологиями;

усиление разъяснительной работы среди населения по вопросам рождения, развития и воспитания здорового ребенка, формирование навыков здорового образа жизни среди молодежи.

Детская смертность имеет сложную структуру, включающую ряд специальных показателей, которые имеют свои особенности расчета. Каждый из этих показателей характеризуют смертность в определенный период жизни детей.

*В статистике детской смертности выделяют ряд показателей:*

### **1. Показатели (коэффициенты) младенческой смертности:**

- младенческой смертности (смертность на 1-м году жизни)
- ранняя неонатальная смертность (смертность детей в первые 7 сут, т.е. 168 ч жизни)
- поздняя неонатальная смертность (смертность детей в возрасте 8-28 сут жизни)
- неонатальная смертность (смертность детей в первые 28 сут жизни).
- Постнеонатальная смертность (смертность детей в возрасте с 29-го дня жизни до 1 года).

### **2. Коэффициент смертности детей в возрасте 5 лет.**

### **3. Коэффициент детской смертности в возрасте от 0 до 17 лет включительно.**

Для расчета коэффициента младенческой смертности существует ряд различных способов. Самым простым способом является:

$$\text{Коэффициент младенческой смертности} = \frac{\text{число детей, умерших 1-м году жизни течение года}}{\text{число детей, родившихся живыми в данном календарном году}} \times 1000$$

Для расчета коэффициента младенческой смертности рекомендовано формула Ратса, в которой используется допущение, что среди детей, умерших в возрасте до 1 года а данном календарном году, приблизительно 1/3 родилась в предыдущем году:

$$\text{Коэффициент младенческой смертности (формула Ратса)} = \frac{\text{Число детей, умерших в течение года на 1-м году жизни}}{2/3 \text{ родившихся живыми в данном календарном году} + 1/3 \text{ родившихся живыми в предыдущем календарном году}} \times 1000$$

Применение данной формулы корректно в том случае, если среди умерших детей соотношение родившихся в данному и придедущем годах остается неизменным, однако эта пропозиция на практике может меняться. В таких случаях более пиремлем способ пропорционального деления.

*Коэффициент ранней неонатальной смертности рассчитывают по формуле:*

$$\text{Коэффициент ранней неонатальной смертности} = \frac{\text{число детей, умерших в первые 7 дней за отчетный период}}{\text{число детей, родившихся живыми за отчетный период}} \times 1000$$

*Коэффициент поздней неонатальной смертности рассчитывают по формуле:*

$$\text{Коэффициент поздней неонатальной смертности} = \frac{\text{число детей, умерших в возрасте 8-28 дней за отчетный период}}{\text{число детей, родившихся живыми за отчетный период}} \times 1000$$

*Коэффициент неонатальной смертности рассчитывают по формуле:*

<b>Коэффициент неонатальной смертности</b>	$= \frac{\text{Число детей, умерших в первые 28 дней за отчетный период}}{\text{число детей, родившихся живыми за отчетный период}} \times 1000$
--	--

*Коэффициент поснеонатальной смертности рассчитывают по формуле:*

<b>Коэффициент постнеонатальной смертности</b>	$= \frac{\text{Число детей, умерших в возрасте 29 дней до до 1 года за отчетный период}}{\text{число детей, родившихся живыми за отчетный период}} \times 1000$
--	---

Помимо коэффициента младенческой смертности в международной практике принято рассчитывать коэффициент смертности детей в возрасте до 5 лет. Этот показатель выбран Детским фондом ООН (ЮНИСЕФ) в качестве индикатора благополучие детского населения в различных государствах. Его рассчитывают по формуле:

<b>Коэффициент смертности детей в возрасте до 5 лет</b>	$= \frac{\text{Число детей, умерших в возрасте до 5 лет в течение календарного года}}{\text{число детей, родившихся живыми в течение календарного года}} \times 1000$
---	---

Для оценки состояние здоровья детского населения важное значение имеет коэффициент детской смертности, который рассчитывают по формуле:

<b>Коэффициент детской смертности</b>	$= \frac{\text{число умерших детей в возрасте 0-17 лет включительно за отчетный период}}{\text{среднегодовая численность население}} \times 1000$
---------------------------------------	---

Значение этих показателей в 2020 г. В Узбекистане составило 58,2% детей, умерших в возрасте до года, были зарегистрированы в перинатальном периоде, 20,3% - от болезней органов дыхания, 10,7% - от врожденных аномалий, 3,5% от инфекционных и паразитарных болезней, 1,7% от несчастных случаев, отравлений и травм, от болезней органов пищеварения умерло 0,75, от других болезней 4,9%.

Среди детей умерших в течение года в возрасте до 1 года, есть родившиеся как в прошлом календарном году, так и в текущем, и соотносить умерших только с родившимися в этом году теоритически. Применение данного способа возможно лишь

в том случае, когда число родившихся в отчетном и прошлом году одинаково, что в реальной жизни практически не встречается.

**Перинатальная смертность** – это мертворождаемость и смертность на первой неделе жизни.

С 1963 году в статистику здоровья населения и практику здравоохранения введен термин “перинатальный период”. Перинатальный период, как период который начинается с 22-й полной недели (154-й день) внутриутробной жизни плода и заканчивается спустя 7 полных дней (168 ч) после рождения.

Перинатальный период включает в себя 3 периода: антенатальный (с 22-й(28-й) недели беременности до родов), интранатальный (период родов) и постнатальный (первые 168 ч жизни). Каждому периоду соответствует свой показатель смертности.

Перинатальная смертность не является составной частью младенческой смертности.

*Показатель перинатальной смертности рассчитывают по формуле:*

<b>Коэффициент перинатальной смертности</b>	Число детей, родившихся мертвыми + число детей, умерших в первые 168 ч жизни в течение календарного года
	$\frac{\text{Число детей, родившихся мертвыми + число детей, умерших в первые 168 ч жизни в течение календарного года}}{\text{число детей, родившихся живыми и мертвыми в течение календарного года}} \times 1000$

Постнатальную смертность рассчитывают по той же формуле, что и раннюю неонатальную смертность. Антинатальная смертность и интранатальная смертность в сумме дают мертворождаемость, которую рассчитывают по формуле:

<b>Коэффициент мертворождаемости</b>	число детей, родившихся мертвыми в течение календарного года
	$\frac{\text{число детей, родившихся мертвыми в течение календарного года}}{\text{число детей, родившихся живыми и мертвыми в течение календарного года}} \times 1000$

Для регистрации смерти ребенка (плода) в перинатальном периоде заполняется “медицинская свидетельство о перинатальной смертности” ( ф.106-2/у ). Медицинская справка о перинатальной смерти заполняется медицинским учреждением или бюро судебно-медицинской экспертизы в случае мертворождения или смерти на первой неделе жизни (перинатальная смерть). При этом срок беременности матери составляет 22 недели и более, рост ребенка 25 см и более, вес 500 г и более, а при отсутствии критериев живорождения - ребенок мертворожденный. Регистрация рождения мертворожденного ребенка производится на основании медицинского свидетельства о перинатальной смерти только в книге записей актов о рождении и вносится в алфавитную книгу рождений.

Выделяют 2 группы причин перинатальной смертности:

- причины, при которых к гибели ребенка (плода) привели заболевания или состояния матери или последа, патология беременности, родов;
- причины, связанные с заболеванием и или состоянием самого ребенка (плода).

#### 4.4. Естественный прирост населения.

Естественный прирост служит наиболее общей характеристикой естественного движения населения. Он может выражаться абсолютным числом как разность родившихся и умерших за определенный период времени (чаще за 1 год). Рассчитывают *общий коэффициент естественного прироста* по формуле:

**Общий коэффициент естественного прироста** = общий коэф. рождаемости – общий коэф. смертности

Естественный прирост населения не всегда отражает демографическую ситуацию в обществе, так как одни и те же значения прироста могут быть получены при различных показателях рождаемости и смертности. В связи с этим естественный прирост населения необходимо оценивать только в соотношении с показателями рождаемости и смертности.

Высокий естественный прирост может рассматриваться как благоприятное демографическое явление только при низкой смертности.

Значительный прирост при высокой смертности характеризует неблагоприятное положение с воспроизводством населения, несмотря на относительно высокий показатель рождаемости.

Низкий прирост при больших показателях смертности также указывает на неблагоприятную демографическую ситуацию.

Отрицательный естественный прирост во всех случаях свидетельствует о явном неблагополучии в обществе (такая демографическая обстановка обычно характерно для периода войн, социально-экономических кризисов, других потрясений). Отрицательный естественный прирост принято называть *противоестественный убыль* населения, которая ведет к сокращению численности постоянного населения страны и другим неблагоприятным демографическим явлениям. Важнейшая задача общества – создать необходимые социально-экономические условия для воспроизводства населения, превышения уровня рождаемости над смертностью.

#### 4.5. Средняя продолжительность предстоящей жизни.

Одним из показателей, для оценки общественного здоровья, является показатель средней продолжительности предстоящей жизни (СППЖ), который служит более объективной характеристикой, чем показатели общей смертности и естественного прироста населения.

Под средней продолжительностью предстоящей жизни понимают гипотетическое число лет, которое предстоит прожить данному поколению родившихся или числу живущих определенного возраста при условии, что на всем протяжении жизни смертность в каждой возрастной группе будет такой же, какой она была в том году, для которого производилось исчисление. Этот показатель характеризует жизнеспособность населения в целом, он не зависит от особенностей возрастной структуры населения и пригоден для анализа в динамике и сравнения данных по разным странам. Показатель средней

продолжительности предстоящей жизни не следует путать со средним возрастом умерших или средним возрастом населения.

Показатель средней продолжительности предстоящей жизни рассчитывают на основе возрастных коэффициентов смертности путем построения таблиц смертности (или дожития), которые показывают порядок последовательного вымирания гипотетической совокупности лиц, одновременно родившихся. Провести эти расчеты на основе наблюдений за реальным поколением людей практически невозможно. Поэтому среднюю продолжительность жизни исчисляют применительно к определенному моменту на основе реальных соотношений числа живущих и умерших в отдельных возрастных группах, считают показателем гипотетическим и дополняют термином “предстоящей”.

#### **4.6. Статика населения.**

Статика населения изучают по следующим основным признакам: полу, возрасту, социальным группам, профессиональным группам, брачному состоянию, национальности, образованию, гражданству, месту жительства, плотности населения на определенный момент времени. Эти данные получают из регулярно проводимых переписей населения и специальных выборочных исследований.

**Перепись населения** представляет собой всеобщий (сплошной) учет населения, в процессе которого осуществляют сбор данных, характеризующих на определенный момент времени каждого жителя страны.

*Последняя перепись населения в стране проводилась в 1989 году перед распадом СССР. В 2017 г. первая в истории независимого Узбекистана перепись была назначена на 2020 г. [49], но по неизвестным причинам была перенесена на 2022 г. В феврале 2019 года президент Узбекистана Шавкат Мирзиёев официально утвердил проведение переписи в 2022 году [51], но она была перенесена на 2023 год из-за последствий пандемии COVID-19.*

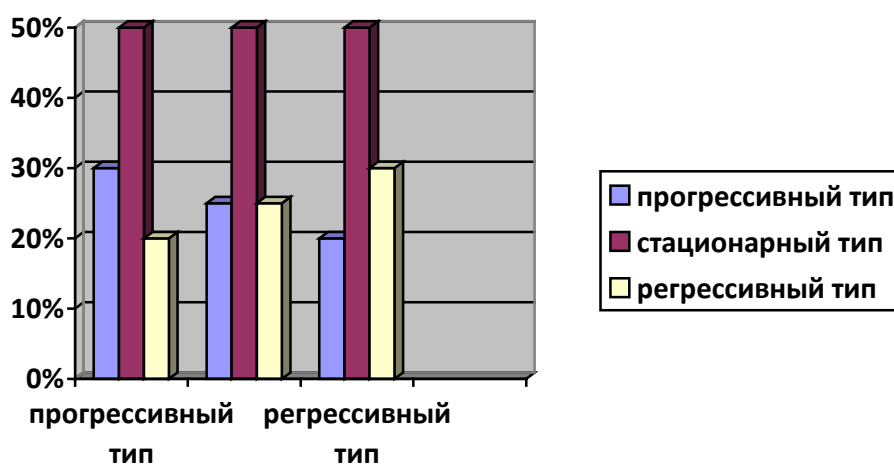
Наряду со сплошным учетом населения осуществляют выборочные социально-демографические исследования, которые позволяют изучить изменения в численности и структуре населения в межпереписной период. Кроме того между переписями производят *текущую оценку численности населения*. ТОЧН проводят на основании итогов последней переписи населения, к которым ежегодно добавляют число родившихся и число выбывших с нее. Данные об общей численности и сведения, характеризующие возрастно-половой состав, приводятся по постоянному населению.

К **постоянному населению** относятся лица, лица постоянно проживающие на данной территории, включая временно отсутствующих. Кроме того выделяют **приписное население**, включающее лиц, которые прописаны или связаны с данной территорией действующими правилами регистрации независимо от фактического проживания. Для вычисления большинства показателей естественного движения населения обычно используют данные о среднегодовой численности населения, которые рассчитывают как среднее арифметическое из численности населения на начало и конец соответствующего года по результатам текущих оценок. Естественным в жизненном цикле популяции является процесс старения населения. *Различают 2 типа старения:*

- *Старение снизу*, которое является результатом снижения рождаемости на фоне не меняющегося уровня смертности в старших возрастных группах;
- *Старение сверху*, которое является результатом увеличения средней продолжительности предстоящей жизни, уменьшения смертности в старших возрастных группах на фоне низкой рождаемости.

На основании расчета удельного веса лиц в возрасте 0-14, 15-49, 50 лет и старше можно определить возрастной тип населения. Различают *прогрессивный*, *стационарный* и *регрессивный* типы развития населения. (рис...)

**Возрастные типы развития населения, % .**



**Прогрессивным** считают тип развития населения, в котором доля детей в возрасте 0-14 лет превышает долю населения в возрасте 50 лет и старше.

**Регрессивным** типом развития принято считать развития население, в котором доля лиц в возрасте 50 лет и старше превышает долю детей в возрасте 0-14 лет.

**Стационарным** называется тип развития населения, при котором доля детей в возрасте 0-14 лет равна доле лиц в возрасте 50 лет и старше.

Прогрессивный тип народонаселения обеспечивает дальнейшее увеличение численности населения а регрессивный тип угрожает нации депопуляцией.

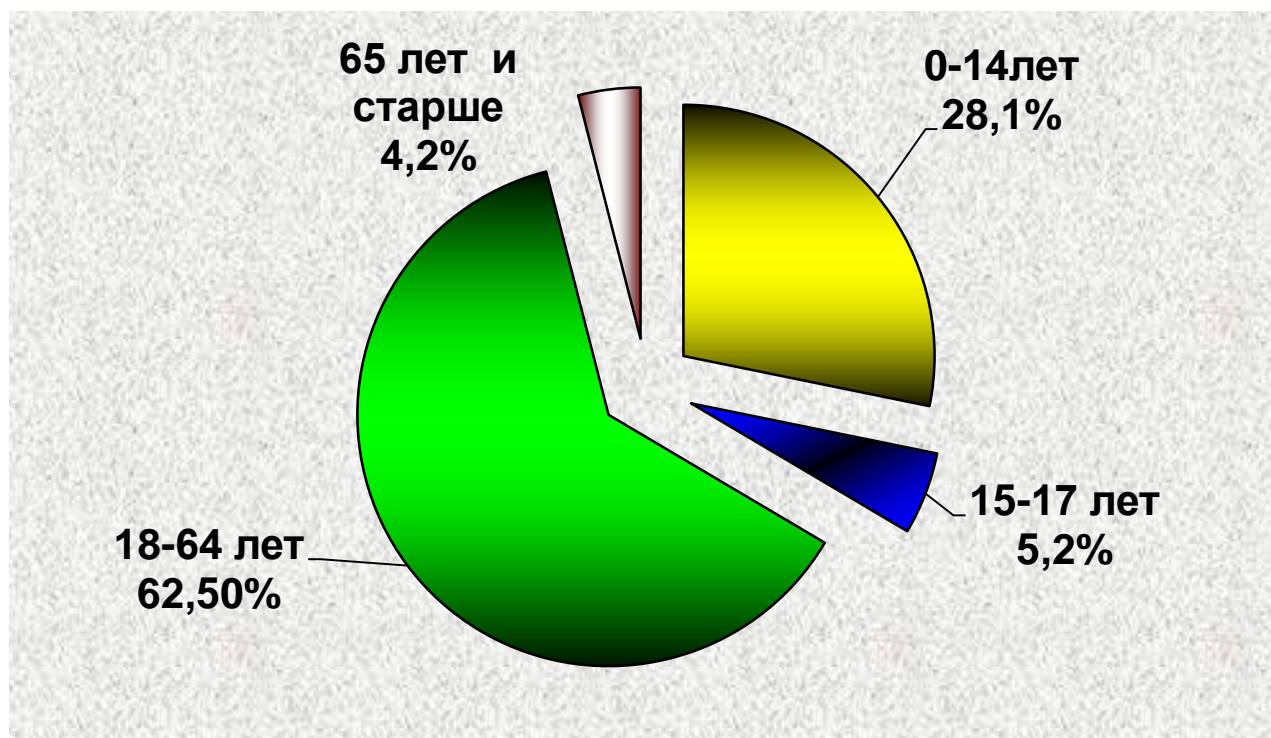
В настоящее время Узбекистане сложился прогрессивный или растущий тип развития населения. Однако возраст 50 лет для большинства стран является возрастом трудоспособного населения, и брать его за основу в определении типа возрастного состава вряд ли целесообразно. В связи с этим зачастую уровень демографической “старости” населения определяют по удельному весу лиц в возрасте 60 лет и старше, для чего используют специальные демографические шкалы. Это шкала называется шкала Ж.Боже-Гарнье. (табл.....)



**Шкала демографического старения Ж.Боже-Гарнье.**

Удельный вес лиц в воз Расти 60 лет и старше %	Уровень демографической старости.
< 8	Демографическая молодость
8-10	Первое преддверие старости
10-12	Собственно преддверие старости
12 и выше	Демографическая старость
12-14	Начальный уровень демографической старости
14-16	Средний уровень демографической старости
16-18	Высокий уровень демографической старости
18 и выше	Очень высокий уровень демографической старости

**Возрастная структура население.**



Для анализа возрастной структуры населения большое значение имеет расчет коэффициента демографической нагрузки, который показывает, сколько детей и стариков приходится на каждые 1000 человек трудоспособного возраста:

<b>Общий коэффициент демографической нагрузки =</b>	$\frac{\text{Средняя численность населения нетрудоспособного возраста}}{\text{средняя численность население трудоспособного возраста}} \times 1000$
---	---

## **Краткий обзор демографической ситуации в Узбекистане.**

18 февраля 2020 года население Узбекистана достигло рубежа в 34 миллиона человек. С начала 2020 года население увеличилось на 0,28% с 33 905 799 до 34 002 410 человек. Являясь самой большой страной в Центральной Азии по численности населения, страна демонстрирует довольно быстрый его рост. С 2010 года население Узбекистана растет в среднем на 1,80% ежегодно. Более того, наблюдается небольшое постепенное ускорение роста (Stat.uz, 2020).

Узбекистан является лидером среди стран Центральной Азии по абсолютному демографическому росту. Например, с 2010 года население Узбекистана прибавило более 5,4 миллиона человек. Прирост населения за тот же период в Казахстане составил 2,4 миллиона человек, в Таджикистане – 1,97 миллиона, Кыргызстане – 1,05 миллиона и Туркменистане – 0,91 миллиона человек. Таким образом, на Узбекистан приходится более 46% абсолютного прироста населения в Центральной Азии за последнее десятилетие. Однако следует признать, что значительный абсолютный прирост населения Узбекистана обусловлен только его численностью. В течение 2010-2020 гг. население Узбекистана выросло на 1,80%, что выше, чем в Казахстане (1,42%) и Туркменистане (1,76%), но ниже, чем в Кыргызстане (1,87%) и Таджикистане (2,40%) (Worldometer.info, 2020).

Одной из причин нынешнего демографического роста в Узбекистане является динамика различных возрастных групп населения. Рост населения, который наблюдался в Узбекистане в течение 2010-2020 гг., во многом был обусловлен активным ростом доли возрастных групп 25-29 и 30-34 лет в общей численности населения. Эти возрастные группы составляют более половины всех рождений. Например, в течение 2010-2020 годов совокупный размер этих двух возрастных групп вырос на 34,7%, тогда как общая численность населения страны увеличилась на 21,1% (Stat.uz, 2020).

В то же время динамика разных возрастных групп дает основания ожидать значительного снижения рождаемости в Узбекистане в ближайшие 5-10 лет. В настоящее время численность населения Узбекистана в возрасте от 15 до 24 лет составляет около 5,54 миллиона человек, что на 12% меньше, чем возрастная группа 25–34 года (6,2 миллиона человек). В течение следующих десяти лет менее многочисленная возрастная группа от 15 до 24 лет постепенно заменит значительно более многочисленную возрастную группу от 25 до 34 лет, что приведет к снижению абсолютного числа рождений среди населения. Эта модель, вероятно, будет действовать в течение следующих 15-20 лет, пока в репродуктивный возраст не вступит самая многочисленная на сегодняшний день возрастная группа от 0 до 9 лет.

Однако важно отметить, что уменьшение числа рождений не обязательно приведет к сокращению численности населения. Демографический рост в Узбекистане будет продолжаться, и, согласно последним прогнозам ДЭСВ ООН, его население к 2030 году достигнет 37,4 млн. человек (ДЭСВ ООН, 2019) Стоит

также отметить, что в настоящее время Узбекистан превосходит предыдущие прогнозы почти на полмиллиона.

Несмотря на высокие темпы абсолютного прироста населения, нынешний процентный прирост населения в Узбекистане не так высок, как может показаться. Как упоминалось ранее, за последние десять лет население Узбекистана выросло на 21,1%, в то время как прогнозируемый средний сценарий роста населения на следующие десять лет до 2030 года составляет всего 11,8%. Это второй наименьший прогноз демографического роста до 2030 года среди стран Центральной Азии после Казахстана, рост которого, как ожидается, составит 9,9%. Ожидается, что в ближайшие десять лет Туркменистан, Кыргызстан и Таджикистан вырастут на 12,5%, 14,1% и 21,2% (UN DESA, 2019). Высокие, но падающие естественные темпы прироста населения характеризуют Узбекистан как страну третьего этапа демографического перехода. На этом этапе прирост населения происходит в основном за счет низких показателей смертности и увеличения продолжительности жизни, а не высоких показателей рождаемости. Это особенно хорошо видно на больших временных отрезках. Например, с начала 1990-х годов общий коэффициент рождаемости в Узбекистане упал с 4,0 до 2,4 (данные Всемирного банка, 2020a). За тот же период ожидаемая продолжительность жизни в стране выросла с 66,5 до 72 лет (данные Всемирного банка, 2020b). Помимо изменения возрастной структуры, существуют и другие фундаментальные факторы, определяющие демографическую траекторию Узбекистана в долгосрочной перспективе. Уровень урбанизации является одним из ключевых факторов определения темпов роста населения. Сельская среда значительно усиливает традиционные формы социальной организации с расширенными семьями и большим количеством детей, что производит сильный демографический эффект. 50,5% населения Узбекистана проживает в городских районах, что является вторым по величине уровнем урбанизации в Центральной Азии после Казахстана (58,8%) (данные Всемирного банка, 2020 год).

Интересно отметить, что современное состояние демографии и возрастная структура населения Узбекистана являются оптимальными с экономической точки зрения. В настоящее время в Узбекистане с 10,5% населения старше трудоспособного возраста, 30,8% младше трудоспособного возраста и очень большая доля населения (58,7%) в трудоспособном возрасте, что является фактором, способствующим экономическому росту. Большое и растущее число молодежи в сочетании с падающими показателями рождаемости создает для Узбекистана большой потенциал для получения демографического дивиденда.

Выявленные демографические данные по Узбекистану включают население, постоянно проживающее на территории страны или временно отсутствующее на момент сбора данных. Таким образом, некоторая доля почти 2,6 миллиона узбекских граждан в трудовой миграции может быть не включена в статистику. Это очень значительная часть потенциальной рабочей силы Узбекистана, которая может составлять до одной пятой его экономически активных граждан. Правительство Узбекистана недавно приняло меры для удержания трудовых

эмигрантов и предоставления им рабочих мест внутри страны. По прогнозам, к 2030 году число трудовых мигрантов сократится до 1,96 миллиона (uz.sputniknews.ru, 2019), что даст Узбекистану прекрасную возможность воспользоваться своей демографией для достижения высокого экономического роста.

Нынешняя демографическая ситуация Узбекистана характеризует его как пример третьего демографического перехода. В более долгосрочных перспективах это условие обеспечивает Узбекистану период в несколько десятилетий с максимальной долей населения трудоспособного возраста и минимальной долей зависимого населения. В этом свете правильное формирование политики может превратить изобилие рабочей силы из экономического бремени в ценный актив, который обеспечит новые перспективы экономического роста.

### **Основные демографические показатели в разрезе регионов -2020 год.**

Наименование регионов	Рождаемость На 1000 насел.	Общая смертность На 1000 насел.	Естествен.прирост на 1000 насел.	Младенческая смертность на 1000 живорожденных	Материнская смертность на 100 тысяч живорожденных
Уз.Р	24,6	5,1	19,5	9,3	18,5
Андижанская	25,8	5,0	20,8	12,8	14,7
Бухарская	21,4	5,2	16,2	7,4	9,6
Джизакская	27,2	4,3	22,9	8,6	13,1
Кашкадарьинская	27,3	4,2	23,1	7,8	10,0
Сурхандарьинская	28,1	4,5	23,6	8,6	36,2
Сырдаринская	24,7	4,6	20,1	9,6	38,0
Г.Ташкент	20,9	8,1	12,8	12,7	20,7

### **Задачи для самостоятельной решение.**

**Задача №1.** В городе «А» Н-кой области в 2020г. Среднегодовая численность населения – 100 000 человек, в том числе женщин всего 52 000 из них фертильного возраста 35 000; в данном году родилось живыми –2000; умерло–660 человек . В числе умерших:дети до 1 года – 50, в том числе детей умерших до 1 месяца – 25, умерло в течение 1 недели – 15. Мертворождённых – 15.Среди детей умерших в возрасте до 1 года (50) было:умерших от пневмонии – 25, умерших от желудочно-кишечных заболеваний – 5, умерших от прочих причин – 20.

В городе «А» в 2019г. были следующие демографические показатели:рождаемость - 25‰, смертность – 8‰, естественный прирост - 13‰, младенческая смертность - 27‰, ранняя детская смертность – 12‰, перинатальная смертность - 20‰.

**Задача №2.** В районе «А» Н-кой области в 2020г. Среднегодовая численность населения – 80 000 человек, в том числе мужчин 39 000. За год родилось живыми - 1600, умерло всего 800 человек. В числе умерших: до 1 года – 48, в том числе детей, умерших до1 месяца – 24, в течении 1-й недели - 12, Мертворождённых - 20. Среди умерших (800), было: умерших от сердечно сосудистых заболеваний -- 450, от заболеваний органов дыхания 230 от прочих причин 120 .В районе «А» в 2019 г. были следующие демографические показатели:рождаемость – 22‰, смертность –

8,3‰, естественный прирост – 13,7‰, младенческая смертность – 27‰, ранняя детская смертность – 13‰, перинатальная смертность – 21‰.

**Задача №3.** В районе «Б» Н-кой области в 2020г. Среднегодовое число населения – 200000 человек, родилось живыми – 4500, умерло – 1500. В числе умерших: дети до 1 года – 120, в том числе детей, умерших до 1 месяца – 58, умерло в течении 1 недели – 45 человек. Мертворожденных – 42. Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (120), было: умерших от пневмонии – 62, умерших от болезней новорожденных – 28, умерших от желудочно-кишечных заболеваний – 18, умерших о прочих причин – 12 человек.

В районе «Б» в 2019г. были следующие демографические показатели: рождаемость – 21,5‰, смертность – 7,2‰, естественный прирост – 14,3‰, младенческая смертность – 24,0‰, ранняя детская смертность – 13,0‰, перинатальная смертность – 20,0‰.

**Задача №4.** В районе «Н» Н-кой области в 2020г. Среднегодовое число населения – 100 000 человек из них дети до 5 лет составляют 7 000. За год родилось живыми – 1700, умерло – 600 из них в возрасте до 5 лет 500, из них до 1 года – 45, в том числе детей, умерших до 1 месяца – 24, в течении 1 недели – 20. Мертворожденных – 30. Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (45), было: умерших от пневмонии – 20, умерших от болезней новорожденных – 15, умерших от желудочно-кишечных заболеваний – 5, умерших о прочих причин – 5 человек.

В районе «В» в 2013г. были следующие демографические показатели: рождаемость – 18,5‰, смертность – 7,2‰, естественный прирост – 11,3‰, младенческая смертность – 25,1‰, ранняя детская смертность – 12,7‰, перинатальная смертность – 24,0‰.

**Задача №5.** В районе «Г» Н-кой области в 2020г. Среднегодовое число населения – 150 000 человек, родилось живыми – 3200 из них мальчики составили 1700, За год всего умерло – 1100 человек из них от онкологических заболеваний 55, от травм и отравлений 78, от сердечно сосудистых заболеваний 820, от заболеваний органов дыхания 350. В числе умерших дети до 1 года – 83, в том числе детей, умерших до 1 месяца – 40. Мертворожденных – 72.

В районе «Г» рождаемость составляла в 2016г. – 21,0‰, 2017 - 20‰, 2018 - 23‰, 2019 - 19‰.

**Задача №6.** В районе «Д» Н-кой области в 2020 г. Среднегодовое число населения – 1350000 человек, родилось живыми – 2500, умерло всего – 900 человек. В числе умерших : дети до 1 года – 60, в том числе детей, умерших до 1 месяца – 28. Мертворожденных – 35. Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (60), было: умерших от пневмонии – 32, умерших от болезней новорожденных – 15, умерших от желудочно-кишечных заболеваний – 7, умерших о прочих причин – 6 человек.

В районе «Д» в 2019 г. были следующие демографические показатели: рождаемость – 18,5‰, смертность – 6,9‰, естественный прирост – 11,6‰, младенческая смертность – 22,0‰, ранняя детская смертность – 12,0‰, перинатальная смертность – 23,0‰.

**Задача №7.** В районе «Е» Н-кой области в 2020г.: среднегодовая численность населения – 200 000 человек, родилось живыми – 4000, умерло всего – 1900. В числе умерших : от онкологических заболеваний 85, от травм и отравлений 98, от сердечно сосудистых заболеваний 850, от заболеваний органов дыхания 250. В возрасте до 1 года умерло – 110, в том числе детей , умерших до 1 месяца – 60. Мертворожденных – 39. Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (110), было: умерших от пневмонии – 55, умерших от болезней новорожденных – 30, умерших от желудочно-кишечных заболеваний – 10, умерших о прочих причин – 15 человек.

В районе «Е» в 2019г. были следующие демографические показатели: рождаемость – 18‰, смертность – 8,5‰, естественный прирост – 8,5‰, младенческая смертность – 26,0‰, ранняя детская смертность – 12,5‰, перинатальная смертность – 24,0‰.

**Задача №8.** В районе «Е» Н-кой области в 2020г.: среднегодовое число населения – 250000 человек, родилось живыми – 5000, умерло всего – 1950. В числе умерших: дети до 1 года – 130, в том числе детей , умерших до 1 месяца – 70, умерло в течении 1 недели – 41. Мертворожденных – 39. Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (130), было: умерших от пневмонии – 65, умерших от болезней новорожденных – 40, умерших от желудочно-кишечных заболеваний – 20, умерших о прочих причин – 5 человек.

В районе «Е» в смертность составила в 2016г. – 12 ‰, 2017 - 10‰, 2018 – 9,5 ‰, 2019 – 8,5‰

**Задача №9.** В городе «А» Н-кой области в 2020г.: Среднегодовая численность населения – 120 000 человек, в том числе женщин всего 59 000 из них фертильного возраста 38 000; в данном году родилось живыми – 2600; умерло – 860 человек . В числе умерших : дети до 1 года – 56, в том числе детей умерших до 1 месяца – 35, умерло в течении 1 недели – 25. Мертворождённых – 25. Среди детей умерших в возрасте до 1 года (56) было: умерших от пневмонии – 28, умерших от желудочно-кишечных заболеваний – 8, от инфекционных заболеваний 5 умерших от прочих причин – 15.

В городе «А» в 2019г. были следующие демографические показатели: рождаемость – 25‰, смертность – 8‰, естественный прирост – 13‰, младенческая смертность – 27‰, ранняя детская смертность – 12‰, перинатальная смертность – 20‰.

**Задача 10.** В районе «А» Н-кой области в 2020г. Среднегодовая численность населения – 85 000 человек, в том числе мужчин 40 000. За год родилось живыми – 1650, умерло всего – 870 человек. В числе умерших: до 1 года - 58, в том числе детей, умерших до 1 месяца – 28, в течении 1-й недели - 17, Мертворождённых - 20. Среди умерших (870), было: умерших от сердечно сосудистых заболеваний – 490, от заболеваний органов дыхания 250 от прочих причин 130.

В районе «А» в 2019 г. были следующие демографические показатели: рождаемость - 22‰, смертность – 8,3‰, естественный прирост- 13,7‰,

младенческая смертность - 27%, ранняя детская смертность- 13%, перинатальная смертность - 21%.

### **Контрольные вопросы.**

1. Что является предметом медицинской демографии ?
2. Какие виды внешней и внутренней миграции вы знаете ?
3. В чем заключается значение урбанизации в развитии современного общества ?
4. Перечислите основные показатели естественного движения населения ?
5. Приведите формулы расчета показателей рождаемости и смертности населения.
6. Дайте определение материнской смертности, ее структуру и формулу расчета.
7. Какие показатели характеризуют детскую смертность ?
8. Что такое перинатальный период ? Приведите формулу расчета перинатальной смертности.
9. Что понимает под средней продолжительности предстоящей жизни ?
10. По каким признакам изучается статика населения ?

## Глава 5. Заболеваемость население

Заболеваемость является важнейшей составляющей части комплексной оценки здоровья населения. Учет заболеваемости ведется практически всеми медицинскими учреждениями. Анализ заболеваемости населения необходим для выработки управленческих решений как на уровнях управления системой здравоохранения. Ее основе возможно правильное планирование и прогнозирование развития сети учреждений здравоохранения, оценка потребности в различных видах ресурсов. Показатели заболеваемости служат одним из критериев оценки качества работы медицинских учреждений, системы здравоохранения в целом. Как объект научного познания и практической деятельности учреждений здравоохранения заболеваемость представляет собой сложную систему взаимосвязанных понятий.

Основными источниками получения информации о заболеваемости населения являются:

- регистрация случаев заболевания при обращении населения за медицинской помощью в амбулаторно-поликлинические учреждения.
- регистрация случаев госпитализации.
- регистрация заболеваний, выявленных при проведении медицинских осмотров.
- Регистрация случаев заболеваний и причин смерти по данным патологоанатомических и судебно-медицинских исследований.

В зависимости от источников получения информации и методике учета выделяют:

- заболеваемость по данным обращаемости в организации здравоохранения.
- Заболеваемость по данным медицинских осмотров.
- Заболеваемость по данным о причинах смерти.
- Исчерпанную (истинную) заболеваемость.

Кроме того, учитывая высокую социальную и экономическую значимость отдельных видов заболеваемости, отдельно рассматривают заболеваемость важнейшими социально значимыми болезнями, инфекционную заболеваемость, заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) и др.

*Общие показатели* заболеваемости дают представление об уровне, распространенности, частоте всей совокупности или отдельных нозологических групп заболеваний, зарегистрированных за определенный период времени и рассчитанных на 100 тыс. (‰) или 10 тыс. (‱) населения. Вычисляется также показатель структуры заболеваемости (доля в процентах того или иного заболевания среди всех заболеваний).

*Специальные показатели* характеризуют уровень и структуру заболеваемости по определенным нозологическим формам, а также различным возрастным, половым или социальным группам. Такой подход позволяет установить причины повышенной заболеваемости. В зависимости от структуры общей заболеваемости населения региона или страны выделяют следующие типы заболеваемости:



- эпидемический тип;
- переходный тип;
- неэпидемический тип.

**Эпидемический тип заболеваемости** характерен для слаборазвитых, экономически отсталых стран, имеющих слаборазвитую систему медико-социальной помощи и низкую санитарную культуру населения. Этот тип заболеваемости характеризуется высоким уровнем инфекционных болезней, занимающих ведущее место среди всех остальных заболеваний и являющихся одной из главных причин высокой смертности населения.

**Неэпидемический тип заболеваемости** характерен для экономически развитых стран, имеющих высокоразвитую систему оказания медико-социальной помощи. Характеризуется относительно высокой долей среди всех заболеваний болезней сердечно-сосудистой системы, онкологической патологии, нервно-психических расстройств, травм, заболеваний органов дыхания.

**Переходный тип заболеваемости** представляет промежуточный вариант между эпидемическим и неэпидемическим типом заболеваемости. характерен для развивающихся стран или стран переживающих затяжные социальные катаклизмы.

### 5.1. Заболеваемость по данным обращаемости в организации здравоохранения.

**Обращаемость** за медицинской помощью - число больных, впервые в году обратившихся за медицинской помощью по данному заболеванию. При этом хронические заболевания могут быть зарегистрированы в году только один раз, а острые регистрируются при каждом их новом возникновении (регистрируется только первое, первичное обращение в случае заболевания). Все первичные и повторные посещения врача по поводу заболеваний в году характеризуют посещаемость. Чаще всего впервые по поводу заболевания больные обращаются в амбулаторно-поликлинические учреждения. Амбулаторно-поликлиническая помощь является самым массовым видом медицинских помощи. В амбулаторно-поликлинических учреждениях ведется учет первичной и общей заболеваемости, которую иногда называют терминами «распространенность» или «болезненность».

**Первичной заболеваемостью** понимают совокупность новых, нигде ранее не учтенных и впервые в данном году зарегистрированных при обращении населения за медицинской помощью случаев заболеваний. Показатель первичной заболеваемости рассчитывают по следующей формуле:

<p><b>Первичная заболеваемость</b> = <math display="block">\frac{\text{число заболеваний, выявленных впервые в жизни в данном году}}{\text{Среднегодовая численность населения}} \times 1000</math></p>
---

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

Показатель общей заболеваемости рассчитывают по формуле:

<b>Общая заболеваемость</b>	число всех заболеваний, выявленных
	<u>в жизни в данном году</u> _____ x 1000
= среднегодовая численность населения	

Показатели заболеваемости могут рассчитывать аналогичным образом по отдельным возрастно-половым группам, классам заболеваний, нозологическим формам. При этом в качестве явления берут не общее число всех заболеваний, а лишь число случаев по данному классу болезней, нозологической форме, возрастной или половой группе, а в качестве среды – либо среденегодовую численность населения (при расчете заболеваемости по классам болезней и нозологическим формам), либо среднегодовую численность населения в данной возрастно-половой группе.

*Например:* показатель первичной заболеваемости населения болезнями системы кровообращения рассчитывают по формуле:

<b>Первичная заболе- ваемость населения болезнями системы кровообращения</b>	число заболеваний системы кровообращения
	<u>выявленных впервые в жизни в данном году</u> x 1000
= среднегодовая численность населения	

Показатель первичной заболеваемости мужчин трудоспособного возраста болезнями системы кровообращения рассчитывают по формуле:

<b>Первичная заболе- ваемость мужчин трудоспособного возраста болезнями системы кровообращения</b>	число заболеваний системы кровообращения
	выявленных впервые в жизни в данном году <u>у мужчин трудоспособного возраста</u> _____ x 1000
= среднегодовая численность мужчин трудоспособного возраста	

Учет заболеваемости по данным обращаемости населения за медицинской помощью в организации здравоохранения ведут на основании разработки “Амбулаторный карта больного” (ф.025\у) и “Талон запись заключительных диагнозов” (ф.025-2/у). Талоны заполняют на все заболевания и травмы (кроме инфекционных заболеваний), во всех поликлиниках в городе и сельской местности.

В зависимости от системы организации работы в поликлинике талоны заполняют по окончании приема СВ или медицинскими сестрами по указанию врачей. В настоящее время в организациях здравоохранения внедряется новая методика учета заболеваемости автоматизированном виде.

При учете заболеваний необходимо следовать следующим правилам. При регистрации первичной заболеваемости за единицу наблюдения принимают случай заболевания, зарегистрированный впервые в жизнь у пациента в данном году. Диагнозы острых заболеваний регистрируют каждый раз при их новом возникновении в течение года, а хронические заболевания учитывают только 1 раз в году, обострения хронических заболеваний не учитывают. Таким образом, для расчета *показателя первичной заболеваемости* берут все заболевания, возникшие у больного впервые в жизни и отмеченные в формах первичной учетной медицинской документации .

С 1953 г. на каждого обращающегося заполняется «Талон запись заключительных диагнозов» (ф.025-2/у), при котором все заболевания отмечается знаком «+», а хронические заболевания отмечены знаком «-».

Например: если больной трижды в год обращался в поликлинику по поводу гриппа, то на каждое обращение заполняется статистический талон и ставится знак «+». Если больной обратился в поликлинику по поводу ревматизма, то это хроническое заболевание, и статистическая талон заполняется только при первом посещении больного и ставится знак "-", если диагноз когда-либо был поставлен.

Уровень первичной заболеваемости взрослого населения «первые установленный диагноз» на 100 000 населения в Узбекистане 36 438,5 . Уровень первичной заболеваемости детей значительно превышает аналогичные показатели у взрослых и находится в пределах 43 307,3. Общая заболеваемость взрослого населения составляет в среднем 67 219,8. Показатель общей заболеваемости детского населения также незначительно превышает уровень заболеваемости взрослого населения и находится в пределах 68 901,0.

Важное значение для оценки состояния здоровья населения играют не только уровни показателей заболеваемости, но и структура по отдельным классам заболеваний, нозологическим формам и возрастно-половым группам. Структура заболеваемости, является экстенсивным показателем и рассчитывается как и структура причин смерти, путем составления обычной пропорции, где все заболевания принимают за 100%, а число заболеваний отдельного класса за х%. Рассчитав удельные веса отдельных классов заболеваний, получают структуру заболеваемости.

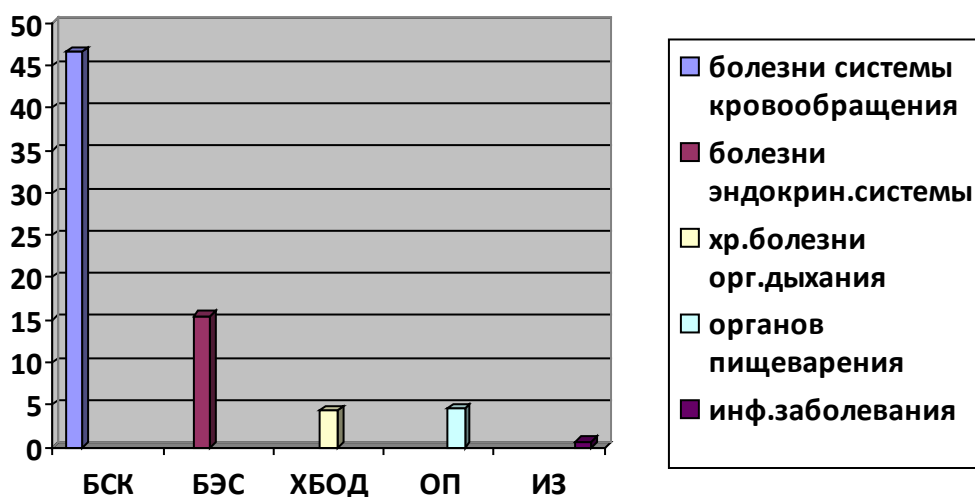
В структуре общей заболеваемости населения старше трудоспособного возраста на первом месте стоят болезни системы кровообращения – 33,0 %, на втором месте – болезни органов дыхания и болезни костно-мышечной системы (10 % каждая), на третьем – болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (7,8 %), на четвертом – болезни глаза и его придаточного аппарата (7,6 %), на пятом – болезни мочеполовой системы (7,1 %).

На эти шесть классов болезней приходилось 75,2 % от числа зарегистрированных заболеваний.

Чем старше становится человек, тем чаще ему приходится обращаться к врачам. Но если регулярно проходить диспансеризацию, то необходимость в визитах к врачу с целью лечения во много раз сократится и можно будет ограничиться лишь наблюдением за здоровьем. В столице в последние 9 месяцев более 83 тыс. человек прошли профилактические осмотры и диспансеризацию.

На сегодняшний день около 57 % лиц старше трудоспособного возраста, у которых выявлены заболевания и патологические состояния, находятся под диспансерным наблюдением. По оперативным данным, за 9 месяцев 2021 года структура заболеваний, находящихся под диспансерным наблюдением, следующая: болезни системы кровообращения – 46,6 %, болезни эндокринной системы - 15,5 %, хронические болезни органов пищеварения – 4,6 %, хронические болезни органов дыхания – 4,3 %, инфекционные заболевания - 0,7 %.

### *Структуре общей заболеваемости населения (2021 года).*



Данные об обращаемости населения в амбулаторно-поликлинические учреждения в настоящее время остаются единственным источником для расчета показателей первичной и общей заболеваемости. В диагностике наиболее сложных случаев заболеваний важная роль принадлежит стационарам. Изучение диагнозов, установленных в больничных учреждениях, дает углубленную информацию о частоте отдельных наиболее тяжелых заболеваний, совпадении или расхождении клинических и патологоанатомических диагнозов, преемственности в лечении больных в амбулаторно-поликлинических и стационарных учреждениях. Кроме того больничные учреждения являются ценными источниками данных о тех заболеваниях, которые не были поводом для обращения населения в амбулаторно-поликлинические учреждения.

Заболеваемость по данным обращаемости населения в организации здравоохранения не может дать исчерпывающую картинку, позволяющую объективно оценить здоровье граждан. Это связано рядом причин:

- субъективным отношением больного к своему заболеванию;
- разным уровнем качества статистического учета врачебных диагнозов ;
- разным уровнем организации медицинской помощи на отдельных административных территориях (обеспеченность СВ, величина радиуса врачебного обслуживания и доступность помощи, различный уровень профилактической работы).

Поэтому проводятся медицинские осмотры для того чтобы, дополнить данные обращаемости.

## 5.2. Заболеваемость по данным медицинских осмотров.

Медицинские осмотры дают наиболее полную информацию о всех имеющихся на момент осмотра хронических и острых заболеваниях с клиническими проявлениями. Медицинские осмотры подразделяют на *предварительные осмотры, периодические и целевые.*

**Предварительные осмотры** проводятся при поступлении на работу или учебу с целью определения соответствия состояния Здоровья конкретного человека требованиям, предъявляемым Условиями и характером труда, а также для выявления заболеваний, которые могут прогрессировать в процессе профессиональной деятельности или учебы.

Основная задача **периодических медицинских осмотров** - выявление заболеваний или их ранних признаков, как этиологически связанных, так и не связанных с профессией, но при которых данная профессиональная деятельность представляет опасность для здоровья работника.

Действующим в настоящее время законодательством выделяются несколько контингентов (так называемых «декретированных контингентов»), подлежащих обязательным предварительным и периодическим медицинским осмотрам:

- работники предприятий, учреждений и организаций, имеющие контакт с профессиональными вредностями;
- работники, чья профессиональная деятельность связана с постоянным риском для себя и других лиц, и поэтому к здоровью этих работников предъявляются повышенные требования (водители автотранспортных средств, работники железнодорожного, авиационного транспорта и т. п.);
- работники пищевых, детских и некоторых других коммунальных учреждений, а также торговли, которые проходят специальное обследование (на бактерионосительство, наличие кожных и венерических заболеваний и т. П.), поскольку они могут стать источником массового заражения;

- возрастных групп, рабочие-подростки, учащиеся средних специальных учебных заведений, студенты;
- контингенты, находящиеся под динамическим (диспансерным) наблюдением.

**Целевые медицинские осмотры.** Это осмотры, проводимые с целью выявления конкретной патологии (гинекологической, онкологической и т. п.) или с целью медицинского освидетельствования относительно небольших групп с высокой вероятностью возникновения одного или нескольких этиологических связанных заболеваний (групп повышенного риска).

Особый раздел статистики составляют показатели заболеваемости наиболее важными для общественного здоровья болезнями. К ним относятся показатели заболеваемости по данным о причинах смерти, заболеваемости важнейшими неэпидемическими болезнями, инфекционной (эпидемической заболеваемости), заболеваемости с временной утратой трудоспособности, заболеваемости со стойкой утратой трудоспособности (инвалидности) и др.

Лучшим способом организации массового медицинского осмотра с точки зрения его качества является проведение его бригадой специалистов с использованием диагностических средств. Стремление охватить профилактическими осмотрами как можно большую часть населения с привлечением ограниченного объема ресурсов обусловило разработку и внедрение различных организационных форм обследования с использованием многообразных тестов. Эти организационные формы носят общее название «скрининг» (screening – просеивание, отсев, отбор).

**Скрининг** – массовое обследование населения и выявление лиц с заболеваниями или с начальными признаками заболеваний. Основная цель скрининга это проведение первичного отбора лиц, требующих углубленного обследования, консультации узких специалистов, оптимизация выбора методов и сроков дообследования, формирование групп повышенного риска заболеть определенной патологией. Различают 2 основные формы скрининга: однопрофильный и многопрофильный скрининг.

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

**Многопрофильный** (многоцелевой) это система медико-организационных мероприятий для выявления целого ряда заболеваний или состояний. В настоящее время в практическом здравоохранении все больше распространение получают организационные формы многопрофильного (многоцелевого) скрининга.

Для анализа информации о заболеваемости, полученной при проведении медицинских осмотров, рассчитывают **показатель патологической пораженности по формуле:**

<b>Патологическая пораженность</b>	<b>=</b>	число заболеваний, выявленных на мед-	
		<u>цинических осмотрах</u>	<b>x 1000</b>
		число осмотренных лиц	

**Результате медицинских осмотров фиксируют в** «Карта контроля диспансерного наблюдения» (ф. 030\ у), «Медицинская карта амбулаторного больного» (ф.025\у)., «История развития ребенка» (ф.112/у), «Медицинской карте студента вуза» (учетная форма 086/у), для лиц обращающихся за амбулаторно-поликлинической помощью и проходящих диспансеризацию.

При правильно организованных и проведенных медицинских осмотрах дополнительно выявляется около 500-1000 случаев заболеваний на 1000 осмотренного населения, по поводу которых в течение года не было обращений в организации здравоохранения.

### **5.3. Заболеваемость по данным о причинах смерти.**

Получение полной картины о заболеваемости случаи заболеваний, зарегистрированный при обращении населения в организации здравоохранения, выявленные при медицинских осмотрах, необходимо дополнять данными о заболеваниях, которые привели к гибели человека, но не явились причиной обращений в лечебно-профилактические учреждения при жизни пациента. В этом случае идет речь о заболеваемости по данным о причинах смерти.

Заболеваемость по данным о причинах смерти – это все случаи заболеваний, установленные при судебно-медицинском или патолого-анатомическом исследовании, по поводу которых не было зарегистрировано при жизни пациента обращений в организации здравоохранения.

Сведения о заболеваемости по данным о причинах смерти получают путем разработки «медицинских свидетельств о смерти» ф.106/у, и «медицинская свидетельств о перинатальной смертности» 106-2/у.

В медицинском свидетельстве о смерти врач должен правильно и точно заполнить сведения об основном заболевании, обстоятельствах, сопутствующих заболеваниях и осложнениях, повлекших за собой смерть.

Пункт 8 медицинской справки о смерти связан с установлением причины смерти, врач должен указать следующее.

1. Основная причина смерти
2. Фиксируется другое заболевание, вызывающее смерть и вызывающее смерть, т.е. основное заболевание.

Кроме того, в этом пункте должны быть указаны другие заболевания, не связанные с основным заболеванием, но являющиеся непосредственной причиной смерти.

Поэтому от врача требуется высокая профессиональная квалификация и хорошее знание патологии пациента.

### **5.4. Заболеваемость важнейшими социально значимыми болезнями.**

Социально значимые заболевания к которым относятся злокачественные новообразования, туберкулез, ВИЧ – инфекция и СПИД, алкоголизм, наркомания, заболевания передающиеся половым путем, психические расстройства и некоторые

другие подлежат специальному учету. Организация их специального учета связана с тем, что они, как правило требуют раннего выявления, всестороннего обследования больных, взятие их на диспансерный учет, постоянного наблюдения и специального лечения, а в ряде случаев – и выявления контактов.

*При обнаружение социально значимых заболеваний заполняют:*

- Извещение о больном с вновь установленным диагнозом (ф.089/у-кв) – сифилис, гонорея, трихомониаз, хламидоз, герпес уrogenитальный, аногенитальные бородавки, микроспория, фавус, трихофития, микоз стоп, чесотка.
- Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом злокачественного новообразования (ф.090/у).
- Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом туберкулеза, рецидива туберкулеза (ф.089/у-туб.).
- Извещение о больном с впервые в жизни установленным диагнозом наркомании (ф.091/у).

Формы 089/у-туб и 089/у-кв заполняются врачами всех медицинских организаций независимо от ведомственной принадлежности и условий выявления заболеваний ( при обращении, при профилактическом осмотре, обследовании в стационаре и.т.д.) на всех больных, у которых впервые в жизни выявлено данное заболевание. В случае выявления двух инфекций у одного и того же больного, например, гонореи и сифилиса, извещение заполняют на каждое заболевание отдельно. Заполненные извещения в 3-дневной срок после постановки диагноза направляют в территориальные диспансеры например: ( кожно-венерологический или туберкулезный).

Для анализа заболеваемости социально значимыми болезнями по каждому из заболеваний рассчитывают показатели первичной заболеваемости. По хроническим заболеваниям, н-р: психическим расстройствам, помимо первичной заболеваемости рассчитывают и общую заболеваемость. Расчет производят приведенными способами, в качестве основания показателя обычно берут не 1000, а 100 000.

По некоторым заболеваниям (туберкулез, злокачественные новообразования, ИППП и др.) рассчитывают показатель континентов больных по формуле:

<b>Континенты больных данных заболеванием</b>	=	число больных данным заболеванием, состоящих на учете по поводу данного заболевания на конец <u>отчетного года</u>	x 100 000
		численность населения на конец отчетного года	



**Информация о социально значимых заболеваниях (2019-2020 гг.).  
Заболееваемость злакачественными новообразованиями на 100 000 населения.**

<b>Наименование регионов</b>	<b>2019 год</b>	<b>2020 год</b>
Республика Узбекистан	74,4	65,0
Самаркандская обл.	62,1	48,0
Сурхандарьинская обл.	53,0	44,2
Сирьдаринская обл.	44,9	35,1
Ферганская обл	35,9	27,2
Г.Ташкент	115,4	76,4

**Заболееваемость туберкулезом на 100 000 населения.**

<b>Наименование регионов</b>	<b>2019 год</b>	<b>2020 год</b>
Республика Узбекистан	43,7	32,1
Бухарская обл.	44,8	27,1
Кашкадарьинская обл.	34,8	21,5
Самаркандская обл.	55,6	39,9
Сурхандарьинская обл.	35,4	24,9
Сирьдаринская обл.	52,7	35,2
Ферганская обл	25,9	27,2
Г.Ташкент	36,0	35,2

**Заболееваемость психическими расстройствами на 100 000 населения.**

<b>Наименование регионов</b>	<b>2019 год</b>	<b>2020 год</b>
Республика Узбекистан	93,1	77,8
Бухарская обл.	99,1	69,9
Кашкадарьинская обл.	74,4	65,8
Наманганская обл	88,2	21,1
Самаркандская обл.	38,6	33,1
Сурхандарьинская обл.	55,9	42,6
Сирьдаринская обл.	110,5	108,1
Ферганская обл	195,5	203,1
Г.Ташкент	115,4	76,4

**Заболееваемость наркологическими расстройствами на 100 000 населения.**

<b>Наименование регионов</b>	<b>2019 год</b>	<b>2020 год</b>
Республика Узбекистан	27,8	24,2
Бухарская обл.	30,7	23,5
Кашкадарьинская обл.	21,2	27,4

Наманганская обл	13,4	12,5
Самаркандская обл.	45,7	34,6
Сурхандарьинская обл.	36,9	37,1
Сирьдаринская обл.	28,6	25,9
Ферганская обл	26,9	23,7
Г.Ташкент	38,6	24,7

### **5.5. Инфекционная заболеваемость.**

С целью проведения текущих и перспективных медико-организационных мероприятий по борьбе с инфекционными заболеваниями в Уз.Р. действует строгая система контроля за инфекционной заболеваемостью. Инфекционные заболевания подлежат специальному учету на всей территории Узбекистана независимо от места заражения и гражданства заболевшего.

О каждом случае обнаруженного инфекционного заболевания оповещают территориально. Основным документом для изучения эпидемической заболеваемости является «Экстренное извещение об инфекционном заболевании пищевом, острым, профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку» ф.058 / у. Сведения о заболевшем также регистрируют в «журнале учета инфекционных заболеваний» ф.060/у.

Медицинский работник, установивший диагноз или заподозривший инфекционное заболевание, обязан составить экстренное извещение в течение 12 ч и направить его в территориальный СЭС. Медицинские работники учреждений составляют экстренное извещение в 2-х экземплярах: 1-й экземпляр отсылают в СЭС. 2-й – в лечебное учреждение, в ведении которого находится данный пункт и т.д.

Медицинские работники станции скорой медицинской помощи, выявившие или заподозрившие инфекционное заболевание, в случаях требующих экстренной госпитализации и сообщают СЭС о выявленном больном и его госпитализации, а в остальных случаях сообщают в поликлинику.

За полноту, достоверность и своевременность учета инфекционных заболеваний (оперативне и полное сообщение о них) ответственность несет главный врач лечебно-профилактического учреждения.

### **5.6. Заболеваемость временной утратой трудоспособности**

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) занимает особое место в статистике заболеваемости в силу большой социально-экономической значимости. При анализе ЗВУТ следует помнить, что не все заболевания влекут за собой потерю трудоспособности. На показатель заболеваемости с временной утратой трудоспособности значительное влияние оказывают законодательство об оплате случаев нетрудоспособности. На уровень ЗВУТ влияют условия труда, организация трудовых процессов, условия быта, организация и качество

медицинского обслуживания, качество врачебной экспертизы и состав работающих. Заболеваемость может быть результатом хронического переутомления, нарушения организации труда, вредного воздействия комплекса производственных факторов и условий, психологической несовместимости в коллективе, недостаточно четкой организации оказания лечебно-профилактической помощи и т.д.

Изучать ЗВУТ следует ежемесячно – только тогда можно выявить причины болезней. При анализе ЗВУТ сравнивают показатели заболеваемости отдельных структурных подразделений. Основной задачей анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности является разработка мероприятий по снижению заболеваемости работающих в каждом конкретном подразделении и на предприятии в целом.

Установление факта временной нетрудоспособности имеет важное юридическое значение, так как оно гарантирует гражданину освобождение от работы и получение пособия, в связи с чем заболеваемость с временной утратой трудоспособности подлежит специальному учету и анализу.

Единицей наблюдения при изучении заболеваемости с временной утратой трудоспособности является не заболевание, а случай потери трудоспособности, в связи с чем помимо заболевания учитывают и другие случаи нетрудоспособности (в связи с беременностью и родами, карантин, уходом за больным).

Документами удостоверяющими временную нетрудоспособность и подтверждающими временное освобождение от работы являются «листок нетрудоспособности», а в отдельных случаях справки установленной формы – «справка о временной нетрудоспособности» (студента, о болезни, прочих причинах отсутствия ребенка, посещающего школу, детское дошкольное учреждение).

В лечебно-профилактических учреждениях для регистрации используется «Журнал регистрации листок нетрудоспособности» - 036/у.

На каждом предприятии и в учреждении профсоюзы и медико-санитарные части ежеквартально составляют отчеты о временной нетрудоспособности по форме 16-ВН и годовой отчет 21-Т.

**Для анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности рассчитывают следующие показатели:**

<b>Число случаев временной нетрудоспособности на 100 работающих</b>	$\frac{\text{число случаев временной утраты трудоспособности}}{\text{среднегодовая численность населения}} \times 100$
<b>Число дней временной нетрудоспособности на 100 работающих</b>	$\frac{\text{число дней времен. утраты трудоспособ.}}{\text{среднегодовая численность работающих}} \times 100$

<p><b>Средняя длительность (тяжесть) случая временной нетрудоспособности</b> = <math>\frac{\text{число дней временной утраты трудоспособности}}{\text{число случаев временной утраты трудоспособности}}</math></p>
<p><b>показатели структуры болезни:</b> 1).процент определенных заболеваний от всех причин нетрудоспособности 2).количество рабочих дней, потерянных по определенным заболеваниям, из всех дней нетрудоспособности</p>
<p><b>Индекс здоровья</b> = <math>\frac{\text{кол-во людей не получив.больн листок}}{\text{среднегод.числен. работающих}} \times 100</math></p>
<p><b>Процент заболевших</b> = <math>\frac{\text{кол-ва людей получивших больн лист в течение года}}{\text{среднегодовая численность работающих}} \times 100</math></p>

### 5.7.Международная статистическая классификация болезней и проблем связанных со здоровьем

Основным нормативным документом, который используют во всех странах мира для изучения заболеваемости и причин смертности, является Международная классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ).

МКБ – система группировки болезней и патологических состояний, отражающая современный этап развития медицинской науки.

#### Контрольные вопросы.

- 1.Перечислите основные источники информации о заболеваемости населения.
- 2.Как рассчитывают показатели первичной и общей заболеваемости?.
- 3.Какие виды медицинских осмотров вы знаете?. В чем преимущество скрининговых обследований населения ?.
4. Для чего изучают заболевания, дополнительно выявленные на мед.осмотрах, заболеваемость по данным о причинах смерти ?.
- 5.Что такое показатель патологической пораженности населения ?.
6. ф.025/у и 025-2/у как называется и для чего применяется ?.

7. ф.106/у и ф.106-2/у как называется и для чего применяется ?.
8. Как регистрируют важнейшие социально значимые заболевания ?.
9. По каким показателями анализируют заболеваемость с временной утратой трудоспособности ?.
10. «Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем» – для чего предназначена ?.

Статистические показатели заболеваемости (*health indicator-англ.*) позволяют оценить встречаемости и характер заболеваний, закономерности их распространения среди населения. Это необходимо для выявления факторов, отрицательно влияющих на здоровье и, наоборот, способствующих укреплению здоровья. На основе динамики показателей заболеваемости планируется и оценивается эффективность деятельности медико-социальных учреждений, экологические ситуации. Характеристики заболеваемости косвенно отражают и уровень социально-экономического благополучия населения в целом.

В государственной статистике Узбекистане для регистрации первичных данных о заболеваемости используют большое количество различных специальных учетных документов: медицинские карты выбывших из стационара, врачебные свидетельства о смерти и другие учетных и отчетные статистические формы. При

проведении научно-исследовательских работ, как правило, используются особые, специально создаваемые для каждого исследования учетные формы.

Важнейшим, ключевым звеном любого статистического анализа является сводка и группировка. Для того чтобы данные о заболеваемости независимо от места получения (разные регионы Узбекистане или другие государства), а также характера происхождения (официальная статистика или научные разработки) были сопоставимы, необходима единая методическая основа статистической сводки и группировки показателей. Такой общепринятой основой является «Международная статистическая классификация болезней и причин смерти».

Международная статистическая классификация (номенклатура) болезней (МСКБ) - это система группировки болезней и патологических состояний, отражающая современный этап развития медицинской науки. МСКБ является общепринятым нормативным документом при изучении здоровья населения в странах, членах Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ).

Структура МСКБ создана на основе принципов, предложенных У.Фарром и М. Эспином более 100 лет тому назад. Это структура, охватывая все известные болезни и патологические состояния, обеспечивает их четкую систематизацию в перечне рубрик. Болезни, имеющие особую значимость из-за высокой распространенности, большой эпидемиологической опасности, высокой летальности и т. п., представлены отдельными рубриками. Первая классификация для практического использования была подготовлена Ж.Бертильоном и утверждена на международной конференции в Париже в 1900 году.

По мере развития медицинской науки, изменения теоретических воззрений на патологический процесс, а также с учетом приобретаемого практического опыта МСКБ периодически уточняется и дополняется примерно раз в 10 лет

До 1918 года существовали одновременно две собственные классификации: официальная номенклатура врачебного департамента Министерства внутренних дел, применявшаяся для официальной отчетности, и классификация, утвержденная в 1889 году Пироговским съездом врачей. С 1918 года Пироговская классификация была введена повсеместно. В 1924 году утвердилась первая советская номенклатура болезней и причин смерти, близкая к действующей тогда международной классификации. А с 1930-го в стране действовала классификация, просуществовавшая с небольшими изменениями по 1970 год. С 1970 года в СССР и, соответственно, в России начала использоваться международная классификация (сначала 8-го, затем 9-го пересмотра), С 1999 года в Узбекистане поэтапно вводится классификация 10-го пересмотра. Статистический анализ любого вида заболеваемости обычно проводится с помощью общих и специальных показателей, изменение которых оценивается в динамике в сравнении с предыдущими годами кварталами, месяцами (*person-time rate*-англ.)

Показатель многолетней, длительной динамики (тренда) изменения заболеваемости в зарубежной статистике называется секулярный тренд (*secular trend* - англ.).

В статистике заболеваемости применяются различные методики получения исходных данных, оказывающих большое влияние на содержательную сущность данных и полноту выявления истинной распространенности болезней. Большинство показателей заболеваемости, в зависимости от метода получения исходной информации, можно условно разбить на две группы: показатели, полученные путем регистрации обращений за медицинской помощью, и показатели, полученные путем активного выявления патологии на медицинских осмотрах.

**Заболеваемость по обращаемости** - основа официальной статистики здоровья населения и здравоохранения в Узбекистане. В зарубежной статистике эта группа показателей применяется редко. Это связано с тем, что исходные данные о случаях заболеваний по обращаемости формируются при обращении за медицинской помощью, их полнота и достоверность зависят от доступности медицинской помощи, ее качества (радиус обслуживания, наличие врачей-специалистов и т. п.). Отсюда вытекает важное обстоятельство: проводить сравнение показателей заболеваемости по обращаемости, полученных из разных стран или разных регионов одной страны, имеющих существенные различия в организации здравоохранения и доступности медицинской помощи, следует весьма осторожно. Затруднения, с которыми приходится сталкиваться при анализе заболеваемости по обращаемости в Узбекистане, обычно связаны с неполной регистрацией случаев заболеваний по причине плохо налаженной работы соответствующих местных управленческих и организационных структур здравоохранения, из-за желания приукрасить истинное положение вещей и т. д. Большое значение имеют и другие местные особенности организации медицинской помощи. Например, в сельской местности, где как правило нет возможности получить высококвалифицированную медицинскую помощь, определенную роль играет близость крупных мегаполисов с развитой сетью специализированных медучреждений. Чем ближе крупный город, тем чаще сельские жители обращаются в городские медицинские центры и их обращения регистрируются не по месту жительства, а в городских учреждениях. Это обстоятельство во многом объясняет тот факт, что в подавляющем большинстве сельских районов Узбекистане статистические показатели заболеваемости по обращаемости ниже, чем в городах, в то время как истинная заболеваемость жителей села, устанавливаемая углубленными медицинскими осмотрами, выше, чем в городах. Значительно уменьшает достоверность официальной статистики по обращаемости прямое желание больных скрыть случаи обращений за медицинской помощью (венерические болезни, случаи производственного травматизма), желание частнопрактикующих врачей укрыть от налоговых органов объем оказываемых ими платных услуг и т. п. Именно поэтому в странах, где медицинская помощь (в первую очередь амбулаторно-поликлиническая помощь) предоставляется чаще всего в негосударственных учреждениях и частнопрактикующими врачами, статистика обращаемости либо отсутствует вовсе, либо имеет весьма сомнительную достоверность. Вместе с тем, данные,

полученные при самом тщательном соблюдении всех правил регистрации случаев обращений за медицинской помощью, нельзя считать полным отражением истинного распространения болезней среди населения. Например, по поводу хронического заболевания человек может не обращаться в течение нескольких лет. Поэтому данные, полученные по обращаемости, могут характеризовать только общие закономерности распространения патологии. Тем не менее, статистический анализ обращаемости сохраняет в условиях России свое значение для оценки здоровья населения, решения конкретных задач планирования и оценки результатов деятельности системы медико-социальной помощи.

Группа статистических показателей по обращаемости представлена следующими вариантами:

**Собственно заболеваемость (первичная заболеваемость, инцидентность - incidence rate)** -- частота ни где ранее не зарегистрированных и впервые в данном году выявленных заболеваний среди населения обратившегося за медицинской помощью.

**Болезненность (накопленная заболеваемость, превалентность -prevalence англ.)** - частота всех имеющихся среди населения заболеваний, как впервые в данном году выявленных, так и зарегистрированных в предыдущие годы, по поводу которых больной вновь обратился за помощью в данном году.

В зарубежной статистике заболеваемости, особенно статистике инфекционных болезней, большое распространение получил специальный показатель называемый **превалентность периода** (period prevalence - англ.) - общее число случаев какого-либо (обычно длительно текущего хронического) заболевания, выявленного или имеющегося в группе людей в течение определенного периода времени. Например, общее число всех случаев туберкулеза в период с 1 октября 1999 г. по 31 сентября 2000 г. Частным случаем этого показателя является **моментальная превалектность** (point prevalence - англ.) - общее число случаев какого-либо (обычно длительно текущего хронического) заболевания, выявленного (имеющегося) на конкретный момент времени. Например, общее число всех случаев туберкулеза по состоянию на 1 октября 1999 года. В зависимости от вида конкретного источника получения информации и характера регистрируемых заболеваний выделяют и другие группы показателей.

**Заболеваемость по данным обращаемости в поликлинику.** Основная составляющая показателя общей заболеваемости по обращаемости. Учитывая, что 70-80% больных начинают и заканчивают лечение в амбулаторно-поликлинических учреждениях", при высокой доступности этого вида медицинской помощи, показатель может давать достаточно объективную информацию о распространенности болезней.

Источником информации служит медицинская карта (учетная форма № 025-2/у), которые заполняются на каждый случай госпитализации. Этот вид статистики заболеваемости характеризует совокупность болезней, послуживших причиной госпитализации в стационар. Показатель используется в основном для анализа эффективности работы стационарных учреждений (качество и своевременность



диагностики, длительность лечения, частота осложнений, больничная летальность и т. п.). при оценке госпитализированной заболеваемости используются общие коэффициенты: частота госпитализированной заболеваемости (число госпитализированных на 1000 населения), охват госпитализацией (число госпитализированных на 100 больных).

В качестве специальных рассчитываются показатели госпитализированной заболеваемости по отдельным возрастным и половым группам, по отдельным нозологическим формам и профилям медицинских учреждений, тяжести заболевания, длительности и исходов лечения. Среди всех показателей по обращаемости госпитализированная заболеваемость как критерий оценки здоровья населения представляет наименьший интерес по нескольким причинам. Одна из них – неполная регистрация случаев заболеваний, так как большинство больных начинают и заканчивают свое лечение в амбулаторно-поликлинических учреждениях.

В отличие от обращаемости, *активное выявление заболеваний* дает наиболее объективную картину распространения болезней. Показатели заболеваемости, полученные путем активного выявления, или заболеваемость по данным медицинских осмотров (патологическая пораженность) - совокупность болезней и патологических состояний, выявленных при профилактических осмотрах. Существенным достоинством такого способа получения информации является возможность учета заболеваний в ранних стадиях или преморбидных состояний. Однако получение таких данных связано с крупными материальными затратами из-за высокой стоимости труда врачей-специалистов, применяемого лабораторно-диагностического оборудования и т. п. По этим причинам в широкой практике эти показатели используются крайне редко. Кроме того, данные о заболеваемости, полученные путем активного выявления, сильно зависят от глубины и качества медицинского обследования (количества специалистов, их квалификации, набора инструментальных и лабораторных методик обследования и т. п.). К недостаткам показателей о заболеваемости, полученных путем активного выявления, следует отнести и недоучет острых заболеваний, поскольку во время медицинских осмотров регистрируются, в основном, заболевания, имеющиеся на момент освидетельствования.

Регистрируются выявленные на медицинских осмотрах случаи заболеваний в «Карте подлежащего периодическому осмотру» (учетная форма № 031/у), «Медицинской карте амбулаторного больного» (учетная форма № 025/у), «Истории развития ребенка» (учетная форма № 097/у), «Медицинской карте ребенка» (учетная форма № 112/у), «Медицинской карте студента вуза» (учетная форма 086/у), контрольной карте диспансерного наблюдения (учетная форма № 30). В небольших лечебно-профилактических учреждениях при проведении целевых осмотров вместо специальных карточек могут составляться списки лиц, подлежащих целевому медицинскому осмотру.

Основным недостатком данных о причинах смерти является их ретроспективность. По этой причине их трудно использовать для оперативного

вмешательства с целью устранения или снижения влияния негативных факторов на здоровье человека. Кроме того, статистике причин смерти свойственна неполная регистрация патологических состояний. Это связано с тем, что если после смерти человека были обнаружены несколько патологических состояний, то регистрации подлежит только одно состояние или его осложнение, послужившее причиной смерти, а остальные, которые по мнению врача-патологоанатома или эксперта, не играли существенной роли в наступлении смерти, не регистрируются. Указанное обстоятельство особенно сильно сказывается в старших возрастных группах, т. к. у человека в этот период жизни обычно имеется не одно, а несколько заболеваний.

Следует помнить, что на показатели распространенности какого-либо заболевания, полученные на основе изучения причин смерти, значительно влияет летальность этого заболевания (летальность-частота смерти от данного заболевания). Например, летальность таких распространенных заболеваний, как острые респираторные инфекции, значительно ниже, чем летальность онкологических заболеваний. Таким образом, соотношение показателей смертности от респираторных инфекций и от онкологических заболеваний явно не будет соответствовать истинной распространенности этих болезней. В санитарной статистике считается, что в полной мере распространенность болезней может быть оценена только при комплексной оценке показателей заболеваемости по обращаемости и по данным о причинах смерти.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, среди причин смерти к 2000 году в экономически развитых странах мира первые десять мест занимали: ишемическая болезнь сердца, депрессии, дорожный травматизм, инсульт, обструктивные заболевания легких, нагноительные заболевания легких, туберкулез, война и диарейные заболевания, ВИЧ и СПИД.

***Заболеваемость важнейшими неэпидемическими болезнями.*** Сюда включаются туберкулез, сердечно-сосудистые заболевания и болезни системы кровообращения, злокачественные новообразования, психические расстройства, заболевания, передающиеся половым путем, и т.

***Туберкулез.*** В группу важнейших заболеваний туберкулез отнесен потому, что в этиологии и организации эффективной борьбы с ним ведущую роль играют социально-экономические факторы. Социальная значимость этой патологии определяется и тем, что 75% всех случаев заболеваний туберкулезом происходит в наиболее трудоспособном возрасте от 20 до 49 лет. По данным ВОЗ, к концу XX столетия около 1/3 населения планеты было инфицировано туберкулезом.

Лица, имеющие важнейшие заболевания, берутся на учет в специализированных диспансерах либо ставятся под динамическое наблюдение в территориальном амбулаторно-поликлиническом учреждении по месту жительства. Распространенность таких болезней изучают на основании «Извещения о больном с впервые в жизни установленным диагнозом активного туберкулеза, венерической болезни, трихофитии, микроспории, фавуса, трахомы, рака и других злокачественных новообразований» (учетная форма No 281). Извещение

посылается в трехдневный срок в районный (городской) кожно-венерологический кабинет (диспансер). Копия извещения посылается в центр госсанэпиднадзора по месту жительства больного, а для лиц, не имеющих определенного места жительства, вания. На основании этих извещений и данных диспансерного наблюдения два раза в год составляется отчетная форма 61. При выявлении больных с бациллярной формой туберкулеза составляют дополнительное извещение (учетная форма № 58), которое в течение 24 часов посылают в санэпидстанции по месту жительства больного.

Инфекционная (эпидемическая) заболеваемость учитывает важнейшие эпидемические заболевания (или даже подозрения на эти заболевания), подлежащие обязательной регистрации и учету на территории страны не зависимо от места заражения и гражданства заболевшего.

Основным учетным документом для регистрации инфекционных болезней в Узбекистане является «Экстренное извещение об инфекционном заболевании, пищевом, остром профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку» (учетная форма № 058/у). Это извещение составляется каждым врачом или фельдшером, обнаружившим инфекционное заболевание или заподозрившим такое заболевание, и направляется в течение 12 часов в территориальный госсанэпиднадзора по месту регистрации заболевания не зависимо от места жительства больного. Медицинские работники составляют экстренное извещение в двух экземплярах: первый экземпляр отсылают в территориальный Центр госсанэпиднадзора, второй - во врачебное учреждение, в ведение которого находится данный населенный пункт (сельскую, участковую, районную или городскую больницу, амбулаторию, территориальную поликлинику и т. д.). До отправления экстренное извещение регистрируется в журнале инфекционных заболеваний (учетная форма № 60/у). На основе записей в журнале составляется отчето движения инфекционных заболеваний за каждый месяц, квартал, полугодие и год (учетная форма о 85 инф.), который является основным источником информации об инфекционной заболеваемости для вышестоящих органов управления здравоохранением.

На основании экстренного извещения санэпиднадзор проверяют полноту и своевременность проведенных мероприятий по каждому зарегистрированному случаю (госпитализация, дезинфекция, карантин и т. п.), выполняют эпид обследование очага. Результаты обследования заносятся в «Карту эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания» (учетная форма ). Все подлежащие оповещению случаи инфекционных заболеваний делят на несколько групп:

- *особо опасные инфекции*, так называемые карантинные заболевания (чума, холера, натуральная оспа, желтая лихорадка и т. п.). Извещения о них срочно направляются в вышестоящие органы в специально установленном порядке;
- инфекции, передающиеся половым путем, рассматриваются как одни из главных причин, негативно влияющих на репродуктивное здоровье населения.

В группу этих заболеваний, которые до настоящего времени часто называют венерическими, врачи-специалисты относят более 20 нозологических форм. Однако статистически учитываются в группе инфекций, передающихся половым путем, не все из этих заболеваний. С 1994 года в Узбекистане подлежат обязательной регистрации в этой группе 9 инфекций. До этого в этой группе болезней обязательно регистрировались только 3 заболевания - сифилис, гонорея и трихомоноз.

*ВИЧ-инфекции.* Количество зараженных вирусом СПИДа в мире в 2000 году составляло 36 млн человек. В странах Восточной Европы и Центральной Азии количество вновь заболевших оценивалось в 250 тыс., а всего в регионе насчитывалось 700 тыс. инфицированных. Основными переносчиками болезни, по данным ВОЗ, являются наркоманы, использующие один и тот же шприц помногу раз.

В 2000 году в мире зарегистрировано 5,3 млн новых случаев ВИЧ, включая 600 тыс. детей в возрасте до 15 лет. 3 млн человек умерли от СПИДа.

Наихудшая обстановка по-прежнему сохраняется на юге Африки. В 2000 году на страны этого региона пришлось 72% всех новых заболеваний и 80% всех погибших от СПИДа. Существует прогноз, что к концу года в регионе будет проживать 25,3 млн людей носителей СПИДа и ВИЧ-инфекции, из которых 55% составят женщины. Это означает, что 8,8% взрослого населения Африки будут носителями смертоносного вируса.

В Азии же количество ВИЧ-положительных случаев в 2000 году составило 6,4 млн человек.

В промышленно развитых странах Северной Америки, Западной Европы и Тихого Океана к концу 2000 года проживало 1,5 млн ВИЧ-инфицированных. По прогнозам ВОЗ, к концу года 45 тыс. новых случаев ожидается в Северной Америке и 30 тыс. - в Западной Европе.

За 1990-е годы в России значительно ухудшилась эпидемиологическая обстановка по ВИЧ-инфекции. Только за 1999 год было зарегистрировано 15 674 новых случая, что в 3,9 раза больше чем в 1998 году. Основные причины заражения ВИЧ - рискованное сексуальное поведение и наркомания, а также недостаточная эффективность гигиенического воспитания. В России главной причиной распространения ВИЧ, в отличие от большинства развитых Европейских стран, было парентеральное введение наркотических средств. Более 90% из вновь выявленных больных ВИЧ к 2000 году в России составляли лица, употребляющие наркотики внутривенно.

Всего на 1 января 2000 года в России было зарегистрировано свыше 26,6 тыс. ВИЧ-инфицированных, из них заболело СПИДОМ 383 человека, умерло 267 человек.

Заболевания, которые регистрируются как *важнейшие неэпидемические болезни* с одновременной информацией органов госсанэпиднадзора, подлежат индивидуальному учету в госсанэпиднадзора. Основная информация об этих

заболеваниях собирается специализированными лечебно-профилактическими учреждениями.

*Заболевания, подлежащие индивидуальному учету* в лечебно-профилактических учреждениях, которые представляют в органы санитарно-эпидемиологического надзора об этих заболеваниях только суммарную (цифровую) информацию, - грипп, ОРВИ и др.

*Заболевания, о каждом случае которых делаются сообщения в центры санэпиднадзора* с приведением детальных сведений о заболевании, - брюшной тиф, паратифы, сальмонеллезы, бактериальная дизентерия, пищевые токсикоинфекции, колиты, энтериты, туляремия, менингиты, энцефалиты, инфекционный гепатит, столбняк, орнитоз и т. п.

Все медицинские данные о больном, включая и некоторые эпидемиологические характеристики, заносятся в зависимости от места регистрации в «Карту стационарного больного», «Индивидуальную карту амбулаторного больного», «Историю развития ребенка» и т. д.

При анализе инфекционной заболеваемости большое внимание уделяется бактерионосительству. На основании отчетных данных микробиологических, серологических, паразитологических и других лабораторий вычисляются показатели частоты выявленных бактерионосителей.

При углубленном изучении инфекционной заболеваемости анализируется сезонность, источники заражения, эффективность профилактических прививок и т. д. Качественно проведенный анализ инфекционной заболеваемости позволяет правильно оценить медицинскую, социальную и экономическую эффективность не только учреждений здравоохранения, но и дать оценку социально-экономического благополучия той или иной территории.

***Заболеваемость с временной утратой трудоспособности.*** Трудоспособность – совокупность духовных и физических возможностей человека, зависящих от состояния его здоровья, позволяющих заниматься ему трудовой деятельностью. Если изменения в состоянии здоровья, повлекшие утрату трудоспособности, носят временный, обратимый характер и в ближайшее время ожидается выздоровление или значительное улучшение, а также восстановление трудоспособности, то такой вид утраты трудоспособности считается временной.

Существенным недостатком статистики заболеваемости с временной утратой трудоспособности является то, что основанием для выдачи больничного листа является не заболевание, а случай трудопотери из-за заболевания. То есть, если заболевание не повлекло утраты трудоспособности, то оно зарегистрировано не будет, несмотря на обращение за медицинской помощью.

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности занимала особое место в санитарной статистике в Узбекистане. Информацией о заболеваемости с временной утратой трудоспособности широко пользовались при планировании и оценке эффективности медико-социальных мероприятий на производствах и в учреждениях, при изучении влияния неблагоприятных производственных факторов и т. п.

К началу 1990-х годов этот вид статистики заболеваемости потерял свое значение из-за крупных преобразований, произошедших в ЛПУ. Эти преобразования, сопровождавшиеся острыми социально-экономическими проблемами, привели к тому, что регистрация случаев временной нетрудоспособности перестала быть полной из-за массовых нарушений трудового законодательства, особенно в частном секторе экономики. Кроме того, сумма выплачиваемых пособий в негосударственном секторе экономики в подавляющем большинстве случаев стала существенно меньше фактической, не декларируемой заработной платы работника, что сплошь и рядом стало приводить к отказу от «ухода на больничный лист».

По мере улучшения экономической ситуации и упорядочения взаимоотношений между работодателями и работниками на производстве, следует ожидать снижения влияния указанных факторов на полноту и достоверность регистрации случаев временной нетрудоспособности.

Другим обстоятельством, сыгравшим заметную роль в снижении ценности заболеваемости с временной утратой трудоспособности как источника изучения распространенности той или иной патологии, стало то, что с целью соблюдения врачебной тайны в больничных листках диагноз заболевания указывается только с согласия пациента. В случае его несогласия указывается только причина нетрудоспособности (заболевание, уход за ребенком и т. п.). В случае прерывания беременности по медицинским показаниям в графе «вид нетрудоспособности» делается запись «нетрудоспособна по медицинским показаниям». В ряде случаев в листках нетрудоспособности проставляется шифр (травмы и отравления, аборт, освобождение в связи с карантином и бактерионосительством).

Такой отказ от обязательной формулировки диагноза на практике полностью исключил возможность проводить анализ структуры заболеваемости и распространенности отдельных групп заболеваний с временной нетрудоспособностью.

Первичный учетный документ, фиксирующий факт заболевания повлекший утрату трудоспособности (в отдельных случаях справка). Листок нетрудоспособности выполняет функции не только первичного носителя статистической информации, но и функции юридического документа (подтверждает уважительную причину отсутствия на работе, учитывается при постановке диагноза профессионального заболевания и установления группы инвалидности, служит аргументом при судебных разбирательствах). Кроме того, он является финансовым документом (служит основанием для выплаты пособия по болезни).

На основании листков проводится статистическая разработка заболеваемости по форме 16(ВН). «Талон на законченный случай листок временной нетрудоспособности» - эта форма заполняется врачом при завершении случая временной нетрудоспособности по «Медицинской карте амбулаторного больного» (учетная форма 025/у), «Истории развития ребенка»- (учетная форма

112/у) и прочей медицинской документации, в которой регистрируются случаи временной нетрудоспособности.

При заболеваниях (травмах) листок нетрудоспособности выдается в день установления нетрудоспособности, включая праздничные и выходные дни. Не допускается его выдача за прошедшие дни, когда больным не был освидетельствован врачом. Гражданам, направленным здравпунктом в лечебно-профилактическое учреждение и признанным нетрудоспособными, листок нетрудоспособности выдается с момента обращения в здравпункт.

Выдается листок временной нетрудоспособности в следующих случаях: заболевание, травма, аборт, беременность и роды, усыновление из роддома, санаторно-курортное лечение, на период медицинской реабилитации, карантин, протезирование, уход за больным членом семьи, при переходе на легкий труд.

Листки нетрудоспособности не выдаются не работающим, при наступлении нетрудоспособности в период отпуска без сохранения содержания, по уходу за больным членом семьи во время очередного отпуска, при протезировании в амбулаторно-поликлинических условиях, на период проведения периодических медицинских осмотров.

Право на выдачу листков нетрудоспособности имеют лечащие врачи государственной, муниципальной и частной системы здравоохранения на основании лицензии на проведение экспертизы временной нетрудоспособности. В отдельных случаях (в местах, где нет лечащих врачей), по решению местных органов здравоохранения, выдача листков нетрудоспособности и справок может быть разрешена медицинскому работнику со средним медицинским образованием, в том случае, если он ведет самостоятельный лечебный прием.

Основанием для выдачи больничного листка является экспертиза трудоспособности, которая устанавливает наличие и тяжесть заболевания, а также его прогноз. Основная задача экспертизы определение на основе медицинского, социального и трудового критериев возможности человека выполнять свои профессиональные обязанности.

Временная нетрудоспособность может быть полной или частичной. Полная нетрудоспособность- человек не может выполнять никакой работы и нуждается в специальном лечебном режиме.

Частичная нетрудоспособность-нетрудоспособность в своей профессии, при сохранении способности выполнения другой работы в облегченных условиях или в меньшем объеме.

Врач, проводящий экспертизу трудоспособности, при решении о выдаче больничного листка учитывает не только медицинский критерий (степень и выраженность функциональных нарушений, тяжесть патологического процесса, его прогноз), но также социальный и трудовой (условия и характер труда) критерии. При этом в ряде случаев больным человеком может быть не признан утратившим трудоспособность и, наоборот, физически здоровый человек может быть признан временно утратившим трудоспособность.

Например: закрытый перелом одного из пальцев правой кисти у сторожа автобазы и водителя грузовика этой же автобазы. Травма есть в обоих случаях. Однако водитель не может выполнять свою работу, а сторож выполнять свои функции может. Другой пример: жена повара заболела гепатитом. Сам повар здоров, однако он не может готовить пищу, так как у него был контакт по гепатиту. Эти особенности выдачи больничных листов накладывают свой отпечаток на полноту данных о заболеваемости, полученных на основе учета листов нетрудоспособности.

Основные показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности представляются в учетной форме №16. Представляются в абсолютных числах и в относительных показателях (на 100 работающих). Согласно действующим инструкциям эти показатели рассчитываются за квартал, полугодие и за год.

Число случаев временной нетрудоспособности характеризует число трудопотерь, связанных с заболеваниями.

Число дней нетрудоспособности и средняя длительность нетрудоспособности характеризуют тяжесть заболевания и непосредственно определяют величину экономических потерь.

Структура заболеваемости в случаях и днях временной утраты трудоспособности характеризует удельный вес, долю того или иного заболевания среди всех заболеваний.

Следует помнить, что данные за квартал и за полугодие всегда являются неполными, так как часть больничных листов не успевает быть зарегистрированными в указанные периоды из-за того, что еще находятся на руках у болеющих. В квартальный отчет может не попадать до 30 % больничных листов. Особенно сильно этот фактор сказывается при малом числе работающих.

Официальный отчет о заболеваемости с временной утратой трудоспособности по полу, возрасту, профессии, стажу работы, условиям и характеру труда, несмотря на то что эти факторы оказывают весьма существенное влияние на величину итоговых статистических данных. Именно поэтому сравнивать заболеваемость работников различных предприятий, даже одной отрасли, можно только убедившись, что состав сравниваемых контингентов по этим учетным признакам (пол, возраст, профессия и т. п.) одинаков или существенно не различается. При существенных различиях состава работающих, необходимо проводить стандартизацию показателей.

Методика углубленного изучения заболеваемости с выделением физических лиц позволяет проводить детальный статистический анализ с учетом основных социально-демографических, производственно-профессиональных и других факторов, способствующих возникновению заболеваний, анализировать распределение работников по кратности заболеваний в году, определять группу ни разу не болевших (индекс здоровья), группу часто и длительно болеющих (ЧДБ). Обычно в группу ЧДБ относят лиц, потерявших трудоспособность в году 4 раза и более или болевших в году не менее 40 дней.



Подобное разделение работающих позволяет дифференцировано планировать и проводить необходимый комплекс лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий.

Обычно для углубленного анализа отбираются лица, которые проработали на данном производстве не менее 1 года. Так называемые «круглогодичные работники». Ранее такие исследования проводились на основе карт полицевого учета, которые заполнялись на каждого из работников предприятия. Эти карты включали общие сведения (пол, возраст, профессия, стаж), данные о случаях заболеваний, результаты профилактических осмотров, диспансеризации и т. п. Однако из-за большой трудоемкости учета и обработки таких данных в широкой практике полицевой учет распространения не получил. По мере создания автоматизированных информационных баз данных системы обязательного медицинского страхования возникает возможность возрождения статистики полицевого учета.

### **Инвалидность (заболеваемость со стойкой утратой трудоспособности).**

Инвалидность-это постоянная или длительная, полная или частичная потеря трудоспособности. **Инвалид** (лат. Invalidus — бессильный, слабый)-лицо, навсегда или на длительное время потерявшее трудоспособность, частично или полностью, в результате болезни или травмы. Всестороннее изучение причин инвалидности, предупреждение ранней инвалидности, восстановление и использование остаточной трудоспособности населения важны для оценки здоровья населения и сохранения трудовых ресурсов.

*Причинами инвалидности* являются общее заболевание; трудовое увечье; профессиональное заболевание; инвалидность с детства; инвалидность с детства вследствие ранения (контузии, увечья), связанная с боевыми действиями в Великой Отечественной войне; военная травма или заболевание, полученное в период военной службы; при ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС, последствиями радиационных воздействий и участием в деятельности подразделений особого риска; а также другие причины.

Основаниями для признания гражданина Узбекистане инвалидом являются:

- нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами;
- ограничение жизнедеятельности (полная или частичная утрата лицом способности или возможности осуществлять самообслуживание, самостоятельно передвигаться, ориентироваться, общаться, контролировать свое поведение, обучаться или заниматься трудовой деятельностью)%;
- необходимость осуществления мер социальной защиты гражданина. Наличие одного из указанных признаков не является условием, достаточным для признания лица инвалидом, За установлением инвалидности следует прекращение или изменение характера и условий труда, назначение различных видов

государственного социального обеспечения (пенсия, профессиональное обучение, протезирование, трудоустройство и т. д.).

В зависимости от степени нарушений тяжесть инвалидности может быть различной от ограничения трудоспособности в основной профессии до полной утраты трудоспособности в любом виде деятельности. С учетом этого устанавливается 1, II или I группа инвалидности, а лицу в возрасте до 16 лет – категория «ребенок-инвалид». Категория «ребенок-инвалид» может устанавливаться сроком от 6 месяцев до 2 лет, от 2 до 5 лет и до достижения ребенком 16-летнего возраста.

*Первая группа инвалидности* устанавливается больным с тяжелыми и стойкими нарушениями функций организма сроком на 2 года. Эти лица не могут себя обслужить нуждаются в постоянной помощи, уходе или надзоре. К этой группе относятся также лица, которые могут быть приспособлены к отдельным видам трудовой деятельности в особо созданных условиях. Например, слепые, слепоглухие и т. д.

*Вторая группа инвалидности* устанавливается на год при выраженных постоянных и длительных нарушениях функций организма, не вызывающих, однако, полной беспомощности. К этой группе относятся лица, которые не нуждаются в постоянном уходе, а также лица, у которых в момент освидетельствования нарушения функций не столь тяжелы, но тем не менее им все виды труда на длительный период противопоказаны вследствие возможности ухудшения течения заболевания под влиянием трудовой деятельности. В отдельных случаях больным также разрешают труд в специально созданных условиях или на дому.

*Третья группа инвалидности* устанавливается на год при значительном снижении трудоспособности вследствие хронических заболеваний или анатомических дефектов, когда:

- по состоянию здоровья необходим перевод на работу по другой профессии более низкой квалификации<sup>3</sup>;
- необходимы значительные изменения условий труда по своей профессии, приводящие к значительному сокращению объема производственной деятельности;
- когда не допускаются к работе по эпидемическим показаниям (например больные туберкулезом);
- значительно ограничены возможности трудоустройства вследствие выраженных функциональных нарушений у лиц в возрасте до 40 лет с низкой квалификацией или ранее не работавших на время обучения или переобучения.

Помимо перечисленных случаев, третья и вторая группы инвалидности устанавливаются независимо от выполняемой работы при наличии у больных дефектов и деформаций, влекущих за собой нарушение функций, которые

приведены в специальном перечне Инструкции по определению групп инвалидности.

Признание лица инвалидом осуществляется при проведении врачебно медико-экспертной комиссии (ВТЭК) исходя из комплексной оценки его здоровья и степени ограничения жизнедеятельности в соответствии с классификациями и критериями, утвержденными Министерством социальной защиты населения и Министерством здравоохранения Уз.Р.

При статистическом анализе инвалидности рассчитываются показатели во многом аналогичные показателям заболеваемости по обращаемости.

#### **Показатели инвалидности:**

**Превичная инвалидность:** число лиц, впервые признанны инвалидами в течение года  $\times 1000$ / общая численность населения.

**Структура первичной инвалидности ( по заболеваниям, полу, возрасту и пр.):** число лиц, впервые признанных инвалидами в течение года по данному заболеванию  $\times 1000$ / общее число лиц, впервые признанных инвалидами в течение года.

**Частота превичной инвалидности по группам инвалидности:** число лиц, признанных инвавлидами I группы, ( II группы )  $\times 1000$  / общая численность населения.

**Структура первичной инвалидности по группам инвалидности:** число лиц, признанных инвалидами I группы, ( II группы )  $\times 100$ / общее число лиц, впервые признанных инвалидами в течение года.

**Общая инвалидность (контингентны инвалидов):** общее число инвалидов (число лиц, получающих пенсии по инвалидности, т.е. впервые и ранее признанных инвалидами)  $\times 1000$  / общая численность населения.

**Удельный вес инвалидов с детства в течение года  $\times 100$  / общее число инвалидов.**

#### **Физическое развитие**

Физическое развитие комплекс морфологических и функциональных показателей, которые определяют физическую работоспособность и уровень биологического состояния индивидуума в момент обследования.

Физическое развитие, отражая процессы роста и формирование организма, непосредственно зависит от состояния здоровья, так как серьезное заболевание задерживает процесс физического развития, особенно у детей и подростков. С другой стороны, течение и исход болезни во многом зависят от физического развития больного,

Физическое развитие является одним из самых информативных критериев здоровья человека, В статистике показатели физического развития употребляются для обобщенных оценок здоровья различных групп населения и в клинической практике при индивидуальной оценке здоровья отдельно взятого пациента.

Физическое развитие человека динамически изменяется. На каждом возрастном этапе оно характеризуется определенным комплексом свойств организма и обусловленных этим комплексом запасом физических сил. Хороший уровень физического развития, как правило, сочетается с высокими показателями мышечной и умственной работоспособности. Процессы физического развития существенно зависят от социальных, экономических, санитарно-гигиенических и других условий. Влияние факторов внешней среды наиболее выражено в так называемые сенситивные возрастные периоды:

- грудном и подростковом возрасте, когда интенсивно протекают процессы роста и развития;

- в пожилом и старческом возрасте, для которого характерны процессы инволюции. Исторически сложилось так, что о физическом развитии судят главным образом по внешним морфологическим характеристикам. Ценность таких данных неизмеримо возрастает в сочетании с данными о функциональных параметрах организма. Поэтому в клинической практике их рассматривают совместно в виде комплекса морфофункциональных показателей. Морфофункциональные показатели характеризуют: антропометрические параметры (массу тела, рост, окружности и т. д.), параметры соматоскопии (телосложение, тургор, форму ног, грудной клетки и т. п.), физиометрические характеристики (частоту пульса, жизненную емкость легких, артериальное давление и т. п.).

Одной из самых распространенных комплексных характеристик физического развития является такое понятие, как *конституция*. Эта обобщенная характеристика отражает не только особенности телосложения, но также и психическую деятельность, метаболизм, вегетативные реакции, адаптационные и патологические реакции индивидуума.

В настоящее время не существует единой, общепринятой схемы конституциональной типологии. В повседневной медицинской практике России наиболее широко применяется схема конституциональных типов по М. В. Черноруцкому, выделяющая три основных типа:

- *нормостенический тип*-характеризуется пропорциональными размерами тела и гармоничным развитием костно-мышечной системы;
- *астенический тип*-отличается стройным телом, слабым развитием мышечной системы, преобладанием продольных размеров тела и размеров грудной клетки над размерами живота, а длины конечностей над длиной туловища;
- *гиперстенический тип* отличается хорошей упитанностью, длинным туловищем и короткими конечностями, относительным преобладанием поперечных размеров тела и размеров живота над размерами грудной клетки.

Одним из неоспоримых доказательств влияния внешних факторов на физическое развитие человека является наблюдаемая последние 100 лет в развитых странах акселерация.

**Акселерация**—ускорение по сравнению с предыдущими поколениями темпов роста и развития, увеличение размеров тела человека, наступление полового созревания в более ранние сроки. По поводу причин акселерации большинство ученых считает, что это явление обусловлено комплексом генетических и внешних факторов, среди которых ведущее значение имеют социально-экономические условия.

**Ретардация**-замедление биологического развития организма, явление противоположное акселерации, обусловлено изменчивостью индивидуальных темпов роста. К концу пубертатного возраста ретарданты, как правило, догоняют своих сверстников по календарному возрасту.

В последнее десятилетие XX века в Узбекистане отмечается ухудшение физического развития подрастающего поколения. Увеличилось число школьников с дефицитом массы тела, более чем у некоторых школьников-подростков отмечалась задержка полового созревания. До 40% пополнения призывов в армию не могли выполнить нормативы по физической подготовке, 11,5% имели дефицит веса, а у 28% обнаруживалось отставание умственного развития. Одной из актуальнейших проблем при этом являлось нарастание разрыва между так называемым паспортным и биологическим возрастом у детей и подростков страны.

Основанием для введения такого понятия, как биологический возраст послужили индивидуальные особенности роста и развития человека. Главными критериями биологического возраста считаются:

- зрелость, оцениваемая по степени развития вторичных половых признаков;
- скелетная зрелость (порядок и сроки окостенения скелета);
- зубная зрелость (сроки прорезывания молочных и постоянных зубов).

Чаще всего биологический возраст определяют по степени развития вторичных половых признаков. **При этом учитываются следующие признаки:**

- развитие волос на лобке (Р) и в подмышечных впадинах (Ах)%;
- В развитие молочных желез (Ма) и наступление менархе (Ме) у девочек; пубертатное набухание сосков (С) и перелом голоса у мальчиков.

**Костный возраст определяется по стадиям оссификации скелета:** учитываются число точек окостенения, время и последовательность их появления, для определения костного возраста на практике в большинстве случаев используют стадии оссификации костей кисти и запястья также сроки наступления синостозов.

Зубная зрелость определяется путем подсчета числа прорезавшихся зубов и сопоставления его с существующими нормативами. Молочные зубы появляются у детей с 6 месяцев до 2 лет, а постоянные зубы-в возрасте от 6 до 13 лет, за исключением третьих моляров. Поэтому зубная зрелость может быть показателем биологического возраста только до 13-14 лет. Принято считать, что сроки прорезывания зубов более постоянны, чем сроки оссификации скелета и появления вторичных половых признаков.

Процессы роста проявляются увеличением линейных размеров и веса тела. Прекращение роста и накопление массы тела говорит о наступлении зрелости, при этом вес тела продолжает увеличиваться только за счет отложения жира, что нельзя рассматривать как проявление роста.

Для индивидуальной оценки физического развития многие годы использовался *метод сигмальных отклонений*. В основу этого метода положены таблицы стандартных антропометрических показателей для различных возрастно-половых и этнических групп. Стандарты в этих таблицах представлены в виде интервалов  $M \pm \sigma$ . Где  $M$  - стандартная величина показателя (вес, рост и т. п.),  $\sigma$  - среднеквадратическое (стандартное) отклонение от этой величины. Физическое развитие конкретного индивидуума оценивалось на основании того, в каком интервале находилось числовое значение его антропометрических данных. За норму принимался интервал в пределах  $ME \pm 1\sigma$ . Если оцениваемый антропометрический параметр ребенка оказывался в пределах от  $+1\sigma$  до  $+2\sigma$ , то такого ребенка считали практически здоровым. При попадании оцениваемого параметра в интервал от  $+2\sigma$  до  $+3\sigma$  и более, отклонение параметра считалось высоким. Ребенок, получивший такую оценку, считался нуждающимся в специальном углубленном обследовании из-за высокой вероятности наличия патологии.

Практика использования стандартов физического развития показала, что эти среднестатистические нормативы не дают всей информации для всесторонней, исчерпывающей оценки физического развития.

Одним из комплексных методов оценки физического развития считается метод регрессионного анализа (по шкалам регрессии). Данный метод с помощью простейших математических выражений позволяет выявлять соотношение соразмерных антропометрических признаков, где отдельные признаки физического развития даются в соответствующей зависимости длина тела и масса, длина тела и окружность грудной клетки (табл. 14).

Благодаря несложности эти методы до недавнего времени пользовались большой популярностью. Несмотря на ряд недостатков, некоторыми индексами пользуются и сейчас для ориентировочной оценки отдельных показателей физического развития. Так, для определения должного веса ( $M$ ) с учетом роста ( $L$ ) и возраста человека используются следующие выражения, предложенные Броком (индекс Брока):

$M-L-100$  (кг) при росте 155-165 см,

$M-L-105$  (кг) при росте 166-175 см,

$M-L-110$  (кг) при росте более 175 см.

Индекс Кетле, или весо-ростовой индекс, получается при делении веса в (г) на рост (см) и равен в среднем для мужчин 350-400 г/см, для женщин-325-375 г/см.

В последнее десятилетие в практике широко используется более простой центильный метод оценки индивидуального физического развития, который широко применяется и за рубежом.

В основу метода положено процентное (центильное) распределение величины данного параметра физического развития. При этом, для каждого исследуемого возраста выделяются неодинаковые по величине центильные интервалы («коридоры», «зоны»). За норматив принимается «коридор» в пределах с 25-го по 75-й центиль. Величины ниже этого коридора распределяются по центильным интервалам следующим образом: 1-й - очень низкие, во 2-й входят низкие величины, 3-й интервал включает сниженные показатели. Соответственно распределяются величины, превышающие средние значения: 6-й интервал включает повышенные показатели, 7-й-высокие показатели, а 8-й интервал включает очень высокие величины. Таким образом, зоны ниже 10-го и выше 90-го центиля свидетельствуют о выраженном снижении или, соответственно, повышении измеряемого показателя.

По центильным таблицам длина тела, в зависимости от попадания величины показателя в тот или иной интервал, характеризуется как средняя или нормальная, сниженная, повышенная, низкая, высокая. Аналогично оценивается масса тела и другие антропометрические величины.

Центильные закономерности соотношений между массой тела и длиной применяются в качестве оценки гармоничности физического развития детей и подростков (гармоничное, дисгармоничное и резко дисгармоничное).

В настоящее время физическое развитие ребенка педиатр начинает проследивать с детской поликлиники, определяя комплексную оценку состояния здоровья. Оценка состояния здоровья проводится всем детям в определенные эпикризные сроки жизни.

Эпикризные сроки-это промежутки времени, через которые проводится обязательная комплексная оценка состояния здоровья:

- на 1-м году жизни-1 месяц (1 раз в месяц);
- на 2-м году-3 месяца (1 раз в 3 месяца);
- на 3-м году-6 месяцев (1 раз в 6 месяцев);
- с 4-го по 7-й год и старше-1 год (1 раз в год).

### **Показатели физического развития.**

#### *Антропометрические показатели:*

- соматометрические (длина тела стоя и сидя, масса тела, окружности грудной клетки, головы, талии и других частей тела);
- соматоскопические (состояние костно-мышечной системы, жиротложение, развитие постоянных зубов, тип телосложения, степень полового созревания. Степень развития жировой, мышечной, костной тканей оценивается по трехбалльной системе оценки: слабая, средняя, выраженная);

- физиометрические: экскурсия грудной клетки, жизненная емкость легких, динамометрия рук, становая сила, артериальное давление, частота сердечных сокращений).

### *Словарь терминов*

**Абсолютная величина (модуль)**- числовое значение признака, взятое + или –  
**Амплитуда (размер вариации)** – один из статистических критериев разнообразия признака (характеристика изменчивости признака). Представляет собой разность между наибольшим и наименьшим значениями признака.

**Анализ** – метод исследования, основанный на расчленении целого на составные части. Логическая последовательность этого метода: от общего – к частному.

**Анамнестическая обследование** – статистическое обследование, при котором исходные данные собираются путем опроса о прошлых событиях.

**Аппроксимация** – приближенное выражение математических данных через другие, как правило, более простые.

**Априорно** – до получения фактических результатов опыта, наблюдения.

**Артифакты** – варианты выборки, сильно отличающиеся от основной массы наблюдений. Обычно это ошибочные данные, результаты грубых просчетов, которые способны значительно исказить итоги всего анализа.

**Верификация** – установление подлинности. Проверка истинности.



**Вероятность** – числовая мера возможности наступления случайного события.

**Вероятность доверительная** – вероятность, оценивающая достоверность характеристик, полученных выборочным путем.

**Вес** – коэффициент, на который умножается каждый элемент ряда, например варианты вариационного ряда. Для вариационного ряда этот коэффициент определяется частотой встречаемости той или иной варианты в исследуемой совокупности.

**Возрастная пирамида** – графическое изображение распределения группы людей по полу и возрасту.

**Воспроизводимость наблюдений (reproducibility)**- качество наблюдений, отражающее близость друг к другу результатов измерений. Зависит не только от точности метода наблюдений, но и от стабильности характеристик объекта.

**Выборка**- часть генеральной совокупности, подвергающаяся статистическому обследованию. Обязательное требование к выборке ее репрезентативность.

**Выборка бесповторная** – статистическая выборка, в которой отдельные единицы наблюдения из генеральной совокупности могут встретиться только один раз.

**Выборка повторная** – выборка, в которой отдельные единицы наблюдения из генеральной совокупности могут встретиться несколько раз.

**Выбросы** – нетипичные или редкие значения, которые существенно отличаются от остальных данных числового ряда. Чаще всего их появление связано с ошибками измерения или аномальными явлениями.

**Выравнивание** – метод статистического анализа динамических рядов. Применяется для выявления основных тенденций изменения показателей в случае отсутствия выраженных закономерностей.

**Гипотеза статистическая** – в наиболее общем виде научное предположение о закономерностях случайных явлений или предположение о распределении статистических совокупностей. Если гипотеза формулирует однозначное предположение, то она считается простой. В противоположном случае – сложной.

## **Тема №21 Компьютерный анализ статистики Epi Info, EpiData, Stata и другие.**

В основе доказательной медицины лежит корректное использование методов биомедицинской статистики. Выбор адекватных статистических

критериев и использование репрезентативной выборки обеспечивают правильную интерпретацию результатов исследования. Грамотная статистическая обработка необходима и для публикации в научных изданиях: использование наиболее подходящих для цели исследования статистических методов является обязательным условием публикации в ведущих журналах, индексируемых такими международными базами данных, как Scopus и Web of Science, а также отечественной информационно-аналитической системой Science Index.

В настоящей теме представлены сведения и краткая характеристика современных компьютерных программ для статистического анализа результатов биомедицинских исследований, которые есть в свободном доступе.

Программы общего назначения Российские:

1. Attestat - универсальный пакет программ для профессионального статистического анализа данных и математического моделирования. Программа устанавливается как надстройка к Excel, поэтому перед ее установкой должны быть закрыты все экселевские приложения. На этом же сайте представлено 500-страничное «Руководство пользователя», которое можно использовать как самостоятельное учебное пособие. Поскольку некоторые отечественные научные журналы не принимают ссылки на электронные ресурсы, то кроме ссылки на сайт программы, можно сослаться

на статьи автора: Гайдышев И.П. Статистика в публикациях // Гений ортопедии. - 2005. - № 4. - С. 155-161. Гайдышев И.П. О перспективах разработки программных продуктов в исследовательском медицинском учреждении // Гений ортопедии. - 2006. - № 2. - С. 95-99. Актуальная версия 13.01.164: [http:// ilizarov.center/?page\\_id=82](http://ilizarov.center/?page_id=82)

2. StatAnt - Старт новейшего проекта для профессионального статистического анализа данных и математического моделирования. Проект реализует концепцию автономного (stand-alone) приложения, не требующего

для своей работы иных компонентов, кроме системной библиотеки Qt:  
[http://ilizarov.center/?page\\_id=841r](http://ilizarov.center/?page_id=841r)

HQ Хромов-Борисов Н.Н. Биостатистические программы свободного доступа. Травматология и ортопедия России. 2015; (4):154-159.

[[ Хромов-Борисов Никита Николаевич. Ул. Ак. Байкова, д. 8, Санкт-Петербург, Россия, 195427; e-mail: [Nikita.KhromovBorisov@gmail.com](mailto:Nikita.KhromovBorisov@gmail.com)

Q Рукопись поступила: 13.10.2015; принята в печать: 14.11.2015

3. DoctorStat - Статистика для врачей. Программа предназначена для проведения статистических расчетов в медицине. Используются новые технологии для выявления связей между генетикой и болезнью. Актуальная версия 1.9 (19.11.2013): <http://doctorstat.narod.ru/>

4. STADIA - Универсальная статистическая диалоговая система. Доступна бесплатная версия для самообучения и работы. Актуальная версия 8.0: <http://protein.bio.msu.ru/~akula/ Podr2~1.htm>

5. StatBase - Программа для статистических расчетов. Реализованы оригинальные методы анализа данных: автоматический подбор наилучшего уравнения нелинейной регрессии, подбор вида распределения, удобное формирование под-выборок. Актуальная версия 2.5.4. (08.10.2012): <http://bioinformatics.ru/Services/statbase.html>

6. ISW - Уникальная система статистического анализа и моделирования одномерных наблюдений. Осуществляет проверку согласия данных с более чем 30 стандартными законами и распределениями, с использованием нескольких критериев и методов оценивания параметров и другие процедуры. Актуальная версия ISW 4.4.1.98 (10.03.2013): <http://ami.nstu.ru/~headrd/ISw.htm>

7. LiTis - Система статистического анализа данных типа времени жизни. Актуальная версия 1.2.0 beta:

<http://amsa.conf.nstu.ru/amsa2015/about-workshop/index.php>

8. SANCT - Структурный анализ таблиц сопряженности. Доступна по запросу от автора: [Nikita.KhromovBorisov@gmail.com](mailto:Nikita.KhromovBorisov@gmail.com)

9. DiagStat.xls - Статистический контроль качества диагностических тестов с бинарными исходами. Доступна по запросу от автора: [Nikita.KhromovBorisov@gmail.com](mailto:Nikita.KhromovBorisov@gmail.com)

Зарубежные:

10. R - Программная среда и язык программирования для статистической обработки данных и работы с графиками. С этой программой связаны некоторые указанные ниже программы: RStudio, R2WinBUGS, InVivoStat, Zelig. Входит в список лучших открытых программных разработок. Программа интенсивно совершенствуется и обновляется, поэтому стоит регулярно посещать ее сайт. Работе с R посвящены уже десятки руководств. Актуальная версия R-3.2.2 (14.08.2015): <http://cran.r-project.org/bin/windows/base/>

11. RStudio - Интерфейс для дружественной работы в R. Актуальная версия RStudio-0.98.103 (03.07.2015): <http://www.rstudio.com/>

12. PAST - Универсальный пакет программ для анализа данных. Не требует инсталляции, ею можно пользоваться автономно даже на флэш-накопителях. Там же представлено полезное руководство и некоторые дополнительные обучающие материалы и примеры. При цитировании следует ссылаться на: Hammer, O., Harper, D.A.T., Ryan, P.D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis // Palaeontologia Electronica. - 2001. - Vol. 4. -No. 1. - 9 pp. [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01 .htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm)

Авторы постоянно совершенствуют программу PAST и расширяют ее возможности, поэтому полезно подписаться на рассылку новостей и обсуждений. Актуальная версия PAST 3.10 (ноябрь 2015): <http://folk.uio.no/ohammer/past/>

13. Instat+ - Статистический пакет общего назначения. Актуальная версия 3.37:

<http://www.reading.ac.uk/ssc/resourcepage/instat.php>

Там же доступно руководство: <http://www.reading.ac.uk/ssc/n/software/instat/tutorial.pdf> Не путать с программой InStat от фирмы GraphPad (<http://www.graphpad.com/scientific-software/instat/>), выпускающей полезную, но коммерческую программу Prism (<http://www.graphpad.com/>).

14. InVivoStat - Для экспериментаторов, работающих с животными. Совмещает сложные и эффективные статистические инструменты из среды R с дружественным пользовательским интерфейсом, интуитивно понятным для не статистиков. Особенность: выявляет ошибки в наборах данных до их анализа. Приложение к книге: Bate S.T., Clark R.A. The Design and Statistical Analysis of Animal Experiments. - Cambridge: Cambridge University Press, 2014. Актуальная версия 3.3 (14.08.2015): <http://invivostat.co.uk/>

15. MicrOsiris - Всесторонний статистический анализ и управление данными с деревом решений для пользователей. Актуальная версия 24.8 (20.03.2015): <http://www.microsiriris.com/>

16. TANAGRA - Добыча данных, разведочный анализ данных, статистическое обучение, машинное обучение и базы данных. При цитировании следует сослаться на: Rakotomalala R., TANAGRA: un logiciel gratuit pour l'enseignement et la recherche, in Actes de EGC'2005, RNTI-E-3, 2005. - Vol. 2. - P. 697-702, 2005.

<http://eric.univ-lyon2.fr/~ricco/tanagra/en/tanagra.html>

17. Zelig - Статистическое программное обеспечение для всех. Кроме традиционных, включает в себя множество специфических методов: байзовских, основанных на правдоподобии, непараметрических и др. Требуется установка

среды R. Актуальная бета-версия 5.03: <http://zeligproject.org/>

18. Resampling Statistics - рандомизация и бутстреп:  
<https://www.uvm.edu/~dhowell/StatPages/Resample3-12-15/ResamplingPackage.zip>

19. LePrep - Вероятности воспроизведения и статистические предсказания.

Актуальная версия LePrep 2.1.0 (01.04.2011):

<http://www.univ-rouen.fr/LMRS/Persopage/Lecoutre/PAC.htm>

20. G\*Power - Всесторонний анализ мощности статистических критериев. Актуальная версия G\*Power 3.1.9.2 (28.03.2014):

<http://www.pscho.uni-duesseldorf.de/abteilungen/aap/gpower3>

21. MetaboAnalyst - Набор интерактивных программ для анализа данных метаболомики. Реализованы самые разнообразные методы статистики и машинного обучения. При цитировании следует ссылаться на: Xia J., Sinelnikov I., Han B., Wishart D.S. (2015) MetaboAnalyst 3.0 -making metabolomics more meaningful // Nucl. Acids Res., 2015. - Web Server issue W251-W257. Актуальная версия 3.0 (08.09.2015): <http://www.metaboanalyst.ca/>

22. Mondrian - Система визуализации статистических данных общего назначения. Последняя (бета) версия 1.5b (29.08.2013): <http://www.theusrus.de/Mondrian/>

23. Набор из 29 программ для анализа долей и таблиц сопряженности, сравнения бинарных диагностических тестов, согласия экспертов. Реализованы точные критерии: <http://www.ugr.es/~bioest/software/cmd.php?seccion=props>

Наборы электронных таблиц и надстройки к Excel

24. ESCI - Exploratory Software for Confidence Intervals - набор экселевских электронных таблиц для вычисления и моделирования доверительных интервалов. Приложение к книге: Cumming G. Understanding The New Statistics: Effect Sizes, Confidence Intervals, and Meta-Analysis. - New

York: Routledge, 2012. -535 p. <http://www.latrobe.edu.au/psy/research/cognitive-and-developmental-psychology/esci>

25. Confidence intervals for proportions and related quantities - Уникальный набор из 19 экселевских электронных таблиц для построения доверительных интервалов для долей и родственных вычислений. Приложение к книге: Newcomb R.G. Confidence Intervals for Proportions and Related Measures of Effect Size. -CRC Press, 2012. - 468 p. <http://medicine.cf.ac.uk/primary-care-public-health/resources/>

26. Набор из 28 экселевских электронных таблиц. Приложение к онлайн-версии

книги: McDonald J.H. Handbook of Biological Statistics (3rd ed.). 2014; Sparky House Publishing, Baltimore, Maryland.

<http://www.biostathandbook.com/index.html>

На их основе созданы 37 R-скриптов (script): <http://rcompanion.org/rcompanion/> и/или <http://rcompanion.org/documents/RCompanionBioStatistics.pdf>

27. Resampling Stats for Excel - Процедуры бутстрепа, перестановок и имитационного моделирования. Надстройка для Excel. Ознакомительная версия предоставляется сроком на один год: <http://www.resample.com/>

28. Reference Value Advisor - Надстройка для Excel для вычисления референсных интервалов. Актуальная версия 2.1 (29.02.2012): <http://www.biostat.envt.fr/spip/spip.php?article63>

29. Real Statistics Using Excel - Реальная статистика, надстройка для Excel. Содержит разнообразные статистические функции и инструменты анализа данных, отсутствующие в Excel: <http://www.real-statistics.com/>

30. Statistician - Дружественный пакет статистических процедур для образования и бизнеса. Надстройка к Excel. Имеется версия Lite (бесплатная) с широким спектром статистических моделей и анализов: <http://www.statisticianaddin.com/>

31. XLStatistics - Набор электронных таблиц для статистического анализа данных в среде Excel. Реализован как пошаговое руководство в виде блок-схем, предназначенных облегчить применение статистики.  
<http://www.deakin.edu.au/~rodneyc/XLStatistics/>

#### Интерактивные веб-страницы

32. Веб-страницы для статистических расчетов - одна из наиболее полных и регулярно обновляемых подборок интерактивных и свободно доступных мультиплатформенных статистических программ (15.09.2015):  
<http://statpages.org/>

33. Statistics 5102 (Geyer, Spring 2012) Examples - 15 страниц интерактивных программ для известных и редких статистических процедур на базе языков R и RWeb: <http://www.stat.umn.edu/geyer/s12/5102/examples/bayes.html>

34. VassarStat - Большой набор программ для разнообразных статистических вычислений: <http://vassarstats.net/>

#### 35. Free Statistics Software (Calculator) -

Коллекция калькуляторов, включающая широкий спектр процедур подробного статистического описания и анализа данных с текстами R-скриптов: <http://www.wessa.net/>

36. SISA - Simple Interactive Statistical Analysis - 50 разнообразных интерактивных

статистических процедур, а также экселевские электронные таблицы для 22 распределений: <http://www.quantitativeskills.com/sisa/>

37. QuickCalcs - Набор из 24 наиболее часто применяемых статистических процедур: <http://www.graphpad.com/quickcalcs/>

38. Statistics Calculators - Набор из 104 статистических калькуляторов (29 категорий). 35 миллионов пользователей. Актуальная версия 3.0:  
<http://www.danielsoper.com/statcalc3/>



39. StatsToDo - Свыше 200 страниц разнообразны статистических программ для клинических исследований и контроля качества с пояснениями:

<http://www.statstodo.com/index.php>

40. A Collection of JavaScript E-labs Learning Objects - Обширная коллекция более 60 статистических процедур от Dr. Hossein Arsham

<http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/zero/scientificCal.htm>

41. VassarStat - Большой набор программ для разнообразных статистических вычислений: <http://vassarstats.net/>

42. Statistical Test Calculators - 17 калькуляторов: <http://www.socscistatistics.com/tests/Default.aspx>

43. BoxPlotR - уникальный и полезный веб-инструмент для построения разнообразных и подробных диаграмм типа «короб с усами». <http://boxplot.tyerslab.com/>

Статистико-эпидемиологические программы

44. OpenEpi - Эпидемиологическая статистика. Реализованы разнообразные статистические процедуры общего и специального назначения. Актуальная версия 3.03a (04.05.2015). Работает как online: [http://www.openepi.com/Menu/OE\\_Menu.htm](http://www.openepi.com/Menu/OE_Menu.htm) так и автономно: <http://www.openepi.com/Downloads/Downloads.htm>

45. EpiData Software - Осуществляет основные статистические процедуры, графики и разнообразное управление данными. Актуальная версия 2.0 (01.02.2014): <http://www.epidata.dk/>

46. WINPEPI - Набор разнообразных программ общего и специального назначения для работы и обучения эпидемиологов. Актуальная версия 11.50 (08.08.2015): <http://www.brixtonhealth.com/pepi4windows.html>

47. EpiInfo™ 7 - Коллекция инструментов для анализа и визуализации эпидемиологических баз данных. Более миллиона пользователей.

Русифицирована версия 7.1.2. Актуальная версия 7.1.5 (19.03.2015):  
<http://wwwn.cdc.gov/epiinfo/>

Обучающие программы

48. WinStats - Обучающая программа по теории вероятностей и статистике, русифицирована. Актуальная версия от 07.08.2012: <http://math.exeter.edu/rparris/winstats.html>

49. SUStats - Пакет программ (апплетов) для понимания статистики:

<http://www.jsc.nildram.co.uk/examples/sustats/SUStats.html>

50. SOCR - Мощный ресурс для обучения теории вероятностей, статистике и статистическим вычислениям, как online: <http://www.socr.ucla.edu/> так и автономно: [http://www.socr.ucla.edu/htmls/SOCR\\_Download.html](http://www.socr.ucla.edu/htmls/SOCR_Download.html)

51. Keisan Online Calculator/Probability Function - Набор высокоточных калькуляторов для вычисления разнообразных характеристик 21 вероятностного распределения с графикой:

<http://keisan.casio.com/menu/system/000000000540>

52. Statistics101 - Новый подход к обучению студентов социальных наук методам ресем-плинга и бутстрепа.

Актуальная версия 3.8 (22.08.2015): <http://www.statistics101.net/>

Бейзовская статистика

53. WinBUGS - Бейзовский анализ сложных статистических моделей с использованием методов Монте-Карло. Последняя версия WinBUGS 1.4.3:

<http://www.mrc-bsu.cam.ac.uk/software/bugs/the-bugs-project-winbugs/>

После установки требуется установить заплатку (patch) и ключ. Некоторые программы работают посредством вызова WinBUGS из среды R, для чего требуется установить пакет R2WinBUGS:

<http://cran.r-project.org/web/packages/R2winBUGS/index.html> и удобно использовать RStudio. При цитировании следует сослаться на: Lunn D. J., Thomas A., Best N., Spiegelhalter D. WinBUGS - a Bayesian modelling

framework: concepts, structure, and extensibility // Statistics and Computing. - 2000. - Vol. 10. - N 4. - P. 325-337.

<http://www.panic-lab.rutgers.edu/users/>

kkonst/Papers\_03\_10\_05/content.asp.pdf Lunn D., Spiegelhalter D., Thomas A., Best N. The BUGS project: Evolution, critique and future directions (with discussion), Statistics in Medicine. -2009. - Vol. 28. - No 25. - P. 3049-3082.

54. OpenBUGS - Дальнейшее развитие WinBUGS. Актуальная версия 3.2.3 (20.07.2015): <http://www.openbugs.net/w/FrontPage>

55. LePAC - Уникальная система для статистического анализа экспериментальных данных

❗ Не можете найти то, что вам нужно? Попробуйте сервис [подбора литературы](#).

бейзовскими методами. Включает в себя несколько программ. Актуальная версия LePAC 2.0.41 (08.11.2012):

<http://www.univ-rouen.fr/LMRS/Persopage/Lecoutre/PAC.htm>

56. Kaplan's statistics pages - 23 обновляемые страницы для интерактивных статистических выводов с использованием языка JavaScript. Каждую страницу можно скопировать на свой компьютер и использовать автономно (11.01.2015): <http://www.printmacroj.com/statistics.htm>

57. Bayes Factor Calculators - 5 интерактивных калькуляторов Бейзова фактора. <http://pcl.missouri.edu/bayesfactor>

Реализован также расширенный пакет для среды R:

<https://cran.r-project.org/web/packages/BayesFactor/index.html>

58. JASP - Недавно стартовавший многообещающий проект - альтернатива коммерческому пакету SPSS «без жирка» и «лакомая» альтернатива системе R. Действительно, иначе как изящной, ее не назовешь. Отличается четкой графикой, отчетами, пригодными непосредственно для публикации, и ориентацией на бейзовские методы статистики.

Актуальная версия 0.7.1.12 (2014) <https://jasp-stats.org/>

Следует иметь в виду, что многие зарубежные программы не воспринимают запятые как десятичные разделители и не функционируют с ними. В таком случае надо в Панели управления сменить установку языка с русского на английский.

Конечно, нелегко ориентироваться в таком многообразии статистических программ. Задачу выбора привлекательных для пользователя программ облегчают их описания на соответствующих сайтах. Для многих программ представлены довольно подробные и вполне понятные руководства для пользователей. В Википедии представлены таблицы сравнения многих из перечисленных программ, что поможет потребителю выбрать удовлетворяющую его программу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_statistical\\_packages](https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_statistical_packages)

Автор этих строк чаще использует следующие программы:

AtteStat - для очень многих задач.

PAST - построение гистограмм и нормальных вероятностных графиков, которые легко редактировать. Проверка согласия данных с нормальным распределением с помощью 4-х надежных критериев. Вычисление основных описательных статистик с доверительными интервалами посредством универсального метода

бутстрепа, проверка гипотез посредством метода Монте-Карло. Причем эти вычисления можно проводить сразу для нескольких выборок или для нескольких критериев.

Instat+ - построение диаграмм «короб с усами», уникальность которых состоит в их большей информативности вследствие того, что на этих диаграммах указываются все экспериментальные точки. Построение графиков одновременно не только для доверительных интервалов, но и для предсказательных интервалов.

ESCI\_JSMS.xls - результаты  $i$ -критерия для двух независимых выборок сопровождаются вычислением для разности средних ДИ и графиком,

визуализирующим эти результаты, а также стандартизированного размера эффекта по Коуэну.

LePrep - уникальная возможность вычислять предсказательные вероятности и предсказательные интервалы.

G\*Power - анализ мощности Для анализа счетных (дискретных) данных полезно использовать:

Clopper-Pearson.xls - вычисление точных ДИ для долей по Клопперу-Пирсону.

LePAC - бейзовский анализ счетных данных. Две программы Ньюкомба: mover-d.xls - универсальный метод построения ДИ для разностей параметров и mover-r.xls - для отношений параметров.

JASP - бейзовская статистика - вычисление бейзовских факторов для корреляций, бейзов-ского аналога  $i$ -критерия, дисперсионного анализа и анализа таблиц сопряженности.

В заключение стоит отметить несколько не слишком дорогих, но хорошо себя зарекомендовавших коммерческих программ, которые отвечают основным запросам биомедицинских исследований:

MedCalc - Включает ROC-анализ, сравнение методов и инструменты статистического контроля качества с хорошей графикой. Доступна русифицированная версия. Актуальная версия 18.5 (14.08.2016): <https://www.medcalc.org/>

GraphPad Prism - удачное сочетание биостатистики, анализа кривых (нелинейная регрессия) и построения научных графиков. Две дополнительные программы: InStat - уникальная программа для новичков в статистике. Помогает пользователю выбрать подходящий тест, задавая вопросы о данных, представляет результаты в простых выражениях с минимум статистического жаргона. StatMate - анализ статистической мощности и планирования объемов выборок. Актуальная версия 6 (2015): <http://www.graphpad.com/>

в помощь исследователям

StatsDirect - статистическое программное обеспечение исследований в биомедицине, здравоохранении и науках о здоровье. Удобно в использовании с подробной документацией. Представлены редкие (экзотические), но полезные статистические процедуры. Актуальная

версия 3.0.155 (03.09.2015): <http://www.statsdirect.com/>

XLStat - наиболее полная и широко используемая надстройка к Excel. Состоит из разнообразных модулей, которые пользователь может компоновать по своим интересам. <http://www.xlstat.com/en>

**OpenEpi** - это бесплатная веб-программа с открытым исходным кодом, независимая от операционной системы, для использования в эпидемиологии, биостатистике, общественном здравоохранении и медицине, предоставляющая ряд эпидемиологических и статистических инструментов для получения сводных данных. OpenEpi был разработан на JavaScript и HTML, и его можно запускать в современных веб-браузерах.. Программу можно запустить с веб-сайта OpenEpi или загрузить и запустить без подключения к Интернету. Исходный код и документация можно загрузить и бесплатно использовать для других исследователей. OpenEpi получил рецензию как в СМИ, так и в исследовательских журналах.

Разработчики OpenEpi обладают обширным опытом в разработке и тестировании Epi Info , программы, разработанной Центрами по контролю и профилактике заболеваний (CDC) и широко используемой во всем мире для ввода и анализа данных. OpenEpi был разработан для выполнения анализа, обнаруженного в DOS- версии модулей Epi Info StatCalc и EpiTable, для улучшения типов анализа, предоставляемых этими модулями, и для предоставления ряда инструментов и расчетов, которые в настоящее время недоступны в Epi Info. Это первый шаг к полностью основанному на сети набору эпидемиологических программных инструментов. OpenEpi можно рассматривать как важного дополнения к Epi Info и другим программам,

таким как SAS , PSPP , SPSS , Stata , SYSTAT , Minitab , Epidata и R (см. Язык программирования R ). Еще одна функционально аналогичная программа для Windows - Winperi . См. Также список статистических пакетов и сравнение статистических пакетов . И OpenEpi, и Epi Info были разработаны с целью предоставления инструментов для регионов мира с низким и умеренным уровнем ресурсов. Начальное развитие OpenEpi была поддержана грантом Фонда Билла и Мелинды Гейтс в университете Эмори . <sup>[17]</sup>

Типы вычислений, которые в настоящее время выполняются OpenEpi, включают:

- Различные доверительные интервалы для пропорций, показателей, стандартизированного коэффициента смертности , среднего , медианы , перцентилей
- Необработанные и стратифицированные таблицы 2x2 для данных подсчета и скорости
  - Соответствующий анализ случай-контроль
  - Тест на тренд с данными подсчета
  - Независимый t-тест и односторонний дисперсионный анализ
  - Диагностические и скрининговые тесты с кривыми рабочих характеристик приемника (ROC)
- Размер выборки для пропорций, перекрестных обследований, несравнимых случаев-контроль , когортных , рандомизированных контролируемых испытаний и сравнения двух средних
- Расчеты мощности для пропорций (несопоставленные случай-контроль , перекрестные , когортные, рандомизированные контролируемые испытания ) и для сравнения двух средних
- Генератор случайных чисел

Для эпидемиологов и других исследователей в области здравоохранения OpenEpi выполняет ряд вычислений на основе таблиц, которых нет в большинстве эпидемиологических и статистических пакетов.

Например, для одной таблицы 2x2, помимо результатов, представленных в других программах, OpenEpi предоставляет оценки для:

- Этиологическая или предотвращенная доля в популяции и подверженных воздействию с доверительными интервалами, основанными на данных о риске, вероятности или частоте
- Кросс-продукт и MLE отношение шансов оценка
- Точные p-значения среднего p и доверительные границы для отношения шансов
- Расчет соотношений ставок и разностей ставок с помощью доверительных интервалов и статистических тестов.

Для стратифицированных таблиц 2x2 с данными подсчета OpenEpi предоставляет:

- Mantel-Haenszel (MH) и точные оценки отношения рисков и отношения шансов
- Разница рисков, скорректированная с учетом точности
- Тесты для взаимодействия для соотношения риска , отношение шансов , и разница рисков
- Четыре различных метода доверительного интервала для отношения шансов.

Как и в случае с Epi Info, в стратифицированном анализе предоставляются как грубые, так и скорректированные оценки, так что можно сделать оценку искажения . С данными о скорости OpenEpi предоставляет скорректированные соотношения скоростей и различия в скорости, а также тесты на взаимодействие . Наконец, с данными подсчета OpenEpi также выполняет тест на тенденцию как для грубых, так и для стратифицированных данных.

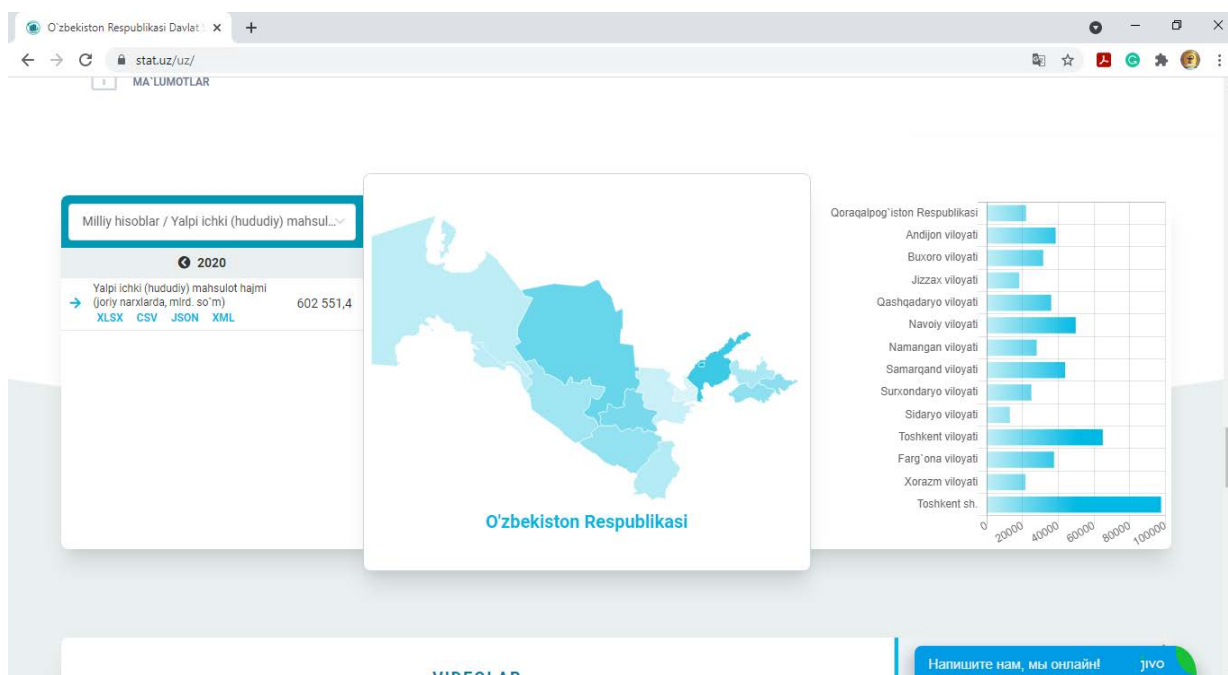
Помимо использования для анализа данных исследователями в области здравоохранения, OpenEpi использовался в качестве учебного инструмента для обучения эпидемиологии студентов в: Университете Эмори,



Университете Массачусетса, Университете Мичигана, Университете Миннесоты, Колледже Морхауса, Университете Колумбии, Университете Висконсин, Государственный университет Сан-Хосе, Университет медицины и стоматологии Нью-Джерси, Университет Вашингтона и др. Сюда входят курсы на базе кампуса и дистанционное обучение. Поскольку OpenEpi прост в использовании, не требует опыта программирования и может работать в Интернете, студенты могут использовать программу и сосредоточиться на интерпретации результатов. Пользователи могут запускать программу на английском, французском, испанском, португальском или итальянском языках.

## Тема № 22. Сети онлайн-мониторинга Worldometer, Stat.uz, Coronavirus.uz и другие.

### Stat.uz - O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi rasmiy sayti



#### Нуқуқий асос:

- O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2002- yil 24- dekabrdaqi “O‘zbekiston Respublikasi Makroiqtisodiyot va statistika vazirligini qayta tashkil etish to‘g‘risida” PF- 3183- son Farmoniga muvofiq ta‘sis etilgan.

- O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasining tashkiliy tuzilmasi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017- yil 31- iyuldagi “O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasining faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ- 3165- son qarori va O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017- yil 2- sentabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi to‘g‘risidagi nizomni tasdiqlash haqida”gi 690- son qarori bilan tasdiqlangan.
- O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019- yil 9- apreldagi “Davlat boshqaruvining ochiqligi va shaffofligini ta’minlash hamda mamlakatning statistika salohiyatini oshirish yuzasidan qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ- 4273- sonli qarori
- O‘zbekiston Respublikasining 2020- yil 16- martdagi “Aholini ro‘yxatga olish to‘g‘risida”gi O‘RQ- 611- sonli Qonuni
- O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020- yil 3- avgustdagi “O‘zbekiston Respublikasining milliy statistika tizimini yanada takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ- 4796- sonli qarori
- O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020- yil 6- noyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 690- son qarori

#### **Asosiy vazifalari:**

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 2-sentabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi to‘g‘risidagi nizomni tasdiqlash haqida”gi 690-son qaroriga muvofiq, Davlat statistika qo‘mitasining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- rasmiy statistika sohasida yagona davlat siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirish, rasmiy statistikani tashkil etishning samarali tizimini ta’minlash;

- rasmiy statistika sohasini muvofiqlashtirish va funksional tartibga solish;
- xalqaro standartlarga muvofiq bo'lgan yagona statistika metodologiyasini hamda davlat statistika kuzatuvlari shakllarini ishlab chiqish, tasdiqlash va joriy etish;
- ijtimoiy-iqtisodiy va demografik hodisalar, jarayonlar va ularning natijalari to'g'risidagi statistika axborotlarini yig'ish, qayta ishlash, to'plash, saqlash, umumlashtirish, tahlil qilish va e'lon qilish;
- davlat organlari, yuridik shaxslar, xalqaro tashkilotlar va aholini belgilangan tartibda statistika axboroti bilan ta'minlash;
- Korxonalar va tashkilotlarning yagona davlat registrini yuritish, statistika ishlarini tashkil etish uchun zarur bo'lgan iqtisodiy-statistik klassifikatsiyalar tizimini ishlab chiqish, joriy etish va yuritish;
- davlat statistikasi tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish, foydalanuvchilarning respublikaning rivojlanishini to'liq tavsiflovchi va iqtisodiyot tarmoqlari va sohalarining rivojlanishidagi, shuningdek, aholi turmush darajasidagi sifat o'zgarishlarini yanada to'liq ochib beruvchi ko'rsatkichlarning keng ro'yxatidan erkin foydalanishlarini ta'minlash;
- Davlat statistika qo'mitasi markaziy apparati va uning tarkibiy bo'linmalarining ish usullari va shakllarini yanada takomillashtirish, fuqarolarning murojaatlariga o'z vaqtida munosabat bildirish, yuklangan vazifalar o'z vaqtida va sifatli bajarilishi uchun xodimlarning mas'uliyatini oshirish;
- ro'yxatga olish jarayonlarini tashkil etish va amalga oshirish.

### **Ustivor yo'nalishlar:**

- statistika organlarini talab yuqori bo'lgan, sifatli va ishonchli ma'lumotlarni shakllantirishga, statistika ma'lumotlarining shaffofligi va oshkoraligini oshirishga qaratilgan professional mustaqil xizmatga aylantirish;
- statistika sohasida yagona siyosatni amalga oshirishga qaratilgan vakolat va majburiyatlarni mustahkamlash orqali O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi huzuridagi Statistika kengashining to'liq faoliyat ko'rsatishini ta'minlash;
- ilg'or axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalangan holda statistika axborotlarini yig'ish, qayta ishlash, tahlil qilish, nashr etish va saqlash bo'yicha yaxlit tizimni tashkil etish;
- rasmiy statistikani ishlab chiqarish, tarqatish va muvofiqlashtirish maqsadida mamlakatning butun milliy statistika tizimi doirasida qo'llaniladigan uslubiy asoslar va boshqaruv tamoyillarini takomillashtirish;
- idoraviy ma'lumotlar bazalarini yagona ma'lumotlarni boshqarish tizimiga integratsiya qilish orqali kuzatuvlarni bosqichma-bosqich optimallashtirish va respondentlardan hisobot topshirish yukini kamaytirish, shuningdek, ro'yxatga olish ishlarini o'tkazish va yalpi statistika hisobotlarini tanlanma kuzatuvlar bilan almashtirish hisobiga statistikani shakllantirish tizimini takomillashtirish;
- statistika ma'lumotlaridan foydalanuvchilar bilan samarali hamkorlik siyosatini yo'lga qo'yish va mavjud statistika ma'lumotlari to'g'risida jamoatchilikni xabardor qilish orqali foydalanuvchilarning statistika axborotlariga bo'lgan ishonchini oshirish;
- davlat statistika organlari faoliyatini moddiy-texnik qo'llab-quvvatlashni yanada yaxshilash, xodimlarning samarali ishlashi uchun munosib shart-sharoitlarni yaratish, shuningdek, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining

samarali joriy etilishi hisobiga hududiy statistika organlari tuzilmalari va ularning vazifalarini bosqichma-bosqich maqbullashtirish;

- davlat statistika organlari xodimlarining kasbiy darajasini oshirish, ilmiy tadqiqotlarni olib borish hamda kelgusida amaliyotda qo'llash uchun ilg'or statistika usullari va texnologiyalari, shu jumladan ochiq ma'lumotlar sohasida innovatsion ishlanmalarni ishlab chiqish.

#### **Vakolatlari:**

- Davlat statistikasi sohasida yagona siyosatni ishlab chiqish va amalga oshirish, statistikani tashkil qilishning samarali tizimini ta'minlash, davlat statistikasi sohasida muvofiqlashtirish va funksional tartibga solishni amalga oshirish;
- xalqaro standartlarga mos yagona statistik metodologiyani va davlat statistika kuzatuvlari shakllarini ishlab chiqish, tasdiqlash va joriy etish;
- ijtimoiy-iqtisodiy hodisalar, jarayonlar va ularning natijalari to'g'risidagi statistik axborotlarni yig'ish, qayta ishlash, to'plash, saqlash, umumlashtirish, tahlil qilish va nashr qilish;
- davlat organlari, yuridik shaxslar, xalqaro tashkilotlar va aholini statistika axborotlari bilan belgilangan tartibda ta'minlash;
- korxonalar va tashkilotlarning yagona davlat registri va statistika ishlarini tashkil etish uchun zarur iqtisodiy-statistik klassifikatsiyalarni yuritish;
- Davlat statistikasi tizimining axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish, foydalanuvchilarga respublikaning rivojlanishini to'liq tavsiflovchi va iqtisodiyotning tarmoq va sohalari rivojlanishidagi, shuningdek aholi turmush darajasidagi sifatli o'zgarishlarni ochib beruvchi ko'rsatkichlardan erkin foydalanish imkonini ta'minlash;

- Davlat statistika qo‘mitasi markaziy apparati va uning tarkibiy bo‘linmalari ishining shakli va usullarini yanada takomillashtirish, fuqarolarning murojaatlariga o‘z vaqtida javob qaytarilishini ta‘minlash, xodimlarning yuklatilgan vazifalarni o‘z vaqtida va sifatli bajarish uchun mas‘uliyatini oshirish;
- boshqa rasmiy statistika ishlab chiqaruvchilarning statistika metodologiyalarini xalqaro standartlarga muvofiqligi yuzasidan auditdan o‘tkazish va audit natijalariga ko‘ra, vazirlik va idoralarga bajarilishi majburiy bo‘lgan taqdimnomalar kiritish;
- kuzatuvlarni o‘tkazish, rasmiy statistika materiallarini shakllantirish va tahlillarni amalga oshirish maqsadida vazirlik va idoralarning axborot tizimlari bilan o‘zaro elektron bog‘lanish.

### **Worldometer**

Worldometer upravlyается международной командой разработчиков, исследователей и добровольцев с целью сделать мировую статистику доступной в формате, заставляющем задуматься и актуальном во времени, для широкой аудитории во всем мире. Его издает небольшая независимая цифровая медиа-компания, базирующаяся в США. У нас нет политической, государственной или корпоративной принадлежности. Кроме того, у нас нет инвесторов, доноров, грантов или покровителей любого типа. Мы полностью независимы и самофинансируемся за счет автоматизированной рекламы с алгоритмической продажей, которая продается в режиме реального времени на нескольких биржах рекламы.

НАСЕЛЕНИЕ МИРА			
7.896.356.528	Текущее население мира		[H]
104.220.559	Рождено в этом году		[H]
211.453	Рождено сегодня		[H]
43.754.288	Умерло в этом году		
88.773	Умерло сегодня		
60.466.272	Прирост населения в этом году		[H]
122.680	Рост населения сегодня		
ПРАВИТЕЛЬСТВО И ЭКОНОМИКА			
\$ 8.653.841.102	Расходы правительств на здравоохранение <b>сегодня</b>		[H]
\$ 5.863.705.867	Расходы правительств на		[H]

## Доверенный орган

Worldometer был признан одним из лучших бесплатных справочных сайтов Американской библиотечной ассоциацией (ALA), старейшей и крупнейшей библиотечной ассоциацией в мире.

Worldometer - поставщик глобальной статистики COVID-19 для многих неравнодушных людей по всему миру. Нашим данным также доверяют и используют правительство Великобритании, Johns Hopkins CSSE, правительство Таиланда, правительство Пакистана, правительство Шри-Ланки, правительство Вьетнама, Financial Times, The New York Times, Business Insider, BBC и многие другие.

За последние 15 лет наши статистические данные запрашивались и предоставлялись в: Oxford University Press, Wiley, Pearson, CERN, World Wide Web Consortium (W3C), The Atlantic, BBC, Музей науки и технологий Милтона Дж. Рубинштейна, Музей науки Вирджинии, Morgan Stanley, IBM, Hewlett Packard, Dell, Kaspersky, PricewaterhouseCoopers, Amazon Alexa, Google Translate, Конференция Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию (Рио + 20), концерт U2 и многие другие.

Worldometer цитируется в качестве источника более чем в 10 000 опубликованных книг и в более чем 6 000 статей в профессиональных журналах.

### Как это работает

Что касается данных о COVID-19, мы собираем данные из официальных отчетов, напрямую из правительственных каналов связи или косвенно, через местные СМИ, если это считается надежным. Мы предоставляем источник каждого обновления данных в разделе «Последние обновления» (Новости). Своевременное обновление стало возможным благодаря участию пользователей со всего мира и самоотверженной работе группы аналитиков и исследователей, которые проверяют данные из постоянно растущего списка из более чем 5000 источников. Больше информации

Для счетчиков реального времени на домашней странице мы разрабатываем оценку в реальном времени с помощью нашего собственного алгоритма, который обрабатывает последние данные и прогнозы, предоставленные наиболее авторитетными организациями и статистическими управлениями в мире.

### Почему живые счетчики?

Используя статические числа для описания числовых изменений во времени, мы не можем дать представление о взаимосвязи между величиной изменения и течением времени, как мы переживаем изменения в реальной жизни. Чего не могут обеспечить статические числа, так это восприятия частоты и времени событий, ритма, неотъемлемой части природы и инструмента для понимания окружающих нас физических явлений. Только с



помощью счетчиков реального времени мы можем передать эти элементы и по-настоящему оценить масштабы количественных изменений во времени.

## Coronavirus.uz

Министерство здравоохранения Узбекистана создало официальный сайт [coronavirus.uz](https://coronavirus.uz), где можно получить необходимую информацию о коронавирусной инфекции.

Здесь публикуются ежедневные оперативные данные по стране и последние новости из достоверных источников. Кроме того, можно узнать контактные данные штабов при региональных управлениях здравоохранения, оперативного штаба Министерства иностранных дел и посольств Узбекистана в зарубежных странах.

На сайте также есть рекомендации о том, как обезопасить и защитить себя от COVID-19, и список надежных источников информации. Также работает Telegram-канал [Koronavirus Info](#), где публикуются данные, подготовленные совместно с рядом министерств и ведомств.

Коронавирусная инфекция (COVID-19)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

CALL-ЦЕНТР ПО МЕДИЦИНСКИМ ВОПРОСАМ, СВЯЗАННЫМ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ 1003

Уйда қолинг! / Оставайтесь дома!

УВЕДОМЛЕНИЯ О ВОЗМОЖНЫХ КОНТАКТАХ С ИНФИЦИРОВАННЫМИ ЛЮДЬМИ

ПУНКТЫ ВАКЦИНАЦИИ

О ВАКЦИНАЦИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ТЕСТЫ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ COVID-19

**Эпидемиологический маршрут пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией COVID-19**

**В мире количество зараженных COVID-19 составляет более 221 млн**

По данным Всемирной организации здравоохранения число зараженных коронавирусной инфекцией в мире...

**Как получить сертификат о вакцинации против коронавируса**

С 1 октября в Узбекистане деятельность некоторых организаций будет приостанавливаться, если их сотрудники не...

**Узбекистан получил 90 тысяч доз вакцины «Спутник V»**

В Узбекистан была доставлена очередная партия вакцины от коронавируса «Спутник V»: 70 тысяч доз первого компонента и 20...

https://coronavirus.uz/ru/map

1:09 PM 9/29/2021

