**Тема 10. «Статистика населения, трудовых ресурсов и занятости»**

**1. Статистика численности и состав населения.**

Население — один из важнейших объектов статистического изучения. В задачи статистики населения входит изучение и анализ численности, размещения, состава, воспроизводства и динамики населения, определение перспективной численности всего населения и отдельных его контингентов.

Основными источниками данных о численности населения являются переписи населения и текущий учет естественного и миграционного движения населения.

В зависимости от целей и задач анализа показатели численности, состава и движения населения исчисляются либо по постоянному (Sпн), либо по наличному населению (Sнн). Эти основные категории населения определяются при переписи населения. Кроме них различают еще две вспомогательные — временно отсутствующее (Sво) и временно проживающее (Sвп) население. К *наличному* населению относятся лица, находящиеся на момент переписи на территории данного Совета депутатов, включая и временно проживающих; к *постоянному —* лица, постоянно проживающие на территории данного Совета депутатов, включая временно отсутствующих. Между этими категориями населения существует следующее равенство:

Sпн = Sнн + Sво – S вп.

Состав населения изучается по демографическим и социально-экономическим признакам: полу, возрасту, национальности, источникам средств существования, занятию, уровню образования и др. Для этого рассчитываются относительные величины структуры (доли, удельные веса) и координации (показатели соотношения численности мужчин и женщин, а также численности мальчиков и девочек в годовой численности родившихся).

Общий прирост населения (Δs) равен разности между численностью населения на конец (SК) и на начало (SН) изучаемого периода или сумме естественного (Δe) и миграционного (механического) (Δm) приростов населения. Естественный прирост населения получают вычитанием из числа родившихся (N) числа умерших (М). Миграционный прирост населения (сальдо миграции) определяется путем вычитания из численности прибывших (Sпр) численность выбывших (Sвыб).

**2. Показатели естественного движения и миграции населения**

Процессы рождаемости и смертности, которые обеспечивают естественный прирост населения, а также процессы брачности и разводимости называют *естественным движением населения.* Перемещение населения внутри страны и за ее пределы называют *миграционным (механическим) движением населения.*

При статистическом изучении естественного и миграционного движения населения особое внимание следует уделять сущности и методологии исчисления демографических показателей.

Для характеристики воспроизводства и миграции населения используют ряд общих демографических коэффициентов (общего прироста, рождаемости, смертности, естественного прироста, брачности, разводимости, прибытия, выбытия, миграционного прироста и т. д.), которые рассчитываются как отношение соответствующего числа демографических событий (общего абсолютного прироста населения, числа родившихся, умерших, естественного прироста населения, числа зарегистрированных браков, разводов, числа прибывших, выбывших, миграционного прироста населения и др. в течение календарного периода) к средней численности населения.

Коэффициент естественного прироста может быть получен также как разность общих коэффициентов рождаемости и смертности, а коэффициент миграционного прироста — как разность общих коэффициентов прибытия и выбытия. Коэффициент общего прироста можно рассчитывать как сумму коэффициентов есте­ственного и миграционного приростов.

Кроме того, рассчитывают *коэффициент эффективности (экономичности) воспроизводства населения* (Кэф. воспр.), как отношение разности между числом родившихся и числом умерших (естественный прирост) к их сумме (общий естественный оборот населения):



а также *коэффициент эффективности (экономичности) миграции* (К эф. мигр), как отношение разности между численностью прибывших и численностью выбывших (миграционный прирост) к их сумме (валовой оборот миграции):



Демографические коэффициенты исчисляются в промилле, т. е. в расчете на 1000 человек, и обозначаются "‰". Чтобы они были сопоставимы во времени, их обычно исчисляют в расчете на год.

Если число событий в числителе учтено за время, превышающее год, рассчитываются демографические коэффициенты, приведенные к году путем деления числа событий данного рода на длительность соответствующего промежутка времени в годах.

Если же нужно привести к одному году месячное (квартальное и др.) число событий, то определяют среднее число событий за один день делением данного числа событий на число дней в исследуемом периоде. Затем умножают рассчитанное среднее число событий на 365 и получают условное число событий за год.

При расчете демографических коэффициентов в знаменателе обычно берется среднегодовая численность населения. Она определяется как сумма численности населения на начало и на конец года, деленная на 2. Если имеются данные о численности населения на несколько дат, разделенных равными интервалами (при условии, что численность населения изменяется равномерно, в арифметической прогрессии), то применяется формула средней хронологической для моментного динамического ряда, где обе крайние численности берутся с половинными весами:

**

где 1, 2, 3, ..., n *—* моменты времени.

Если известны данные о численности населения на даты через разные интервалы времени внутри расчетного периода, то для расчета среднего населения используется формула средней арифметической взвешенной:

,

где *–* полусумма численности населения каждых двух соседних дат; ti– длительность соответствующего интервала времени (дни, месяцы и т. п.).

Если предполагается, что численность населения изменяется в пределах рассматриваемого интервала времени в геометрической прогрессии или же имеются данные о численности населения за довольно длительные периоды (Т), то в этом случае для расчета среднего населения можно использовать среднегодовые коэффициенты роста:

,

где  *—* среднегодовой коэффициент роста, рассчитанный по средней геометрической; 0,5Т *—* половина периода, за который рассчитывается среднее население.

Если данные о численности населения на начало и на конец года отсутствуют, а имеются данные о численности населения на середину года, то их можно использовать в качестве среднегодовой численности населения.

Кроме общих коэффициентов, для характеристики воспроизводства населения и оценки демографической ситуации на данной территории используются специальные и частные показатели. При этом при расчете специальных коэффициентов сопоставляют число событий с численностью той совокупности людей, которая непосредственно порождает эти события.

Так, *специальный коэффициент рождаемости* (f) рассчитывается как отношение числа родившихся (N) к средней численности женщин репродуктивного возраста (15–49 лет,).

Между общими и специальными коэффициентами существует четкая взаимосвязь, поэтому через специальные коэффициенты можно рассчитать общие.

Так, общий коэффициент рождаемости (n) равен произведению специального коэффициента рождаемости (f) на долю женщин 15–49 лет во всем населении ;

, где .

Показатель *младенческой смертности* (m0), измеряющий уровень смертности детей в возрасте 0 лет, можно приближенно исчислять как отношение числа умерших детей в возрасте 0 лет (М0) к числу родившихся (N):

.

Однако этот показатель не будет точным, так как среди умерших детей в возрасте 0 лет в текущем году были и родившиеся в прошлом году. Поэтому часто показатель младенческой смертности исчисляют по более точной формуле Ратса:

,

где N0 — число родившихся в предыдущем году; N1 *—* число родившихся в текущем году; М0 — число умерших детей в возрасте 0 лет в текущем году.

Еще более точный результат дает формула, по которой вычисляют коэффициент младенческой смертности в Министерстве статистики и анализа Республики Беларусь: коэффициент младенческой смертности исчисляется как сумма двух составляющих.

,

где – число умерших в возрасте до одного года из поколения, родившегося в том году, для которого вычисляется коэффициент,

– число родившихся в том же году,

– число умерших в возрасте до одного года в отчетном году из поколения, родившегося в предыдущем году,

– общее число родившихся в предыдущем году.

*Частные возрастные коэффициенты рождаемости* (fx) — это отношение числа рождений в определенных возрастных группах (Nx) к средней численности в них женщин :

.

Специальный коэффициент рождаемости можно рассчитать как среднюю арифметическую из частных коэффициентов рождаемости, взвешенных по средней численности женщин в соответствующих группах:



*Коэффициент жизненности населения (индекс Покровского, v)* — это отношение числа родившихся к числу умерших (или отношение общего коэффициента рождаемости к общему коэффициенту смертности). Он показывает, сколько новорожденных приходится на одного умершего и рассчитывается по формуле:



Расчеты перспективной численности, состава и размещения всего населения и отдельных его контингентов составляют также одну из задач социально-экономической и демографической статистики.

Общая приближенная численность населения на ближайшую перспективу (St)может быть рассчитана на основе таких статистических динамических характеристик, как средний абсолютный прирост (), средний темп роста **и средний темп прироста () по следующим формулам:

St = S0+ ;

St *=* S0 × ;

St = S0 ,

где S0 *—* исходная численность населения; t – период (в годах), на который рассчитывается будущая численность населения.

Кроме этого, для перспективных расчетов численности населения часто используют глобальный метод и метод передвижки возрастов.

При глобальном методе общую приближенную перспективную численность населения страны или отдельных регионов (St) рассчитывают по формуле:



ks – коэффициент общего прироста населения.

Глобальным методом определяют общую перспективную численность населения на относительно небольшой период времени.

Если имеются данные об общем коэффициенте прироста населения *(ks,)* или коэффициенте естественного прироста (ke), выраженным в промилле, то приближенная перспективная численность населения при незначительной миграции или полном ее отсутствии может быть рассчитана соответственно по следующим формулам:

St = S0 (1 +)t,

St = S0 (1 +)t.

По отдельным возрастным группам относительно закрытого населения с небольшой миграцией перспективные расчеты производятся с помощью более точного и сложного способа "передвижки возрастов", в основу которого положена формула:

*Sx*+1 = S*x*P*x*,

где S*x*, S*x*+1 — численность населения в возрасте *х* и *х* + 1 лет, соответственно; Р*x* — вероятность дожить от возраста х лет до возраста *х +* 1 лет, которая представляет собой отношение числа доживающих до возраста *х +* 1 (l*x*+1) к числу доживающих до возраста *х (lх).* Повозрастные коэффициенты дожития (Р*х*) либо содержатся в таблицах смертности, либо рассчитываются на основе таблиц смертности.

**3. Статистика трудовых ресурсов.**

*Трудовые ресурсы —* важнейший и самый активный элемент ресурсов общественного производства. Статистика трудовых ресурсов включает такие тесно связанные между собой категории, как трудоспособное население, трудовые ресурсы и занятое население. Она использует систему показателей, характеризующих численность трудовых ресурсов, их состав по различным признакам, коэффициенты нагрузки, замещения трудовых ресурсов и др.

Различают: а) население трудоспособного возраста — это мужчины 16–59 лет и женщины 16—54 лет;

б) трудоспособное население в трудоспособном возрасте — это численность населения трудоспособного возраста за минусом численности населения трудоспособного возраста, имеющего I и II группы инвалидности (инвалиды труда, войны, с детства), и неработающих лиц, получающих пенсию на льготных условиях.

В состав трудовых ресурсов включается численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте и численность лиц нетрудоспособного возраста: фактически работающие подростки до 16 лет и работающие лица пенсионного возраста. Другими словами, к трудовым ресурсам относится часть населения, занятая в народном хозяйстве и часть незанятого населения, способного работать, но не работающего по тем или иным причинам (домохозяйки, учащиеся с отрывом от производства и др.).

**4. Показатели занятости населения и безработицы** *.*

*К населению, занятому в экономике, относятся:*

а) работники предприятий, фирм, учреждений и организаций всех форм собственности, включая субъекты малого предпринимательства;

б) колхозники, занятые в общественном хозяйстве колхозов;

в) лица, занятые в сфере индивидуального и частного предпринимательства;

г) лица, занятые в фермерских хозяйствах;

д) самозанятое население.

В численность населения, занятого в народном хозяйстве, не включаются:

а) учащиеся в трудоспособном возрасте, обучающиеся с отрывом от производства;

б) военнослужащие;

в) женщины, находящиеся в отпусках по беременности, родам и по уходу за ребенком до достижения им возраста 3-х лет;

г) некоторые другие категории работников.

Методология исчисления многих абсолютных и относительных показателей трудовых ресурсов аналогична соответствующим по­казателям населения вообще.

Естественное движение трудовых ресурсов за год слагается из пополнения потенциальных трудовых ресурсов за счет перехода подрастающего поколения (группы 15-летних) в трудоспособный возраст (группу 16-летних) и убыли их вследствие:

а) выхода части людей за пределы трудоспособного возраста;

б) перехода на инвалидность и на пенсию на льготных условиях;

в) смерти;

г) прекращенные работы подростками и работающими пенсионерами.

Миграционное движение трудовых ресурсов за год слагается из их прибытия из других местностей и убыли (выбытия) в другие местности на постоянное место жительства.

Абсолютный прирост трудовых ресурсов — это разность между их численностью на конец и начало года или между величиной пополнения и величиной убыли трудовых ресурсов за год.

Коэффициент общего прироста трудовых ресурсов исчисляется как отношение их абсолютного прироста к среднегодовой численности трудовых ресурсов, умноженное на 1000, или как сумма коэффициентов естественного и миграционного приростов трудовых ресурсов. Эти коэффициенты можно исчислить как отношение соответственно естественного или миграционного приростов к среднегодовой численности трудовых ресурсов, умноженное на 1000.

Коэффициент естественного прироста трудовых ресурсов равен также разности между коэффициентом естественного пополнения и коэффициентом естественной убыли, которые в свою очередь рассчитываются как отношение соответственно абсолютных величин естественного пополнения или естественного выбытия к среднегодовой численности трудовых ресурсов, умноженное на 1000.

Аналогично рассчитываются коэффициенты миграционного пополнения, миграционной убыли и миграционного прироста трудовых ресурсов.

Отношение численности естественного пополнения трудовых ресурсов к численности их естественной убыли называется *коэффициентом естественного воспроизводства трудовых ресурсов.* Этот коэффициент можно также рассчитать как отношение коэффициента естественного пополнения трудовых ресурсов к коэффициенту естественной убыли. Коэффициент естественного воспроизводства трудовых ресурсов выражается обычно в промилле.

Для характеристики возрастной структуры населения с точки зрения трудовых ресурсов рассчитывают следующие относитель­ные показатели структуры и координации: доли лиц моложе трудоспособного, трудоспособного и старше трудоспособного возраста в общей численности населения (вычисляются обычно в процентах), коэффициенты замещения и нагрузки населения трудоспособного возраста (вычисляются обычно в промилле).

*Коэффициент (потенциальный) замещения трудовых ресурсов* представляет собой отношение численности населения моложе трудоспособного возраста к численности населения трудоспособного возраста.

*Коэффициент пенсионной нагрузки —* это отношение численности населения старше трудоспособного возраста к численности населения трудоспособного возраста, а коэффициент общей нагрузки — это отношение суммы лиц младше и старше трудоспособного возраста к численности населения трудоспособного возраста.

Для характеристики степени вовлечения населения в народное хозяйство страны используются коэффициенты занятости всего населения (К3в.н.), населения трудоспособного возраста (КЗт.в.), трудоспособного населения в трудоспособном возрасте (КЗт.т.в.) и трудовых ресурсов (КЗ т.р.):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| К3в.н. | = | Общая численность занятого населения (независимого от возраста) | , |
| Общая численность населения всех возрастов |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| К3т.в. | = | Численность занятого населения трудоспособного возраста | , |
| Численность всего населения трудоспособного возраста |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| К3т.т.в. | = | Численность занятого трудоспособного населения в трудоспособном возрасте | , |
| Численность всего трудоспособного населения в трудоспособном возрасте |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| К3т.р. | = | Численность занятых трудовых ресурсов | , |
| Численность всех трудовых ресурсов |

Коэффициенты занятости выражаются либо в процентах, либо в промилле.

Состав населения изучается также по признаку участия и неучастия в активной деятельности, в производстве материальных, социальных и духовных благ.

 В соответствии с рекомендациями Международной организации труда (МОТ) *экономически активное население (рабочая сила) —* это часть населения обоего пола, предоставляющая свой труд для производства материальных ценностей, товаров и услуг. К экономически активному населению относится все занятое население, безработные и женщины, находящиеся в отпусках по уходу за ребенком до 3 лет.

*Безработными* считаются трудоспособные граждане в трудоспособном возрасте, постоянно проживающие на территории Республики Беларусь, не имеющие работы, не занимающиеся предпринимательской деятельностью, не обучающиеся в дневных учебных заведениях, не проходящие военной службы и зарегистрированные в государственной службе занятости.

Отношение численности экономически активного населения к численности населения в трудоспособном возрасте, умноженное на 100, называется *коэффициентом экономической активности населения.*

А отношение численности безработных к численности экономически активного населения, умноженное на 100, характеризует *уровень (коэффициент) безработицы*.

*Экономически неактивное (пассивное) население —* это население, которое не входит в состав рабочей силы. Статистика к экономически пассивному населению относит иждивенцев всех категорий как семьи, так и общества, а также лиц, живущих на сбережения, и т.п.

Распределение населения на экономически активное и экономически неактивное осуществляется по данным об источниках средств существования, полученным по переписи населения. Для характеристики этих групп населения статистика рассчитывает показатели абсолютной численности групп, доли групп в общей численности населения и соотношения групп: следующие коэффициенты нагрузки на экономически активное (занятое) население:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Общий коэффициент экономической нагрузки | = | Численность экономически пассивного населения | ; |
| Численность экономически активного населения |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Экономический коэффициент семейной нагрузки | = | Численность иждивенцев отдельных лиц | ; |
| Численность экономически активного населения |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коэффициент социальной нагрузки | = | Численность иждивенцев общества (стипендиаты и пенсионеры)  | . |
| Численность экономически активного населения |

Эти коэффициенты выражаются в процентах, причем общий коэффициент экономической нагрузки равен сумме экономического коэффициента семейной нагрузки и коэффициента социальной нагрузки.

Расчет перспективной численности трудовых ресурсов зависит от имеющихся исходных данных и от длительности прогнозного периода.

Если имеются данные об общем коэффициенте прироста населения (ks), то можно использовать формулу



где St — перспективная численность трудовых ресурсов; S0 — исходная общая численность населения; t — число лет, на которое производится прогноз; dт.в. – доля населения трудоспособного возраста в общей численности населения в году прогноза; kт.т.в. – коэффициент трудоспособности населения трудоспособного возраста в году прогноза, который рассчитывается как отношение численности трудоспособного населения трудоспособного возраста к численности населения в трудоспособном возрасте.

Если же имеются данные только о коэффициенте естественного прироста населения (kе), то используют следующую формулу:

St = S0(l +)t × dт.в. × kт.т.в..

Еще более точный прогноз численности трудовых ресурсов можно получить, используя метод передвижки возрастов или экономико-математическое моделирование.