

Статистика

Курс лекций

Тема 1 Статистика населения

1.1 Показатели численности, размещения и состава населения

1.2 Естественное движение населения

1.3 Миграция населения

1.4 Методы исчисления перспективной численности населения

1.1 Показатели численности, размещения и состава населения

Население как объект статистического исследования представляет собой непрерывно меняющуюся совокупность людей, проживающих на определенной территории.

Люди отличаются друг от друга множеством признаков, из которых следует выделять наиболее существенные. При этом отдельные значения этих признаков индивидуальны, что приводит к необходимости описывать каждого человека как единицу совокупности. Такое описание людей путем сбора характеристик каждой единицы совокупности и составляет особенность статистического наблюдения населения. *Единицей наблюдения* в статистике населения чаще всего является человек как индивидуум. В зависимости от цели исследования в качестве объекта наблюдения может выступать семья или домохозяйство. Под *домохозяйством* понимают совместно проживающих и ведущих общее хозяйство людей (не обязательно родственников). Домохозяйство в отличие от семьи может состоять и из одного человека, обеспечивающего себя материально.

Объектом наблюдения в статистике населения могут быть самые разные совокупности: население в целом; отдельные группы населения (трудоспособное население, безработные, пенсионеры, городское население или сельское, мужчины и женщины и т.д.); молодые семьи или наоборот пожилые; родившиеся или умершие за год (или иной период) и т. д.

Задачами статистики населения являются: определение численности и состава населения территории; рассмотрение динамики демографических процессов (как в абсолютном, так и в относительном выражении); построение прогнозов численности и состава населения на перспективу. Информация о населении используется для разработки демографической и социально-экономической политики. Сведения о населении используются на уровне государственного управления для планирования развития сферы образования, здравоохранения, жилищного строительства, для определения приоритетов и направлений социальной политики, развития пенсионной системы и т.д. Деятельность маркетинговых, страховых, торговых, транспортных и других компаний, представляющих частный бизнес, также основывается на информации о населении и его подгруппах.

Основными источниками данных о населении являются переписи населения, текущий учет демографических событий (рождений, смертей, браков и разводов), текущий учет миграции, выборочные обследования (микропереписи) и регистры населения. Основным источником информации, дающим наиболее подробные сведения о населении, является сплошная перепись населения.

Перепись населения – научно организованный процесс сбора, обработки, обобщения и анализа данных о численности, составе и размещении населения. Программа переписи, отраженная в переписном листе, содержит перечень характеристик людей, в данный момент интересующих государство. В число основных тем переписного листа входят демографические (пол, дата и место рождения, семейное положение и т.д.), экономические (занятость, вид экономической деятельности, источники доходов и т.д.), образовательные (характеристики общего или профессионального образования: число лет обучения, уровень образования, посещение учебного заведения и т.д.), а также этнические (национальность, родной язык, язык повседневного общения и т.д.) вопросы. В процессе

переписи учитывается также состав домохозяйств и семей. Также в программу переписи могут включаться вопросы о жилье.

Сплошные, в том числе всемирные, переписи населения проводят один раз в 10 лет в периоды наибольшей оседлости населения (осенью или зимой). Все сведения при проведении переписи собираются по состоянию на определенный момент – критический момент переписи. Это конкретный день и час, к которому приурочивают собираемые сведения для обеспечения сопоставимости собираемых данных. Последняя Всероссийская перепись населения проводилась в период с 14 по 25 октября по состоянию на 00 часов 00 минут 14 октября 2010 г. До этого переписи проводились в 1959, 1970, 1979, 1989, 2002 гг.

В промежутках между всеобщими переписями населения органы государственной статистики проводят выборочные обследования (микропереписи). В Российской Федерации микропереписи охватывают около 5 % населения.

В период осуществления сплошной переписи различают наличие население, постоянное население, численность временно проживающих и временно отсутствующих.

Население - это категория населения, включающая лиц, фактически находящихся на момент переписи в данном населенном пункте независимо от того, постоянно или временно они здесь проживают. В составе наличного населения присутствуют *временно проживающие* – лица, находящиеся на момент учета в данном пункте, но имеющие постоянное место жительства за пределами данного пункта или территории.

Постоянное население - это категория населения, объединяющая лиц, постоянно проживающих в населенном пункте независимо от их фактического местонахождения в момент учета. Из состава постоянного населения можно выделить *временно отсутствующих* – лиц, имеющих постоянное место жительства в данном населенном пункте и находящихся на момент учета за его пределами.

Между численностью постоянного и наличного населения существует следующая взаимосвязь:

$$НН = ПН - ВО + ВП$$

или

$$ПН = НН - ВП + ВО,$$

где НН – наличное население;

ПН – постоянное население;

ВП – временно проживающие;

ВО – временно отсутствующие.

Численность и состав населения постоянно изменяются. Люди рождаются, умирают, переезжают с места на место. В результате данные переписи через некоторое время устаревают и требуют корректировки. Такую корректировку проводят на основе данных текущего учета демографических событий.

В периоды между переписями численность населения определяют на основе следующего равенства:

$$S_k = S_h + (N - M) + (\Pi - B),$$

где S_k , S_h – численность населения на конец и начало года соответственно; N – число родившихся в течение года; M – число умерших в течение года; Π – число прибывших на данную территорию в течение года; B – число выбывших с данной территории в течение года.

Величину общего изменения численности за год называют *общим приростом населения*. Если население сокращается, говорят об *общей убыли населения*.

Расчет отдельных показателей движения населения (коэффициент рождаемости, коэффициент смертности, коэффициенты миграции и т.д.) и экономических показателей (производительность труда, среднедушевые доходы населения, средняя заработная плата и т.п.) требует перехода от показателя численности населения на определенную дату (моментного показателя) к его характеристике в среднем за период (интервальному

показателю). В основном для этих целей используют показатель среднегодовой численности населения.

Среднегодовая численность (\bar{S}) обычно рассчитывается как средняя арифметическая показателей численности населения на начало (S_h) и конец (S_k) года по формуле:

$$\bar{S} = \frac{S_h + S_k}{2}$$

При наличии данных о численности населения на несколько равностоящих дат (например, на первое число каждого месяца) среднегодовая численность населения может быть определена более точно по формуле средней хронологической для моментных рядов:

$$\bar{S} = \frac{\frac{1}{2}S_1 + S_2 + \dots + S_{n-1} + \frac{1}{2}S_n}{n - 1}$$

где n – число уровней (дат),

$S_{1\dots n}$ – численность населения на определенную дату.

Население представляет собой сложную совокупность, единицы которой обладают рядом варьирующих признаков. Поэтому помимо общей оценки проводят анализ состава населения. При изучении состава населения используют группировки по различным признакам: полу, возрасту, семейному положению, национальности, образованию, занятости и др. Каждая такая группировка характеризует структуру населения по определенному признаку.

Распределение населения *по полу* позволяет определить численность и долю мужчин и женщин в общей численности населения.

Для решения многих экономических и социальных вопросов необходимо знание *распределения населения по возрасту*. Выделяют различные возрастные контингенты: ясельный, дошкольный, школьный; трудоспособного возраста, моложе и старше трудоспособного возраста и др. По возрасту все население подразделяют на группы по годичным и пятилетним интервалам. В возрастной структуре населения дополнительно

выделяют три группы: моложе трудоспособного возраста (т.е. лица до 16 лет), в трудоспособном возрасте (мужчины от 16 до 59 лет и женщины от 16 до 54 лет) и старше трудоспособного возраста.

Особое внимание уделяют изучению возрастно-половой структуры населения, которую представляют на специальном графике - возрастно-половой пирамиде. На графике по вертикальной оси откладывают возраст, а по горизонтальной - численность людей каждого возраста: слева - мужчин, справа - женщин. Она дает наглядное представление о перспективах демографических процессов, распределении трудовых ресурсов в составе населения. Пирамида с широким основанием свидетельствует о превышении рождаемости над смертностью и всплеске последней, т.е. о демографическом буме. Сужающееся основание пирамиды говорит об обратном процессе — депопуляции, т.е. об уменьшении численности населения.

С точки зрения размещения по территории страны население разделяют на городское и сельское. К городскому населению относятся все лица, проживающие в городах и поселках городского типа.

Для характеристики распределения численности населения по территории определяется показатель *плотности населения* – отношение численности населения данной территории к ее площади.

Наряду с показателем плотности населения при анализе размещения населения важно использовать и такие показатели, как средний размер поселений по численности населения, среднее расстояние между поселениями и среднее расстояние от поселений до их административного центра.

1.2 Естественное движение населения

Естественное движение населения представляет собой изменение численности населения вследствие демографических событий, непосредственно (рождения, мертворождения и смерти) или косвенно (браки, разводы) влияющих на воспроизводство населения.

На основании информации о естественном движении рассчитывается численность населения страны или региона, относительные показатели естественного движения (в сочетании с данными переписи населения), строятся прогнозы численности и состава населения на перспективу.

Естественное движение населения характеризуется абсолютными и относительными показателями.

К абсолютным показателям относятся число родившихся (N), число умерших (M), естественный прирост (убыль) населения ($N - M$), число заключенных браков (B), число разводов (R). Абсолютные числа событий получают на основе статистической обработки актов гражданского состояния, которые составляются в органах ЗАГС при регистрации рождений, смертей, браков, разводов.

Для характеристики интенсивности воспроизводства населения и оценки текущих изменений в развитии населения рассчитывают относительные показатели естественного движения, позволяющие всесторонне охарактеризовать демографические процессы. Среди этих показателей выделяют общие и специальные (частные) коэффициенты. Все относительные показатели выражают в промилле, т.е. в расчете на 1000 человек.

Общие коэффициенты естественного движения населения рассчитываются как отношение числа демографических событий к среднегодовой численности населения. К ним относят:

- *Коэффициент рождаемости* (K_p) представляет собой отношение числа родившихся живыми за год (N) к среднегодовой численности населения определенной территории:

$$K_p = \frac{N}{\bar{S}} \times 1000$$

- *Коэффициент смертности* (K_{cm}) представляет собой отношение числа умерших за год (M) к среднегодовой численности населения определенной территории:

$$K_{cm} = \frac{M}{\bar{S}} \times 1000$$

- *Коэффициент естественного прироста (убыли) населения* ($K_{est.pr}$) - отношение абсолютного естественного прироста (убыли) к среднегодовой численности населения:

$$K_{est.pr} = \frac{N-M}{\bar{S}} \times 1000 \text{ или } K_{est.pr} = K_p - K_{cm}$$

Если значение коэффициента положительно, это свидетельствует о естественном приросте населения. Отрицательное значение данного показателя характеризует убыль населения, т.е. смертность населения превысила его рождаемость.

- *Коэффициент жизненности (показатель Покровского)* ($K_{ж}$) - отношение числа родившихся за период к числу умерших за этот же период на определенной территории:

$$K_{ж} = \frac{N}{M} \text{ или } K_{ж} = \frac{K_p}{K_{cm}}$$

Если $K_{ж} > 1$, то наблюдается превышение числа родившихся над числом умерших. Если $K_{ж} < 0,5$, то ситуация характеризуется как «демографическая зима».

- *Коэффициент естественного оборота населения* ($K_{est.ob}$) - отношение абсолютного естественного оборота, т.е. суммы числа родившихся и умерших, к среднегодовой численности населения:

$$K_{est.ob} = \frac{N+M}{\bar{S}} \times 1000 \text{ или } K_{est.ob} = K_p + K_{cm}$$

- *Коэффициент эффективности воспроизводства населения* ($K_{эф.воспр}$) рассчитывается как отношение естественного прироста к естественному обороту населения:

$$K_{эф.воспр} = \frac{N - M}{N + M} \times 100$$

- *Коэффициент брачности* ($K_{бp}$) - отношение числа заключенных браков (Б) к среднегодовой численности населения:

$$K_{бp} = \frac{B}{\bar{S}} \times 1000$$

- *Коэффициент разводимости* ($K_{разв}$) - отношение числа зарегистрированных разводов (P) к среднегодовой численности населения:

$$K_{разв} = \frac{P}{\bar{S}} \times 1000$$

- *Коэффициент соотношения браков и разводов* ($K_{бр/разв}$) - отношение числа заключенных браков к числу разводов:

$$K_{бр/разв} = \frac{Б}{\bar{Р}} \times 100$$

Специальные (частные) коэффициенты естественного движения населения рассчитывают как отношение числа демографических событий к среднегодовой численности определенной возрастной, половой или иной группы населения, в которой эти события происходят. Частные коэффициенты также выражают в промилле. Основными специальными показателями, характеризующими естественное движение населения, являются:

- *Ожидаемая продолжительность жизни* – число лет, которое в среднем предстояло бы прожить человеку из поколения родившихся при условии, что на протяжении всей жизни этого поколения повзрастная смертность останется на уровне того года, для которого исчислен показатель.

- *Специальный коэффициент рождаемости* (коэффициент фертильности) (K_ϕ) - отношение числа родившихся к среднегодовой численности женщин от 15 до 49 лет ($\bar{S}_{ж15-49}$), в так называемом фертильном возрасте:

$$K_\phi = \frac{N}{\bar{S}_{ж15-49}} \times 1000 \text{ или } K_\phi = \frac{K_p}{d_{ж15-49}},$$

где $d_{ж15-49}$ – доля женщин фертильного возраста.

- *Частные коэффициенты рождаемости* для отдельных возрастных групп женщин - отношение числа родившихся за год у женщин данной возрастной группы к среднегодовой численности женщин этого возраста.

- *Суммарный коэффициент рождаемости* показывает, сколько в среднем детей родила бы одна женщина на протяжении ее жизни при

сохранении в каждом возрасте существующего уровня рождаемости. Суммарный коэффициент может быть определен как сумма частных возрастных коэффициентов рождаемости.

- *Брутто-коэффициент воспроизводства населения* - это показатель замещения поколений, не учитывающий смертности. Он показывает среднее число девочек, рожденных женщиной за всю ее жизнь. Его определяют умножением суммарного коэффициента рождаемости на долю девочек среди родившихся (0,49).

- *Нетто-коэффициент воспроизводства населения* показывает среднее число девочек, рожденных женщиной за всю ее жизнь и доживших до возраста матери, в котором она была при рождении дочери. Его вычисляют как сумму произведений возрастных коэффициентов рождаемости на соответствующие числа живущих женщин, взятые из таблиц смертности за тот же период, умноженную на долю девочек (0,49). Нетто-коэффициент – один из важнейших обобщающих демографических показателей; для обеспечения простого воспроизводства его величина должна быть больше 1.

- *Коэффициент младенческой смертности* ($K_{мл.см}$) характеризует уровень смертности до одного года. Его рассчитывают как отношение числа умерших до одного года к числу родившихся живыми. Поскольку среди умерших в текущем году младенцев могут быть и дети, родившиеся в предыдущем году, расчет коэффициента производят с учетом умерших как в текущем, так и в предыдущем году:

$$K_{мл.см} = \left[\frac{M_0}{N_0} + \frac{M_1}{N_1} \right] \times 1000$$

где M_0 , N_0 - число умерших и родившихся в предыдущем году; M_1 , N_1 - число умерших новорожденных до одного года и родившихся в текущем году.

- *Частные коэффициенты смертности* по отдельным возрастным группам - отношение числа умерших данной возрастной группы за год к среднегодовой численности населения этого возраста.

- *Коэффициент демографической нагрузки* ($K_{\text{дем.нагр}}$) трудоспособного населения - отношение численности населения за пределами трудоспособного возраста (до 15 и старше 60 лет) к численности населения в трудоспособном возрасте (от 15 до 60 лет):

$$K_{\text{дем.нагр}} = \frac{S_{\text{до 15 лет}} + S_{\text{свыше 60 лет}}}{S_{15-60}}$$

- *Коэффициент старения* ($K_{\text{старения}}$) – отношение численности населения старше 65 лет к среднегодовой численности населения:

$$K_{\text{старения}} = \frac{S_{\text{свыше 65 лет}}}{\bar{S}} \times 100$$

Государство может быть отнесено в разряд «демографически старых», если коэффициент старения превышает 15 %.

1.3 Миграция населения

Помимо естественного движения на изменение численности населения оказывает влияние территориальное перемещение людей или *механическое движение населения*, называемое *миграцией*.

Термин «миграция» (от лат. *migratio*) означает перемещение или переселение. Территориальные перемещения, совершающиеся между разными населенными пунктами одной или нескольких административно-территориальных единиц, независимо от продолжительности, регулярности и целевой направленности представляют собой миграцию в широком значении этого слова. Таким образом, к миграции можно отнести эпизодические, маятниковые и временные виды миграции. Данный широкий подход закрепился в последнее время в науке.

Миграция населения в узком значении представляет собой передвижение людей через границы территории (страны, региона, области, района и т.п.), связанное с переменой места жительства, т.е. переселение. Лицо, участвующее в процессе миграции, называется *мигрантом*. Каждый

мигрант является выбывшим по отношению к территории выбытия и прибывшим - по отношению к территории прибытия.

В российской практике статистического учета миграции традиционно использовался и преобладает до настоящего времени именно узкий подход к определению миграции. Разнообразные возвратные виды миграции, связанные только со сменой приложения труда (например, маятниковые передвижения (от места жительства к месту работы или учебы и обратно), миграция коммерсантов), вахтовая миграция, сезонные миграции, поездки туристов) долгое время не находили отражения в государственной статистике, хотя считаются разновидностями миграции с точки зрения широкого определения, принятого в науке. В последнее время стал меняться и статистический подход – в настоящее время фиксируются некоторые из перечисленных выше форм миграции.

Как массовое явление миграция складывается из нескольких миграционных потоков. *Миграционный поток* – это совокупное число мигрантов, имеющих общие территории прибытия и выбытия в течение данного отрезка времени, это один из показателей направления миграции.

Миграционные потоки представляют важный объект статистического изучения. Сведения о масштабах и направлениях миграционных потоков необходимы не только для расчета численности населения на данной территории в межпереписной период. Они дают сведения о том, из каких территорий идет отток населения и где отмечается его приток; как перемещается население из сельской местности в городскую, и наоборот; о причинах перемещения и социально-демографическом составе мигрантов.

Виды миграции

1. На основе географического признака различают внутреннюю (внутригосударственную) миграцию, т.е. перемещение населения внутри страны, и внешнюю, т.е. выезд за ее пределы. Относительно внешней миграции можно говорить о существовании двух основных видов – эмиграции (выезд из страны) и иммиграции (въезд в страну).

2. В структурном отношении миграция имеет возрастной, половой, этнический, семейный, генетический (от генезис), образовательный, квалификационный и иной срез. В качестве элементарных единиц миграции можно считать миграционные потоки, объединенные каким-либо признаком (возраст, пол, национальность, специальность, семейное положение).

3. По времени пребывания мигранта в новом месте жительства или приложения труда возможно выделение двух основных видов миграции – постоянной (безвозвратной) и временной (возвратной). Постоянными миграциями можно считать перемещения, связанные с изменением постоянного места жительства. Временная миграция подразделяется на два класса – краткосрочную миграцию (мигрант находится до 1 года за пределами своего обычного места жительства) и долгосрочную миграцию (более 1 года). Краткосрочную миграцию можно подразделить на миграцию двух порядков - регулярную и нерегулярную. К видам регулярной миграции относятся ежедневные маятниковые миграции и приграничные миграции. Маятниковые мигранты – люди, у которых место жительство и место работы находятся в разных населенных пунктах, что заставляет их ежедневно утром приезжать на работу и вечером возвращаться к месту жительства. Приграничные мигранты похожи на маятниковых мигрантов, только они пересекают государственную границу, т.е. живут в одной стране, а работают в другой. К видам нерегулярной миграции относятся челночные, вахтовые, сезонные миграции. Сезонные работники – мигранты, работа которых зависит от сезонных условий и выполняется только в течение определенной части года (например, сбор урожая). Челночные миграции представляют собой периодические поездки разной продолжительности, например, коммерсантов за товаром с возвращением к месту жительства. Вахтовые миграции обусловлены спецификой работы и пребывания человека в районах с экстремальным климатом.

4. По целям миграция подразделяется на экономическую (трудовую и коммерческую) и учебную. Сюда же относится и миграция с целью

воссоединения и создания семей, миграция в связи с отдыхом и туризмом, религиозная миграция (паломничество), миграция в связи с ведением традиционного хозяйства (кочевничество).

В современном обществе преобладают миграции, связанные с экономическими целями, т.е. переезд на работу или по коммерческим делам. В экономической миграции выделяется два основных вида – трудовая и коммерческая. Трудовая миграция представляет собой перемещения занятого населения, связанные с переменой места работы как внутри страны, так и между странами. Коммерческая миграция связана не с продажей своего труда, а с извлечением прибыли из разницы цен на товары в различных регионах или странах. Учебная миграция означает переезд к месту учебы. Миграция в целях воссоединения семьи представляет собой, например, переезд родителей к детям, супруга к супруге, детей к родителям и пр. Порой бывает трудно отделить семейные цели от экономических или учебных.

5. По способу вовлечения в миграцию, она подразделяется на три вида – добровольная, вынужденная и принудительная. Первая обусловлена добровольным принятием индивидом или группой людей решения о миграции. Вынужденная миграция вызвана военными, политическими событиями, преследованиями на этнической и религиозной основе, которые вынуждают население менять место жительства. Принудительной миграцией можно считать насильственные переселения людей, организованные государством (депортации).

6. По степени законности выделяются два вида миграции - легальная и нелегальная. Легальные мигранты пересекают границу и находятся в стране на законных основаниях. Нелегальные мигранты - люди, которые незаконно пересекают границу, а также люди, законно пересекающие границу, но затем становятся нелегальными мигрантами (например, не имеют регистрации в уполномоченных государственных органах, нарушают сроки действия визы, или их цели пребывания и занятия не соответствуют заявленным при въезде в страну).

Первичным источником информации для текущего статистического учета миграции являются листки статистического учета мигрантов (талоны прибытия и выбытия), которые заполняются миграционными службами при МВД РФ на каждого мигранта, прибывшего (или выбывшего) на постоянное место жительства. Похожие листки заполняются на мигрантов, которые регистрируются по месту пребывания. Далее из системы МВД основная часть листков учета мигрантов направляются в территориальные подразделения Федеральной службы государственной статистики. В отделах демографической статистики территориальных подразделений Федеральной службы государственной статистики талоны учета мигрантов проходят обработку и сводятся в статистические таблицы установленного образца. Информация из территориальных подразделений в сводном виде направляется в Федеральную службу государственной статистики, где данные по миграции корректируются в соответствии с данными регистрации иностранцев в миграционной службе МВД России. Из сведений, содержащихся в талонах (листках) статистического учета мигранта, используются: дата рождения, пол, национальность, гражданство, последнее и новое место жительства, число детей до 16 лет, основное обстоятельство, вызвавшее необходимость переселения.

Пограничная служба ФСБ РФ ведет учет количества фактов въезда иностранных граждан в Россию и выездов российских граждан за рубеж. В частности ведется учет по целям поездок: служебная, туристическая, частная, на постоянное место жительства, транзит, обслуживающий персонал. В части учета иностранцев, прибывших на постоянное место жительства в Россию, эти данные пересекаются с данными миграционных служб МВД РФ.

Информацию о миграции населения получают также в процессе переписи населения, а также при проведении специальных обследований (например, в ходе социологических опросов мигрантов или всего населения).

Миграционные процессы можно охарактеризовать с помощью абсолютных и относительных показателей.

К абсолютным показателям относят число прибывших (П), число выбывших (В), миграционный или механический прирост (П-В), объем миграции (П+В).

К прибывшим относятся лица, въехавшие на данную территорию из-за ее пределов. Общее число прибывших определяется в результате разработки талонов статистического учета прибытия, составляемых органами внутренних дел при регистрации (прописке) населения по месту нового места жительства.

Выбывшим считается лицо, выехавшее с данной территории за ее пределы. Общее число выбывших определяется по итогам разработки талонов статистического учета убытия, составляемых органами внутренних дел при снятии с регистрационного учета (выписке) по месту жительства населения.

Разность между числом прибывших на данную территорию и числом выбывших за ее пределы за один и тот же период времени составляет *миграционный прирост (механический прирост, сальдо миграции, чистая миграция, нетто-миграция)*. Если число прибывших больше числа выбывших, т.е. положительная величина, то имеет место миграционный прирост населения; если явление обратное - выбывших больше прибывших - *миграционный отток (снижение) населения*.

Показатель *объема миграции (валовая миграция, брутто-миграция)* характеризует общее число прибывших на данную территорию и выбывших с этой территории вследствие миграционных процессов.

Поскольку абсолютные показатели миграции зависят от численности населения соответствующей территории, для анализа интенсивности миграционных процессов используют относительные показатели, которые определяют в расчете на 1000 человек:

- *Коэффициент интенсивности по прибытию (коэффициент прибытия)* ($K_{\text{приб}}$) – отношение числа прибывших мигрантов в регион (страну) за год к среднегодовой численности постоянного населения:

$$K_{\text{приб}} = \frac{\Pi}{\bar{S}} \times 1000.$$

- *Коэффициент интенсивности по выбытию (коэффициент выбытия)* ($K_{\text{выб}}$) – отношение числа выбывших за год из региона (страны) мигрантов к среднегодовой численности постоянного населения:

$$K_{\text{выб}} = \frac{B}{\bar{S}} \times 1000.$$

- *Коэффициент миграционного прироста (коэффициент механического прироста)* ($K_{\text{мех.пр}}$) – отношение миграционного прироста в абсолютном выражении к среднегодовой численности постоянного населения:

$$K_{\text{мех.пр}} = \frac{\Pi - B}{\bar{S}} \times 1000 \text{ или } K_{\text{мех.пр}} = K_{\text{приб}} - K_{\text{выб}}.$$

Данный показатель может принимать как положительное, так и отрицательное значение. Отрицательная величина коэффициента миграционного прироста свидетельствует о наличии процессов эмиграции (выбытия) населения из населенного пункта, региона или страны.

- *Коэффициент интенсивности миграционного оборота* ($K_{\text{мigr.об}}$) – отношение миграционного оборота (объема миграции) в абсолютном выражении к среднегодовой численности постоянного населения, характеризует частоту случаев перемены места жительства в совокупности населения за определенный период:

$$K_{\text{мigr.об}} = \frac{\Pi + B}{\bar{S}} \times 1000.$$

- *Коэффициент эффективности миграции* ($K_{\text{эф.migr}}$) определяется как отношение миграционного оборота за определенный период к миграционному приросту за этот же период:

$$K_{\text{эф.migr}} = \frac{\Pi - B}{\Pi + B} \times 100.$$

Относительные показатели миграции отражают различия в миграционной подвижности населения или его различных групп на определенной территории в динамике за ряд лет. Показатели интенсивности миграции позволяют также сопоставлять эти процессы по отдельным

территориям и неравнозначным периодам времени. Для устранения случайных отклонений в миграционных процессах в отдельные годы вычисляют также средние коэффициенты миграции за несколько лет. Относительные показатели миграции могут быть рассчитаны как в целом по населению, так и для различных групп населения (возрастных, половых, этнических и др.)

На основе показателей, характеризующих естественное и механическое движение населения, рассчитывают *показатель (коэффициент) общего прироста населения* ($K_{общ.пр}$). Он может быть рассчитан по следующим формулам:

$$K_{общ.пр} = K_{ест.пр} + K_{мех.пр};$$

$$K_{общ.пр} = \frac{(N-M)+(П-В)}{\bar{S}},$$

$$K_{общ.пр} = \frac{S_k - S_h}{\bar{S}}.$$

Коэффициент общего прироста населения характеризует изменение численности населения как за счет демографических факторов (рождаемости и смертности), так и за счет миграционных процессов.

1.4 Методы исчисления перспективной численности населения

Одной из задач статистики населения является расчет перспективной численности населения и его возрастно-полового состава. Такие расчеты базируются на данных переписей населения, текущих оценок процессов рождаемости, смертности и миграции, полученных на основе текущего учета, а также на основе гипотез относительно будущей динамики рождаемости, смертности и миграции. Их проводят разными методами в зависимости от того, что необходимо определить: общую численность населения или численность по отдельным половозрастным группам.

Если необходимо сделать прогноз общей численности населения, то для расчета перспективной численности используют коэффициент общего

прироста за период, предшествующий прогнозируемому. При этом предполагается, что соотношение между естественным приростом и миграционным приростом в расчетном периоде будет таким же. В данном случае перспективную численность населения на определенный период (S_{n+t}) можно рассчитать по формуле:

$$S_{n+t} = S_n \left(1 + \frac{K_{\text{общ.пр}}}{1000}\right)^t,$$

где S_n - численность населения на начало прогнозируемого периода;
 t - число лет, на которое делается прогнозный расчет;
 $K_{\text{общ.пр}}$ - коэффициент общего прироста населения за период, предшествующий прогнозируемому.

Для расчетов перспективной численности населения по отдельным возрастным группам используется метод передвижки по возрастам. Расчет прогноза численности данным методом осуществляется в несколько этапов.

1. Передвижка по возрастам. В ходе переписи населения собирается информация о численности возрастно-половых групп населения. Пусть в возрасте x лет численность возрастной группы в момент времени t равна $S_{x,t}$. Год спустя члены этой группы окажутся в следующей возрастной группе ($x + 1$), причем численность их уменьшится в соответствии с коэффициентом дожития $P_{x,t}$, который рассчитывается на основе соответствующей таблицы смертности как

$$P_{x,t} = \frac{L_{x+1}}{L_x}$$

где L_x и L_{x+1} — числа живущих таблицы смертности.

Таким образом, численность следующей возрастной группы в следующем году можно рассчитать по формуле:

$$S_{x+1,t+1} = S_{x,t} \times P_{x,t} + W_{x,t},$$

где $W_{x,t}$ - прогнозируемый объем миграции, распределенный по полу и возрасту, который учитывается в расчетах в том случае, если миграционный приток играет существенную роль в динамике численности населения данного региона.

В результате расчетов мы получим возрастную структуру населения год спустя, но без численности детей в возрасте до одного года.

2. Оценка ожидаемого числа родившихся. При проведении расчетов необходимо дополнительно определить численность детей в возрасте до одного года в связи с тем, что ее неоткуда «передвинуть».

Ожидаемое число родившихся рассчитывается на основе возрастных коэффициентов рождаемости ($f_{x,t}$), полученных из таблиц рождаемости, которые умножаются на соответствующие среднегодовые численности женщин в году t ($\bar{S}_{\text{ж}x,t}$). Среднегодовые численности женщин в каждой возрастной группе можно вычислить как полусумму соответствующих численностей в начале и конце года. Численность родившихся в году t (N_t) рассчитывается по следующей формуле:

$$N_t = \sum_{x=15}^{49} \bar{S}_{\text{ж}x,t} \times f_{x,t}.$$

Общее число рожденных детей необходимо еще распределить на мальчиков и девочек, поскольку перспективный расчет делается раздельно для мужчин и женщин. Численность девочек рассчитывается как $N_t \times 0,49$ (долю девочек среди родившихся), мальчиков - $N_t \times 0,51$ (долю мальчиков среди родившихся).

3. Поправка на младенческую смертность. Для определения числа умирающих в возрасте до одного года необходимо полученные численности родившихся мальчиков и девочек умножить на коэффициенты дожития новорожденных до конца года ($P_{N,t}$), которые также рассчитываются на основе показателей таблицы смертности.

Численность детей в возрасте до одного года составит рассчитывается следующим образом:

$$S_{0,t+1} = N_t \times P_{N,t}.$$

Как правило, перспективная численность населения определяется по полу и одногодичным возрастным группам (от 0 до 100 лет) отдельно для городского и сельского населения в разрезе отдельных регионов России. В

целом для Российской Федерации оценка перспективной численности представляет собой сумму результатов расчета по входящим в нее регионам.

Результаты прогноза возрастно-полового состава населения зависят от исходной возрастно-половой структуры населения, а также от тех гипотез относительно динамики рождаемости, смертности и миграции, которые заложены в прогнозные расчеты. Разработка гипотез изменения численности и состава населения — наиболее сложная задача при разработке прогноза.

Поскольку существует несколько возможностей развития демографических процессов в перспективе, то, как правило, осуществляется расчет трех вариантов прогноза на основе различных гипотез относительно будущих тенденций рождаемости, смертности и миграции: низкого, среднего или высокого. Низкий (пессимистический) вариант основан на экстраполяции существующих демографических тенденций. Высокий (оптимистический) сценарий является нормативным и ориентирован на достижение целей, определенных в Концепции демографической политики РФ на период до 2025 года. При среднем сценарии предусматриваются сложившиеся демографические тенденции и учитываются меры демографической политики. Средний вариант является наиболее реалистичным.

Тема 2 Статистика рынка труда и занятости населения

- 2.1. Понятие трудовых ресурсов, их состав и статистическое изучение
- 2.2. Понятие «рабочая сила». Основные направления ее изучения
- 2.3. Показатели наличия, состава и движение рабочей силы на предприятии
- 2.4. Баланс рабочего времени и его анализ
- 2.5. Система показателей производительности труда и методы анализа
- 2.6. Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу

2.1. Понятие трудовых ресурсов, их состав и статистическое изучение

Статистика рынка труда изучает вопросы, связанные с численностью и составом трудовых ресурсов, участием в составе рабочей силы, занятостью и безработицей, исследует вопросы трудоустройства населения для разработки на этой основе социальных программ занятости, занимается изучением производительности труда, уровня и динамики оплаты труда, дифференциации работающих по размерам заработной платы, условий труда работающих, а также измерением взаимосвязи между занятостью, доходом, содержанием и другой мотивацией труда.

Рынок труда – система экономических, социальных, организационных, правовых мер и институтов, координирующих и регулирующих распределение и использование рабочей силы. Рынок труда изучают по регионам, секторам и отраслям экономики, формам собственности, видам и формам деятельности.

Рынок труда охватывает все категории трудоспособного населения: мужчин и женщин разного возраста, профессий, квалификации, желающих трудоустроиться не только по найму, но и на условиях предпринимательства.

На этом рынке объектом изучения выступают трудовые ресурсы и трудоспособное население.

Трудовые ресурсы - часть населения страны, которая фактически занята в экономике или не занята, но способна к труду по возрасту и состоянию здоровья. Трудовые ресурсы включают в себя трудоспособное население в трудоспособном возрасте, а также находящихся за его пределами работающих лиц (пенсионеров и подростков).

Трудоспособное население - совокупность людей в трудоспособном возрасте за минусом неработающих инвалидов рабочего возраста, а также лиц, получающих пенсию на льготных условиях. Трудоспособный возраст населения устанавливается законодательно в каждой стране. Согласно Трудовому кодексу Российской Федерации трудоспособный возраст для мужчин составляет от 16 до 59 лет включительно, для женщин - от 16 до 54 лет включительно.

Существуют следующие методы расчета численности трудовых ресурсов: демографический (по источникам формирования) и экономический (по фактической занятости).

При *демографическом методе* численность трудовых ресурсов (S_{TP}) рассчитывается по следующей формуле:

$$S_{TP} = S_{TB} - S_{inv} + S_{подр} + S_{пенс},$$

где S_{TB} - общая численность населения трудоспособного возраста;

S_{inv} - численность инвалидов I и II групп в трудоспособном возрасте;

$S_{подр}$ - численность работающих подростков в возрасте до 16 лет;

$S_{пенс}$ - численность работающих пенсионеров.

Экономический метод предполагает использование следующей формулы для расчета численности трудовых ресурсов:

$$S_{TP} = S_{зан} + S_{дх} + S_{уч} + S_{безраб} + S_{незан},$$

где $S_{зан}$ - численность занятого населения, включая занятых в личном подсобном и фермерском хозяйствах;

S_{dx} - численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте, занятого в домашнем хозяйстве и по уходу за детьми;

$S_{yч}$ — численность учащихся с отрывом от производства в возрасте от 16 лет;

$S_{безраб}$ - численность безработных;

$S_{незан}$ - численность остальных незанятых лиц в трудоспособном возрасте.

Демографический и экономический методы в целом по стране дают одинаковые результаты. Однако на региональном уровне вследствие миграции численность трудовых ресурсов может различаться.

На основе данных о численности трудовых ресурсов рассчитывают показатели, характеризующие демографическую нагрузку:

- *Коэффициент потенциального замещения* ($K_{п.з.}$) – отношение численности детей в возрасте от 0 до 15 лет (S_{0-15}) к общей численности трудовых ресурсов (S_{TP}):

$$K_{п.з.} = \frac{S_{0-15}}{S_{TP}} \times 1000.$$

Этот коэффициент показывает, сколько человек в возрасте моложе трудоспособного приходится в расчете на каждую 1000 лиц трудоспособного возраста. Характеризует возможность воспроизводства трудовых ресурсов.

- *Коэффициент «пенсионной» нагрузки* ($K_{пенс.н.}$) - отношение численности населения пенсионного возраста ($S_{пенс}$) к общей численности трудовых ресурсов (S_{TP}):

$$K_{пенс.н.} = \frac{S_{пенс}}{S_{TP}} \times 1000.$$

Данный коэффициент показывает, сколько человек в возрасте старше трудоспособного приходится в расчете на каждую 1000 лиц трудоспособного возраста, свидетельствует о степени нагрузки пенсионеров на трудовые ресурсы.

- *Коэффициент общей нагрузки* ($K_{общ.н.}$) - отношение численности детей в возрасте от 0 до 15 лет и лиц пенсионного возраста к общей численности трудовых ресурсов (S_{TP}):

$$K_{общ.н.} = \frac{S_{0-15} + S_{пенс}}{S_{TP}} \times 1000.$$

Этот коэффициент показывает, сколько человек в нетрудоспособных возрастах (млодже и старше трудоспособного вместе) приходится в расчете на каждую 1000 лиц трудоспособного возраста.

Численность населения в трудоспособном возрасте для более подробного анализа и оценки подразделяют по составу на лиц младше 40 лет (молодые) и лиц старше 40 лет (старшие). Соотношение между этими показателями дополнительно характеризует трудовые ресурсы.

Методологической основой для статистического наблюдения за трудовыми ресурсами являются обновленные международные стандарты в области статистики труда, принятые в октябре 2013 г. Международной организацией труда (МОТ) в г. Женева 19-ой Международной конференцией статистиков труда в форме резолюции I «Резолюции о статистике трудовой деятельности, занятости и недоиспользования рабочей силы». Принципиальное отличие обновленных международных стандартов в области статистики труда состоит в том, что вместо *концепции экономической активности* введена *концепция участия в трудовой деятельности и концепция недоиспользования рабочей силы*.

2.2. Понятие «рабочая сила». Основные направления ее изучения

Трудовые ресурсы – это часть населения, потенциально способная заниматься трудовой деятельностью, но не обязательно вовлеченная в производственный процесс. С точки зрения участия в производстве товаров и услуг в статистике труда используют такие понятия как **«рабочая сила»** и **«лица, не входящие в состав рабочей силы»**, в том числе лица, относящиеся к потенциальной рабочей силе. Возраст населения,

установленный для определения статуса участия в рабочей силе, составляет от 15 лет и старше. (*До 2017 г. в официальной статистической методологии, применяемой в российской практике статистической деятельности применялось понятие «экономически активное население», что эквивалентно понятию «рабочая сила». Однако возраст для обследования экономической активности населения составлял от 15 до 72 лет. В статистических сборниках, начиная с 2017 г. используется только понятие «рабочая сила».*)

Рабочая сила – лица в возрасте, установленном для измерения численности рабочей силы (от 15 лет и старше), которые в рассматриваемый период (обследуемую неделю) считаются занятыми или безработными. Иными словами, рабочая сила – это совокупность занятых и безработных.

Занятые – лица в возрасте 15 лет и старше, которые в рассматриваемый период (обследуемую неделю) выполняли любую работу хотя бы один час в неделю по найму за вознаграждение деньгами или натурой, а также не по найму для получения прибыли или семейного дохода; временно отсутствовали на работе; выполняли работу без оплаты на семейном предприятии в качестве помогающих.

Занятыми считаются также лица, выполняющие работы по производству в домашнем хозяйстве продукции, предназначенной для реализации (полностью или частично). В численность занятых включаются также лица, временно отсутствовавшие на рабочем месте в течение короткого промежутка времени и сохранившие связь с рабочим местом во время отсутствия (например, работники, находящиеся в очередном оплачиваемом отпуске, на больничном, в отпуске по уходу за ребенком по достижении им возраста 1,5 лет и т.п.).

При проведении опроса основной является та работа, которую опрашиваемый сам считает для себя основной.

Классификация населения по статусу в занятости включает следующие группы:

3. Наемные работники – это лица, выполняющие работу по найму, которые заключили письменный трудовой договор, контракт или устное соглашение с руководителем предприятия любой формы собственности или определенным лицом об условиях трудовой деятельности, за которую они получают оговоренную при найме оплату наличными деньгами либо в натуральной форме. В эту группу входят также лица, которые назначены или утверждены на оплачиваемую должность, включая руководителей, директоров и управляющих предприятий и организаций, служителей культа.

2. Работодатели – это лица, постоянно работающие на собственном частном (семейном) предприятии, и лица, занимающиеся профессиональной деятельностью или ремеслом на самостоятельной основе и постоянно использующие труд наемных работников. Работодателем является управляющий семейным предприятием, если его семья владеет предприятием без раздела на доли владения между членами семьи и использует труд наемных работников на постоянной основе. При этом управлеченческие функции работодатель может осуществлять самостоятельно или делегировать их наемному управляющему. К работодателям относятся лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица, или ремеслом на индивидуальной основе и постоянно использующие труд наемных работников.

3. Самостоятельно занятые – это лица, самостоятельно либо с одним или несколькими партнерами осуществляющие деятельность, приносящую доход, и не использующие труд наемных работников на постоянной основе. Они могут использовать труд наемных работников на очень короткие периоды времени (сезонные или случайные работы). Партнерами обычно являются члены одной семьи или одного домашнего хозяйства.

4. Неоплачиваемые работники семейных предприятий – это лица, работающие без оплаты на частном семейном предприятии, которое принадлежит члену домашнего хозяйства или родственнику, как проживающему, так и не проживающему в одном с ним домохозяйстве. Эти

работники не могут считаться партнерами, поскольку степень их участия в работе предприятия является незначительной по сравнению с участием главы предприятия.

5. Члены коллективных предприятий – это лица, работающие на коллективных предприятиях и являющиеся членами коллектива собственников этих предприятий. Каждый член коллективного предприятия имеет равные с другими членами права при решении вопросов производства, сбыта и других сторон работы предприятия, а также при распределении дохода предприятия между его членами.

6. Лица, не поддающиеся классификации по статусу в занятости, - это лица, имеющаяся информация о которых недостаточна для того, чтобы отнести их к одной из перечисленных выше категорий.

Занятое население подразделяется по ряду признаков:

- ✓ По секторам экономики – на занятых в государственных, муниципальных, частных, смешанных предприятиях, в общественных организациях, на совместных предприятиях и т.д.;
- ✓ По видам деятельности (отраслям экономики) – на занятых в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве, транспорте, торговле, в сфере услуг и т.д.;
- ✓ По месту жительства – на городское и сельское население;
- ✓ По уровню образования – (высшее, среднее профессиональное, среднее общее, основное общее, ниже основного общего);
- ✓ По полу, возрасту, семейному положению, месту основной работы, продолжительности рабочей недели и др.

Безработные - лица в возрасте 15 лет и старше, которые в рассматриваемый период удовлетворяли одновременно следующим критериям:

- не имели работы (доходного занятия);
- занимались поиском работы в течение четырех недель, предшествующих обследуемой неделе, используя при этом любые способы;

- были готовы приступить к работе в течение обследуемой недели.

При проведении обследования и измерении безработицы *критерий отсутствия работы* и *критерий готовности приступить к работе* относятся к обследуемой неделе, *критерий поиска работы* распространяется на четыре недели, предшествующие обследуемой неделе. Несмотря на то, что указанные критерии имеют разные временные пределы, показатель безработицы относится к обследуемой неделе.

Лица, не входящие в состав рабочей силы - это лица в возрасте 15 лет и старше, которые в течение короткого учетного периода не являлись ни занятыми, ни безработными.

К лицам, не входящим в состав рабочей силы, относятся следующие категории:

- учащиеся и студенты, слушатели и курсанты дневной формы обучения (включая магистратуру и аспирантуру);
- пенсионеры по старости, на льготных условиях и лица, получающие пенсию по случаю потери кормильца при достижении ими пенсионного возраста;
- лица, получающие пенсию по инвалидности;
- лица, занятые ведением домашнего хозяйства, уходом за детьми и т.п.;
- лица, которые прекратили поиск работы, исчерпав все возможности ее получения, но которые могут и готовы работать;
- другие лица, которым нет необходимости работать независимо от источника их дохода.

Для характеристики состояния рынка труда статистика предлагает как абсолютные показатели – численность занятых и безработных в стране и регионах, так и относительные – коэффициенты (уровни) участия в рабочей силе, занятости и безработицы.

Уровень (коэффициент) участия в рабочей силе - отношение численности рабочей силы (занятых и безработных) к общей численности населения, рассчитанное в процентах.

Уровень (коэффициент) занятости населения - отношение численности занятого населения к общей численности населения, рассчитанное в процентах.

Коэффициент занятости также можно рассчитать как отношение численности занятого населения к численности рабочей силы (занятых и безработных), рассчитанное в процентах.

Уровень (коэффициент) безработицы - отношение численности безработных к численности рабочей силы (занятых и безработных), рассчитанное в процентах.

Данные показатели рассчитываются по данным о численности населения на определенный момент времени, но могут быть рассчитаны и по средним данным за определенный период.

Для сведения (из официальной статистической методологии исследования занятости и недоиспользования рабочей силы)

Недоиспользование рабочей силы - это несоответствие между предложением рабочей силы и спросом на нее, которое приводит к возникновению неудовлетворенной потребности в рабочих местах.

Недоиспользование рабочей силы характеризуется следующими составляющими:

- неполная занятость с точки зрения продолжительности рабочего времени;
- безработица;
- потенциальная рабочая сила.

Лица, находящиеся в условиях неполной занятости с точки зрения продолжительности рабочего времени, определяются как все занятые лица, у которых в течение короткого учетного периода (недели) фактически отработанные часы на всех работах были меньше, чем установленный

предел продолжительности рабочего времени, которые хотели работать дополнительное время и которые были готовы работать дополнительное время, если бы представилась возможность получить дополнительную работу.

Потенциальная рабочая сила - незанятые лица, которые выражают заинтересованность в получении работы за оплату или прибыль, однако сложившиеся условия ограничивают их активные поиски работы или их готовность приступить к работе.

Потенциальная рабочая сила определяется как все лица обследуемого возраста, которые в течение короткого учетного периода (неделя) не были ни занятыми, ни безработными, и при этом:

- предпринимали действия «в поисках работы», были «не готовы приступить к работе в настоящий момент», однако будут готовы приступить к работе в течение двух недель после обследуемой недели (т.е. соискатели, не готовые приступить к работе);
- не предпринимали действий «в поисках работы», однако хотели работать и были «готовы приступить к работе в настоящий момент» (т.е. не находящиеся в поисках работы лица, потенциально готовые приступить к работе).

Лица, отчаявшиеся найти работу - незанятые лица, которые готовы приступить к работе в настоящий момент, но не искали работу по причинам: прошлый неудачный опыт найти подходящую работу, отсутствие опыта, квалификации или работы, соответствующей профессиональным навыкам лица, отсутствие работы в данной местности, потенциальные работодатели находят лицо слишком молодым или слишком пожилым.

Совокупный показатель безработицы и потенциальной рабочей силы — отношение суммы численности безработных и потенциальной рабочей силы к расширенной концепции рабочей силы, рассчитанное в

процентах. Расширенная концепция рабочей силы включает в себя занятых, безработных и потенциальную рабочую силу.

Суммарный показатель недоиспользования рабочей силы - отношение суммарной численности лиц в состоянии неполной занятости, безработных и потенциальной рабочей силы к численности рабочей силы в расширенной концепции (т.е. суммарное значение занятых, безработных и потенциальной рабочей силы), в процентах.

Уровень длительной безработицы - отношение численности безработных, находящихся в состоянии длительной безработицы (12 месяцев и более), к численности рабочей силы, в процентах.

Доля лиц в состоянии неполной занятости с точки зрения продолжительности рабочего времени - отношение численности лиц в состоянии неполной занятости с точки зрения продолжительности рабочего времени к численности занятых, в процентах.

Среднее время поиска работы рассчитывается как средневзвешенная величина для рассматриваемого состава безработных.

Продолжительность поиска работы или продолжительность безработицы — промежуток времени, в течение которого лицо, будучи незанятым, ищет работу, используя при этом любые способы. По данным выборочного обследования рабочей силы приводится продолжительность незавершенной безработицы - время с момента начала поиска работы до момента фиксации безработицы в обследуемую неделю.

2.3. Показатели наличия, состава и движение рабочей силы на предприятии

Состав и численность работников по категориям персонала определяется на основе Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР). ОКПДТР состоит из двух разделов:

- 1) профессии рабочих;
- 2) должности служащих.

К *рабочим* относятся лица, непосредственно занятые производством товаров и услуг, управлением, наблюдением и уходом за машинами и оборудованием, а также ремонтом, перемещением грузов и т.д. *Служащими* считаются руководители, специалисты и другие служащие. При этом к *руководителям* относятся работники, занимающие должности руководителей предприятий и их структурных подразделений, к специалистам – лица, занятые инженерно-техническими, экономическими и другими аналогичными работами, к другим служащим – работники, обязанностью которых является оформление документации, учёт, контроль и хозяйственное обслуживание производственного процесса.

Для сведения

В отдельных отраслях категории персонала разрабатываются более подробно. Например, в сельском хозяйстве выделяют следующие категории работников:

По сельскохозяйственному предприятию – всего;
в т.ч.: работники, занятые в сельскохозяйственном производстве;
из них: рабочие постоянные;
в том числе: трактористы-машинисты;
операторы машинного доения;
скотники КРС;
работники свиноводства;
работники овцеводства;
Рабочие сезонные и временные;
Служащие;
из них: руководители
специалисты
Работники, занятые в подсобных промышленных

производствах и промыслах;

Работники ЖКХ и культурно-бытовых учреждений;

Работники торговли и общественного питания.

Численность рабочей силы характеризуется моментными и средними уровнями.

Различают следующие моментные абсолютные уровни:

- списочная численность;
- явочное число работников;
- число фактически работающих.

Списочная численность работников сельскохозяйственной организации определяется ежедневно по спискам на основе приказов, контрактов, соглашений. В списочную численность включаются все работники, состоящие на учёте, независимо от того, работали они или нет.

Явочное число работников – списочная численность за вычетом лиц, не вышедших на работу по разным причинам (отпуска, болезни, прогулы и т.п.).

Число фактически работающих – явочное число за вычетом целодневных простоев.

Средние уровни за период рассчитываются на основе списочной численности и числа фактически работающих.

Средняя списочная численность работников за месяц определяется делением суммы численности работников списочного состава за все календарные дни месяца на число календарных дней в данном месяце. При этом списочная численность работников за выходные и праздничные дни приравнивается к списочной численности персонала предыдущего рабочего дня. Средние уровни за квартал или за год рассчитываются как средние арифметические простые из средних месячных уровней.

Среднее число работавших за календарный период может быть вычислено двумя способами:

а) как отношение числа отработанных человеко-дней к календарной продолжительности периода;

б) как отношение числа отработанных человеко-дней к числу рабочих дней в периоде.

Численность занятых в хозяйствах населения вычисляется на основе данных выборочных обследований занятости.

Состав рабочей силы характеризуется её распределением по отраслям и по категориям работников.

Численность работников отдельных предприятий и организаций постоянно изменяется во времени. Изменение численности работников вследствие приема на работу и увольнения с работы называется ***движением или оборотом рабочей силы***.

Для изучения движения рабочей силы используется ряд абсолютных и относительных показателей.

Абсолютными показателями являются ***оборот по приему***, равный общему числу принятых на работу за определенный период по всем источникам поступления, и ***оборот по выбытию***, равный числу уволенных за период по всем причинам увольнений. При определении оборота по приему выделяются несколько групп работников по источникам их поступления:

- 1) по направлению служб занятости и трудоустройства;
- 2) по инициативе самого предприятия (организации);
- 3) в порядке перевода из других предприятий и организаций;
- 4) после окончания высших и средних специальных учебных заведений (включая стипендиатов самих предприятий).

Причинами увольнения работников является:

1. призыв в армию;
2. перевод на другие предприятия;
3. окончание сроков договора о найме;

4. выход на пенсию (по достижении пенсионного возраста, инвалидности);
5. смерть работника;
6. сокращение штата;
7. по собственному желанию;
8. прогулы и другие нарушения трудовой дисциплины.

Для анализа движения рабочей силы используются также относительные показатели:

- коэффициент оборота по приёму;
- коэффициент оборота по выбытию;
- коэффициент текучести;
- коэффициент интенсивности оборота;
- коэффициент замещения рабочей силы;
- коэффициент постоянства состава.

Коэффициент оборота по приёму:

$$K_{np} = \frac{T_{np}}{\bar{T}_{cn}},$$

где T_{np} – число принятых на работу; \bar{T}_{cn} – среднесписочная численность работников за период.

Коэффициент оборота по выбытию:

$$K_{выб} = \frac{T_{выб}}{\bar{T}_{cn}},$$

где $T_{выб}$ – число уволенных работников.

Коэффициент текучести:

$$K_{тек} = \frac{T_{тек}}{\bar{T}_{cn}},$$

где $T_{тек}$ – число уволенных работников по причинам текучести (по собственному желанию и за нарушение трудовой дисциплины).

Коэффициент интенсивности оборота:

$$K_{инт} = \frac{T_{np} + T_{выб}}{\bar{T}_{cn}}$$

Коэффициент замещения рабочей силы:

$$K_{зам} = \frac{T_{np}}{T_{yb}}$$

Коэффициент постоянства состава:

$$K_{nc} = \frac{T_{nprop}}{T_{cn.k}},$$

где T_{np} – число работников, проработавших весь отчётный период;
 $T_{cn.k}$ – списочная численность работников на конец периода.

2.4. Баланс рабочего времени и его анализ

Количество затраченного труда измеряется его продолжительностью, т.е. рабочим временем.

При учете рабочего времени основными единицами являются человеко-час и человеко-день. Отработанным человеко-часом является один час работы работника на своем рабочем месте. Отработанным человеко-днем считается явка на работу и тот факт, что он приступил к работе, вне зависимости от продолжительности рабочего времени.

В статистике учитываются несколько фондов рабочего времени.

Календарный фонд рабочего времени – число календарных дней, приходящихся на всех работников предприятия. Календарный фонд рабочего времени представляет собой так называемое располагаемое время, которое, не может быть использовано целиком в производственной деятельности. Календарный фонд может рассчитываться двумя способами:

- путём умножения средней списочной численности на число календарных дней в периоде;
- путём суммирования человеко-дней явок и неявок на работу за рассматриваемый период.

Фонд в человеко-часах фонд определяется умножением фонда в человеко-днях на среднюю нормальную продолжительность рабочего дня.

Табельный фонд рабочего времени равен календарному фонду за вычетом человеко-дней неявок в праздничные и выходные дни.

Максимально возможный фонд рабочего времени – разность между календарным фондом и числом человеко-дней неявок на работу в связи с праздничными, выходными днями и очередными отпусками.

Полную информацию о фондах рабочего времени и их использовании можно получить из *баланса рабочего времени*.

Баланс рабочего времени состоит из двух разделов:

ресурсы рабочего времени;

использование рабочего времени.

Баланс рабочего времени

Ресурсы рабочего времени	Использование рабочего времени
1. Календарный фонд 2. Праздничные и выходные дни 3. Табельный фонд = 1 стр. – 2 стр. 4. Очередные отпуска	1. Фактически отработано 2. Время, не использованное по уважительным причинам: - по болезни; - отпуска по учебе; - прочие неявки, предусмотренные законом 3. Потери рабочего времени: - целодневные простои; - прогулы; - неявки с разрешения администрации; - забастовки
Максимально возможный фонд = 3 стр. – 4 стр.	Максимально возможный фонд = стр.1 + стр.2 + стр.3

Данные баланса позволяют рассчитать показатели использования фондов рабочего времени.

Коэффициент использования максимально возможного фонда рабочего времени ($K_{M.B.\Phi.}$) равен:

$$K_{M.B.\Phi.} = \frac{T_\Phi}{T_{M.B.\Phi.}},$$

где T_Φ - фактически отработанное время; $T_{M.B.\Phi.}$ - максимально возможный фонд рабочего времени.

Коэффициент использования табельного фонда рабочего времени
 $(K_{T,\phi})$ определяется по формуле:

$$K_{T,\phi} = \frac{T_\phi}{T_{T,\phi}},$$

где $T_{T,\phi}$ - табельный фонд рабочего времени.

Коэффициент использования календарного фонда рабочего времени
 $(K_{K,\phi})$ равен:

$$K_{K,\phi} = \frac{T_\phi}{T_{K,\phi}},$$

где $T_{K,\phi}$ - календарный фонд рабочего времени.

Коэффициент использования рабочего периода:

$$K_{ucn.p.n} = \frac{\bar{D}_\phi}{D_n},$$

где \bar{D}_ϕ - среднее число дней, фактически отработанных работником за период; D_n – число дней, которые должен был отработать один работник за период по режиму работы предприятия.

Для характеристики использования рабочего дня рассчитывается **коэффициент использования рабочего дня**:

$$K_{ucn.p.d} = \frac{\bar{t}_\phi}{\bar{t}_n},$$

где \bar{t}_ϕ - средняя фактическая продолжительность рабочего дня; \bar{t}_n - средняя установленная продолжительность рабочего дня.

Средняя фактическая продолжительность рабочего дня определяется как отношение числа отработанных человеко-часов к сумме фактических человеко-дней:

$$\bar{t}_\phi = \frac{T_{чел.-ч}}{T_{чел.-дн}}$$

Средняя установленная продолжительность рабочего дня вычисляется как средняя арифметическая, взвешенная по числу рабочих с разной продолжительностью рабочего дня.

Сводным показателем, характеризующим одновременно использование продолжительности рабочего дня и рабочего периода является **интегральный показатель (коэффициент) использования рабочего времени:**

$$K_{\text{инт}} = K_{\text{исп.р.п}} K_{\text{исп.р.д}}$$

Коэффициент сменности:

$$K_{\text{см}} = \frac{T_{\text{чел.-дн}}}{T_{\text{з.см}}},$$

где $T_{\text{чел.-дн.}}$ – число отработанных человеко-дней в периоде; $T_{\text{з.см}}$ – число человеко-дней в наиболее заполненной смене.

2.5. Система показателей производительности труда и методы анализа

Производительность труда – это результативность конкретного живого труда, эффективность целесообразной производительной деятельности по созданию продукта в течение определенного промежутка времени.

Для характеристики уровня производительности труда используются два показателя: выработка и трудоёмкость.

Выработка – это количество продукции, произведенной в единицу времени. Она является прямым показателем производительности труда: чем больше выработка, тем выше производительность труда:

$$w = \frac{q}{T},$$

где w – показатель средней выработки в единицу рабочего времени; q – количество произведенной продукции; T – затраты рабочего времени на производство продукции.

Трудоёмкость отражает затраты рабочего времени (труда) на производство единицы продукции. Трудоёмкость является обратным показателем производительности труда: чем больше величина этого показателя, тем ниже производительность труда:

$$t = \frac{T}{w}$$

Выработка и трудоёмкость являются обратными величинами:

$$w = \frac{1}{t}; \quad t = \frac{1}{w}$$

Общая величина затрат рабочего времени на производство продукции может быть выражена в различных единицах измерения: в отработанных человеко-часах, человеко-днях и др. В зависимости от этого различают показатели средней часовой, средней дневной, средней месячной, средней квартальной, средней годовой выработки.

Средняя часовая выработка (w_q) характеризует количество продукции, произведенной одним рабочим за один отработанный человеко-час. Для ее исчисления объем продукции за период (q) необходимо разделить на число человеко-часов, отработанных всеми рабочими предприятия за этот же период (T_q):

$$w_q = \frac{q}{T_q}$$

Показатель средней часовой выработки наиболее точно отражает степень эффективности затрат живого труда, поскольку он учитывает объем продукции за час фактической работы рабочего, т.е. без учета потерь рабочего времени.

Средняя дневная выработка (w_{dn}) отражает средний объем продукции, произведенный одним рабочим за один отработанный день. Она

рассчитывается путем деления объема произведенной продукции q на число человеко-дней, отработанных всеми рабочими предприятия за соответствующий период ($T_{\text{дн}}$)

$$w_{\text{дн}} = \frac{q}{T_{\text{дн}}}$$

Средняя дневная выработка отражает эффективность затрат труда и степень использования рабочего времени в рамках рабочего времени.

Показатели средней дневной и средней часовой выработки тесно связаны между собой: $w_{\text{дн}} = w_q \cdot \tau$

где τ - средняя фактическая продолжительность рабочего дня в часах.

Средняя месячная выработка ($w_{\text{мес}}$) в расчете на одного рабочего определяется путем деления количества продукции, произведенной за месяц, на среднее списочное число рабочих предприятия.

$$w_{\text{мес}} = \frac{q}{T_p},$$

где T_p - среднее списочное число рабочих.

Аналогичным образом рассчитываются показатели **средней квартальной и средней годовой выработки** на одного рабочего. В числителе этих показателей – объем продукции за период, а в знаменателе – среднее списочное число рабочих за этот же период.

Средняя месячная выработка на одного рабочего зависит от уровня средней дневной выработки и от среднего числа рабочих дней, отработанных одним рабочим за месяц (a)

$$w_{\text{мес}} = w_{\text{дн}} \cdot a$$

$$a = \frac{T_{\text{дн}}}{T_p}$$

В зависимости от характера выражения объема продукции различают **натуральные, условно-натуральные и стоимостные** показатели производительности труда.

Стоимостные показатели производительности труда имеют ряд преимуществ перед натуральными, так как в них отражается:

- 1) отраслевая структура производства;
- 2) качество производимой продукции.

В анализе производительности труда широко используется индексный метод.

Динамика производительности труда в зависимости от метода измерения ее уровня анализируется при помощи натуральных, трудовых и стоимостных индексов.

Индивидуальный натуральный индекс производительности труда i_w строится для отдельного вида продукции:

$$i_w = \frac{w_1}{w_0} = \frac{q_1}{T_1} \div \frac{q_0}{T_0}$$

где w_1, w_0 – производительность труда на производстве одного вида продукции соответственно в базисном и отчетном периодах; q_0, q_1 - объем одного вида продукции соответственно в базисном и отчетном периодах; T_0, T_1 - трудовые затраты на производство продукции соответственно в базисном и отчетном периодах.

Индивидуальный трудовой индекс производительности труда характеризует изменение в динамике трудоемкости единицы продукции одного вида:

$$i_t = \frac{t_0}{t_1} = \frac{T_0}{q_0} \cdot \frac{T_1}{T_0},$$

где t_0, t_1 – затраты труда на единицу продукции соответственно в базисном и отчётом периодах.

Для группы однородных продуктов (или для совокупности организаций) используется система взаимосвязанных сводных натуральных индексов переменного состава, постоянного (фиксированного) состава и структурных сдвигов:

$$I_{\bar{w}} = \frac{\bar{w}_1}{\bar{w}_0} = \frac{\sum q_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0}{\sum T_0} = \frac{\sum w_1 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum w_0 T_0}{\sum T_0},$$

где $I_{\bar{w}}$ - индекс переменного состава, характеризующий динамику производительности труда под влиянием двух факторов: 1) изменения производительности труда на производстве отдельных видов продукции (или по отдельным единицам совокупности); 2) структурных сдвигов в совокупности.

Индекс постоянного состава I_w характеризует изменение средней производительности труда под влиянием её изменения на производстве отдельных видов продукции (или у отдельных единиц совокупности):

$$I_w = \frac{\sum w_1 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum w_0 T_1}{\sum T_1},$$

Индекс структурных сдвигов выражает динамику производительности труда под влиянием изменения доли затрат труда единиц совокупности с различным уровнем производительности труда:

$$I_{cmp} = \frac{\sum w_0 T_1}{\sum T_1} \div \frac{\sum w_0 T_0}{\sum T_0} = \frac{\sum w_0 d_1}{\sum w_0 d_0},$$

где d_1, d_0 - доля затрат труда на производство отдельных видов продукции в общих затратах труда ($d = \frac{T}{\sum T}$).

Индексы увязываются в систему.

$$I_{\bar{w}} = I_w I_{cmp}.$$

Агрегатный трудовой индекс производительности труда имеет следующий вид:

$$I_t = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0 t_0}{\sum T_0} = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_1 t_1},$$

где $\sum T_0 = \sum q_0 t_0, \sum T_1 = \sum q_1 t_1$ - общие трудозатраты на производство продукции.

Исходный индекс производительности труда может быть преобразован:

$$I_t = \frac{\sum q_1 t_0}{\sum q_1 t_1} = \frac{\sum q_1 t_0 \times \frac{t_1}{t_1}}{\sum q_1 t_1} = \frac{\sum q_1 t_1 \times \frac{t_0}{t_1}}{\sum q_1 t_1} = \frac{\sum i_t T_1}{\sum T_1} \quad (\text{индекс Струмилина}),$$

где $i_t = \frac{t_0}{t_1}$.

Разность $\sum q_1 t_0 - \sum q_1 t_1$ характеризует величину экономии (увеличения) затрат труда вследствие изменения трудоемкости.

Трудовой метод наиболее точно характеризует динамику производительности труда, однако его применение ограничено необходимостью учета трудоемкости по каждому виду продукции.

С помощью стоимостного метода уровень и динамику производительности труда измеряют, используя, используя в качестве соизмерителя разнородной продукции цену на ее отдельные составляющие:

$$I_{\bar{w}} = \frac{\bar{w}_1}{\bar{w}_0} = \frac{\sum q_1 p}{\sum T_1} \div \frac{\sum q_0 p}{\sum T_0},$$

где p — цена за единицу продукции.

Стоимостной метод широко применяют на практике, поскольку он позволяет охватить любой ассортимент продукции в любой степени готовности, его используют как на уровне предприятия, так и на уровне всей экономики страны.

2.6. Статистика оплаты труда и затрат на рабочую силу

Заработка плата — это регулярно начисляемое вознаграждение в денежной и натуральной форме (до вычета налогов) за произведенную продукцию или оказанные услуги или за отработанное время, включая и оплату ежегодных отпусков, праздничных дней и другого неотработанного времени, которое оплачивается в соответствии с трудовым законодательством и коллективными трудовыми договорами, а также компенсации, связанные с условиями труда.

Перед *статистикой заработной платы* стоят следующие основные задачи:

- определение фонда заработной платы и величины выплат социального характера;
- анализ состава и структуры фонда заработной платы;
- определение средней номинальной заработной платы и среднего дохода работников;
- изучение динамики номинальной и реальной заработной платы;
- определение размера заработной платы отдельных профессиональных групп работников;
- изучение дифференциации работников по размеру заработной платы;
- определение затрат на рабочую силу.

В состав **фонда заработной платы** входят начисленные предприятиями и организациями суммы оплаты труда в денежной и натуральной форме работникам за отработанное время, оплата за неотработанное время, стимулирующие доплаты и надбавки, компенсационные доплаты и надбавки, связанные с режимом работы и условиями труда, регулярные выплаты на питание, жилье и топливо.

Оплата за отработанное время включает:

- заработную плату, начисленную по тарифным ставкам и окладам, по сделанным расценкам, в процентах от выручки за реализованную продукцию;
- стоимость продукции, выданной в порядке натуральной оплаты; премии и вознаграждения, носящие регулярный или периодический характер, независимо от источников их выплаты;
- стимулирующие доплаты и надбавки к тарифным ставкам и окладам (за профессиональное мастерство, совмещение профессий и т.п.);
- суммы индексации (компенсации, пени) за несвоевременную выплату заработной платы и в связи с повышением стоимости жизни;

- компенсационные выплаты и доплаты, связанные с режимом работы и условиями труда (работа во вредных или опасных условиях, работа в ночное время, оплата работы в выходные и праздничные дни, сверхурочная работа и т.д.).

В оплату за отработанное время входит оплата труда лиц, принятых по совместительству, и оплата труда работников несписочного состава. В статистической отчетности оплата труда несписочного состава не учитывается в фонде оплаты труда списочного состава и показывается отдельно.

Оплата за неотработанное время — это различного рода выплаты, которые включают как оплату неотработанных часов в пределах рабочего дня, так и оплату неотработанных человеко-дней. Сюда включаются:

- оплата ежегодных и дополнительных отпусков;
- оплата дополнительных отпусков, предоставленных по коллективному договору (сверх предусмотренных законодательством);
- оплата учебных отпусков и оплата профессиональной переподготовки;
- оплата труда работников, привлекаемых к выполнению государственных и общественных обязанностей;
- оплата льготных часов подростков;
- оплата дней невыхода на работу по болезни за счет средств организации (кроме сумм пособий по временной нетрудоспособности, оплачиваемых из фондов обязательного медицинского страхования) и др.;
- суммы, выплаченные работникам за счет средств предприятий, вынужденно работавшим неполное время по инициативе администрации;
- оплата простоев не по вине работника и ряд других выплат.

К единовременным поощрительным выплатам относятся:

1. единовременные (разовые) премии;
2. вознаграждение по итогам работы за год и выслугу лет;
3. компенсации за неиспользованный отпуск;

4. дополнительные выплаты при предоставлении отпуска;
5. материальная помощь, предоставленная всем или большинству работников;
6. стоимость акций, бесплатно выдаваемых работникам в качестве поощрения, и др.

Расходы на питание, жилье и топливо включают:

- a) стоимость питания и продуктов, бесплатно предоставляемых работникам отдельных отраслей экономики (в соответствии с законодательством);
- б) стоимость бесплатного или предоставленного по льготным ценам питания (сверх предусмотренного законодательством);
- в) стоимость бесплатно предоставляемого жилья и коммунальных услуг работникам отдельных отраслей или суммы денежной компенсации за непредставление их бесплатно (в соответствии с законодательством);
- г) стоимость топлива, бесплатно предоставленного работникам.

Фонд заработной платы исчисляется за месяц, квартал и год. Годовой фонд заработной платы равен сумме месячных фондов. Исходя из фонда заработной платы, определяется уровень средней заработной платы как для предприятий и организаций, так и для отраслей и экономики в целом. Данные о фонде заработной платы необходимы для определения расходов на рабочую силу, построения счетов образования и распределения доходов в СНС, определения величины валового внутреннего продукта распределительным методом. Затраты на оплату труда являются важнейшим, а во многих отраслях экономики и самым значительным компонентом себестоимости продукции. Фонд заработной платы на отдельных предприятиях учитывается по отдельным категориям персонала.

Затраты предприятия (организации) на рабочую силу — это суммы вознаграждений в денежной и натуральной формах, начисленные наемным работникам за выполненную работу, и дополнительные расходы, произведенные организацией в пользу своих работников. Они

рассматриваются, с одной стороны, как часть фактических издержек работодателя, связанных с использованием наемного труда, а с другой стороны, как доходы работников предприятия.

В составе затрат на рабочую силу согласно международной стандартной классификации выделяют 10 групп затрат:

- четыре группы охватывают расходы на оплату труда, входящие в состав фонда заработной платы: *оплату за отработанное время, оплату за неотработанное время, единовременные поощрительные выплаты, регулярные выплаты в натуральной форме* (на питание, жилье, топливо);
- *расходы предприятия по обеспечению работников жильем*: жилья, переданного в собственность работникам; расходы на содержание ведомственного жилого фонда; суммы, предоставленные работникам для первоначального взноса на жилищное строительство, на погашение кредита, выданного на эти цели; расходы на погашение ссуд, выданных работникам на улучшение жилищных условий;
- *расходы на социальную защиту работников*. В составе этой группы можно выделить четыре группы затрат: обязательные отчисления в государственные социальные фонды; взносы в негосударственные пенсионные фонды; расходы, являющиеся частью выплат социального характера, например: надбавки к пенсиям работающим на предприятии; оплата путевок работникам и членам их семей на лечение и отдых, оплата услуг, оказываемых работникам предприятия учреждениями и организациями здравоохранения и др.; расходы на содержание медпунктов, профилакториев, домов отдыха, находящихся на балансе предприятия или организации;
- *расходы на профессиональное обучение*, включающие затраты на содержание и аренду учебных помещений, расходы на платное обучение работников, стипендии за счет средств организации работникам, направленным на обучение и другие расходы по подготовке и переподготовке кадров;

- *расходы на культурно-бытовое обслуживание*, в том числе расходы на проведение вечеров отдыха и других культурно-массовых и спортивных мероприятий, на содержание столовых, библиотек, клубов, спортивных сооружений, расходы по организации работы кружков, курсов, студий и т.п., оплата путевок на экскурсии, путешествия, расходы по обустройству садоводческих товариществ, расходы по возмещению ценовой разницы на продукцию, отпускаемую подсобными хозяйствами для общественного питания работников предприятия;
- *прочие затраты*, не отнесенные к вышеперечисленным группам, но связанные с использованием наемного труда (оплата проезда к месту работы или отдыха, стоимость выданной бесплатно форменной одежды, обмундирования, спецодежды, спецобуви, других средств индивидуальной защиты, командировочные расходы, включая суточные или расходы, выплачиваемые взамен суточных);
- *налоги, связанные с использованием рабочей силы* (налог с суммы превышения фактических расходов на оплату труда работников по сравнению с их нормируемой величиной, плата за привлечение иностранной рабочей силы).

Для характеристики эффективности использования живого труда служат показатели средних затрат в расчете на единицу отработанного времени (среднечасовые затраты) и в расчете на одного работника за месяц (среднемесячные затраты).

Уровень заработной платы характеризуется средней заработной платой одного работника. В статистике исчисляются показатели среднемесячной и среднегодовой начисленной заработной платы для всего персонала предприятия и организации и по отдельным категориям персонала.

Среднемесячная начисленная заработка плата работников определяется путем деления начисленного фонда заработной платы за месяц на среднесписочную численность работников.

Среднедневная заработная плата исчисляется как отношение фонда заработной платы за месяц к отработанному времени в человеко-днях.

Среднечасовая заработная плата работников рассчитывается как отношение суммы начисленной заработной платы списочного состава за месяц и человека-часов, фактически отработанных работниками, включенными в списочный состав.

Среднемесячная заработная плата исчисляется как отношение фонда заработной платы, начисленного за месяц (ФМЗП), к среднесписочной численности работников.

Среднемесячный и среднегодовой уровень оплаты исчисляют делением соответствующего общего фонда заработной платы (включая все виды оплаты труда, вынужденных простоев, отпусков и т. д.) на среднемесячное или среднегодовое списочное число рабочих.

Динамика уровня заработной платы анализируется на основе индексов заработной платы. Чаще используют индекс переменного состава заработной платы, который рассчитывается по следующей формуле:

$$I_3 = \frac{\sum \bar{Z}_1 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum \bar{Z}_0 T_0}{\sum T_0}$$

где \bar{Z}_1 и \bar{Z}_0 – уровень средней годовой заработной платы по категориям персонала соответственно в отчетном и базисном периодах; T_1 и T_0 – среднесписочная численность категорий работников в отчетном и базисном годах.

Он показывает, как изменился средний уровень заработной платы в отчетном периоде по сравнению с базисным в зависимости от изменения уровня заработной платы отдельных категорий персонала и удельного веса численности работников с различным уровнем заработной платы.

Для устранения влияния структурного фактора используют индекс фиксированного (постоянного) состава заработной платы:

$$I_3 = \frac{\sum \bar{Z}_1 T_1}{\sum \bar{Z}_0 T_1}$$

Он показывает, как изменился средний уровень заработной платы без учета структурного фактора, т.е. только в результате изменения уровня заработной платы работников в отчетном периоде по сравнению с базисным.

Влияние структурного фактора можно определить с помощью индекса структурного сдвига заработной платы, который рассчитывается путем деления индекса переменного состава на индекс фиксированного состава:

$$I_{ср} = I_3 \cdot I_3$$

Он характеризует изменение среднего уровня заработной платы под влиянием изменения удельного веса численности работников с различным уровнем заработной платы.

Общее изменение фонда заработной платы определяют по формуле:

$$I_{ф.з.пл.} = \sum Z_1 T_1 : \sum Z_0 T_0.$$

Определяется также влияние отдельных факторов на изменение абсолютного размера фонда заработной платы в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом. Фонд заработной платы может изменяться под влиянием изменений среднего уровня заработной платы и удельного веса работников в каждой отрасли, колебаний общей численности работников.

Абсолютный перерасход (экономия) фонда заработной платы за счет изменения численности работающих находится по формуле:

$$\Delta \Phi_T = (T_1 - T_0) \bar{Z}_0$$

где T_1 , T_0 – численность работающих в отчетном и базисном периодах соответственно; \bar{Z}_0 – средняя годовая заработная плата в расчете на одного работника в базисном периоде.

Абсолютный перерасход (экономия) фонда заработной платы за счет изменения средней заработной платы одного работающего можно вычислить следующим образом:

$$\Delta \Phi_3 = (\bar{Z}_1 - \bar{Z}_0) T_1$$

где \bar{Z}_1 – средняя годовая заработная плата в расчете на одного работника в отчетном периоде.

Абсолютный перерасход (экономия) фонда заработной платы за счет обоих факторов равен:

$$\Delta \Phi = \Phi_1 - \Phi_0 = \Delta \Phi_3 + \Delta \Phi_T,$$

где Φ_1 , Φ_0 – годовой фонд заработной платы в отчетном и базисном периодах.

Можно вычислить величину абсолютного перерасхода (экономии) фонда заработной платы с учетом изменения объема товарной продукции:

$$\Delta \Phi = \Phi_1 - \Phi_0 \cdot (\sum p_1 q_1 : \sum p_0 q_0),$$

где $\sum p_1 q_1$, $\sum p_0 q_0$ – стоимость товарной продукции соответственно в отчетном и базисном периодах.

Проводится также анализ влияния отдельных факторов, которые привели к изменению абсолютного размера фонда заработной платы в отчетном периоде по сравнению с базисным. Фонд заработной платы в отчетном периоде по сравнению с базисным изменяется под влиянием трех факторов:

- изменения среднего уровня заработной платы в каждой отрасли;
- изменения удельного веса работников каждой отрасли;
- изменения общей численности занятых работников.

При изучении динамики заработной платы необходимо анализировать изменение как номинальной, т.е. начисленной, заработной платы, так и реальной заработной платы. Реальная заработная плата характеризует покупательную способность номинальной заработной платы (объем товаров и услуг, которые можно приобрести на заработную плату, начисленную в текущем периоде). Индекс реальной заработной платы определяется делением индекса номинальной заработной платы на сводный индекс потребительских цен. В статистике обычно определяется не размер реальной заработной платы, а *индекс реальной заработной платы*, который рассчитывается по формуле:

$$I_{real} = I_{nom} \div I_p$$

где I_{real} - индекс реальной заработной платы; I_{nom} - индекс номинальной заработной платы; I_p - сводный индекс цен на потребительские товары и услуги.

Статистика изучает также дифференциацию заработной платы работников. Размер заработной платы зависит от уровня квалификации работника, интенсивности труда, условий труда, а также от отрасли, в которой занят работник, территориального размещения предприятий и организаций и других факторов. Основным источником статистических данных о дифференциации заработной платы являются материалы ежегодно проводимого обследования о распределении численности работников по размеру начисленной заработной платы. Результаты этого обследования позволяют получить ряды распределения работников по размеру начисленной за месяц заработной платы.

Тема 3. Статистика национальная богатства

- 3.1 Понятие национального богатства, его состав и оценка
- 3.2 Понятие основных фондов, их классификация и способы оценки
- 3.3 Показатели наличия, состояния и движения основных фондов.

Баланс основных фондов

- 3.4 Статистическое изучение фондоотдачи и фондоемкости
- 3.5 Понятие материальных оборотных средств, система показателей и методы анализа

3.1. Понятие национального богатства, его состав и оценка

Национальное богатство представляет собой совокупность материальных ресурсов, накопленных продуктов прошлого труда и вовлеченных в экономический оборот природных богатств, которыми располагает страна на определенный момент времени.

Категория «национальное богатство» используется для оценки экономического потенциала и уровня экономического развития страны, а также в международных сопоставлениях.

Национальное богатство - совокупность ресурсов страны (экономических активов), составляющих необходимое условие производства товаров, оказания услуг и обеспечения жизни людей. В состав национального богатства должны включаться активы, находящиеся за границей, но являющиеся собственностью резидентов данной страны; и наоборот, активы, находящиеся на территории страны и принадлежащие нерезидентам, не должны включаться в национальное богатство данной страны.

Элементы национального богатства являются важнейшими факторами, определяющими текущую динамику и перспективы социально-экономического развития отдельных стран.

Экономические активы – это объекты, на которые субъекты экономики имеют права собственности и от которых в результате их использования или

владения ими получают определенную экономическую выгоду. В состав активов не включаются человеческий капитал, природные ресурсы, права собственности на которые не могут быть установлены (например, воздушное пространство), а также условные активы типа гарантий (например, гарантии возврата кредита).

Чистая стоимость капитала определяется как разность между стоимостью всех экономических активов (финансовых и нефинансовых) институциональных единиц и величиной их обязательств.

Схема расчета национального богатства и чистой стоимости собственного капитала для каждой хозяйственной единицы и секторов экономики отражается в специальных таблицах – *балансе активов и пассивов*, который составляется по состоянию на начало и на конец периода. Она представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Схема баланса активов и пассивов на начало (конец) периода

Активы (требования)	Пассивы (обязательства)
1. Нефинансовые активы	3. Обязательства
2. Финансовые активы	4. Чистая стоимость собственного капитала (1+2-3)

Сравнение баланса активов и пассивов на начало и конец периода позволяет установить изменения стоимости активов и национального богатства в результате экономических операций, а также влияния чрезвычайных факторов (стихийные бедствия, пожары и т.д.). Изменение стоимости активов за период можно записать следующим образом:

$$A_{i+1} = A_i + \Delta_{\text{эк}} + \Delta_{\text{др}} + \Pi_p,$$

где A_i и A_{i+1} – стоимость актива данного вида соответственно на начало и конец периода; $\Delta_{\text{эк}}$ – изменение стоимости актива в результате экономических операций, т.е. разность между стоимостью приобретённых и выбывших активов; $\Delta_{\text{др}}$ – изменение стоимости активов, не связанные с

экономическими операциями; Π_p – изменение стоимости актива, обусловленное вариацией его цены.

Изменение стоимости активов и обязательств в результате экономических операций отражается в СНС в счете операций с капиталом и в финансовом счете. Для отражения увеличения или уменьшения стоимости собственного капитала вследствие причин экстраординарного характера используется счет других изменений в объеме активов и пассивов. Счет переоценки позволяет определить сумму изменения стоимости активов в результате инфляции. Таким образом, баланс активов и пассивов неразрывно связан со всеми счетами накопления. На основе статистической информации, отражаемой в балансе активов и пассивов по секторам экономики, можно определить распределение богатства, инвестиционную активность отдельных секторов, уровень ликвидности их финансовых активов и т. д.

В таблице представлена классификация экономических активов являющихся элементами национального богатства, рекомендованная Статистической комиссией ООН.

Таблица

Классификация активов, включаемых в состав национального богатства в соответствии с методикой СНС

Нефинансовые активы	Финансовые активы
1. Произведенные активы <i>1.1. Основные фонды</i> 1.1.1. Материальные основные фонды: <ul style="list-style-type: none">• жилища• прочие здания и сооружения• машины и оборудование• культивируемые активы 1.1.2. Нематериальные основные фонды: <ul style="list-style-type: none">• разведка полезных ископаемых• программное обеспечение ЭВМ• оригиналы произведений развлекательного жанра, литературы и искусства• прочие нематериальные основные фонды <i>1.2. Запасы материальных оборотных средств</i> <i>1.3. Ценности</i> <i>Справочно: потребительские товары длительного пользования</i>	1. Монетарное золото и специальные права заимствования (СПЗ) 2. Наличные деньги и депозиты 3. Ценные бумаги (кроме акций) 4. Ссуды 5. Акции и другие виды участия в капитале 6. Страховые технические резервы 7. Другие счета дебиторов и кредиторов

<p>2. Непроизведенные активы</p> <p>2.1. <i>Материальные активы</i></p> <p>2.1.1. Земля</p> <p>2.1.2. Ресурсы недр</p> <p>2.1.3. Некультивируемые биологические ресурсы</p> <p>2.1.4. Водные ресурсы</p> <p>2.2. <i>Нематериальные активы</i></p> <p>2.2.1. Патентованные объекты</p> <p>2.2.2. Договоры об аренде и другие передаваемые договоры</p> <p>2.2.3. Купленный «гудвилл»</p> <p>2.2.4. Прочие нематериальные и непроизведенные активы</p>	
---	--

Таким образом, все активы, включаемые в состав национального богатства, подразделяются на две основные группы – нефинансовые и финансовые.

Нефинансовые активы – это объекты, находящиеся во владении институциональных единиц и приносящие им реальные либо потенциальные экономические выгоды в течение определенного периода в результате их использования или хранения. В зависимости от способа создания такие активы подразделяются на две группы – произведенные и непроизведенные. **Нефинансовые произведенные активы** создаются в результате производственных процессов и включают три основных элемента:

- Основные фонды (основной капитал),
- Запасы материальных оборотных средств,
- Ценности.

Основные фонды (основной капитал) представляют собой произведенные активы, неоднократно или постоянно используемые для производства товаров и для оказания рыночных и нерыночных услуг и функционирующие в течение длительного времени. В их состав входят материальные основные фонды и нематериальные основные фонды.

Материальный основной капитал (материальные основные фонды) состоит из зданий, сооружений, машин и оборудования, а также культивируемых (выращиваемых) активов. *Культивируемые (выращиваемые) активы* – один из главных элементов материального

основного капитала в сельском хозяйстве, включающий в себя стоимость продуктивного и рабочего скота, плодовых садов, виноградников и других многолетних насаждений, дающих неоднократный урожай.

Произведенные нематериальные активы состоят из расходов на разведку полезных ископаемых и стоимости объектов, созданных трудом человека и представленных в виде информации, нанесенной на какие-либо носители. К объектам такого рода относится программное обеспечение ЭВМ (как купленное, так и разработанное для собственного потребления), оригиналы произведений развлекательного жанра, литературы и искусства. В состав данной группы активов включаются также крупные расходы на покупку, разработку или расширение компьютерных баз данных, которые предполагается использовать более одного года.

Запасы материальных оборотных средств - это товары, созданные в текущем или более раннем периоде и предназначенные для продажи или использования в производстве в более поздний период. К ним относятся производственные запасы, незавершенное производство, готовая продукция, товары для перепродажи, государственные материальные резервы, т.е. запасы стратегических материалов, зерна и других товаров, имеющих особое значение для страны и хранимых правительством на случай чрезвычайных ситуаций. В состав *производственных запасов* включаются сырье, материалы, топливо, инструменты, семена, корма и другие товары, которые их владельцы приобретают и хранят с целью использования в качестве элементов промежуточного потребления на своем предприятии, т.е. товары, непредназначенные для перепродажи. Характерной особенностью производственных запасов является то, что они, как правило, потребляются в течение одного производственного цикла и их стоимость полностью входит в стоимость произведенных с их участием товаров и услуг. *Незавершенное производство* – это товары и услуги, производство которых начато, но еще полностью не закончено и будет продолжено тем же производителем в последующем периоде. *Готовая продукция* – это товары, полностью

изготовленные и предназначенные для продажи или отправки другим хозяйственным единицам. *Товары для перепродажи* представляют собой стоимость товарных запасов в торговле, предназначенных для последующей продажи.

Ценности являются произведенными материальными активами. К ним относятся:

- драгоценные камни и металлы, которые хранятся домашними хозяйствами и предприятиями, но не в качестве производственных запасов;
- антикварные и ювелирные изделия, имеющие значительную стоимость;
- уникальные произведения искусства, коллекции.

Нефинансовые непроизведенные активы характеризуются тем, что не являются результатом производственного процесса. Они делятся на две группы – материальные и нематериальные.

Материальные непроизведенные активы – это земля, ресурсы недр, некультивируемые (невыращиваемые) биологические ресурсы и водные ресурсы. Характерной особенностью природных ресурсов, включаемых в состав данной группы, является то, что право собственности на них может быть установлено и передано от одного субъекта другому. Если же такое право не может быть установлено, то соответствующий элемент в состав национального богатства не включается (например, открытые моря или воздух). При стоимостной оценке данного элемента должны учитываться расходы, связанные с передачей права собственности на эти активы, и затраты по их улучшению.

Нематериальные непроизведенные активы создаются вне процесса производства, и право собственности на них устанавливается путем соответствующих юридических или учетных действий. В их число входят документы, дающие право их владельцу заниматься определенным видом деятельности и запрещающие такую деятельность для других институциональных единиц (за исключением случаев, когда от владельца

получено соответствующее разрешение). Указанная группа активов включает патенты, авторское право, договоры об аренде и другие передаваемые договоры, купленный «гудвилл» и т.п. В основе стоимости «гудвилла» лежит долгосрочная выгода, которую даёт предприятию репутация фирмы, ее название, деловые связи, используемые торговые марки и т.д.

Финансовые активы – это активы, характерная особенность которых состоит в том, что большинству из них противостоят финансовые обязательства со стороны другой институциональной единицы. Исключение составляют монетарное золото и специальные права заимствования. Финансовые обязательства возникают в том случае, когда одна институциональная единица предоставляет финансовые ресурсы другой. В этом случае средства кредитора – это финансовый актив, так как он получает от должника платежи за пользование предоставленными ресурсами. Для должника полученные им средства – это обязательства.

В классификации финансовых активов финансовые инструменты располагаются в порядке уменьшения степени их ликвидности. Наибольшей ликвидностью обладают финансовые активы, которые могут быть обменены по требованию и без штрафных санкций на другие активы, товары и услуги. Это монетарное золото, наличные деньги и депозиты.

Финансовые активы включают в себя:

1. Монетарное золото – это золото, принадлежащее органам денежно-кредитного регулирования страны и хранимое в качестве финансового актива. Все остальное золото, которым располагают предприятия, учреждения и физические лица, рассматривается в СНС как товар, запасы материальных оборотных средств или ценности. *Специальное право заимствования* – это международные резервные активы, которые создаются Международным валютным фондом и распределяются между его членами с целью пополнения резервов данной страны. Они представляют собой право на получение других резервных активов (иностранный валюты).

2. Наличные деньги как финансовый актив включают в себя все банкноты и монеты, находящиеся в обращении, независимо от того, являются они денежными единицами данной страны или других государств. При этом из состава актива исключаются монеты, которые не находятся в обращении (например, юбилейные или хранимые в качестве коллекционных монет). *Депозиты* наряду с наличными деньгами могут использоваться в качестве средства платежа. Таким образом, они включаются в состав денежной массы, определяемой в широком смысле (денежный агрегат М2). Депозиты можно использовать для платежей путем получения наличных денег со счета или посредством чеков.

3. Ценные бумаги (кроме акций), как правило, продаются и покупаются на финансовых рынках и дают право их владельцам получать определенные денежные доходы. К ним относятся облигации, векселя, производные финансовые инструменты (форвардные контракты, фьючерсы, процентные, валютные и товарные свопы, опционы и др.) и т. д.

4. Ссуды – это финансовые активы, которые создаются в случае предоставления средств кредиторами напрямую или через брокеров. При этом отношения между должником и кредитором могут удостоверяться соответствующими документами, однако наличие такой ценной бумаги не является обязательным.

5. Акции и другие виды участия в капитале – это финансовые активы, представляющие собой права собственности на активы корпорации или квазикорпорации. Они обычно дают право их владельцам на получение дивидендов, а также части остаточной стоимости корпорированного предприятия при его ликвидации после удовлетворения требований всех кредиторов.

6. Страховые технические резервы являются активами для держателей страховых полисов и обязательствами для страховых компаний, а также для пенсионных фондов.

7. Другие счета дебиторов или кредиторов – это финансовые активы в виде торговых кредитов, авансов, и других источников для получения необходимых финансовых ресурсов. *Прямые иностранные инвестиции* выделяются по экономике в целом и каждому сектору экономики, поскольку соответствующие им активы и обязательства учитываются в составе перечисленных выше групп (акции, ссуды и т.д.). Определение общей суммы таких инвестиций необходимо для увязки баланса активов и пассивов с другими счетами СНС, а также с платежным балансом.

3.2 Понятие основных фондов, их классификация и способы оценки

Наиболее весовым компонентом национального богатства из тех, которые поддаются стоимостной оценке, являются основные фонды.

Основные фонды – это средства производства, участвующие в производственном процессе неоднократно, сохраняющие при этом натуральную форму и переносящие свою стоимость на продукт по частям по мере износа. В связи с переходом на новые международные стандарты в статистике и учете наряду с термином «основные фонды» применяется «основной капитал». К основному капиталу относятся как материальные, так и нематериальные активы (патенты, лицензии, компьютерные программы, селекционные достижения и др.).

В настоящее время в России действует следующая классификация материальных основных фондов:

1. здания (кроме жилья);
2. сооружения;
3. жилища;
4. машины и оборудование;
5. транспортные средства;
6. инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь;
7. рабочий и продуктивный скот;

8. многолетние насаждения;
9. прочие основные фонды.

Данная классификация конкретизируется для каждой отрасли экономики. Классификация основных фондов промышленности отличается от классификации основных фондов сельского хозяйства, которая, в свою очередь, отличается от классификации, используемой в строительстве и т.д., но при этом непременным условием является приведение отраслевых классификаций к единому классификатору основных фондов.

В состав основных фондов входят *производственные* основные фонды (средства), предназначенные для производства продукции и материальных услуг, и *непроизводственные* – для оказания нематериальных услуг (жилищно-коммунальное хозяйство, здравоохранение, просвещение, культура и т.д.)

Основные фонды производственного назначения делятся на следующие группы:

1. Производственные здания;
2. Производственные сооружения;
3. Передаточные устройства;
4. Машины и оборудование;
5. Транспортные средства;
6. Инструменты;
7. Производственный инвентарь и принадлежности;
8. Хозяйственный инвентарь;
9. Рабочий и продуктивный скот;
10. Многолетние насаждения;
11. Капитальные затраты по улучшению земель;
12. Прочие основные фонды.

Основные фонды непроизводственного назначения также делятся на группы:

1. Жилищного, коммунального и бытового обслуживания населения;

2. Организации просвещения;
3. Организации культуры и искусства;
4. Организации здравоохранения, физкультуры и социального обслуживания.

Натурально-вещественная классификация основных фондов позволяет проанализировать изменение их структуры, определяет долю активной и пассивной частей основных фондов. Отнесение того или иного вида основных фондов к активной или пассивной части зависит от специфики отраслевой деятельности. Обычно в пассивную часть основных фондов включаются здания и сооружения. Но в ряде отраслей, например в нефтяной и газовой промышленности, скважины (входящие в группу сооружений) относится к активной части основных фондов.

Нематериальные основные фонды подразделяются на следующие группы:

- а) расходы на разведку полезных ископаемых;
- б) компьютерное программное обеспечение и базы данных;
- в) оригиналы произведений развлекательного жанра, литературы и искусства;
- г) научноемкие промышленные технологии, прочие нематериальные основные фонды, являющиеся объектами интеллектуальной собственности, использование которых ограничено установленными на них правами владения.

Для учета основных фондов используют натуральные и стоимостные измерители.

Натуральные измерители используют для расчета производственной мощности организаций и планирования развития производства.

Стоимостные измерители позволяют оценить общий объем основных фондов организации и рассчитать показатели эффективности их использования. На практике применяют несколько видов оценки основного капитала:

- а) по полной первоначальной стоимости;
- б) по полной первоначальной стоимости за вычетом износа;
- в) по полной восстановительной стоимости;
- г) по полной восстановительной стоимости за вычетом износа;
- д) балансовой стоимости;
- е) рыночной стоимости.

Полная первоначальная стоимость основных фондов – это фактическая стоимость на момент ввода в эксплуатацию, которая включает весь объем затрат на сооружение или приобретение основных фондов, а также расходы на транспортировку и монтаж (за исключением НДС и других возмещаемых налогов). К ней относятся все затраты, вызванные расширением или реконструкцией основных фондов. Полная первоначальная стоимость является базой для расчета амортизационных отчислений. По полной первоначальной стоимости ОФ поступают на баланс предприятия, и ее величина остается неизменной в течение срока их функционирования до момента переоценки основных фондов.

Полная первоначальная стоимость за вычетом износа – остаточная стоимость объекта на определенную дату. Она определяется вычитанием из полной первоначальной стоимости данного объекта суммы износа за все время его использования плюс стоимость частичного восстановления основных фондов в ходе их капитального ремонта и модернизации.

Полная восстановительная стоимость – это оценка первоначальной стоимости оборудования в новых изменившихся ценах. При этом величина восстановительной стоимости может быть как больше, так и меньше первоначальной стоимости, что зависит от направления изменений цен на материалы, стоимости строительных и монтажных работ, транспортных тарифов, уровня производительности труда и т. д. Оценка основных фондов по восстановительной стоимости позволяет унифицировать оценку основных фондов, введенных в действие в разные периоды. Она необходима для определения объема капитальных вложений и анализа воспроизводства ОФ.

Восстановительная стоимость за вычетом износа – исчисляется путем вычитания из полной восстановительной стоимости основных фондов суммы износа за все время их действия или путем умножения величины полной восстановительной стоимости, полученной в результате переоценки основных фондов, на коэффициент их износа.

Балансовая (учетная) стоимость основных фондов – стоимость ОФ, по которой они учтены в балансе предприятия. Основные фонды, которыми располагали предприятия и организации до момента последней переоценки, учитываются по полной восстановительной стоимости, а та часть основных фондов, которая введена в действие после переоценки ОФ, учитывается по полной первоначальной стоимости.

Рыночная стоимость – реальная стоимость основного капитала, которая складывается на данный момент с учетом соотношения спроса и предложения.

Основные производственные фонды в процессе функционирования изнашиваются, перенося свою стоимость на производимую продукцию.

Амортизация – это денежное выражение стоимости износа основных фондов, включаемой в себестоимость продукции. По мере реализации продукции денежные суммы накапливаются в амортизационном фонде, предназначенном для обеспечения полного восстановления (реконструкции) выбывающих основных фондов. Для определения нормы амортизационных отчислений в настоящее время используется *Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы*.

Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы

Группа	Срок полезного использования	Группа	Срок полезного использования
Первая	От 1 до 2 лет	Шестая	От 10 до 15 лет
Вторая	От 2 до 3 лет	Седьмая	От 15 до 20 лет
Третья	От 3 до 5 лет	Восьмая	От 20 до 25 лет
Четвертая	От 5 до 7 лет	Девятая	От 25 до 30 лет
Пятая	От 7 до 10 лет	Десятая	Свыше 30 лет

Годовая норма амортизации определяется в зависимости от выбранного для данного вида основных фондов способа начисления амортизации. В настоящее время применяются следующие способы начисления амортизации:

- 1) линейный способ;
- 2) способ уменьшаемого остатка;
- 3) способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования;
- 4) способ списания стоимости пропорционально объему продукции.

При *линейном способе* годовая норма амортизации определяется по формуле:

$$N_a = \frac{100\%}{T},$$

где T - срок полезного использования объекта основных средств.

При *способе уменьшения остатка* годовая норма амортизации рассчитывается по следующей формуле:

$$N_a = \frac{K}{T} \times 100\%,$$

где K - коэффициент ускорения.

Существующее законодательство позволяет применять коэффициенты ускорения малым предприятиям (для них $K=2$), а также по движимому имуществу, составляющему объект финансового лизинга и относимому к активной части основных фондов. Годовая сумма амортизации при этом способе определяется по отношению к остаточной стоимости основных фондов.

При *способе списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования* норма амортизации определяется по формуле:

$$N_a = \frac{T_k}{\sum T_i},$$

где T_k - число лет, остающееся до окончания срока полезного использования объекта; T_i - ранги чисел лет полезного использования объекта.

Годовая сумма амортизации исчисляется по отношению к полной балансовой стоимости объекта.

При *способе списания стоимости пропорционально объему продукции* (выполненных работ) норма амортизации определяется по формуле:

$$N_a = \frac{Q_t}{\sum Q_t},$$

где Q_t - объем продукции (работ), произведенной (выполненный) за t -й год эксплуатации; $\sum Q_t$ - предполагаемый объем работ за весь период эксплуатации объекта.

Годовая сумма амортизации начисляется применительно к полной первоначальной стоимости объекта.

Нормы амортизационных отчислений, рассчитанные по приведенным выше методикам, являются годовыми нормами. Начисление амортизации по основным фондам в бухгалтерском учете производится ежемесячно. Для этого годовая норма амортизации делится на 12. Начисление амортизации производится по основным фондам только в течение нормативного срока их службы.

3.3. Показатели наличия, состояния и движения основных фондов.

Баланс основных фондов

Балансы основных фондов показывают их динамику за год. Они строятся по балансовой стоимости основных фондов и по их остаточной стоимости.

Баланс основных фондов по балансовой стоимости является исходным для составления баланса в постоянных, среднегодовых и других ценах. Источниками информации для составления данного баланса служат

бухгалтерская и статистическая отчетность предприятий и организаций, данные выборочных обследований. Данные о стоимости основных фондов в графах 1-8 баланса указываются по полной первоначальной стоимости (для фондов, введенных в действие после последней переоценки) и по полной восстановительной стоимости.

Источниками поступления основных фондов являются ввод в действие новых основных фондов, покупка основных фондов у юридических и физических лиц, безвозмездное получение основных фондов от других юридических и физических лиц, аренда основных фондов. Основные фонды выбывают у предприятий и организаций по следующим причинам: ликвидация из-за ветхости и износа; продажа основных фондов другим юридическим и физическим лицам; безвозмездная передача, а также передача основных фондов в долговременную аренду.

Таблица

Схема баланса основных фондов по балансовой стоимости

Виды основных фондов	Наличие на начало года	Поступило в отчетном году			Выбыло в отчетном году			Наличие на конец года	
		всего	В том числе		всего	В том числе			
			ввод в действие ОФ	прочие поступления		ликвидировано ОФ	прочее выбытие		
A	1	2	3	4	5	6	7	8	

Основные фонды могут быть переоценены в постоянные цены балансовым или индексным методом. При *балансовом методе* данные о наличии основных фондов на базисную дату по восстановительной стоимости уменьшают на величину фондов, выбывших до отчетного года, и увеличивают на величину поступивших за этот период основных фондов. При этом как поступившие, так и выбывшие основные фонды пересчитываются в цены базисного периода по соответствующим индексам цен. При *индексном методе* пересчета фондов в постоянные цены

определяются сводные индексы изменения цен и тарифов за период от базисного года к отчетному, по которым пересчитываются основные фонды отчетного года.

В условиях значительного изменения цен на продукцию фондосоздающих отраслей в течение года возникает необходимость в пересчете баланса основных фондов в среднегодовые цены. Такой пересчет позволяет более точно определить среднегодовую стоимость ОФ, которая используется при анализе таких показателей, как фондоотдача, фондооруженность, средний срок службы и т.д. Для пересчёта баланса основных фондов в среднегодовые цены соответствующего периода используются индексы среднегодовых цен.

Баланс основных фондов по стоимости за вычетом износа

В данном балансе основные фонды на начало года показываются по восстановительной стоимости за вычетом износа по данным переоценки; ввод в действие новых основных фондов – по полной первоначальной стоимости; стоимость купленных и проданных основных фондов – по рыночной стоимости основных фондов, которая может быть больше, меньше или равна восстановительной стоимости основных фондов за вычетом износа; полученные от других предприятий и организаций основные фонды и фонды, переданные безвозмездно организациям, - по остаточной стоимости; фонды, списываемые из-за ветхости и износа, указываются по остаточной стоимости.

Таблица

Годовой износ основных фондов равен сумме начисленной амортизации за год. Величина основных фондов по остаточной стоимости на конец года получается на основе балансового уравнения (гр.9 = гр.1 + гр.2 - гр.5).

На основе данных балансов, как по балансовой стоимости, так и по стоимости за вычетом износа, можно рассчитать целый ряд показателей, которые характеризуют состояние и воспроизводство основных фондов.

Обобщающими показателями состояния основных фондов являются коэффициенты годности и износа.

Коэффициент износа – отношение стоимости износа к полной стоимости фондов:

$$K_{изн} = \frac{I_t}{B_t} \times 100,$$

где I_t - величина износа основных фондов на начало или конец t -го года; B_t - первоначальная (восстановительная) стоимость на начало или конец t -го года.

Коэффициент годности – это отношение первоначальной (восстановительной) стоимости основных фондов за вычетом износа к первоначальной (восстановительной) стоимости основных фондов на один и тот же момент времени. Его также можно определить по формуле:

$$K_{годн} = 100\% - K_{изн}$$

Для оценки движения и воспроизводства основных фондов применяются два главных показателя:

- коэффициент ликвидации (выбытия);
- коэффициент обновления.

Коэффициент обновления – отношение стоимости приобретенных (введенных в действие) новых основных средств к их наличию на конец года:

$$K_{обн} = \frac{+\Delta B_t}{B_{t+1}} \times 100,$$

где $+ \Delta B_t$ - стоимость вновь введенных основных фондов в t -м году; B_{t+1} - стоимость основных фондов на конец t -го года.

Коэффициент выбытия - отношение стоимости списанных основных средств к их наличию на начало года. Он рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{\text{выб}} = \frac{-\Delta B_t}{B_t} \times 100$$

где $-\Delta B_t$ - стоимость выбывших в течение года t основных фондов; B_t - стоимость основных фондов на начало года t .

Все основные фонды для расчета коэффициентов обновления и выбытия берутся по балансовой стоимости.

Для анализа динамики воспроизводства основных фондов используется **коэффициент интенсивности обновления ОФ**, который равен:

$$K_{\text{инн}} = \frac{\text{Стоимость ликвидированных фондов}}{\text{Стоимость вновь введенных фондов}}$$

При увеличении этого коэффициента уменьшается интенсивность замены основных фондов. Для понимания процессов воспроизводства основных фондов важно определить также отношение коэффициента выбытия основных фондов к норме амортизации к коэффициенту обновления основных фондов. Чем ближе значение отношения коэффициента выбытия основных фондов к средней норме амортизации, тем ближе величина фактического износа основных фондов к величине износа основных фондов, определяемой нормой амортизации. Отношение нормы амортизации к коэффициенту обновления показывает, в какой мере ввод в действие новых основных фондов осуществляется за счет амортизационного фонда, и в какой мере капитальные вложения финансируются за счет прибыли и других источников.

Для расчета ряда статистических показателей необходимо определить не только величину основных фондов на определенные моменты времени (начало и конец года), но и их среднегодовую величину. В настоящее время

среднегодовая величина основных фондов определяется по формуле средней хронологической из данных о балансовой стоимости на начало каждого месяца:

$$\bar{B} = \frac{\frac{1}{2}B_1^t + B_2^t + \dots + B_{12}^t + \frac{1}{2}B_1^{t+1}}{12},$$

где B_1^t, B_2^t, \dots - балансовая стоимость основных фондов на 1 января, 1 февраля и т.д. отчетного года; B_1^{t+1} - балансовая стоимость на 1 января года, следующего за отчетным.

Среднегодовая величина основных фондов, рассчитанная по вышеприведенной формуле, может быть использована для определения годовой суммы начисленной амортизации.

3.4 Статистическое изучение фондоотдачи и фондоемкости

Для характеристики использования основных фондов рассчитываются показатели фондоотдачи и фондоемкости.

Фондоотдача представляет собой отношение стоимости произведенной продукции за период к средней стоимости основных фондов за этот же период. На уровне предприятий и отраслей в качестве показателей продукции используется выпуск или валовая добавленная стоимость, на уровне экономики в целом – валовой внутренний продукт.

Средняя величина основных фондов за период рассчитывается по формуле средней хронологической из данных о полной балансовой стоимости на первое число каждого месяца, при этом стоимость основных фондов на начало каждого последующего месяца корректируется на среднемесячный индекс цен на основные фонды.

Фондоемкость - показатель, обратный фондоотдаче, который рассчитывается как отношение средней величины основных фондов за период к объему продукции, произведенной за этот же период. Этот показатель

используется при построении межотраслевого баланса основных фондов и эконометрических моделей.

В статистическом изучении показателей фондоотдачи широко используется индексный метод. Для изучения изменения среднего показателя фондоотдачи по группе предприятий рассчитывают индексы переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов.

3.5 Понятие материальных оборотных средств, система показателей и методы анализа

Оборотные средства – предметы труда, которые полностью потребляются в каждом производственном цикле, и их стоимость целиком переносится на изготовленный продукт. Оборотные фонды включают в себя как материальные (семена, корма, молодняк животных, незавершенное производство и др.), так и финансовые активы (денежные средства, дебиторская задолженность).

К оборотным средствам относятся: молодняк животных, животные на откорме, семена, корма, горючее и смазочные материалы, удобрения, пестициды и другие производственные запасы, а также затраты на незавершенное производство и денежные средства.

Статистика изучает динамику и структуру оборотных фондов, их использование и оборачиваемость, а также соотношение между основными и оборотными фондами.

По характеру участия в производстве оборотные фонды делятся на производственные оборотные фонды и фонды в обращении.

Производственные оборотные фонды слагаются из производственных запасов и незавершенного производства. Основную часть оборотных фондов составляют производственные запасы: семена и посадочный материал, корма и подстилка, нефтепродукты, запасные части, ремонтные и прочие материалы, удобрения, ядохимикаты, мелкий инвентарь.

К фондам, находящимся в обращении относятся готовая продукция и денежные средства, необходимые для закупки сырья, топлива, оплаты труда и т. д.

Информацию о величине оборотных средств получают в основном из бухгалтерской отчетности. Источниками данных о запасах сельскохозяйственной продукции (семян, кормов, готовой продукции) служат также выборочные обследования крестьянских, фермерских хозяйств и обследования домашних хозяйств (сведения о личных подсобных хозяйствах). Величину запасов материальных оборотных средств учитывают на конец каждого месяца. По этим данным по формуле средней хронологической рассчитывают среднеквартальную и среднегодовую величины запасов оборотных средств.

Различают текущие, страховые и сезонные запасы. За счет *текущих запасов* обеспечивается текущая потребность производства в материальных ресурсах между двумя очередными поставками этих ресурсов. Величина текущего запаса определяется как произведение среднесуточной потребности в запасах и числа дней между двумя поставками. *Страховые запасы* создаются на случай непредвиденного нарушения сроков поступления отдельных видов материальных ресурсов. *Сезонные запасы* образуются на предприятиях, перерабатывающих сырье, материалы, производство и поставка которых имеет сезонный характер.

Статистика изучает наличие оборотных фондов, их состав, состояние, движение, воспроизводство, использование.

Наличие оборотных фондов определяется их объемом на начало года, месяца, другую дату или средним уровнем за период (месяц, квартал, год). Общая масса оборотных фондов берется в стоимостном выражении. Средняя масса оборотных фондов за период рассчитывается как средняя хронологическая из моментных уровней. Среднегодовая стоимость оборотных фондов является основным показателем их наличия.

При изучении *состава* оборотных фондов их подразделяют по видам и группам в соответствии с принятой классификацией.

Обеспеченность оборотными фондами определяется как их отношение к установленным нормативам или к потребности. При этом обеспеченность рассчитывают как по отдельным видам (семена, корма, удобрения), так и в целом оборотными фондами. Оборотные фонды должны находиться в оптимальном соотношении с другими ресурсами сельскохозяйственного производства – землёй, основными фондами, рабочей силой. Для оценки этих пропорций определяют показатели наличия и потребления оборотных фондов на 1 га сельскохозяйственных угодий и посевов отдельных культур, на 1 голову животных. Отношение стоимости оборотных средств и суммы материальных затрат к численности персонала или затратам труда – показатели вооруженности труда оборотными фондами.

Для оценки эффективности использования оборотных средств статистика применяет следующие показатели:

1. *Коэффициент обрачиваемости* оборотных средств характеризует количество оборотов среднего остатка оборотных средств и определяется по формуле:

$$K_{об} = \frac{РП}{\overline{OC}} ;$$

где $РП$ - объем произведенной (реализованной) продукции; \overline{OC} - средний остаток оборотных средств.

2. *Коэффициент закрепления* оборотных средств характеризует суммой оборотных средств, необходимой для производства (реализации) одного рубля продукции; он определяется по формуле:

$$K_{зак} = \frac{\overline{OC}}{РП} = \frac{1}{K_{об}}$$

3. *Средняя продолжительность одного оборота* оборотных средств показывает время (в днях), в течение которого оборотные средства могут обернуться один раз; определяется по формуле:

$$t = \frac{\mathcal{D}}{K_{ob}} \quad \text{или} \quad t = \mathcal{D} * K_{zak}$$

где \mathcal{D} - число календарных дней в периоде.

При расчёте средней продолжительности одного оборота принимают месяц равным 30 дням, квартал - 90, год - 360 дням.

4. *Размер высвободившихся оборотных средств из оборота* (привлечения их в оборот) в результате изменения их обрачиваемости в отчетном периоде по сравнению с базисным исчисляется по формуле:

$$B = \overline{OC}_1 - \frac{P_1 \Pi * t_0}{\mathcal{D}} \quad \text{или} \quad B = (K_{zakl} - K_{zak0}) * P\Pi,$$

где B - размер высвободившихся из оборота оборотных средств;

$P_1 \Pi$ - объем произведенной (реализованной) продукции в отчетном периоде; t_0 - средняя продолжительность одного оборота оборотных средств в базисном периоде; \overline{OC}_1 - средний остаток оборотных средств в отчетном периоде; K_{zak0} , K_{zakl} - коэффициенты закрепления оборотных средств в базисном и отчетном периодах.

5. *Материалоёмкость* – величина материальных затрат на единицу продукции. По отдельным видам продукции их определяют в натуральном и стоимостном выражении (затраты кормов на 1 ц продукции животноводства, затраты топлива, электроэнергии и удобрений, все материальные затраты на 1 ц зерна). На уровне предприятия, отрасли, экономики в целом материальные затраты учитываются только в стоимостном выражении.