



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

**Н.В. Андреева, Т.В. Калашникова**

## **СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Учебное пособие

Издательство  
Томского политехнического университета  
2013





УДК 336:51(075.8)  
ББК У9(2)262.3я73  
А17

**А17 Андреева Н.В.** Социально-экономическая статистика: учебное пособие / Н.В. Андреева, Т.В. Калашникова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 212 с.

**В авторской редакции**

В учебном пособии излагаются основы социально-экономической статистики как области практического применения общей теории статистики. Большое внимание уделяется изучению социально-экономического потенциала, процессу и результатам его реализации на основе использования методов общей теории статистики. Учебный материал сопровождается достаточным числом решенных задач. Пособие содержит задания для самостоятельной работы студентов.

Пособие подготовлено на кафедре менеджмента и предназначено для студентов ИДО, обучающихся по направлению 080200 «Менеджмент».

**ББК У9(2)262.3я73  
УДК 336:51(075.8)**

*Рецензенты*

Доктор философских наук, профессор ТПУ  
*Ю.А. Никитина*

Кандидат экономических наук, доцент ТГУ  
*И.В. Краковецкая*

Кандидат экономических наук, доцент ТГУ  
*Н.П. Макашева*

© ФГБОУ ВПО НИ ТПУ, 2013  
© Андреева Н.В., Калашникова Т.В., 2013  
© Оформление. Издательство Томского  
политехнического университета, 2013





## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>Раздел I. ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ .....</b>	<b>7</b>
<b>Тема 1. СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>Тема 2. ГРУППИРОВКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ .....</b>	<b>11</b>
<b>Тема 3. ОБОБЩАЮЩИЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....</b>	<b>16</b>
3.1. Абсолютные величины .....	16
3.2. Относительные величины .....	17
3.3. Средние величины .....	21
<b>Тема 4. ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ.....</b>	<b>29</b>
<b>Тема 5. ИЗУЧЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ .....</b>	<b>34</b>
<b>Тема 6. АНАЛИЗ РЯДОВ ДИНАМИКИ .....</b>	<b>42</b>
6.1. Показатели ряда динамики.....	43
6.2. Методы выявления основной тенденции (тренда) в рядах динамики.....	47
6.2.1. Метод укрупнения интервалов .....	47
6.2.2. Метод скользящей средней .....	48
6.2.3. Аналитическое выравнивание .....	48
6.2.4. Выравнивание по линейной функции $y_t = a_0 + a_1 t$ .....	49
<b>Тема 7. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ .....</b>	<b>55</b>
7.1. Агрегатные индексы .....	57
7.2. Средние индексы из индивидуальных .....	62
7.3. Индексы переменного и фиксированного состава. Индекс структурных сдвигов .....	63
<b>Раздел II. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА .....</b>	<b>67</b>
<b>Тема 1. ВВЕДЕНИЕ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ         СТАТИСТИКУ .....</b>	<b>67</b>
1.1. Предмет и метод социально-экономической статистики.....	67
1.2. Базовые понятия СЭС.....	73
1.3. Система экономических показателей .....	76
<b>Тема 2. СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТОВ (СНС) .....</b>	<b>78</b>
2.1. История создания и сущность СНС .....	78
2.2. Принципы построения счетов СНС .....	79
<b>Тема 3. СТАТИСТИКА НАЦИОНАЛЬНОГО БОГАТСТВА .....</b>	<b>84</b>
3.1. Понятие и структура национального богатства.....	84
3.2. Статистика материально-технического потенциала.....	90
3.2.1. Статистика основного капитала .....	90
3.2.2. Статистика оборотного капитала .....	100
3.3. Статистика природно-ресурсного потенциала.....	107
<b>Тема 4. СТАТИСТИКА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ.....</b>	<b>110</b>
4.1. Система показателей статистики трудовых ресурсов .....	113
4.1.1. Показатели численности (Т) и состава трудовых ресурсов.....	113
4.1.2. Показатели движения трудовых ресурсов.....	121



<b>Тема 5. СТАТИСТИКА ФИНАНСОВОГО ПОТЕНЦИАЛА И ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ.....</b>	<b>124</b>
5.1. Финансы хозяйствующих субъектов .....	124
5.2. Общегосударственные финансы.....	130
5.2.1. Классификация доходов и расходов бюджета .....	133
5.2.2. Основные показатели статистики бюджета .....	135
5.2.3. Сущность и формы государственного кредита.....	143
5.2.4. Государственный долг .....	144
<b>Тема 6. СТАТИСТИКА НАУКИ И ИННОВАЦИЙ.....</b>	<b>146</b>
6.1. Понятие и предмет статистики науки и инноваций .....	146
6.2. Система показателей статистики науки и инноваций .....	150
<b>Тема 7. СТАТИСТИКА ТОВАРНОГО И ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ.....</b>	<b>154</b>
7.1. Статистика товарного обращения .....	154
7.2. Статистика денежного обращения .....	164
7.3. Соответствие товарной и денежной массы .....	167
<b>Тема 8. СТАТИСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>169</b>
8.1. Система показателей РЭД.....	169
8.2. Валовой выпуск как основной показатель результатов функционирования экономики .....	173
8.3. ВВП как основной показатель РЭД.....	176
8.4. Переоценка показателей РЭД в сопоставимые цены .....	179
<b>Тема 9. СТАТИСТИКА ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	<b>185</b>
9.1. Понятие и задачи статистики ВЭД.....	185
9.2. Таможенная статистика.....	186
9.3. Статистика платежного баланса .....	190
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>200</b>
<b>Приложение 1. БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЩЕРОССИЙСКИХ КЛАССИФИКАТОРАХ .....</b>	<b>201</b>
<b>Приложение 2. КРУГООБОРОТ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ .....</b>	<b>208</b>
<b>Приложение 3. СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАТИСТИКИ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ .....</b>	<b>209</b>
<b>Приложение 4. СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫНКА УСЛУГ .....</b>	<b>210</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Общественные явления многообразны, сложны и изменчивы. Они претерпевают качественные и количественные изменения. Особенно изменчива их количественная сторона. **Статистика** изучает эту количественную сторону в процессе ее движения, изменения.

**Предметом** изучения статистики являются общественные явления, которые она изучает с количественной стороны без отрыва от качественной, в определенных условиях места и времени. Статистику интересуют массовые общественные явления.

Изучая явления общественной жизни, статистика отыскивает статистические совокупности, состоящие из однородных элементов, называемых **единицами совокупности**, каждый из которых характеризуется некоторыми общими свойствами, именуемыми на языке статистики признаками. Статистическая совокупность – отражение объективной действительности. Ее элементы обладают некоторой качественной общностью, они подчиняются какому-либо закону распределения. Признаки можно разделить на две группы: количественные и качественные. Количественные признаки, точнее отдельные из значения, называются **вариантами**, выражают числами, а качественные – в виде понятий, определений, выражающих их сущность.

Наряду с распределением общественных явлений статистика устанавливает их размещение в пространстве. В результате систематического наблюдения над явлениями общественной жизни статистика характеризует их изменения во времени, их динамику.

Явления общественной жизни взаимосвязаны и взаимообусловлены. Изменение одних предопределяет изменение других. Статистика определяет количественное выражение связей между явлениями. Таким образом, статистика изучает количественную сторону качественно определенных массовых общественных явлений, их структуру, динамику и взаимосвязь, выявляя действующие в них массовые закономерности.

Применительно к каждой области исследования разрабатываются система показателей, определяются источники информации и существуют специфические подходы к использованию статистических. Вместе с тем все эти направления дают, в конечном счете, последовательную единую интегрированную информацию об изучаемом процессе или явлении, о тенденциях и закономерностях развития.

Статистика пользуется специальными приемами для решения поставленных задач, которые в совокупности именуются **статистическим методом**.

На практике большинство статистических методов (группировок, средних, индексный, балансовый и др. методы) активно применяется к исследованию социальных и экономических процессов.

Качественной и количественной характеристикой массовых экономических явлений занимается такой раздел статистической науки, как социально-экономическая статистика.

**Социально-экономическая статистика (СЭС)** – это раздел статистической науки, изучающий количественную сторону массовых социально-экономических явлений и процессов на уровне отдельного региона, страны, группы стран или мира в целом с целью получения качественных характеристик (оценки, анализа и прогноза) состояния и развития экономики страны.

**Основной целью** социально-экономической статистики является анализ состояния и развития экономики страны, в том числе в целях прогнозирования, разработки и корректировки государственной экономической политики.

**Объектом** социально-экономической статистики является экономика региона или страны (группы стран, мира), рассматриваемая как совокупность составляющих ее элементов – отраслей, секторов, институциональных единиц всех форм собственности.

**Предмет СЭС** – количественная и качественная характеристика находящихся в непрерывном движении и изменении массовых экономических и социальных явлений, отражающая состояние и развитие экономики страны во взаимосвязи, а также закономерности их изменений.

К экономическим явлениям, изучаемым социально-экономической статистикой относятся: характеристика социально-экономического потенциала и его компонентов (национального богатства – носителя социально-экономического потенциала; трудовых ресурсов и экономически активного населения – носителей трудового потенциала и т.д.); товарно-денежные потоки – реализация социально-экономического потенциал – результаты реализации социально-экономического потенциала: ВВП и другие показатели СНС, показатели внешнеэкономической деятельности.

Большой вклад в развитие анализа социально-экономических процессов вносит Организация Объединенных Наций, которая разрабатывает и совершенствует положения Системы национальных счетов, лежащих в основе социально-экономической статистики.



## Раздел I

# ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СТАТИСТИКИ

### Тема 1

## СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Начальным этапом любого статистического исследования служит планомерный, научно организованный сбор данных о явлениях и процессах общественной жизни, называемый **статистическим наблюдением**.

Статистическое наблюдение должно отвечать следующим требованиям:

- наблюдаемые явления должны иметь научную или практическую ценность;
- сбор данных должен обеспечивать полноту факторов, относящихся к рассматриваемому вопросу;
- необходим контроль качества собираемых фактов для обеспечения достоверности;
- необходима научная организация.

**Цель наблюдения** – основной результат статистического исследования. В зависимости от цели решается вопрос об объекте статистического наблюдения. Под **объектом** понимается совокупность вещественных предметов, предприятий, трудовых коллективов, лиц и т.д., посредством которых осуществляются явления и процессы, подлежащие статистическому исследованию.

**Единицами наблюдения** служат первичные элементы объекта статистического наблюдения, являющиеся носителями регистрируемых признаков. **Единица совокупности** – первичная ячейка, от которой должны быть получены необходимые статистические сведения.

*Пример.* Объем экспорта нефти в компании ЛУКОЙЛ за 2009 г.:

объект – нефтяные компании;

единица наблюдения – компания ЛУКОЙЛ;

единица совокупности – нефть (баррель).

**Виды статистического наблюдения** различаются:

1) по времени регистрации данных:

- текущим (непрерывным) является наблюдение, которое ведется систематически. При этом нельзя допускать значительного разрыва между моментом возникновения факта и моментом его регистрации (рождение детей, регистрация актов гражданского состояния);

- прерывным (периодическим) является наблюдение, которое проводится через определенные промежутки времени (годовой размер ВВП, определяется раз в год);

- единовременное (разовое) наблюдение – проводится по мере надобности, без соблюдения строгой периодичности (спрос на товары и услуги, мнение покупателей о качестве продукции);

2) по степени охвата единиц совокупности:

- сплошным – называется такое наблюдение, при котором обследованию подвергаются все единицы изучаемой совокупности (перепись населения);

- несплошным – не все единицы совокупности, а заранее установленная их часть (изучение цен на рынке);

- выборочное – характеристика всей совокупности фактов дается по некоторой их части, отобранной в случайном порядке (бюджет семей рабочих).

**Метод основного массива** – исследуется та часть единиц совокупности, у которой величина изучаемого признака является преобладающей во всем объеме. (Только крупные города).

Как бы тщательно ни был продуман план статистического наблюдения, и как бы точно ни выполняли все инструкции лица, осуществляющие сбор сведений, при любом статистическом наблюдении могут возникнуть ошибки (погрешности).

**Ошибки наблюдения** могут возникнуть по разным причинам: из-за описок, оговорок, округлений, неправильного заполнения формуляра, стремления тех, кто отвечает, скрыть или исказить факты и т.д. При непосредственном наблюдении (при взвешивании, измерении) ошибки могут возникать и из-за неточности измерительных приборов.

Все ошибки можно разделить:

- на преднамеренные;
- непреднамеренные:
  - случайные;
  - систематические.

*Непреднамеренные случайные ошибки* наблюдения, возникающие в результате описок, оговорок, незнания и т.п. (как по вине отвечающего, так и по вине регистраторов), не столь опасны: при большом числе наблюдений они взаимопогашаются, нейтрализуются.

*Непреднамеренные систематические ошибки* возникают главным образом при опросе за счет округлений количественных показателей (возраста, стажа работы, дохода и т.п.) или за счет неточности измерительных приборов (при непосредственном наблюдении).



*Преднамеренные ошибки* возникают в силу сознательного стремления лиц, дающих сведения, исказить истину: уменьшить или увеличить значение того или иного показателя. Очевидно, что преднамеренные ошибки искажают сведения в одном направлении (либо преуменьшают, либо преувеличивают). Этот род ошибок наиболее опасен для статистического исследования, их необходимо выявлять и устранять.

Все указанные ошибки могут возникнуть как при сплошном, так и при несплошном статистическом наблюдении в процессе регистрации самих фактов. Отсюда и их название – *ошибки регистрации*.

При несплошном наблюдении наряду с ошибками регистрации могут возникнуть расхождения между показателями несплошного наблюдения и показателями для всей совокупности при условии сплошного наблюдения. Возможные расхождения между показателями несплошного и сплошного наблюдения в статистике именуют *ошибками репрезентативности*. Эти ошибки тоже могут быть случайными (т.к. наблюдение несплошное) и систематическими.

*Случайные ошибки репрезентативности*, в частности при выборочном наблюдении, неизбежны, но они легко поддаются учету, и при правильно организованном случайном отборе всегда можно найти величину таких ошибок и пределы, в которых может заключаться значение исследуемого показателя во всей совокупности.

*Систематические ошибки репрезентативности* возникают при неправильной организации выборки, т.е. в том случае, когда нарушен принцип случайности отбора единиц из генеральной совокупности (например, если специально отбираются единицы с заведомо завышенными или заниженными значениями признака).

### **Контроль данных наблюдения**

Поскольку в процессе наблюдения могут возникать ошибки, то собранный материал должен быть подвергнут контролю. Прежде всего, следует проверить полноту охвата единиц наблюдения и качество заполнения формуляров. Для проверки правильности зафиксированных в статистических формулярах сведений используют логический и арифметический контроль.

**Цель логического контроля** – определить соответствие ответа поставленному вопросу или соответствие между ответами на разные вопросы. Например, если вместо ответа на вопрос о возрасте обнаружена запись «русский», то ясно, что ответ в данном случае не соответствует вопросу и ошибка вызвана записью ответа не в той строке или графе. Если же в графе «возраст» стоит «3 года», а в графе «семейное положение» – «женат», то каждый ответ здесь соответствует вопросу, но ответы не соответствуют друг другу. Чтобы установить, где же ошибка, сле-

дует рассмотреть ответы на другие взаимно контролируемые вопросы. Так, если в рассматриваемом случае в графе «место работы» записано наименование предприятия и в графе «образование» указано «среднее» или «высшее», ясно, что ошибка допущена в возрасте.

Можно установить логическую неточность в ответах, сопоставляя фактические показатели с плановыми или с показателями за предшествующие периоды, а также показатели по районам, находящимся в одинаковых природных условиях, или показатели, относящиеся к одному и тому же явлению, но из разных источников, и т.п.

К количественным ответам, полученным как сумма, разность, произведение или частное от деления других показателей, всегда следует применять наряду с логическим и арифметический контроль. **Цель арифметического контроля** – проверка правильности вычислений.

Все обнаруженные ошибки по возможности должны быть исправлены. Для этого приходится проводить контрольные опросы или посылать запросы почтой, по телефону, телеграфу.

## Тема 2

### ГРУППИРОВКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

В результате проведения статистического наблюдения получают данные о признаках каждой обследованной единицы статистической совокупности. Однако эти массивы данных, содержащие подробные сведения о каждой единице совокупности, собирают не для того, чтобы получить характеристики каждой из них, а с целью изучить совокупность в целом, выявить ее характерные группы и закономерности. Для этого необходимо обобщить и систематизировать сведения, полученные в ходе статистического наблюдения.

Единицы статистической совокупности отличаются друг от друга как качественными, так и количественными признаками. В связи с этим отдельные единицы совокупности, сходные по своему виду, размеру, отношению к другим частям совокупности и т.д., необходимо объединить в обособленные группы. Разбиение совокупности на однородные виды, классы выполняют в ходе группировки.

**Группировка** – это процесс образования однородных групп на основе расчленения статистической совокупности на части или объединение изучаемых единиц в частные совокупности по существенным для них признакам.

Признаки, на основе которых получена группировка, называются *группировочными*.

Выбор группировочных признаков имеет огромное значение. В основу группировки должны быть положены наиболее важные, существенные признаки. Их выбор определяется как качественной особенностью изучаемых процессов и явлений, так и целями исследования. Выделение наиболее типичных черт, которые присущи некоторым единицам совокупности, позволяет получить качественно однородные группы. В таких группах легче обнаружить закономерности изменения и развития явления, более наглядна реакция на те факторы, которые влияют на изменение его состояния.

Анализируя экономическую и социальную жизнь общества, выделяют и изучают отдельные типы явлений. Такого рода группировки называются **типологическими**. Важнейшим их содержанием является выделение из множества признаков, характеризующих изучаемые явления, основных типов в качественно однородные (деление населения на такие группы, как молодежь, лица среднего возраста и др.). Пороговые значения количественных признаков, отделяющие одну группу от другой, изменяются во времени и пространстве.

**Структурные группировки** – выделенные типы явления с помощью типологической группировки могут изучаться с точки зрения их структуры и состава (работники торговли по профессии, возрасту, образованию).

При анализе явлений часто используют **пространственные группировки**, созданные по географическому признаку, в основу положены существующее административно-территориальное деление, природно-климатические зоны, части света и т.д. Сгруппированные таким образом данные представляют важность для анализа явлений в пределах отдельных территорий и для сопоставления одних и тех же явлений на различных территориях.

Для исследования зависимости между явлениями используют **аналитические группировки**. С помощью таких группировок можно изучать взаимосвязи между двумя и более отдельными признаками исследуемого явления (предприятия определенной отрасли по уровню производительности труда для выявления влияния на производительность продукции).

Каждая единица исследуемой совокупности обладает рядом свойств, или признаков. Отдельные значения, которые может принимать тот или иной варьирующий признак, называются **вариантами**.

По характеру вариантов признаки делятся на атрибутивные и количественные. Признак называется **атрибутивным**, если его варианты не выражаются числами, и **количественным**, если его варианты выражаются в виде чисел.

При группировке по атрибутивному признаку число групп определяется количеством соответствующих наименований, если число этих наименований не очень велико. Если признак имеет большое количество разновидностей, то ряд наименований объединяется в одну группу.

При группировке по количественному признаку число групп определяется в зависимости от характера изменения признака. Если признак меняется дискретно, т.е. может принимать только некоторые значения, то число групп должно соответствовать количеству значений признака (тарифный разряд рабочих).

При непрерывном изменении признак принимает любые значения (возраст рабочих, их заработная плата), поэтому группы ограничиваются значениями признака в интервале.

**Интервалом** называется разница между максимальным и минимальным значением в каждой группе. Интервалы бывают трех видов:

1. Равные – если нужно охарактеризовать количественные различия в величине признака внутри групп одинакового качества. Длина интервала определяется по формуле

$$h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{k},$$

где  $x_{\max}$  – максимальное значение признака в совокупности;  $x_{\min}$  – минимальное значение признака в совокупности;  $k$  – число групп.

Число групп может быть задано (на основе опыта предыдущих исследований), а можно воспользоваться формулой Стерджесса для определения оптимального числа групп

$$k = 1 + 3,322 \cdot \lg N,$$

где  $N$  – число единиц совокупности.

Нижняя граница интервала всегда берется включительно, а верхняя – исключительно.

2. Неравные (постепенно увеличивающиеся) – часто применяются в аналитических группировках. Выбирают так, чтобы число единиц в образованных группах было приблизительно одинаковым;

3. Специализированные – используют в типологических группировках: границы устанавливают там, где начинается переход от одного качества к другому.

Используются два вида интервалов:

- закрытые;
- открытые.

Закрытыми называются интервалы, у которых указаны обе границы, открытыми – интервалы с одной границей (верхней у первого интервала и нижней у последнего интервала).

Результаты сводки и группировки материалов наблюдения, как правило, представляют в виде статистических таблиц. **Статистическая таблица** – это форма наиболее краткого и рационального изложения цифровых данных об изучаемой статистической совокупности. Статистические таблицы очень наглядны. Каждая статистическая таблица содержит подлежащие и сказуемое. *Подлежащее* показывает, о каком явлении идет речь, оно представляет собой группы и подгруппы, которые характеризуются рядом показателей. *Сказуемое* – это показатели, с помощью которых изучается объект, т.е. подлежащее. Подлежащее таблицы обычно составляет название ее строк, а сказуемое – название колонок.

Если в сказуемом групповой таблицы только одна графа, то такая таблица называется *рядом распределения*. При группировке ряда по количественному признаку получают *вариационные ряды*, т.е. сказуемое показывает число единиц изучаемой совокупности в каждой группе. Вариационные ряды бывают дискретные и интервальные (непрерывные).

Вариационные ряды состоят из двух элементов:

- варианты;
- частоты.



Варианта ( $x$ ) – отдельное значение варьирующего признака, которое она принимает в ряду распределения.

Частотами (абсолютными частотами) ( $f$ ) – называются численности отдельных вариантов или каждой группы вариационного ряда.

Частоты, выраженные в долях единицы или в процентах к итогу, называются частостями (относительными частотами) ( $w$ ).

Выполняются основные соотношения:

$$\sum_{i=1}^k f_i = N; \quad w_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{f_i}{N}; \quad \sum_{i=1}^k w_i = 1.$$

**Пример 1.** Дана выборка о тарифном разряде работников предприятия: 1, 5, 3, 4, 5, 3, 4, 4, 1, 2, 2, , 5, 5, 3, 4, 1, 2, 1, 3, 3, 1, 1, 5 ... и т.д. Построить дискретный вариационный ряд.

Варианта ( $x_i$ )	Частота ( $f_i$ )	Относительная частота ( $w_i$ )
1	17	0,17
2	26	0,26
3	29	0,29
4	22	0,22
5	6	0,06
Итого:	100	1

$k = 5$  – число групп,  $N = 100$  – объем выборки (число единиц совокупности).

**Пример. 2.** Распределение работников коммерческого банка по размеру месячной заработной платы характеризуется следующими данными (тыс. руб.): 2, 3, 4, 2, 7, 4, 3, 4, 5, 10, 8, 7, 6, 1, 2, 3, 5, 10, 8, 7, 5, 6, 1, 6, 5, 8, 11, 8, 5, 3, 2, 3, 7, 5, 3, 2, 10, 2, 8, 7, 2, 7, 11, 5, 4, 3, 2, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 1, 3, 8, 10, 11, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 8, 7, 2, 7... и т.д. Построить вариационный ряд с равными интервалами, выделив 5 групп.

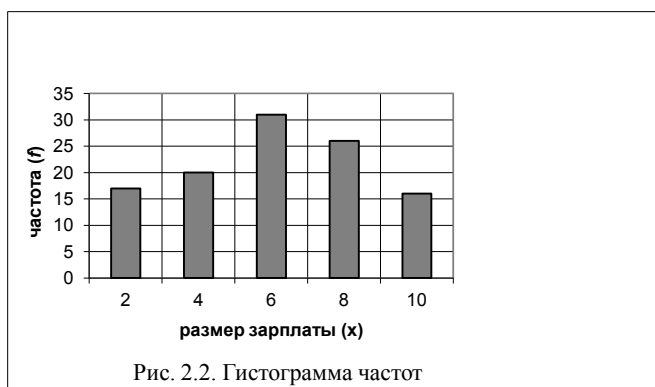
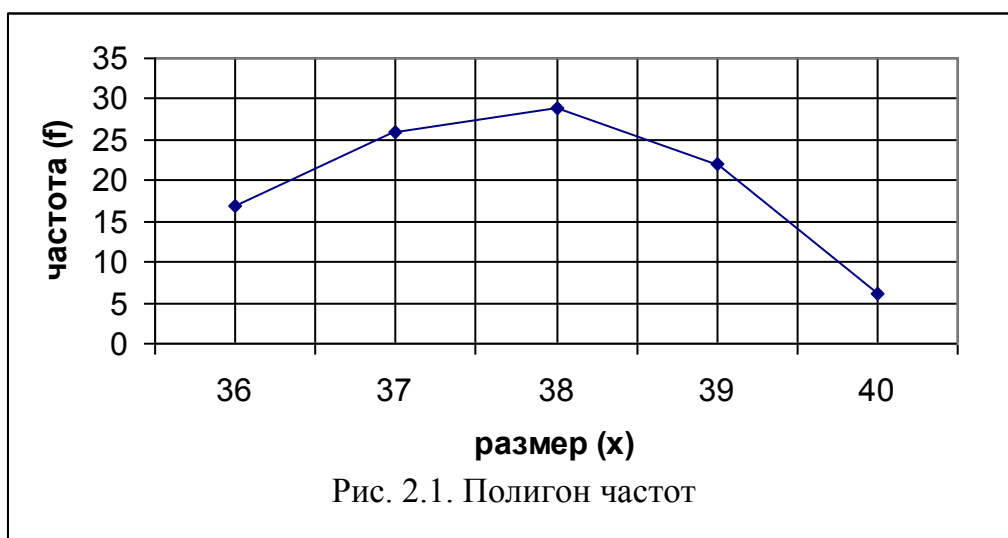
Интервал $[x_i; x_{i+1})$	Середина интервала ( $x_i^*$ )	Частота ( $f_i$ )	Относительная частота ( $w_i$ )
[1; 3)	2	17	17/110
[3; 5)	4	20	20/110
[5; 7)	6	31	31/110
[7; 9)	8	26	26/110
[9; 11]	10	16	16/110
Итого:		110	1

$x_{\min} = 1$ ,  $x_{\max} = 11$ ,  $N = 110$  – объем выборки,  $k = 5$  – число интервалов,  $h = (11 - 1) / 5 = 2$  – длина интервала.

Интервальный ряд распределения изображают графически в виде **гистограммы**. На оси  $x$  откладывают отрезки, равные длине интервала. На этих отрезках, как на основаниях строят прямоугольники, высота которых пропорциональна частоте или частости. Площадь всей гистограммы численно равна сумме частот или численности единиц совокупности (если на оси ординат отложены частоты).

Дискретный вариационный ряд изображают в виде **полигона**. На координатной плоскости ставятся точки с координатами  $(x_i, f_i)$ , а затем полученные точки соединяются отрезками прямой.

Полигон и гистограмма частот для рассмотренных примеров представлены на рис. 2.1 и 2.2.



**Тема 3****ОБОБЩАЮЩИЕ СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

В результате исследования статистической совокупности получают различные показатели, одни из которых характеризуют совокупность в целом, другие – отдельные ее части. Под статистическим показателем понимается количественная характеристика изучаемого объекта или его свойства. От индивидуальных значений признаков совокупности путем суммирования переходят к показателям совокупности, которые называются *обобщающими*. В зависимости от методов расчета обобщающие показатели могут быть абсолютными, относительными или средними величинами.

Каждому показателю соответствует конкретная методология расчета или способ вычисления. При этом любой статистический показатель должен быть точно определенным, что выдвигает ряд требований к его наименованию. В нем должны быть указаны:

- статистическая структура показателя (среднее значение, сумма, процент к итогу и т.д.);
- его содержание (население, инвестиции, объем добычи и т.д.);
- позиция в классификации, совокупность объектов (обрабатывающая промышленность России, предприятия угольной промышленности Кузнецкого бассейна и т.п.);
- единица измерения (человек, тонна, километр и др.);
- время (на начало года, за 2003–2010 гг. и т.п.);
- специальные уточнения (в рыночных ценах 2005 г. и пр.).

**3.1. Абсолютные величины**

**Абсолютные обобщающие показатели** – это число единиц по совокупности в целом или по ее отдельным группам, которое получают в результате суммирования зарегистрированных значений признаков первичного статистического материала. Данные показатели могут быть получены расчетным путем на основе других показателей (например, прирост банковских вкладов населения за 1 период определяется как разность вкладов на конец и начало периода), т.е. могут характеризовать объем явления на определенную дату или за определенный период.

Абсолютные величины как обобщающие показатели характеризуют либо численность совокупности (численность экономически активного населения, количество предприятий различных форм собственности и т.д.), либо объем тех или иных признаков совокупности (размер инвестиций, затраты на рабочую силу и т.д.).

Абсолютные величины могут иметь различные единицы измерения:

- *натуральные единицы измерения*: простые (тонна, штука, квадратный и кубический метр, километр и т.д.) и сложные, представляющие собой комбинацию, двух величин (тонно-километр, киловатт-час и др.);
- *условно-натуральные показатели*. Их применяют, когда отдельные группы слагаемых, входящие в совокупность, не поддаются непосредственному суммированию. Предварительно все слагаемые необходимо привести к сопоставимому виду (различные виды топлива соизмеряют по условному топливу с теплотворной способностью 7000 ккал/кг, продукты химической промышленности, руды металлов – по содержанию полезного вещества);
- *стоимостные показатели* позволяют соизмерить в денежной форме величины, которые нельзя соизмерить в натуральной форме (затраты на производство и расходы населения);
- *трудовые*. В человеко-днях или человеко-часах измеряются различные фонды времени, которыми располагают отдельные производственные единицы, а также затраты времени на каждую технологическую операцию, на производство того или иного вида продукции.

### 3.2. Относительные величины

Анализируя статистические данные, необходимо сопоставлять явления во времени и пространстве, исследовать закономерности их изменения и развития, изучать структуру совокупностей. С помощью абсолютных величин эти задачи невыполнимы, в этом случае необходимо использовать относительные величины.

**Относительная величина** представляет собой результат сопоставления двух статистических показателей, дает цифровую меру их соотношения. В числителе дроби стоит величина, которую сравнивают, в знаменателе – величина, с которой сравнивают. Последняя называется *базой* (или *основанием*) сравнения.

В случае если основание принимается за 1, то относительная величина выражается как коэффициент (десятичная дробь), если за 100 – в процентах (%), если за 1000 – в промилле (‰), если за 10000 – в продецимилле (‱).

Выбор формы относительной величины зависит от ее абсолютного значения. Если сравниваемая величина больше базы сравнения в 2 раза и более, то обычно выбирают форму коэффициента, если относительная величина близка к единице, как правило, ее выражают в процентах, если число значительно меньше единицы, его рационально выразить в промилле.

Рассмотрим различные виды относительных величин.

**1. Относительные величины структуры** показывают удельный вес каждой группы в общем объеме совокупности. Их получают путем деления численности каждой группы, входящей в совокупность, на численность всей совокупности.

**Пример.** На 01.01.2000 г. в Томской области было 518,8 тыс. мужчин и 552,2 тыс. женщин, т.е. всего население составляло 1071 тыс. человек. Тогда относительная величина структуры составила:

$$\frac{518,8}{1071} \cdot 100 \% = 48,3 \% \text{ — доля мужчин;}$$

$$\frac{552,2}{1071} \cdot 100 \% = 52,7 \% \text{ — доля женщин.}$$

Сумма удельных весов всех групп всегда равна 100 %.

Относительные величины структуры дают возможность сопоставлять структуры одной и той же совокупности в различные моменты времени. Такое сопоставление позволяет делать выводы о тенденциях и закономерностях структурных изменений во времени.

**2. Относительные величины координации** получают как соотношение между частями одного целого.

**Пример.** Соотношение числа мужчин и женщин в предыдущем примере:  $\frac{552,2}{518,8} = 1,06$ , т.е. на одного мужчину приходилось 1,06 женщины.

Эти величины также могут быть использованы при вычислении отношения численности неработающих лиц к численности занятого населения, отношения стоимости импортных продуктов питания к стоимости отечественного продовольствия и др.

**3. Относительные величины сравнения** получают в результате сопоставления одноименных абсолютных показателей, относящихся к разным совокупностям.

**Пример.** Цена на молоко в Томске составляет 13 рублей за литр, а в Новосибирске 14 рублей за литр, тогда относительная величина сравнения  $\frac{14}{13} \cdot 100 \% = 107,69 \%$ , т.е. молоко в Новосибирске дороже, чем в Томске на 7,69 %.

Эти величины могут быть использованы также при сравнении размера основных фондов пищевой промышленности двух регионов по состоянию на определенную дату или уровень потребления в расчете на душу населения жителями разных областей в третьем квартале текущего года и т.д. При определении относительных величин сравнения необходимо обеспечить единство методологии исчисления абсолютных показателей, подлежащих сопоставлению.



**4. Относительные величины динамики** – это результат сопоставления уровней одного и того же явления, относящихся к различным периодам или моментам времени. Они характеризуют степень изменения изучаемого явления во времени. Их называют коэффициентами роста. Коэффициент роста в процентах называют темпом роста, который может определяться с переменной или постоянной базой.

Темп роста с переменной базой получают при сравнении уровня явления каждого периода с уровнем предыдущего периода. Они называются цепными. Темпы роста с постоянной базой сравнения получают путем сопоставления уровня явления в каждом отдельном периоде с уровнем одного периода, принятого за базу. Они называются базисными.

**Пример.**  $y_1, y_2, y_3, y_4$  – уровни явления за одинаковые последовательные периоды. Тогда цепные темпы роста находят по формулам:

$$T_{p1} = \frac{y_2}{y_1} \cdot 100 \% ; \quad T_{p2} = \frac{y_3}{y_2} \cdot 100 \% ; \quad T_{p3} = \frac{y_4}{y_3} \cdot 100 \% ;$$

Базисные темпы роста по формулам:

$$T_{p1} = \frac{y_2}{y_1} \cdot 100 \% ; \quad T_{p2} = \frac{y_3}{y_1} \cdot 100 \% ; \quad T_{p3} = \frac{y_4}{y_1} \cdot 100 \% ;$$

если за базу сравнения принят период  $y_i$ .

Таблица 3.1

Величина импорта Томской области, млн руб.

	Импорт	Темп роста цепной, %	Темп роста базисный, %	Темп прироста цепной, %	Темп прироста базисный, %
2000	197,9				
2001	144	72,76	72,76	-27,24	-27,24
2002	253,2	175,83	127,94	75,83	27,94
2003	94,1	37,16	47,55	-62,84	-52,45
2004	80,3	85,33	40,58	-14,67	-59,42
2005	56,4	70,24	28,50	-29,76	-71,50
2006	68	120,57	34,36	20,57	-65,64
2007	44,6	65,59	22,54	-34,41	-77,46
Итого	938,5				

То есть величина импорта снизилась в 2002 г. на 62,84 %; по сравнению с 2003 – на 59,42 %; в 2002 г. по сравнению с 2001 г. увеличился на 27,94 %.

При определении относительных показателей динамики важно обеспечить сопоставимость показателей, которые участвуют в расчете. Несопоставимость может возникнуть по многим причинам: меняется методология расчета показателей или степень охвата совокупности, показатели относятся к периодам разной продолжительности и т.д.

К относительным показателям динамики относятся также показатели выполнения плана, по которым судят о ходе реализации различных программ как на национальном и региональном уровнях, так и на уровне фирмы. В этом случае относительная величина получается как результат сопоставления фактической и плановой абсолютных величин, относящихся к одному и тому же периоду.

**5. Относительная величина планового задания (ОВПЗ)** равна отношению величины показателя по плану к его фактической величине в предшествующем периоде:

$$\frac{y_{\text{план}}}{y_0}.$$

**6. Относительная величина выполнения плана (ОВВП)** равна отношению фактической (отчетной) величины показателя к запланированной на тот же период его величине:

$$\frac{y_1}{y_{\text{план}}}.$$

**Пример.** В первом квартале предприятие выпустило 15370 единиц продукции, на второй квартал было запланировано выпустить 16000 единиц продукции, а выпустили только 15840 единиц. Вычисли относительные величины:

- планового задания:  $\frac{16000}{15370} \cdot 100 \% = 104,1 \%$ , т.е. было запланировано увеличить производство на 4,1 %;
- выполнения плана:  $\frac{15840}{16000} \cdot 100 \% = 99 \%$ , т.е. план не выполнен на 1 %.

Относительные величины планового задания, выполнения плана и темпы роста связаны между собой: произведение ОВПЗ и ОВВП равно темпам роста:

$$\frac{y_{\text{план}}}{y_0} \cdot \frac{y_1}{y_{\text{план}}} = \frac{y_1}{y_0} = T_p.$$

Для рассмотренного примера:

$$T_p = \frac{15840}{15370} \cdot 100 \% = 103,06 \% = 1,041 \cdot 0,99 \cdot 100 \%.$$

**7. Относительные величины интенсивности** получают, сопоставляя разноименные признаки одной совокупности, а также объекты двух связанных между собой совокупностей.

Примерами такого рода показателей могут служить коэффициент рождаемости (число родившихся в расчете на 1000 человек населения), уровень занятости (отношение числа занятых к численности экономически активного населения). Здесь показатели интенсивности получены как отношение значений различных признаков одной совокупности. Эти показатели обычно выражаются в процентах, промилле и т.д.

К показателям интенсивности, полученным на основе разных совокупностей, относятся плотность населения (число людей, приходящихся на 1 кв. км территории), фондоотдача (стоимость продукции, произведенной на 1 руб. основных фондов) и т.д. В этом случае единицы измерения относительных величин интенсивности определяются показателями, на основе которых они рассчитаны.

**Практическое задание.** Используя данные о численности мужчин и женщин в Российской Федерации, определите всевозможные относительные величины и их вид.

Годы	Численность населения, в том числе	
	Мужчины (млн чел.)	Женщины (млн чел.)
2007	65,8	76,4
2008	65,7	76,3
2009	65,6	76,3
2010	65,6	76,3

### 3.3. Средние величины

Среди обобщающих показателей, характеризующих статистические совокупности, большое значение имеют средние величины.

**Средняя величина** – это обобщающая характеристика множества индивидуальных значений некоторого количественного признака.

Совокупность, изучаемая по количественному признаку, состоит из индивидуальных значений; на них оказывают влияние, как общие причины, так и индивидуальные условия. В среднем значении отклонения, характерные для индивидуальных значений, погашаются. Средняя, являясь функцией множества индивидуальных значений, представляет одним значением всю совокупность и отражает то общее, что присуще всем ее единицам.

В экономических исследованиях и плановых расчетах применяются две категории средних:

- степенные;
- структурные.

## Степенные средние

К степенным средним относятся:

- 1) средняя арифметическая;
- 2) средняя гармоническая;
- 3) средняя геометрическая;

Выбор той или иной формы средней зависит от содержания усредняемого признака и конкретных данных, по которым ее приходится вычислять.

**1. Средняя арифметическая** – самый распространенный вид средней величины. Вычисляется, когда каждая варианта встречается в совокупности только один раз.

Введем обозначения:  $x_i$  – величины, для которых исчисляется средняя;  $\bar{x}$  – средняя,  $n$  – объем выборки (численность изучаемой совокупности). Тогда

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}.$$

**Пример.** Имеются данные о заработной плате десяти работников предприятия:

Профессия	Количество рабочих	Заработная плата (руб.)
Токари	5	1700, 1208, 1620, 917, 1400
Фрезеровщики	2	1810, 1550
Слесари	3	1210, 1380, 870

Вычислить среднюю месячную зарплату рабочих:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{1700 + 1208 + 917 + 1620 + 1400 + 1810 + 1550 + 1210 + 1380 + 870}{10} = 1365,5 \text{ руб.}$$

**1а. Средняя арифметическая взвешенная** – используется, когда варианты повторяются различное число раз, при этом число повторений называется частотой или статистическим весом. Обозначим:  $f_i$  – частота (вес), повторяемость индивидуальных значений признака;  $k$  – количество различных значений варианты в исследуемой совокупности.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i}.$$

**Пример.** Имеются данные о стаже рабочих на предприятии:

Стаж работы ( $x_i$ )	До 5 лет	5–10 лет	10–15 лет	15 лет и более	Итого
Количество рабочих ( $f_i$ )	2	6	15	7	30

Определить средний стаж рабочих.

В качестве значения варианты нужно взять середину указанного интервала по стажу работы,  $k = 4$ ,

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^4 x_i \cdot f_i}{\sum_{i=1}^4 f_i} = \frac{2,5 \cdot 2 + 7,5 \cdot 6 + 12,5 \cdot 15 + 17,5 \cdot 7}{2 + 6 + 15 + 7} = \frac{360}{30} = 12 \text{ лет.}$$

Следует отметить, что сумма всех весов равна объему выборки, т.е.

$$\sum_{i=1}^k f_i = n.$$

**2. Средняя гармоническая взвешенная** – вычисляется в тех случаях, когда статистическая информация не содержит частот по отдельным вариантам, а представлена как их произведение, т.е. приходится суммировать не сами варианты, а их обратные величины.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i}{\sum_{i=1}^k \frac{f_i}{x_i}}.$$

**Пример.** Рассчитать среднюю сумму реализации товаров по имеющимся данным:

Город	Цена, руб. ( $x_i$ )	Сумма реализации, тыс. руб. ( $f_i$ )
А	30	600
Б	20	1000
В	25	350

Расчет средней цены выражается отношением:

$$\text{средняя цена} = \frac{\text{сумма реализации}}{\text{количество реализованных единиц}}.$$

Для определения неизвестной величины – количества реализованных единиц – нужно отдельно по каждому городу разделить сумму реализации на цену. Поэтому при определении средней цены необходимо воспользоваться формулой средней гармонической взвешенной:



$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k f_i}{\sum_{i=1}^k x_i} = \frac{600 + 1000 + 350}{\frac{600}{30} + \frac{1000}{20} + \frac{350}{35}} = 24,4 \text{ руб.}$$

**3. Средняя геометрическая** – это величина, которая используется для анализа динамики явлений и позволяет определить средний коэффициент роста. При расчете средней геометрической индивидуальные значения признака обычно представляют собой относительные показатели динамики, построенные в виде цепных величин, как отношения каждого уровня ряда к предыдущему:

$$\bar{x} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i},$$

**Пример.** По имеющимся данным определить средний темп роста пенсий в России:

Год	1999	2000	2001	2002	2003
Размер пенсии, руб./месяц (уровни ряда $y_i$ )	449	649,3	1024	1379	1627

Рассчитаем средний темп роста по формуле средней геометрической:

$$\begin{aligned}\bar{T}_p &= \sqrt[4]{\prod_{i=2}^5 T_{p_{ци}}} \cdot 100 \% = \sqrt[4]{\frac{y_2}{y_1} \cdot \frac{y_3}{y_2} \cdot \frac{y_4}{y_3} \cdot \frac{y_5}{y_4}} \cdot 100 \% = \sqrt[4]{\frac{y_5}{y_1}} \cdot 100 \% = \\ &= \sqrt[4]{T_{p_{65}}} \cdot 100 \% = \sqrt[4]{\frac{1627}{449}} \cdot 100 \% = 1,3797 \cdot 100 \% = 137,97 \%. \end{aligned}$$

Таким образом, в данном примере средний темп роста в год составил 137,97 %.

### Структурные средние

К структурным средним относятся:

- мода;
- медиана.

Они соответствуют конкретным значениям признака совокупности, остальные значения на них не оказывают никакого влияния.

Важнейшей характеристикой центра распределения, кроме средней арифметической, является мода.

**Мода** – это значение признака, которое чаще всего встречается в вариационном ряду. Во многих случаях эта величина наиболее харак-

терна для ряда распределения и вокруг нее концентрируется большая часть вариантов. При изменении распределения в его концах мода не меняется, т.е. она обладает определенной устойчивостью к вариации признака. Поэтому моду наиболее удобно применять при изучении рядов с неопределенными границами.

Для **дискретного ряда** мода находится непосредственно по определению. Так, по данным таблицы, исходя из наибольшего значения частоты, определяем, что типичное число членов домашних хозяйств – 2 человека. Из 1000 домашних хозяйств 262 состоят всего из 2 человек (262 – максимальная частота ряда, а 2 – значение признака, которое встречается чаще всего).

### Пример 1

Число членов домашних хозяйств, чел., $x_i$	Число домашних хозяйств, $f_i$	Накопленные частоты $S_i$
1	192	192
2	262	454
3	226	680
4	205	885
5 и более	115	1000
Итого	1000	

Для **интервального ряда** с равными интервалами сначала определяется модальный интервал  $[x_i, x_{i+1}]$ , т.е. интервал, которому соответствует максимальная частота  $f_k$  или частость  $w_k$ . Значение моды внутри модального интервала определяется по формуле

$$Mo = x_0 + h \cdot \frac{f_2 - f_1}{(f_2 - f_1) + (f_2 - f_3)},$$

где  $x_0$  – нижняя граница модального интервала;  $h$  – длина модального интервала;  $f_1$  – частота интервала, предшествующего модальному;  $f_2$  – частота модального интервала;  $f_3$  – частота интервала, следующего за модальным.

**Пример 2.** Определим моду для данных о стаже рабочих. Модальным интервалом будет интервал  $[10; 15]$ , т.к. в него попало больше всего рабочих (15 человек). Для применения предложенной формулы найдем значения всех переменных, которые в ней используются:  $x_0 = 10$ ;  $h = 5$ ;  $f_1 = 6$ ;  $f_2 = 15$ ;  $f_3 = 7$ . Тогда мода будет равна:

$$Mo = 10 + 5 \cdot \frac{(15 - 6)}{(15 - 6) + (15 - 7)} = 10 + 5 \cdot \frac{9}{17} = 12,65 \text{ лет.}$$

То есть большинство из рассматриваемых работников имеет стаж 12,65 лет.

Графически моду определяют по гистограмме распределения (рис. 3.1). Для этого выбирают самый высокий прямоугольник, который и является модальным, далее верхнюю правую вершину модального прямоугольника соединяют с верхней правой вершиной предшествующего прямоугольника, а верхнюю левую вершину модального прямоугольника с верхней левой вершиной последующего прямоугольника. Абсцисса точки пересечения этих отрезков и будет модой распределения.

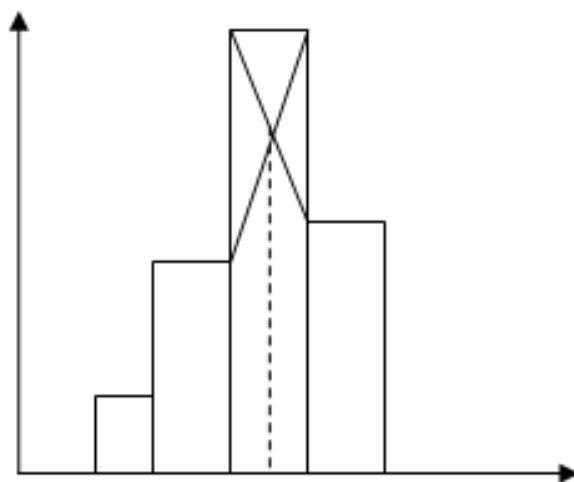


Рис. 3.1. Определение моды по гистограмме

**Медиана** – такое значение признака, которое приходится на середину ранжированного ряда. *Ранжированным* называется ряд, варианты которого расположены в порядке возрастания. Таким образом, в ранжированном ряду распределения одна половина ряда имеет значения признака, превышающие медиану, другая – меньше медианы.

В *дискретном ряду* медиана находится непосредственно по определению на основе накопленных частот. Для распределения домашних хозяйств номер медианы  $1000 : 2 = 500$ . Накапливаем частоты до тех пор, пока не будет превзойден номер медианы. Так, 192 домашних хозяйства имеют не более одного члена,  $192 + 262 = 454$  домашних хозяйства – не более 2 членов, а  $454 + 226 = 680$  домашних хозяйств – не более 3 членов, т.е. 455-е, 456-е, ..., 500-е и 501-е домашние хозяйства состоят из 3 человек. Таким образом, медиана данного ряда равна 3.

Ряд с четным числом членов делит пополам не одна, а две единицы совокупности. Так, в распределении объема выборки 50 в середине ряда расположены единицы совокупности под номерами 25 и 26.

Тогда  $Me = \frac{x_{25} + x_{26}}{2}$ . Однако, на практике для простоты счета но-

мер медианы при четном числе членов ряда определяется как  $\frac{1}{2} \sum_{i=1}^k f_i$ .

Номер медианы для ряда с нечетным числом членов равен  $\frac{N+1}{2}$ .

В случае **интервального вариационного ряда** сначала определяется медианный интервал. Для этой цели используются накопленные частоты. Медианным будет интервал, в котором накопленные частоты пре-  
взойдут номер медианы. Точное нахождение медианы на найденном интервале осуществляется по следующей формуле:

$$Me = x_0 + h \cdot \frac{\frac{1}{2} \sum_{i=1}^k f_i - S_{m-1}}{f_m},$$

где  $x_0$  – нижняя граница медианного интервала;  $h$  – длина медианного интервала;  $S_{m-1}$  – накопленная частота интервала, предшествующего медианному;  $f_m$  – частота медианного интервала.

**Пример.** Определим медиану для данных о стаже рабочих.

Стаж работы ( $x_i$ )	До 5 лет	5–10 лет	10–15 лет	15 лет и более	Итого
Количество рабочих ( $f_i$ )	2	6	15	7	30
Накопленная частота ( $S_i$ )	2	8	23	30	

Номер медианы  $30 : 2 = 15$ . Медианным интервалом будет интервал  $[10; 15]$ , т.к. в нем накопленные частоты (23) стали больше номера медианы. Для применения предложенной формулы найдем значения всех переменных, которые в ней используются:

$$x_0 = 10; h = 5; S_{m-1} = 8; f_m = 15.$$

Тогда медиана будет равна:

$$Me = 10 + 5 \cdot \frac{15 - 8}{15} = 10 + \frac{35}{15} = 12,33 \text{ лет},$$

т.е. половина из рассматриваемых рабочих имеет стаж менее 12,33 года, а половина – больше.

Из определения медианы следует, что она не зависит от тех значений признака, которые расположены по обе стороны от нее. В связи с этим медиана является лучшей характеристикой центральной тенденции в тех случаях, когда концы распределений расплывчаты (например, границы крайних интервалов открыты) или в ряду распределения имеются чрезмерно большие или малые значения.

**Практические задания:**

1. По данным о заработной плате работников четырех подразделений предприятия за март и апрель, определите среднемесячную заработную плату работников по заводу в целом в каждом месяце.

Номер подразделения	Март		Апрель	
	Заработная плата, тыс. руб.	Фонд оплаты труда, тыс. руб.	Заработная плата, тыс. руб.	Количество работников
1	3000	15000	3600	5
2	5000	10000	6000	2
3	12450	186750	13070	15
4	15700	785000	15540	50

2. Распределение работников коммерческого банка по размеру месячной заработной платы характеризуется следующими данными (тыс. руб.): 2, 3, 4, 2, 7, 8, 3, 4, 5, 10, 8, 2, 6, 1, 2, 3, 5, 10, 8, 2, 5, 1, 3, 2, 5, 8, 11, 8, 5, 3, 2, 8, 9, 5, 3, 2, 10, 7, 8, 7, 8, 7, 11, 1, 11, 3, 2, 5, 4, 5, 7, 8, 1, 10, 11, 8, 9, 3, 10, 11, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 8, 7, 7, 10.

Постройте вариационный ряд с равными интервалами, выделив 5 групп. Постройте гистограмму. Вычислите среднюю заработную плату, моду, медиану и коэффициент вариации.



## Тема 4 ПОКАЗАТЕЛИ ВАРИАЦИИ

В практическом анализе оценка рассеяния значений признака может оказаться не менее важной, чем определение средней.

Самая грубая оценка рассеяния, определяемая по данным вариационного ряда, может быть дана с помощью **размаха вариации**:

$$R = x_{\max} - x_{\min},$$

где  $x_{\max}$  и  $x_{\min}$  – наибольшее и наименьшее значения варьирующего признака.

Этот показатель представляет интерес в тех случаях, когда важно знать, какова амплитуда колебаний значений признака, например, каковы колебания цены на данный товар в течение недели или по разным регионам в данный отрезок времени.

Однако этот показатель не дает представления о характере вариационного ряда, расположении вариантов вокруг средней и может сильно меняться, если добавить или исключить крайние варианты (когда эти значения аномальны для данной совокупности). В этих случаях размах вариации дает искаженную амплитуду колебания против нормальных ее размеров.

Для оценки колеблемости значений признака относительно средней используются характеристики **рассеяния**. Они различаются выбранной формой средней и способами оценки отклонений от нее отдельных вариантов. К таким показателям относятся: среднее линейное отклонение, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.

**Среднее линейное отклонение** – среднее арифметическое из абсолютных значений отклонений отдельных вариантов от их средней величины:

- для несгруппированных данных:

$$d = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n};$$

- для сгруппированных данных:

$$d = \frac{\sum_{i=1}^k |x_i - \bar{x}| \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i},$$

где  $x_i$  – значение признака в дискретном ряду или середина интервала в интервальном распределении;  $f_i$  – частота признака.

Среднее линейное отклонение выражено в тех же единицах измерения, что и варианты или их средняя. Оно дает абсолютную меру вариации.

Чтобы избежать равенства нулю суммы отклонений от средней, можно вместо абсолютных отклонений использовать их квадраты. В этом случае мера вариации называется **дисперсией**:

- для несгруппированных данных:  $D = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$ ;
- для сгруппированных данных:  $D = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i}$ .

Исчисление дисперсии сопряжено с громоздкими расчетами, которые можно упростить, если использовать следующую формулу:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^k x^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i} - \left( \frac{\sum_{i=1}^k x \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i} \right)^2 = \frac{\sum_{i=1}^k x^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i} - (\bar{x})^2 = \frac{\sum_{i=1}^k x^2 \cdot f_i}{n} - (\bar{x})^2 = \sigma^2.$$

Вследствие суммирования квадратов отклонений дисперсия дает искаженное представление об отклонениях, измеряя их в квадратных единицах. Поэтому на основе дисперсии вводят еще две характеристики: среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.

**Среднее квадратическое отклонение** измеряется в тех же единицах, что и варьирующий признак, и исчисляется путем извлечения квадратного корня из дисперсии:

- для несгруппированных данных:  $\sigma = \sqrt{D} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$ ;
- для сгруппированных данных:  $\sigma = \sqrt{D} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i}}$ .

Среднее квадратическое отношение, как и среднее линейное отклонение, показывает, на сколько в среднем отклоняются конкретные варианты признака от его среднего значения. Отклонение, выраженное в  $\sigma$ , называется *нормированным* или *стандартизированным*.

Для оценки меры вариации и ее значимости используется **коэффициент вариации**, который дает относительную оценку вариации и получается путем сопоставления среднего квадратического отклонения со средним уровнем явления, результат выражается в процентах:

$$V = \frac{\sigma}{x} \cdot 100 \text{ \%}.$$

Так как коэффициенты вариации дают относительную характеристику однородности явлений и процессов, они позволяют сравнивать степень вариации разных признаков. Интерпретируется следующим образом: если  $V < 33 \text{ \%}$ , то исследуемая совокупность однородная, средняя типичная; если  $V > 33 \text{ \%}$ , то совокупность разнородная, средняя фиктивная, к ней следует относиться осторожно.

**Пример.** По приведенным данным табл. 4.1 смертности вычислить всевозможные показатели вариации.

Таблица 4.1

Расчетная таблица для исчисления показателей вариации

Группы по возрасту	Мужчины, $f_i$	Середина интервала, $x_i$
0–4	16077	2
5–9	15858	7
10–14	24001	12
15–19	33076	17
20–24	32241	22
25–29	29795	27
30–34	34665	32
35–39	26041	37
40–44	29951	42
45–49	27520	47
50–54	23812	52
55–59	10484	57
60–64	14951	62
65–69	8971	67
70 и старше	13852	72
<b>Итого</b>	<b>341295</b>	

Середина интервала $x_i$	Расчетные показатели			
	$x_i \cdot f_i$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
2	32154	1002,9889	16125052,55	64308
7	111006	711,2889	11279619,38	777042
12	288012	469,5889	11270603,19	3456144
17	562292	277,8889	9191453,26	9558964
22	709302	136,1889	4390866,32	15604644
27	804465	44,4889	1325546,78	21720555
32	1109280	2,7889	96677,22	35496960
37	963517	11,0889	288766,04	35650129
42	1257942	69,3889	2078266,94	52833564
47	1293440	177,6889	4889998,53	60791680
52	1238224	335,9889	8000567,69	64387648
57	597588	544,2889	5706324,83	34062516
62	926962	802,5889	11999506,64	57471644
67	601057	1110,8889	9965784,32	40270819
72	997344	1469,1889	20351204,64	71808768
	<b>11492585</b>	<b>7166,3335</b>	<b>116960238,33</b>	<b>503955385</b>
	$\bar{x} = 33,67$		$D = 342,7$	

По выполненным расчетам вычислим показатели вариации:

Дисперсия:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{\sum_{i=1}^k f_i} = \frac{116960238,33}{341295} = 342,7,$$

или

$$D = \frac{\sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot f_i}{n} - (\bar{x})^2 = \frac{503955385}{341295} - 33,67^2 = 342,7.$$

Среднее квадратическое отклонение:  $\sigma = \sqrt{D} = \sqrt{342,7} \approx 18,51$  лет, т.е. в среднем возраст мужчин отклоняется от 33,67 лет на 18,51 год.

Коэффициент вариации  $V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100 \% = \frac{18,51}{33,67} \cdot 100 \% = 54,97 \%,$

т.к. больше 33 %, следовательно, структура разнородная, средняя фиктивная, к ней надо относиться осторожно.

**Практическое задание.** Имеются следующие данные о распределении работников предприятия по общему стажу работы:

Общий стаж (лет)	до 4	от 4 до 8	от 8 до 12	от 12 и более
Число работников	35	25	15	25

Вычислить коэффициент вариации общего стажа работы.



**Тема 5****ИЗУЧЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ**

Один из наиболее общих законов объективного мира – закон всеобщей связи и зависимости между явлениями. Естественно, что, исследуя явления в самых различных областях, статистика неизбежно сталкивается с зависимостями, как между количественными, так и между качественными показателями, признаками. Ее задача – обнаружить (выявить) такие зависимости и дать их количественную характеристику.

Среди взаимосвязанных признаков одни могут рассматриваться как определенные факторы, влияющие на изменение других, а вторые – как следствие, результат влияния первых. Соответственно, признаки, влияющие на изменение других, называют *факторными*, а вторые – *результативными*.

Следует различать два вида связи: функциональную и стохастическую (статистическую), частным случаем которой является корреляционная связь.

Связь между двумя переменными  $x$  и  $y$  называется *функциональной*, если определенному значению переменной  $x$  строго соответствует одно или несколько значений другой переменной  $y$ , и с изменением значения  $x$  значение  $y$  меняется строго определенно. Например, при простой сдельной оплате труда связь между оплатой труда  $y$  и количеством изготовленных изделий  $x$  при фиксированной расценке за одну деталь, например 5 руб., легко выразить формулой  $y = 5x$ .

Существуют и иного рода связи, встречающиеся в области экономических явлений, где взаимно действуют многие факторы, комбинация которых приводит к вариации значений результативного признака при одинаковом значении факторного признака. Например, при изучении зависимости урожайности определенной культуры от количества выпавших осадков (или внесенных в почву удобрений) последние будут рассматриваться как факторный признак, а урожайность – как результативный. Между ними нет жесткой связи, т.е. при одном и том же количестве выпавших осадков (или внесенных удобрений) урожайность в разных хозяйствах, на разных участках земли будет неодинаковой, т.к. кроме осадков (или удобрений) на урожайность влияет много других факторов (качество семян, густота посева, уход за посевами, своевременность уборки и др.), комбинация которых вызывает вариацию урожайности.

Там, где взаимодействует множество факторов, в том числе и случайных, выявить зависимости, рассматривая единичный случай, невозможно.

Такие связи можно обнаружить только при массовом наблюдении как **статистические закономерности** (на основе изучения особенностей распределения, поведения средних и других показателей). Выявленная таким образом связь именуется *стохастической* или *статистической*.

*Корреляционная связь* – понятие более узкое, чем статистическая связь, это частный случай статистической (стохастической) связи. Предметом изучения статистики являются в основном стохастические корреляционные связи. Корреляционная связь отражает особенность зависимости, при которой определенному значению одного факторного признака может соответствовать несколько значений результативного показателя. На основе этих значений можно определить среднюю величину последнего, соответствующую каждому конкретному значению факторного признака.

Связь, проявляющаяся при большом числе наблюдений в виде определенной зависимости между средним значением результативного признака и признаками-факторами, называется *корреляционной*, т.е. корреляционную связь условно можно рассматривать как функциональную связь средней величины одного признака со значением другого (или других). При этом, если рассматривается связь средней величины результативного показателя  $y$  с одним признаком-фактором  $x$ , корреляция называется *парной*, а если факторных признаков два и более ( $x_1, x_2, \dots, x_m$ ) – *множественной*.

По характеру изменений  $x$  и  $y$  в парной корреляции различают прямую и обратную связь.

При *прямой* зависимости значения обоих признаков изменяются в одном направлении, т.е. с увеличением значений  $x$  увеличиваются и значения  $y$ , с уменьшением значений факторного признака уменьшаются и значения результативного признака. Например, с ростом годового дохода в семье увеличивается (при прочих равных условиях) сумма сбережений за год или при уменьшении расхода электроэнергии на единицу продукции снижается себестоимость продукции.

При *обратной* зависимости значения факторного и результативного признаков изменяются в разных направлениях: например, при росте производительности труда себестоимость единицы продукции снижается или при снижении себестоимости продукции прибыль на предприятиях увеличивается и т.п.

Изучение корреляционных связей сводится в основном к решению следующих задач:

- выявление наличия (или отсутствия) корреляционной связи между изучаемыми признаками. Эта задача может быть решена на основе

параллельного сопоставления (сравнения) значений  $x$  и  $y$  у  $n$  единиц совокупности;

- измерение тесноты связи между двумя (и более) признаками с помощью специальных коэффициентов. Эта часть исследования именуется *корреляционным анализом*;

- определение уравнения регрессии – математической модели, в которой среднее значение результативного признака  $y$  рассматривается как функция одной или нескольких переменных – факторных признаков. Эта часть исследования именуется *регрессионным анализом*.

Последовательность рассмотрения перечисленных задач, естественно, может меняться в каждом конкретном исследовании.

Общий термин «*корреляционно-регрессионный анализ*» подразумевает всестороннее исследование корреляционных связей, в том числе нахождение уравнений регрессии, измерение тесноты и направления связи, а также определение возможных ошибок, как параметров уравнений регрессии, так и показателей тесноты связи.

Связь между количественными признаками измеряется через их вариацию. Измерить зависимость (связь) между двумя коррелируемыми величинами – значит определить, насколько вариация результативного признака обусловлена вариацией факторного признака.

Для измерения тесноты связи между двумя количественными признаками  $x$  и  $y$  наиболее широко используется *линейный коэффициент корреляции*  $r$ . Он применим лишь в случае линейной зависимости между признаками. Если форма связи между  $x$  и  $y$  еще не определена, его рассчитывают с целью получить ответ на вопрос, можно ли считать зависимость линейной.

Вид формулы линейного коэффициента корреляции:

$$r = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \right)^2}} = \frac{\overline{x \cdot y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}.$$

Линейный коэффициент корреляции может принимать значения от  $-1$  до  $+1$ . Положительный знак характеризует прямую зависимость между  $x$  и  $y$ . Знак «минус» – будет означать обратную связь. Если коэффициент корреляции равен нулю, то это означает отсутствие линейной зависимости между  $x$  и  $y$ , если  $r = 1$ , то связь функциональная. Следовательно, всякое промежуточное значение от  $0$  до  $1$  характеризует степень приближения корреляционной связи между  $x$  и  $y$  к функциональной.

Таким образом, коэффициент корреляции при линейной зависимости служит как мерой тесноты связи, так и показателем, характеризующим степень приближения корреляционной зависимости между  $x$  и  $y$  к линейной. Поэтому близость значения к нулю в одних случаях может означать отсутствие связи между  $x$  и  $y$ , а в других свидетельствовать о том, что зависимость не линейная.

**Пример.** Имеются данные по восьми фирмам о часовой оплате труда ( $x$ ) и уровне текучести кадров ( $y$ ). Необходимо измерить тесноту связи между  $x$  и  $y$ .

Таблица 5.1

Расчетная таблица для измерения тесноты связи

№	Часовая оплата труда, руб., $x$	Уровень текучести кадров, %, $y$	Расчетные показатели		
			$x^2$	$xy$	$y^2$
1	3	34	9	102	1156
2	4	35	16	140	1225
3	5	33	25	165	1089
4	6	28	36	168	784
5	7	20	49	140	400
6	8	24	64	192	576
7	9	15	81	135	225
8	10	11	100	110	121
Сумма	52	200	380	1152	5576
Средняя величина	$\frac{6,5}{x}$	$\frac{25}{y}$	$\frac{47,5}{x^2}$	$\frac{144}{xy}$	$\frac{697}{y^2}$

Рассчитаем сначала средние квадратичные отклонения, используемые в формуле коэффициента корреляции:

$$\sigma_x = \sqrt{x^2 - (\bar{x})^2} = \sqrt{47,5 - (6,5)^2} = 2,29;$$

$$\sigma_y = \sqrt{y^2 - (\bar{y})^2} = \sqrt{697 - (25)^2} = 8,48.$$

Линейный коэффициент корреляции равен:

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{144 - 6,5 \cdot 25}{2,29 \cdot 8,48} = -0,95.$$

Аналогичный результат получим, воспользовавшись другой формулой:

$$r = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i\right)^2} \cdot \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i\right)^2}} =$$
$$= \frac{\frac{1}{8} 144 - \frac{1}{8} 52 \cdot \frac{1}{8} 200}{\sqrt{\left(\frac{1}{8} 380 - \left(\frac{1}{8} 52\right)^2\right) \cdot \left(\frac{1}{8} 5576 - \left(\frac{1}{8} 200\right)^2\right)}} = -0,95.$$

По полученным результатам можно сделать вывод, что между оплатой труда и уровнем текучести кадров существует значительная обратная связь, т.е. с увеличением оплаты труда текучесть кадров снижается.

Измерить корреляционную связь между признаками  $x$  и  $y$  и найти форму этой связи, ее аналитическое выражение (математическую модель) – две важные, неразрывные и дополняющие друг друга задачи корреляционно-регрессионного анализа. Найти уравнение регрессии – значит по эмпирическим (фактическим) данным математически описать изменения взаимно коррелируемых величин.

Уравнение регрессии должно определить, каким будет среднее значение результативного признака  $y$  при том или ином значении факторного признака  $x$ , если остальные факторы, влияющие на  $y$  и не связанные с  $x$ , не учитывать, т.е. абстрагироваться от них. Другими словами, уравнение регрессии можно рассматривать как связь средней величины результативного признака  $y$  со значениями факторного признака  $x$ .

Уравнение регрессии можно также назвать *теоретической линией регрессии*. Рассчитанные по уравнению регрессии значения результативного признака называются *теоретическими*, обычно обозначаются  $\tilde{y}_x$  (читается: «игрек, выровненный по  $x$ ») и рассматриваются как функция от  $x$ , т.е.  $y_x = f(x)$ .

Найти в каждом конкретном случае тип функции, с помощью которой можно наиболее адекватно отразить ту или иную зависимость между признаками  $x$  и  $y$ , – одна из основных задач регрессионного анализа.

Выбор теоретической линии регрессии часто обусловлен формой эмпирической линии регрессии; теоретическая линия как бы сглаживает изломы эмпирической линии регрессии. Кроме того, необходимо учитывать природу изучаемых показателей и специфику их взаимосвязей.



Для аналитической связи между  $x$  и  $y$  могут использоваться следующие простые виды уравнений:

а)  $y_x = a_0 + a_1 \cdot x$  (прямая);

б)  $y_x = a_0 + a_1 \cdot x + a_2 \cdot x^2$  (парабола 2-го порядка);

в)  $y_x = a_0 + a_1 \cdot 1/x$  (гипербола);

г)  $y_x = a_0 \cdot a_1^x$  (показательная функция);

д)  $y_x = a_0 + a_1 \cdot \lg x$  (логарифмическая функция) и др.

Обычно зависимость, выражаемую уравнением прямой, называют *линейной* (или *прямолинейной*), а все остальные – *криволинейными*.

Выбрав тип функции, по эмпирическим данным определяют параметры уравнения. При этом отыскиваемые параметры должны быть такими, при которых рассчитанные по уравнению теоретические значения результативного признака  $y_x$  были бы максимально близки к эмпирическим данным.

Существует несколько методов нахождения параметров уравнения регрессии. Наиболее часто используется **метод наименьших квадратов** (МНК). Его суть заключается в следующем требовании: искомые теоретические значения результативного признака  $y_x$  должны быть такими, при которых бы обеспечивалась минимальная сумма квадратов их отклонений от эмпирических значений, т.е.

$$S = \sum_{i=1}^n (y_i - \tilde{y}_x)^2 \rightarrow \min$$

(минимизируются квадраты отклонений, поскольку  $\sum_{i=1}^n (y_i - \tilde{y}_x) = 0$ ).

Если данное требование соблюдается, легко определить, при каких значениях  $a_0$ ,  $a_1$  и т.д. для каждой аналитической кривой эта сумма квадратов отклонений будет минимальной.

Линейная зависимость – наиболее часто используемая форма связи между двумя коррелируемыми признаками, и выражается она при парной корреляции уравнением прямой:

$$y_x = a_0 + a_1 x.$$

Гипотеза именно о линейной зависимости между  $x$  и  $y$  выдвигается в том случае, если результативный и факторный признаки возрастают (или убывают) примерно одинаково.

Параметры  $a_0$  и  $a_1$ , отыскиваются по МНК следующим образом.

Согласно требованию МНК при линейной зависимости в формуле вместо  $\tilde{y}_x$  записываем его конкретное выражение:  $a_0 + a_1 x$ . Тогда

$$S = \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 - a_1 x)^2 \rightarrow \min .$$

Дальнейшее решение сводится к задаче на экстремум, т.е. к определению того, при каком значении  $a_0$  и  $a_1$ , функция двух переменных  $S$  может достигнуть минимума.

Получаем систему уравнений для определения неизвестных параметров:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n y_i; \\ a_0 \sum_{i=1}^n x_i + a_1 \sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n y_i x_i. \end{cases}$$

Эта система называется *системой нормальных уравнений* МНК для линейного уравнения регрессии.

Для решения системы по эмпирическим (наблюдаемым) данным определяется число единиц наблюдения  $n$ , и входящие в систему суммы. Подставив вычисленные суммы в систему нормальных уравнений, находятся параметры искомой прямой (линейного уравнения регрессии).

**Пример.** Рассчитать параметры уравнения регрессии между экспортом  $x$  и валовым внутренним продуктом  $y$  за последние девять лет по следующим данным.

Таблица 5.2

Расчетная таблица  
для нахождения параметров уравнения регрессии

№	Экспорт, млн руб. $x$	ВВП, млн руб. $y$
1	418,4	1428,5
2	523,5	2007,8
3	579,3	2342,5
4	821	2629,6
5	2084,6	4823,2
6	3218,9	7305,6
7	3298,9	8943,6
8	3800,1	10834,2
9	4599,3	13304,7
Сумма	$\sum_{i=1}^n x_i = 19344$	$\sum_{i=1}^n y_i = 53619,7$

№	Расчетные показатели		
	$x^2$	$xy$	$\tilde{y}_x = 2,628x + 309,85$
1	175058,56	597684,4	1409,301
2	274052,25	1051083,3	1685,477
3	335588,49	1357010,25	1832,105
4	674041	2158901,6	2467,229
5	4345557,16	10054442,72	5787,642
6	10361317,2	23515995,84	8768,287
7	10882741,2	29504042,04	8978,506
8	14440760	41171043,42	10295,53
9	21153560,5	61192306,71	12395,62
Сумма	$\sum_{i=1}^n x_i^2 = 62642676,4$	$\sum_{i=1}^n x_i y_i = 170602510,3$	$\sum_{i=1}^n \tilde{y}_x = 53619,7$

Параметры уравнения регрессии найдем, решив систему нормальных уравнений, предварительно подставив в нее необходимые суммы, рассчитанные в таблице:

$$\begin{cases} 9a_0 + 19344a_1 = 53619,7; \\ 19344a_0 + 62642676,4a_1 = 170602510,3. \end{cases}$$

Решением данной системы будет:  $a_0 = 309,85$ ,  $a_1 = 2,628$ . Отсюда искомое уравнение регрессии:  $\tilde{y}_x = 309,85 + 2,628x$ .

Подставляя в данное уравнение последовательно значения  $x$ , находим теоретические (выравненные) значения результативного признака  $y$ , которые показывают, каким теоретически должен быть объем валового выпуска продукции при данной стоимости основных фондов  $x_i$  (при прочих равных условиях для всех предприятий).

Параметр  $a_1$  в уравнении линейной регрессии называется *коэффициентом регрессии*, который показывает, на сколько (в абсолютном выражении) изменяется значение результативного признака  $y$  при изменении факторного признака  $x$  на единицу.

**Практическое задание.** По данным таблицы определить тесноту связи между средней взвешенной ценой и объемом продаж облигаций ММВБ.

Средняя цена	94,4	82,4	80,1	73,4	76,1	75,1	84,8	73,4	81,3
Объем продаж, млн р.	110,5	106,2	103,5	96,8	98	96,2	99,3	89	105,2

## Тема 6 АНАЛИЗ РЯДОВ ДИНАМИКИ

Изучение изменения различных явлений во времени – одна из важнейших задач статистики. Решается эта задача путем составления и анализа рядов динамики (иногда их также называют временными или хронологическими рядами).

**Ряд динамики** представляет собой числовые значения определенного статистического показателя в последовательные моменты или периоды времени (т.е. расположенные в хронологическом порядке).

Числовые значения того или иного статистического показателя, составляющие ряд динамики, называют *уровнями ряда* и обычно обозначают через  $y$ . Первый член ряда  $y_0$  (или  $y_1$ ) называют *начальным уровнем*, а последний  $y_n$  – *конечным*. Моменты или периоды времени, к которым относятся уровни, обозначают через  $t$ . Ряды динамики представляют в виде таблицы или графически.

В статистике различают моментные и интервальные ряды динамики.

*Моментным* называется ряд, уровни которого характеризуют значение показателя (явления) по состоянию на определенные моменты времени (дату).

**Пример.** Государственный внешний долг Российской Федерации:

Дата	1.01.2007	1.01.2008	1.01.2009	1.01.2010	1.01.2011	1.01.2012
Гос. долг, млрд долл. США	52,0	44,9	40,5	37,6	40,0	35,8

*Интервальным* называется ряд, уровни которого характеризуют значение показателя, достигнутое за определенный период времени (интервал).

**Пример.** Валовой внутренний продукт в России:

Год	2007	2008	2009	2010	2011
ВВП, тыс. руб.	33247500	41276800	38807200	46308500	55799600

Отличительная особенность интервальных рядов: их уровни можно дробить и складывать (суммировать). Например, зная добычу угля по годам, можно разделить каждый уровень на 12 и получить новые данные – о среднемесячной добыче угля за указанный период. Или же, суммируя данные о численности родившихся по месяцам, можно получить численность родившихся за год. Подобные действия над уровнями моментного ряда не имеют смысла.

Одно из требований, которые предъявляются к анализируемым рядам динамики – сопоставимость уровней ряда. Если данные несопоставимы, то исходя из цели исследования, необходимо провести дополнительные расчеты. Для сопоставимости должна быть обеспечена одинаковая полнота охвата различных частей явления (например, при характеристике численности студентов нельзя в одни годы учитывать только дневное отделение, а в другие еще и заочное) и одинаковость границ территории (например, при изучении темпов экономического развития целесообразно использовать ежегодно данные по территории в одних и тех же границах).

Одна из первых задач изучения рядов динамики – выявить основную тенденцию (закономерность) в изменении уровней ряда, именуемую *трендом*. Закономерность в изменении уровней ряда в одних случаях проявляется довольно наглядно, в других – может затушевываться колебаниями, вызванными случайными и неслучайными причинами.

При изучении рядов динамики перед статистикой стоят следующие задачи:

- охарактеризовать интенсивность развития явления от периода к периоду;
- охарактеризовать среднюю интенсивность развития за исследуемый период;
- выявить основную тенденцию в развитии явления;
- осуществить прогноз развития на будущее;
- изучить сезонные колебания.

### 6.1. Показатели ряда динамики

Анализ рядов динамики начинается с определения того, как именно изменяются уровни ряда (увеличиваются, уменьшаются или остаются неизменными) в абсолютном и относительном выражении. Чтобы проследить за направлением и размером изменений уровней во времени, для рядов динамики рассчитывают такие показатели, как:

- абсолютные приросты (изменения) уровней;
- темпы роста;
- темпы прироста (снижения) уровней;

**Абсолютный прирост** (абсолютное изменение) уровней рассчитывается как разность между двумя уровнями ряда. Он показывает, на сколько (в единицах измерения показателей ряда) уровень одного периода больше или меньше уровня какого-либо предшествующего периода, и, следовательно, может иметь знак «+» (при увеличении уровней) или «–» (при уменьшении уровней).



В зависимости от базы сравнения абсолютные приросты могут рассчитываться как цепные и как базисные.

Вычитая из каждого уровня предыдущий ( $\Delta_{цi} = y_i - y_{i-1}$ ), получаем абсолютные изменения уровней ряда за отдельные периоды как *цепные*. Вычитая из каждого уровня начальный ( $\Delta_{бi} = y_i - y_0$ ) получаем накопленные итоги прироста (изменения) показателя с начала изучаемого периода, т.е. абсолютные изменения рассчитываются как *базисные*.

Если значения цепных абсолютных изменений постоянны, то уровни ряда изменяются равномерно. Если же абсолютные приросты от периода к периоду возрастают (или убывают), то уровни изменяются ускоренно (или замедленно).

Наряду с абсолютными изменениями уровней ряда важно измерить также их относительное изменение.

**Темп роста** – относительный показатель, рассчитываемый как отношение двух уровней ряда.

В зависимости от базы сравнения темпы роста могут рассчитываться как *цепные*, когда каждый уровень сопоставляется с уровнем предыдущего периода ( $T_{рцi} = y_i / y_{i-1}$ ) и как *базисные*, когда все уровни сопоставляются с уровнем одного какого-то периода, принятого за базу сравнения, часто это начальный уровень ряда: ( $T_{рбi} = y_i / y_0$ ). Соответственно, цепные темпы роста характеризуют интенсивность изменения в каждом отдельном периоде, а базисные – за отрезок времени, отделяющий данный уровень от базисного.

Темпы роста как относительные величины могут выражаться в виде коэффициентов, т.е. простого кратного отношения (если база сравнения принимается за единицу), и в процентах (если база сравнения принимается за 100 единиц). Говоря о темпах, чаще всего имеют в виду отношение уровней в процентах.

Выраженные в коэффициентах темпы роста показывают, во сколько раз уровень данного периода больше уровня базы сравнения или какую часть его составляет. При процентном выражении темп роста показывает, сколько процентов составляет уровень данного периода по сравнению с уровнем базы сравнения.

Между цепными и базисными коэффициентами роста существует связь, позволяющая при необходимости переходить от цепных к базисным и наоборот. В частности:

- произведение цепных коэффициентов роста равно базисному;
- результат деления двух базисных коэффициентов равен цепному (промежуточному).

**Темп прироста** – относительный показатель, показывающий, на сколько процентов данный уровень больше (или меньше) другого, принимаемого за базу сравнения. Этот показатель можно рассчитать двумя способами:

- путем вычитания 100 % из темпа роста (снижения), т.е.  
 $T_{\text{пр}} = T_{\text{р}} - 100 \text{ \%}$ ;

- как процентное отношение абсолютного прироста к тому уровню, по сравнению с которым рассчитан абсолютный прирост, т.е.

$$T_{\text{пр ц}} = \frac{\Delta_{\text{ц}i}}{y_{i-1}} \cdot 100 \text{ \%} \text{ или } T_{\text{пр б}} = \frac{\Delta_{\text{б}i}}{y_0} \cdot 100 \text{ \%}.$$

Иногда для анализа рассчитывается такой показатель, как *абсолютное значение 1 % прироста* – отношение абсолютного прироста уровня к темпу прироста (за соответствующий период):

$$A = \frac{\Delta}{T_{\text{пр}}} = \frac{y_i - y_{i-1}}{\frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} \cdot 100 \text{ \%}} = 0,01 \cdot y_{i-1}.$$

Абсолютное значение 1 % прироста равно одной сотой предыдущего уровня.

Для базисных абсолютных приростов и темпов прироста расчет  $A$  не имеет смысла, т.к. при сравнении всех накопленных приростов с одним и тем же первоначальным уровнем  $y_0$  для всех периодов будет получаться одно и то же значение 1 % прироста.

Для характеристики интенсивности развития за длительный период рассчитываются средние показатели рядов динамики.

Обобщенной характеристикой динамического ряда может служить прежде всего **средний уровень ряда  $y$** . Поскольку средняя величина в данном случае рассчитывается из меняющихся во времени показателей, то она называется **средней хронологической**.

Для разных видов рядов динамики средний уровень рассчитывается неодинаково.

В интервальном ряду абсолютных величин с равными периодами (интервалами) средний уровень рассчитывается как средняя арифметическая простая из уровней ряда:

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n},$$

где  $y_i$  – отдельные уровни ряда;  $n$  – число уровней.

Для моментного ряда, содержащего  $n$  уровней с равными промежутками между датами (моментами), средний уровень определяется по формуле:

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + y_3 + \dots + y_{n-1} + \frac{y_n}{2}}{n-1} = \frac{\frac{y_1 + y_n}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i}{n-1}.$$

**Пример.** По данным Государственного внешнего долга Российской Федерации рассчитать средний уровень ряда:

Дата	1.01.1999	1.01.2000	1.01.2001	1.01.2002	1.01.2003	1.01.2004
Гос. долг, млрд долл. США	156,7	158,4	142,4	130,1	122,1	119,1

$$\begin{aligned} \bar{y} &= \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + y_3 + \dots + y_{n-1} + \frac{y_n}{2}}{n-1} = \\ &= \frac{\frac{156,7}{2} + 158,4 + 142,4 + 130,1 + 122,1 + \frac{119,1}{2}}{5} = \frac{690,9}{5} = 138,18, \end{aligned}$$

т.е. в среднем за рассматриваемый промежуток времени государственный внешний долг составил 138,18 млрд долл.

**Средний абсолютный прирост** (изменение) уровней рассчитывается как средняя арифметическая простая из отдельных цепных приростов или на основе накопленного абсолютного прироста за  $n$  периодов:

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum_{i=2}^n \Delta_{цi}}{n-1} = \frac{\sum_{i=2}^n y_i}{n-1} = \frac{y_n - y_1}{n-1} = \frac{\Delta_{бn}}{n-1}.$$

**Средний темп роста** рассчитывается как средняя геометрическая из цепных темпов роста:

$$\bar{T}_p = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n T_{пцi}} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} = \sqrt[n-1]{T_{пбn}}.$$

**Средний темп прироста** рассчитываются на основе средних темпов роста путем вычитания из последних 100 %:

$$\bar{T}_{пр} = \bar{T}_p - 100 \text{ \%}.$$

## **6.2. Методы выявления основной тенденции (тренда) в рядах динамики**

Уровни ряда динамики формируются под влиянием взаимодействия многих факторов, одни из которых, будучи основными, главными, определяют закономерность, тенденцию развития, другие – случайные – вызывают колебания уровней. Изучая ряды динамики, пытаются разделить эти компоненты и выявить основную закономерность развития явления в отдельные периоды, т.е. выявить общую тенденцию в изменении уровней рядов, освобожденную от действия случайных факторов. С этой целью (устранить колебания, вызванные случайными причинами) ряды динамики подвергают обработке.

Существует несколько методов обработки рядов динамики:

- метод укрупнения интервалов;
- метод скользящей средней;
- аналитическое выравнивание.

Во всех методах вместо фактических уровней при обработке ряда рассчитываются иные (расчетные) уровни, в которых взаимопогашается действие случайных факторов и тем самым уменьшается колеблемость уровней. Уровни в результате становятся как бы «выравненными», «сглаженными» по отношению к исходным фактическим данным. Такие методы обработки рядов называются *сглаживанием* или *выравниванием* рядов динамики.

### **6.2.1. Метод укрупнения интервалов**

Простейший метод сглаживания уровней ряда – укрупнение интервалов времени, для которых определяется итоговое значение или средняя величина исследуемого показателя. Этот метод особенно эффективен, если первоначальные уровни ряда относятся к коротким промежуткам времени. Например, если имеются данные о ежесуточной погрузке грузов по какой-либо железной дороге за месяц, то в таком ряду возможны значительные колебания уровней, т.к. чем меньше период, за который приводятся данные, тем больше влияние случайных факторов.

Чтобы устранить это влияние, рекомендуется укрупнить интервалы времени, например до 5 или 10 дней, и для этих укрупненных интервалов рассчитать общий или среднесуточный объем погрузок (соответственно по пятидневкам или декадам). В ряду с укрупненными интервалами времени закономерность изменения уровней будет более наглядной.

### 6.2.2. Метод скользящей средней

В данном случае фактические уровни заменяются средними уровнями, рассчитанными для последовательно подвижных (скользящих) укрупненных интервалов, охватывающих  $m$  уровней ряда.

Например, если принять  $m = 3$ , то сначала рассчитывается средняя величина из первых трех уровней, затем находится средняя величина из второго, третьего и четвертого уровней, потом из третьего, четвертого и пятого и т.д., т.е. каждый раз в сумме трех уровней появляется один новый уровень, а два остаются прежними. Это и обуславливает взаимопогашение случайных колебаний в средних уровнях. Рассчитанные из  $m$  членов скользящие средние относятся к середине (центру) каждого рассматриваемого интервала.

Сглаживание методом скользящей средней можно проводить по любому числу членов  $m$ , но удобнее, если  $m$  – нечетное число, т.к. в этом случае скользящая средняя сразу относится к конкретной временной точке – середине (центру) интервала. Недостатком метода скользящей средней является то, что сглаженный ряд «укорачивается» по сравнению с фактическим с двух концов: при нечетном  $m$  на  $(m-1)/2$  с каждого конца, а при четном – на  $m/2$  с каждого конца. Этот метод сглаживает (устраняет) лишь случайные колебания. Если же, например, ряд содержит сезонную волну, она сохранится и после сглаживания.

Метод скользящей средней и укрупнения интервалов являются механическими, эмпирическими и не позволяют выразить общую тенденцию изменения уровней в виде математической модели.

### 6.2.3. Аналитическое выравнивание

Более совершенный метод обработки рядов динамики в целях устранения случайных колебаний и выявления тренда. Суть аналитического выравнивания заключается в замене эмпирических (фактических) уровней  $y_i$  теоретическими  $\hat{y}_i$ , которые рассчитаны по определенному уравнению, принятому за математическую модель тренда, где теоретические уровни рассматриваются как функция времени:  $\hat{y}_i = f(t)$

Задача аналитического выравнивания сводится к следующему:

- определение на основе фактических данных вида (формы) гипотетической функции  $\hat{y}_i = f(t)$  способной наиболее адекватно отразить тенденцию развития исследуемого показателя;
- нахождение по эмпирическим данным параметров указанной функции (уравнения);



- расчет по найденному уравнению теоретических (выровненных) уровней.

Виды функций, с помощью которых можно описать поведение рядов динамики были рассмотрены в теме «Изучение корреляционных взаимосвязей». Выбор той или иной функции для выравнивания ряда динамики осуществляется, как правило, на основании графического изображения эмпирических данных, дополняемого содержательным анализом особенностей развития исследуемого показателя (явления) и специфики разных функций. Определенную вспомогательную роль при выборе аналитической функции играют также механические приемы сглаживания (укрупнение интервалов и метод скользящей средней). Частично устраняя случайные колебания, они помогают более точно определить тренд и выбрать адекватную модель (уравнение) для аналитического выравнивания. Кроме того, существуют некоторые условия, которыми полезно руководствоваться при выборе функции. Так, например, выравнивание по прямой линии (линейной функции)  $y_t = a_0 + a_1 t$  эффективно для рядов, уровни которых изменяются примерно в арифметической прогрессии, т.е. когда первые разности уровней (абсолютные приросты) более или менее постоянны.

Параметры искомых уравнений при аналитическом выравнивании могут быть определены по-разному. Чаще всего их определяют, решая систему уравнений, полученных методом наименьших квадратов.

#### 6.2.4. Выравнивание по линейной функции $y_t = a_0 + a_1 t$

Способ получения параметров этого уравнения был рассмотрен выше. Но для рядов динамики расчеты можно упростить, если отсчет времени вести от середины ряда. Например, при *нечетном* числе уровней срединная точка (год, месяц) принимается за ноль, тогда предшествующие периоды обозначаются соответственно  $-1, -2, -3$ , и т.д., а следующие за средним – соответственно  $+1, +2, +3$  и т.д. При *четном* числе уровней два срединных момента (периода) времени обозначаются  $-1$  и  $+1$ , а все последующие и предыдущие, соответственно через два интервала:  $\pm 3, \pm 5, \pm 7$  и т.д.

При таком порядке отсчета времени  $\sum_{i=1}^n t_i = 0$ . Поэтому система уравнений упрощается до двух уравнений, каждое из которых решается самостоятельно:

$$\left\{ \begin{array}{l} na_0 = \sum_{i=1}^n y_i \\ a_1 \sum_{i=1}^n t^2 = \sum_{i=1}^n y_i \cdot t_i \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a_0 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} = \bar{y}; \\ a_1 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i \cdot t_i}{\sum_{i=1}^n t^2}. \end{array} \right.$$

Изучая и анализируя ряды динамики, стремятся на основе выявленных особенностей изменения явлений в прошлом предугадать поведение рядов в будущем, т.е. построить различные прогнозы путем экстраполяции (продления) рядов.

Экстраполяцию ряда динамики можно осуществить различными способами. Однако независимо от применяемого способа экстраполяции обязательно предполагается, что закономерность (тенденция) изменения, выявленная для определенного периода в прошлом, сохранится на ограниченном отрезке времени в будущем. Поэтому любому прогнозированию в виде экстраполяции ряда должно предшествовать тщательное изучение длительных рядов динамики, которое позволило бы определять тенденцию изменения. Поскольку тенденция развития также может изменяться, то данные, полученные путем экстраполяции ряда, надо рассматривать как вероятностные, т.е. своего рода оценки.

**Приемы экстраполяции** рядов динамики, помогающие прогнозировать те или иные показатели:

1. Если при анализе ряда динамики обнаруживается, что абсолютные приросты уровней примерно постоянны, можно рассчитать средний абсолютный прирост (как среднюю арифметическую) и последовательно прибавить его к последнему уровню ряда столько раз, на сколько периодов экстраполируется ряд.

2. Если за исследуемый ряд лет (или другие периоды) годовые коэффициенты роста остаются более-менее постоянными, можно рассчитать средний коэффициент роста и умножить последний уровень ряда на средний коэффициент роста в степени, соответствующей периоду экстраполяции.

3. Учитывая, что между изменениями нескольких показателей существует зависимость, можно экстраполировать один ряд динамики на основе сведений об изменении второго ряда, связанного с ним. Например, определив зависимость между изменением объема капитальных вложений и объемом выпускаемой продукции в, можно экстраполиро-

вать данные о производстве продукции на основе данных о намеченных капиталовложениях.

4. Можно экстраполировать ряды на основе выравнивания их по определенной аналитической формуле. Зная уравнение для теоретических уровней, и подставляя в него значения  $t$  за пределами исследованного ряда, можно рассчитать для данных  $t$  вероятностные уровни  $y_i$ . Этот метод можно использовать, только если сумма фактических уровней ряда отличается от суммы теоретических значений не более чем на 5 %.

Экономическое прогнозирование невозможно без хорошего знания изучаемого явления и владения различными методами обработки динамических рядов, которые в каждом отдельном случае помогли бы обнаружить общую закономерность изменения, периодичность в повышении или снижении уровней (если она имеет место), случайные колебания и корреляцию между отдельными рядами.

**Пример.** Построить динамический ряд, используя 12 и более уровней. Проанализировать, используя аналитические и средние показатели. Провести выравнивание, используя метод скользящей средней и аналитическое выравнивание. На основе полученного уравнения проэкстраполировать уровни ряда динамики на 2–3 уровня вперед.

Рассмотрим данные о вводе в действие жилых домов (тыс. кв. м) за 2010 г. То есть ряд является интервальным. В первую расчетную таблицу внесем исходные данные и аналитические показатели заданного ряда динамики (табл. 6.1).

Уровни ряда и его аналитические показатели варьируют, и возникает необходимость в исчислении средних показателей:

Средний уровень ряда  $\bar{y} = 140,239 : 12 = 11,69$  тыс. кв. м, т.е. в среднем в месяц в 2002 г. строилось 11,69 тыс. кв. м. жилой площади.

Средний абсолютный прирост  $\bar{\Delta} = 17,176 : 11 = 1,56$  тыс. кв. м, т.е. в среднем за месяц площадь строящегося жилья увеличивалась на 1,56 тыс. кв. м.

Средний темп роста  $\bar{T}_p = \sqrt[11]{6,1149} = 1,1789$ , т.е. в среднем в месяц застраиваемая площадь увеличивалась в 1,18 раз.

Средний темп прироста  $\bar{T}_{пр} = 1,1789 - 1 = 0,1789 = 17,89\%$ , т.е. в среднем в месяц застраиваемая площадь увеличивалась на 17,89 %.

Таблица 6.1

Расчетная таблица аналитических показателей ряда динамики

Месяц	Уровень ряда	Абсолютный прирост, $\Delta$		Темп роста, %, Тр		Темп прироста, %, Тпр		Абсолютное содержание 1 % прироста, А
		цепной	базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	
Янв.	3,358							
Фев.	12,003	8,645	8,645	357,44	357,44	257,44	257,44	0,034
Март	14,232	2,229	10,874	118,57	423,82	18,57	323,82	0,120
Апр.	13,767	-0,465	10,409	96,73	409,98	-3,27	309,98	0,142
Май	10,72	-3,047	7,362	77,87	319,24	-22,13	219,24	0,138
Июнь	8,882	-1,838	5,524	82,85	264,50	-17,15	164,50	0,107
Июль	3,981	-4,901	0,623	44,82	118,55	-55,18	18,55	0,089
Август	16,05	12,069	12,692	403,17	477,96	303,17	377,96	0,040
Сент.	15,17	-0,88	11,812	94,52	451,76	-5,48	351,76	0,161
Окт.	11,606	-3,564	8,248	76,51	345,62	-23,49	245,62	0,152
Нояб.	9,936	-1,67	6,578	85,61	295,89	-14,39	195,89	0,116
Дек.	20,534	10,598	17,176	206,66	611,49	106,66	511,49	0,099
Итого	140,24	17,176						

Проведем выравнивание методом скользящей средней, взяв по 3 уровня ряда и аналитическое выравнивание. Вычисления сведем во вторую расчетную таблицу (табл. 6.2).

Таблица 6.2

Выравнивание методом скользящих средних  
и аналитическое выравнивание

Месяц	Уровень ряда $y$	Трехчленные скользящие суммы	Трехчленные скользящие средние
Январь	3,358		
Февраль	12,003	29,593	9,864
Март	14,232	40,002	13,334
Апрель	13,767	38,719	12,906
Май	10,72	33,369	11,123
Июнь	8,882	23,583	7,861
Июль	3,981	28,913	9,638
Август	16,05	35,201	11,734
Сентябрь	15,17	42,826	14,275
Октябрь	11,606	36,712	12,237
Ноябрь	9,936	42,076	14,025
Декабрь	20,534		
<b>Итого</b>	<b>140,239</b>		

Месяц	$t_i$	$t_i^2$	$t_i \cdot y_i$	Теоретический уровень ряда $\hat{y}_i = 11,69 + 0,297 \cdot t_i$
Январь	-11	121	-36,938	8,416
Февраль	-9	81	-108,027	9,011
Март	-7	49	-99,624	9,606
Апрель	-5	25	-68,835	10,200
Май	-3	9	-32,16	10,795
Июнь	-1	1	-8,882	11,389
Июль	1	1	3,981	11,984
Август	3	9	48,15	12,579
Сентябрь	5	25	75,85	13,173
Октябрь	7	49	81,242	13,768
Ноябрь	9	81	89,424	14,362
Декабрь	11	121	225,874	14,957
<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>572</b>	<b>170,055</b>	<b>140,239</b>

Аналитическое выравнивание проведем по прямой:

$$y_t = a_0 + a_1 t.$$

Параметры уравнения для приведенных данных равны:

$$a_0 = \bar{y} = 11,69;$$

$$a_1 = 170,055 : 572 = 0,297.$$

То есть уравнение прямой, представляющее собой трендовую модель искомой функции:

$$\hat{y}_i = 11,69 + 0,297 \cdot t_i.$$

Подставляя в полученное уравнение последовательно значения  $t$ , находим выравненные уровни ряда динамики (последняя колонка в таблице).

Так как сумма фактических уровней ряда равна сумме теоретических значений, можно сделать прогноз о строительстве жилой площади на январь, февраль и март 2011 года:

$$\text{январь} = 11,69 + 0,279 \cdot 13 = 15,317 \text{ тыс. кв. м};$$

$$\text{февраль} = 11,69 + 0,279 \cdot 15 = 15,875 \text{ тыс. кв. м};$$

$$\text{март} = 11,69 + 0,279 \cdot 17 = 16,433 \text{ тыс. кв. м}.$$

На рис. 6.1 изображены данные исходного ряда, ряд, выравненный методом скользящей средней и ряд, выравненный по прямой линии (аналитическое выравнивание).



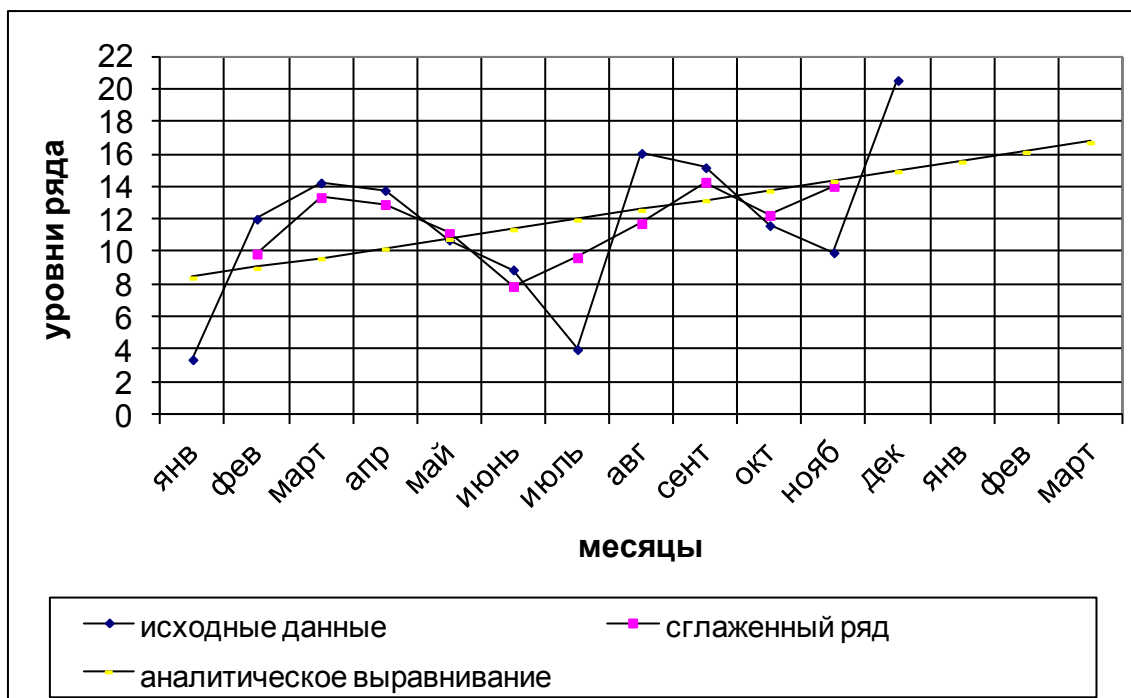


Рис. 6.1. Графическое представление данных интервального ряда и результатов выравнивания

**Практическое задание.** Имеются данные о внешней торговле РФ – размер внешнеторгового оборота миллиардов долларов США:

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
363,9	460,7	569,6	754,97	487,1	638,4	830,96	864,9

Построить теоретическую линию регрессии. По полученным результатам спрогнозировать объем внешнеторгового оборота на 2 года вперед.

## Тема 7 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ

Среди методов статистического анализа особое и весьма важное место занимает индексный метод. Слово «индекс» (index) в переводе с латинского означает показатель, указатель. В статистике под **индексом** понимается относительная величина, характеризующая соотношение значений определенного показателя во времени, пространстве, а также сравнение фактических данных с планом или иным нормативом.

В зависимости от базы сравнения индексы можно подразделить на **динамические** (отражающие изменение явления во времени) и **территориальные** (используемые для пространственных, межрегиональных сопоставлений различных показателей).

Показатель, изменение которого характеризуется индексом, называют *индексируемой величиной*, содержится в названии самого индекса, например: индекс цен, индекс заработной платы, индекс физического объема продукции и т.д.

Индексный метод имеет свою терминологию и символику. Обычно используются следующие обозначения индексируемых величин:

$q$  – количество (объем) какого-либо товара, продукции в натуральном выражении;

$p$  – цена единицы товара;

$pq$  – стоимость продукции, или товарооборот;

$c$  (или  $z$ ) – себестоимость единицы продукции;

$t$  – затраты времени на производство единицы продукции, трудоемкость;

$w$  – выработка продукции в единицу времени или на одного работника (производительность труда);

$T = tq$  – общие затраты времени на производство продукции или численность работников;

$y$  – урожайность отдельных сельскохозяйственных культур;

$\Pi$  (или  $S$ ) – посевная площадь под отдельными культурами и т.д.

Поскольку индексы рассчитываются путем сравнения значений определенного показателя за два периода, то, чтобы различать, к какому периоду относятся индексируемые величины, возле каждого символа справа ставятся подстрочные знаки: 0 – для базисного периода (база сравнения) и 1 – для отчетного (текущего) периода.

Если же рассчитываются индексы для ряда периодов, то обычно каждая индексируемая величина, отнесенная к определенному периоду, снабжается его подстрочным символом. Например, данные о количестве произведенного продукта за пять лет можно обозначить как  $q_1, q_2, q_3, q_4, q_5$ .

По степени охвата элементов совокупности индексы делятся на индивидуальные и общие (сводные).

**Индивидуальные индексы**, обозначаемые символом  $i$ , характеризуют относительное изменение отдельного единичного элемента сложной совокупности (например, изменение цены на молоко или хлеб, изменение урожайности ячменя или пшеницы (яровой или озимой), изменение объема добычи нефти или газа и т.д.). Исходя из принятых обозначений индексируемых величин, можно записать следующие формулы индивидуальных индексов для различных показателей:

$$i_q = \frac{q_1}{q_0} \text{ – индекс объема одного определенного продукта (товара);}$$

$$i_p = \frac{p_1}{p_0} \text{ – индекс цены определенного продукта;}$$

$$i_c = \frac{c_1}{c_0} \text{ – индекс себестоимости единицы отдельного продукта;}$$

$$i_w = \frac{w_1}{w_0} \text{ – индекс производительности труда (по отдельным видам продукции);}$$

$$i_T = \frac{T_1}{T_0} \text{ – индекс численности работников;}$$

$$i_y = \frac{y_1}{y_0} \text{ – индекс урожайности отдельной культуры и т.д.}$$

Все индивидуальные индексы показывают, каково соотношение между отчетным (со знаком «1») и базисным (со знаком «0») показателями или во сколько раз увеличилась (уменьшилась) индексируемая величина и, по сути, являются относительными величинами динамики или коэффициентами (темпами) роста (снижения).

В области экономических явлений наряду с индивидуальными индексами, характеризующими изменения единичных элементов, возникает необходимость расчета сводных относительных величин, обобщающих изменения определенного показателя в сложной совокупности, отдельные элементы которой несопоставимы (в физических единицах) и поэтому непосредственно не могут суммироваться. Например, нельзя суммировать в физических единицах тонны нефти с тоннами стали или метрами ткани, киловатт-часами электроэнергии и т.п. Так же, как нельзя непосредственно суммировать цены на разные товары (на мясо, картофель, молоко, хлеб, обувь, одежду и т.п.).

Для обобщения относительного изменения определенного показателя в сложной совокупности рассчитываются **общие (сводные)** индексы, обозначаемые символом  $I$  и характеризующие относительное изменение индексируемой величины (показателя) в целом по сложной совокупности, отдельные элементы которой несоизмеримы в физических единицах. С помощью общих индексов характеризуется изменение цен на потребительские товары, изменение уровня жизни, развитие производства отдельных отраслей и экономики в целом и многое другое.

Общие индексы позволяют, с одной стороны, обобщать изменения индексируемой величины у отдельных единиц (элементов) или частей совокупности и, с другой стороны, определять (измерять) влияние изменения отдельных факторов на изменение результативного показателя явления в целом (например, влияние изменения урожайности на изменение валового сбора той или иной сельскохозяйственной культуры, влияние изменения цен на изменение товарооборота).

С помощью индексов можно охарактеризовать относительное изменение самых различных показателей. Эти показатели (индексируемые величины) могут иметь разный характер: одни являются объемными (количественными); другие условно можно назвать качественными, они представляют собой показатели, определяемые на какую-то единицу (цена единицы товара, себестоимость единицы продукции, урожайность с 1 га и т.д.). В соответствии с этим индексы можно подразделить на индексы **количественных показателей** (индекс физического объема производства, индекс продаж акций и т.п.) и **качественных показателей** (индекс цен, индекс себестоимости, индекс урожайности, индекс заработной платы и доходов).

Каждый из этих индексов имеет свои особенности, но любой общий индекс может быть исчислен двумя способами в зависимости от вида исходных данных: как **агрегатный** и как **средний из индивидуальных**.

### 7.1. Агрегатные индексы

Агрегатный способ исчисления общих индексов сводится к выражению с помощью определенных соизмерителей итогового значения несопоставимых в физических единицах показателей в сложной совокупности и последующему сопоставлению этой суммы в отчетном и базисном периодах.

Общий индекс, полученный путем сопоставления итоговых показателей, количественно выражающих сложное явление в отчетном и базисном периодах с помощью соизмерителей, называют *агрегатным*.

Обозначая объем продукции (товаров) через  $q$ , а цены – через  $p$ , можно представить стоимость продукции в базисном периоде как  $\sum q_1 p_1$ , а в отчетном – как  $\sum q_0 p_0$ . Сопоставляя эти два показателя, получим *индекс товарооборота*:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0},$$

который показывает относительное изменение товарооборота (стоимости продукции) как за счет изменения цен, так и за счет изменения объема отдельных товаров.

Если же продукцию двух сравниваемых периодов оценить в одних и тех же неизменных ценах, то стоимость продукции двух периодов будет отличаться лишь за счет изменения объема продукции. Поэтому общий индекс, исчисленный как отношение стоимости продукции двух периодов в одних и тех же ценах, называют *агрегатным индексом физического объема*

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0}.$$

В агрегатном индексе физического объема в качестве соизмерителя различных товаров принимаются цены базисного периода  $p_0$  (такие цены называют также сопоставимыми.) Суммы в числителе и знаменателе формулы имеют вполне реальный смысл:

$\sum p_0 q_0$  – стоимость продукции базисного периода;

$\sum p_0 q_1$  – стоимость продукции отчетного периода в базисных ценах.

Разность между числителем и знаменателем агрегатного индекса характеризует изменение в абсолютном выражении сложного (результативного) показателя за счет изменения индексируемой величины.

По аналогии с индексом физического объема для определенного набора товаров может быть построен и агрегатный индекс цен (индекс качественного показателя). Так как нельзя суммировать цены на различные товары, то можно суммировать и сопоставлять стоимости этих товаров.

Однако, сопоставляя два значения стоимости  $pq$ , необходимо показать ее изменение за счет изменения цен  $p$ , т.е. устранить влияние изменения количества производимой (или реализуемой) в разные периоды продукции  $q$  на стоимостный показатель продукции. Для этого один и тот же количественный набор продуктов надо оценить в ценах отчетного и базисного периодов и затем сопоставить первую величину со второй. Таким образом, в агрегатном индексе цен индексируемой вели-



чиной является цена  $p$ , а соизмерителем (весами) – количество произведенных (реализованных) товаров  $q$ , принятое на уровне базисного или отчетного периода.

Агрегатная формула общего индекса цен была впервые предложена в 1864 г. немецким ученым Э. Ласпейресом. Он предлагал строить агрегатный индекс цен, приняв в качестве весов продукцию базисного периода  $q_0$ :

$$I_p^{\text{Л}} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}.$$

В таком виде, т.е. построенный по продукции базисного периода, этот индекс известен как *индекс цен Ласпейреса*.

В 1874 г. другой немецкий ученый, Г. Пааше, предложил строить агрегатный индекс цен по продукции текущего периода  $q_1$ :

$$I_p^{\text{П}} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1}.$$

Такой индекс, т.е. построенный по продукции текущего периода, известен как *индекс цен Пааше*.

На практике используются формулы индексов цен и Ласпейреса и Пааше, хотя они и дают разные результаты. (По значению индекс Ласпейреса, как правило, больше индекса Пааше.) Каждый из этих индексов имеет свои особенности, которым отдается предпочтение в конкретных условиях использования. Так, например, индекс цен Ласпейреса удобен для оперативной (недельной, месячной, квартальной) информации об изменении цен на определенный фиксированный набор товаров, когда пересчет каждый раз на текущий набор (количество) товаров сопряжен с большими затратами труда и времени. По формуле Ласпейреса рассчитывают индекс потребительских цен (ИПЦ). В то же время формуле Пааше отдается предпочтение, когда индекс цен рассматривается в системе с индексом товарооборота и индексом физического объема, чтобы обеспечивать взаимосвязь между этими индексами:

$$I_{pq} = I_q \cdot I_p^{\text{П}} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \cdot \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0}.$$

При расчете индекса цен по формуле Пааше, вычитая из числителя знаменатель, можно определить в абсолютном выражении сумму потерь (или прибыли) за счет изменения цен на продукцию отчетного периода.

**Пример.** Имеются данные о реализации продукции одним из хозяйств за два периода. Рассчитать:

- индивидуальные индексы цен и физического объема по каждому продукту;
- агрегатные индексы физического объема, цен и товарооборота;
- увеличение товарооборота в абсолютном выражении за счет изменения цен и за счет изменения объема реализации;
- показать взаимосвязь индексов.

Таблица 7.1

Расчетная таблица для исчисления общих индексов цен,  
физического объема и товарооборота.

Продукт	Базисный период		Отчетный период		
	Продано единиц	Цена за единицу руб.	Продано единиц	Цена за единицу руб.	В отчет- ных ценах
	$q_0$	$p_0$	$q_1$	$p_1$	$q_1 p_1$
Свинина	1000	25	900	3	27000
Картофель	3000	2	400	2,5	10000
Молоко	5000	3	6000	3,2	19200
Сумма					56200

Продукт	Стоимость товаров базисного периода		Стоимость товаров отчетного периода	
	в базисных ценах	в отчетных ценах	в базисных ценах	в отчетных ценах
	$q_0 p_0$	$q_0 p_1$	$q_1 p_0$	$q_1 p_1$
Свинина	25000	30000	22500	27000
Картофель	6000	7500	8000	10000
Молоко	15000	16000	18000	19200
Сумма	46000	53500	48500	56200

Индивидуальные индексы цен – изменение цен отчетного периода по сравнению с базисным по каждому отдельному продукту:

- по свинине  $i_p = \frac{30}{25} = 1,2$  (120 %);
- по картофелю  $i_p = \frac{32,5}{2} = 1,25$  (125 %);
- по молоку  $i_p = \frac{3,2}{3} = 1,067$  (106,7 %).

Индивидуальные индексы физического объема:

- по свинине  $i_q = \frac{900}{1000} = 0,9$  (90 %);
- по картофелю  $i_q = \frac{4000}{3000} = 1,33$  (133 %);
- по молоку  $i_q = \frac{6000}{5000} = 1,2$  (120 %).

Агрегатный индекс физического объема реализации:

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{48500}{46000} = 1,054 \text{ (105,4 \%)},$$

т.е. в среднем по всем видам продукции объем реализации увеличился на 5,4 %.

В абсолютном выражении увеличение товарооборота за счет изменения объема реализации составило 2500 руб.:

$$\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0 = 48500 - 46000 = 2500.$$

Агрегатный индекс цен по формуле Пааше:

$$I_p^{\Pi} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{56200}{48500} = 1,159 \text{ (115,9 \%)},$$

т.е. цены по всем продуктам выросли в среднем на 15,9 %.

В числителе стоит  $\sum q_1 p_1$  – реальная величина, фактическая выручка, полученная от реализации продукции в отчетном периоде, а в знаменателе  $\sum q_1 p_0$  – условная величина, показывающая, какой была бы выручка, если бы продукция отчетного периода продавалась по базисным ценам. Разность между ними показывает, какую дополнительно прибыль получило хозяйство при реализации продукции в отчетном периоде за счет роста цен:

$$\sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0 = 56200 - 48500 = 7700 \text{ руб.}$$

Агрегатный индекс товарооборота:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{56200}{46000} = 1,222 \text{ (122,2 \%)},$$

т.е. выручка от продажи в отчетном периоде увеличилась на 22,5 %, что составило в абсолютном выражении 10200 руб.:

$$\sum q_1 p_1 - \sum q_0 p_0 = 56200 - 46000 = 10200 \text{ руб.}$$

Взаимосвязь индексов:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = I_q \cdot I_p^{\Pi} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \cdot \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = 1,159 \cdot 1,054 = 1,222.$$

## 7.2. Средние индексы из индивидуальных

Если имеются данные об изменении цен или изменения объема реализации на конкретные товары, то из таких индивидуальных индексов могут быть рассчитаны общие индексы, как средние взвешенные величины. Преимущественно они рассчитываются в форме среднего арифметического и среднего гармонического индексов:

- индекс физического объема:

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_0 q_0 i_q}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum \frac{p_1}{i_p} q_1}{\sum p_0 q_0};$$

- индекс цен:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0 i_q} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1}{i_p} q_1}.$$

**Пример.** Имеются данные о реализации продукции фирмы за два периода. Требуется определить общие индексы физического объема, цен и товарооборота.

Товар	Выручка от реализации		Изменение цен в отчетном периоде по сравнению с базисным	Изменение цен в отчетном периоде по сравнению с базисным	Стоимость продукции отчетного периода в базисных ценах
	в базисном периоде	в отчетном периоде			
	$p_0 q_0$	$p_1 q_1$		$i_p = \frac{p_1}{p_0}$	$\frac{p_1 q_1}{i_p} = p_0 q_1$
X	260	309	+ 3 %	1,03	300
Y	520	636	+ 6 %	1,06	600
Z	420	473	+ 10 %	1,1	430
Сумма	1200	1418			1330

Общий индекс товарооборота:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{1418}{1200} = 1,1817 \quad (118,17 \%),$$

т.е. за рассматриваемый период товарооборот увеличился как за счет роста цен, так и за счет изменения физического объема реализации.

Общий индекс физического объема:

$$I_q = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum \frac{p_1}{i_p} q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\frac{309}{1,03} + \frac{636}{1,06} + \frac{473}{1,1}}{260 + 520 + 420} = \frac{1330}{1200} = 1,1083 \quad (110,83 \%),$$

т.е. объем реализации по всем видам товаров вырос в среднем на 10,83 %.

Общий индекс цен:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum \frac{p_1}{i_p} q_1} = \frac{309 + 636 + 473}{\frac{309}{1,03} + \frac{636}{1,06} + \frac{473}{1,1}} = \frac{1418}{1330} = 1,0662 \quad (106,62 \%),$$

т.е. цены по всем товарам выросли в среднем на 6,62 %.

Взаимосвязь индексов:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = I_q \cdot I_p^{\Pi} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \cdot \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = 1,1083 \cdot 1,0662 = 1,1817.$$

### 7.3. Индексы переменного и фиксированного состава.

#### Индекс структурных сдвигов

При изучении качественных показателей часто приходится рассматривать изменение во времени (или пространстве) средней величины индексируемого показателя для определенной однородной совокупности.

Так как средняя величина является сводной характеристикой качественного показателя, то она складывается как под влиянием значений показателя у индивидуальных элементов (единиц), из которых состоит объект, так и под влиянием соотношения их весов (структуры объекта).

Если любой качественный индексируемый показатель обозначить через  $x$ , а его веса – через  $f$ , то динамику среднего показателя можно отразить как за счет изменения обоих факторов ( $x$  и  $f$ ), так и за счет каждого фактора отдельно. В результате получаются три различных индекса: индекс переменного состава, индекс фиксированного состава и индекс структурных сдвигов.

**Индекс переменного состава** отражает динамику среднего показателя для однородной совокупности за счет изменения индексируемой величины  $x$  у отдельных элементов за счет изменения весов  $f$ , по которым взвешиваются отдельные значения  $x$ . Любой индекс переменного состава – это отношение двух средних величин для однородной совокупности (за два периода или по двум территориям):

$$\bar{i}_{\text{пс}} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}.$$

Свое название этот индекс получил потому, что он характеризует динамику средних величин не только за счет изменения индексируемой величины у отдельных элементов (частей целого), но и за счет измене-



ния удельного веса этих частей в общей совокупности, т.е. изменения состава совокупности.

Так, например, средняя себестоимость определенного вида продукции, выпускаемой на разных предприятиях, зависит как от уровня себестоимости на отдельных предприятиях, так и от количества продукции, выпускаемой этими предприятиями. Поэтому индекс себестоимости переменного состава отражает изменение средней себестоимости определенного продукта как за счет изменения себестоимости на каждом предприятии, так и за счет изменения удельного веса отдельных предприятий в общем выпуске продукции.

**Индекс фиксированного состава** отражает динамику среднего показателя лишь за счет изменения индексируемой величины  $x$ , при фиксировании весов на уровне отчетного периода:

$$\overline{i_{\text{фс}}} = \frac{\sum x_1 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1}.$$

То есть индекс фиксированного состава исключает влияние изменения структуры (состава) совокупности на динамику средних величин, он характеризует динамику средних величин, рассчитанных для двух периодов при одной и той же фиксированной структуре.

Также можно показать динамику среднего показателя лишь за счет изменения весов при фиксировании индексируемой величины на уровне базисного периода  $x_0$ . Такой индекс называется **индексом структурных сдвигов**:

$$\overline{i_{\text{сс}}} = \frac{\sum x_0 f_1}{\sum f_1} : \frac{\sum x_0 f_0}{\sum f_0}.$$

Если рассмотреть доли, т.е. относительные веса вместо абсолютных:

$$d_0 = \frac{f_0}{\sum f_0}; \quad d_1 = \frac{f_1}{\sum f_1} \quad (\sum d_0 = \sum d_1 = 1).$$

Тогда индексы средних величин примут вид:

$$\overline{i_{\text{пс}}} = \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_0}; \quad \overline{i_{\text{фс}}} = \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_1}; \quad \overline{i_{\text{сс}}} = \frac{\sum x_0 d_1}{\sum x_0 d_0}.$$

Все эти формулы отражают динамику среднего показателя определенной индексируемой величины  $x$ , но в каждой из них видно, влияние какого фактора учитывается при динамике среднего показателя.

**Взаимосвязь индексов.** Из полученных выражений видно, что индекс переменного состава равен произведению индексов фиксированного состава и структурных сдвигов:

$$\overline{i}_{\text{пс}} = \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_0} = \frac{\sum x_1 d_1}{\sum x_0 d_1} \cdot \frac{\sum x_0 d_1}{\sum x_0 d_0} = \overline{i}_{\text{фс}} \cdot \overline{i}_{\text{сс}}.$$

Аналогичным образом можно рассчитать рассмотренные в данной главе индексы для любых экономических показателей.

**Пример.** По приведенным в табл. данным оценить влияние изменение структуры посевных площадей и урожайности отдельных культур на среднюю урожайность отчетного года.

Зерновые культуры	Посевная площадь (га)		Урожайность (центнеров с га)		Доля в структуре посевной площади	
	Прошлый год	Отчетный год	Прошлый год	Отчетный год	Прошлый год	Отчетный год
	$P_0$	$P_1$	$y_0$	$y_1$	$d_0$	$d_1$
Рожь	3,8	5,6	33	50	0,38	0,56
Пшеница	6,2	4,4	46	39	0,62	0,44
Итого	10	10			1	1

Индекс урожайности переменного состава – отражает изменение средней урожайности всех культур как за счет изменения урожайности отдельных культур, так и за счет изменения структуры посевных площадей:

$$\overline{i}_{\text{пс}} = \frac{\sum y_1 d_1}{\sum y_0 d_0} = \frac{50 \cdot 0,56 + 39 \cdot 0,44}{33 \cdot 0,38 + 46 \cdot 0,62} = \frac{45,16}{41,06} = 1,0998 \quad (109,98 \%),$$

т.е. средняя урожайность культур увеличилась на 9,98 %.

Индекс урожайности фиксированного состава – отражает изменение средней урожайности всех культур за счет изменения урожайности отдельных культур:

$$\overline{i}_{\text{фс}} = \frac{\sum y_1 d_1}{\sum y_0 d_1} = \frac{50 \cdot 0,56 + 39 \cdot 0,44}{33 \cdot 0,56 + 46 \cdot 0,44} = \frac{45,16}{38,72} = 1,1663 \quad (116,63 \%),$$

т.е. средняя урожайность культур увеличилась на 16,63% за счет изменения урожайности отдельных культур.

Индекс структурных сдвигов – отражает изменение средней урожайности всех культур за счет изменения структуры посевных площадей:

$$\overline{i}_{\text{сс}} = \frac{\sum y_0 d_1}{\sum y_0 d_0} = \frac{33 \cdot 0,56 + 46 \cdot 0,44}{33 \cdot 0,38 + 46 \cdot 0,62} = \frac{38,72}{41,06} = 0,943 \quad (94,3 \%),$$

средняя урожайность культур уменьшилась на 5,7 % за счет изменения структуры посевных площадей.

Взаимосвязь индексов:

$$\overline{i}_{\text{пс}} = 1,0998 = \overline{i}_{\text{фс}} \cdot \overline{i}_{\text{сс}} = 1,1663 \cdot 0,943.$$

**Практические задания:**

1. Имеются следующие данные о реализации молочных продуктов на одном из рынков города:

Наименование товара	Товарооборот (тыс. руб.)		Изменение объема реализации
	ноябрь	декабрь	
Молоко	9,7	12,3	+ 24
Сметана	4,5	4,0	-15
Творог	12,9	12,5	-7

Рассчитайте сводные индексы товарооборота, физического объема товарооборота и цен. Как изменилась покупательная способность денежной единицы?

2. Имеются следующие данные о производстве фуражного зерна, пшеницы и ячменя в хозяйстве:

Вид продукции	Затраты труда на производство, тыс. чел. дней		Изменение производительности труда в отчетном периоде по сравнению с базисным (%)
	Базисный	Отчетный	
Зерно фуражное	55	72	- 8
Пшеница	87	81	+ 13
Ячмень	63	75	+ 5

Вычислите:

- 1) общий индекс производительности труда и экономию (перерасход) человеко-дней в отчетном периоде за счет изменения производительности труда;
- 2) общий индекс затрат труда;
- 3) индекс физического объема производства.

## Раздел II

# СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

### Тема 1 ВВЕДЕНИЕ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СТАТИСТИКУ

#### 1.1. Предмет и метод социально-экономической статистики

Особенности оценки социально-экономических процессов:

- изучение количественной стороны массовых явлений и процессов в неразрывной связи с их качественной характеристикой – *отрасль знаний*;
- сбор, обработка и анализ данных о явлениях и процессах общественной жизни – *отрасль практической деятельности*;
- агрегирование цифровых сведений о состоянии массовых социально-экономических явлениях и процессах на уровне отдельного региона, страны, группы стран, мира в целом – *многоуровневая система и сложное понятие*;
- возможность использования совокупных данных в целях решения имеющихся и предотвращения возможных социально-экономических проблем – анализ и прогноз состояния и развития экономики страны – *основа для разработки и корректировки государственной политики*.

**Социально-экономическая статистика** – это раздел статистической науки, изучающий количественную сторону массовых социально-экономических явлений и процессов на уровне отдельного региона, страны, группы стран или мира в целом с целью получения качественных характеристик (оценки, анализа и прогноза) состояния и развития экономики страны.

**Предмет СЭС** – количественная и качественная характеристика находящихся в непрерывном движении и изменении массовых экономических и социальных явлений, отражающая состояние и развитие экономики страны во взаимосвязи, а также закономерности их изменений.

*К упомянутым экономическим явлениям относятся:*

1. Характеристика социально-экономического потенциала и его компонентов:

- *национального богатства* – произведенных и произведенных, материальных и нематериальных активов (основных и оборотных активов, имущества домашних хозяйств, природных и других ресурсов) – носители социально-экономического потенциала;

- *трудовых ресурсов и экономически активного населения* – функционирование рынка труда, занятость, безработица – носителей трудового потенциала и т.д.

2. Товарно-денежные потоки – реализация социально-экономического потенциала:

- *воспроизводство и движение материальных благ и услуг;*
- *движение доходов*, встречное движению материальных благ и услуг: образование доходов, их распределение, перераспределение и использование на конечное потребление и сбережение.

3. Результаты реализации социально-экономического потенциала: ВВП и другие показатели СНС, показатели внешнеэкономической деятельности.

#### **Задачи СЭС:**

- 1) исследование предмета СЭС;
- 2) выявление основных тенденций развития экономики в динамике;
- 3) выявление неиспользуемых резервов экономики;
- 4) разработка и совершенствование методологии исчисления и анализа системы показателей социально-экономических процессов, их результатов, эффективности;
- 5) разработка и обоснование источников получения информации по каждому показателю системы.

#### **Основные методы СЭС:**

- 1) *метод статистического наблюдения* – сбор статистических данных;
- 2) *метод группировок* – собранные стат. данные систематизируются – позволяет выделить однородные совокупности и дать обобщающую характеристику всего объекта;
- 3) *метод средних* – сгруппированные данные обобщаются в виде относительных средних величин;
- 4) *балансовый метод* – аккумулялирование отдельных результатов в рамках СНС;
- 5) *иные методы*, используемые для обнаружения закономерностей в изучаемых явлениях.

В СЭС применяются следующие основные группировки:

- по сферам деятельности и отраслям;
- по секторам экономики;
- по формам собственности;
- прочие.



## Группировка по сферам деятельности и отраслям

Деление экономики на **сферы деятельности** по производству продуктов и услуг отражает различие в результатах труда.

*Результатом функционирования сферы производства материальных благ* являются продукты, имеющие вещественную форму (включая такие их виды, как пар и газ).

*Результатом функционирования сферы услуг* являются услуги, оказываемые всему обществу или отдельным его членам и коллективам.

К **отрасли** относятся все производители с однородным производством, т.е. производящие один вид или группу однородных продуктов либо услуг.

Виды деятельности:

- 1) основная деятельность – производит только товары и услуги, которые определены в классификации;
- 2) вторичная (неосновная) – относящаяся к другим отраслям, ее следует разделять на единицы однородного производства и отделять от основной деятельности;
- 3) вспомогательная деятельность (управление, снабжение, сбыт, хранение, ремонт и т.д.) – не отделяется от основной или вторичной.

**Отрасль** – это группа заведений, занимающихся одним и тем же или аналогичными видами производственной (невспомогательной) деятельности, о которой имеется соответствующая информация.

**Заведение** – предприятие или подразделение предприятия, занимающееся одновременно только одним видом деятельности.

Отрасли можно классифицировать по 4 категориям:

- 1) отрасли, производящие товары и рыночные услуги, т.е. рыночные отрасли;
- 2) отрасли, производящие нерыночные услуги силами государственных учреждений;
- 3) отрасли, производящие нерыночные услуги силами частных некоммерческих организаций;
- 4) отрасли, оказывающие нерыночные услуги, производимые домохозяйствами, т.е. домашние услуги.

**«Чистая отрасль»** – отрасль, состоящая из условных групп хозяйственных единиц, однородных с точки зрения состава производимой продукции и занятых производством одного или группы однородных продуктов.

Группировка производителей по отраслям используется при изучении процесса производства, отраслевой структуры ВВП и других показателей.

В *группировке по секторам* основным критерием является источник (способ) получения доходов институциональной единицей. *Единица классификации* – институциональная единица (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Секторы экономики

Сектор	Функции	Институциональные единицы
1. Нефинансовые корпорации / предприятия (Предприятия по производству товаров и услуг, кроме финансовых)	Производство и реализация продуктов и нефинансовых услуг	Предприятия: • государственные; • кооперативные; • частные; • акционерные; • совместные и др.
2. Финансовые корпорации/учреждения	Оказание финансовых и страховых услуг: • выпуск финансовых средств; • приобретение финансовых средств; • выпуск ценных бумаг; • хранение денежных средств; • предоставление кредитов и пр.	Организации и предприятия: • коммерческие; • кредитные
3. Органы государственного управления, включая фонды социального обеспечения (государственные учреждения)	Производство нерыночных услуг коллективного пользования: • перераспределение национального дохода; • перераспределение национального бюджета	Государственные госбюджетные учреждения: • общего управления; • финансов; • регулирования экономики; • внутренних дел; • обороны; • некоммерческие организации; • организации образования; • организации здравоохранения
4. Некоммерческие организации, обслуживающие домашние хозяйства	Производство нерыночных услуг для отдельных групп домашних хозяйств	Общественные организации: • партии; • профсоюзы общества и т.п.

Окончание табл. 1.1

Сектор	Функции	Институциональные единицы
5. Домашние хозяйства	Производство товаров и услуг населением в домашних хозяйствах резидентов и их потребление	Домашние хозяйства: <ul style="list-style-type: none"><li>• подсобные хозяйства;</li><li>• фермерские хозяйства;</li><li>• ремесленники;</li><li>• прочие частные организации без статуса юридического лица</li></ul>
6. «Остальной мир»	Осуществление внешне-экономических связей	Нерезидентные экономические единицы

**Сектор** – это совокупность институциональных единиц, однородных с точки зрения выполняемых функций и источников финансирования, обуславливающих их сходное экономическое поведение.

**Институциональные единицы** – хозяйствующие субъекты, которые от своего имени владеют активами, принимают на себя обязательства и занимаются хозяйственными операциями с другими хозяйствующими единицами. Каждая институциональная единица должна вести учет хозяйственной деятельности (постоянно или по мере необходимости).

**Цель группировки:** исследование потоков доходов и расходов, финансовых активов и пассивов, позволяет углубить комплексный экономический анализ, создать возможности для отслеживания и направления деятельности институциональных единиц в соответствии с экономической политикой.

В группировке **по формам собственности** группировочным признаком является форма собственности.

В основе группировки всех показателей – *Классификатор форм собственности (КФС)*.

*Основные виды собственности:*

- 1) российская собственность;
- 2) иностранная собственность;
- 3) совместная российская и иностранная собственность;
- 4) смешанная российская собственность с долей государственной собственности.

**Российская собственность** в свою очередь подразделяется на 8 видов собственности: государственная, федеральная, субъектов Федерации, муниципальная, частная, смешанная российская собственность,

собственность российских граждан, постоянно проживающих за границей, собственность общественных и религиозных организаций, собственность потребительской кооперации, собственность государственных корпораций.

*Цель группировки:* оценить уровень развития разных форм собственности, вклад каждой формы в развитие многоукладной экономики страны (региона).

**Прочие группировки:**

*По экономической территории:* внутренняя, национальная экономика;

*По правовому статусу:* официальные, теневые;

*По полноте охвата:* чистые, валовые;

*По натурально-вещественному составу:* продукты и услуги;

*По регионам:* республика, экономические районы и пр.;

*По сферам деятельности:* производство продуктов, производство услуг.

Каждая из названных группировок имеет свое значение в экономическом анализе. Так, группировка компонентов национального богатства по отраслям или секторам используется для характеристики их материально-технического потенциала, а в сочетании с аналогичной группировкой занятых трудовых ресурсов – для оценки социально-экономического потенциала отраслей и секторов.

Группировка ВВП по отраслям, секторам, регионам позволяет охарактеризовать их вклад в создание ВВП, отраслевую структуру экономики.

Группировка показателей результатов экономической деятельности по полноте охвата предусматривает расчет показателей валовых результатов (с учетом потребления основного капитала) и чистых результатов (без учета потребления основного капитала).

Помимо приведенных наиболее общих группировок, отдельные показатели исследуются в группировках более специфичных. Например, национальное богатство изучается статистикой в группировке по источникам происхождения: произведенные (трудом) и непроизведенные активы (дары природы) и т.п.

Статистические исследования макроэкономических процессов необходимы экономике страны. Они играют важную роль для контроля над экономической ситуацией.

Единство информационного пространства Российской Федерации обеспечивается в значительной мере *Единой системой классификации и кодирования (ЕСКК)* – совокупностью всех общероссийских и выступающих на правах общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации (ОК ТЭИ).

**Классификатор** – систематизированный свод определенного множества группировок, объектов, выделенных по соответствующим признакам. Он является единым «информационным языком» общения систем автоматизированной обработки информации.

Основные классификаторы представлены в прил. 1.

## 1.2. Базовые понятия СЭС

Экономика страны как объект статистического изучения представляет собой исследование категории экономической деятельности.

**Экономическая деятельность** – деятельность по производству экономических благ (средств, удовлетворяющих потребности).

*Виды экономической деятельности:*

### 1. Официальная:

- 1) учитываемая;
- 2) скрытая – включает законные виды деятельности (при соблюдении необходимых требований), преднамеренно скрывающиеся от государственных органов для ухода от уплаты налогов, отчислений на социальное страхование, а также несоблюдения таких требований закона как минимальная заработная плата, максимальный рабочий день и т.д.

### 2. Неофициальная:

- 1) легальная – легальная производственная деятельность, которая становится противозаконной, когда ею занимаются без соответствующего разрешения (неквалифицированные врачи);
- 2) нелегальная – производство товаров и услуг, владение, продажа или распространение которых запрещено законом (производство наркотиков, проституция, контрабанда и др.).

официальная скрытая и неофициальная легальная и нелегальная представляют **теневой сектор**.

**«Теневая экономика»** – совокупность отношений между экономическими субъектами по поводу производства, распределения, перераспределения, обмена и потребления материальных благ и услуг, результаты которых по тем или иным причинам не учитываются официальной статистикой, ускользают от налогообложения и не включаются в валовой внутренний продукт.

**Производство** – физический процесс, выполняемый под контролем и управлением институциональной единицы, при котором затраты труда, капитала, товаров и услуг используются для производства других товаров и услуг – для трансформации затрат в выпуск товаров и услуг.

В российской практике границы производства – деятельность единиц-резидентов национальной экономики по производству товаров и услуг.



В международной практике используются 2 понятия границ производства:

- *узкая категория* – производство товаров и услуг, не включающее сектор теневой экономики;
- *общие границы производства* – включает такие операции, как «бегство» капитала, отмывание денег и прочие теневые процессы, возникающие в результате распределения и перераспределения доходов, а также нелегальную, неформальную деятельность, воплощаемую в производство продуктов и услуг.

Производство продукции и услуг подразделяется также на **рыночное и нерыночное производство**.

К *рыночному* относится производство:

- товаров и услуг, производимых и продаваемых в один и тот же период по ценам, оказывающим значительное воздействие на спрос на эти продукты;
- товаров и услуг, производимых и обмениваемых по бартеру в один и тот же период на другие товары, услуги и активы;
- товаров и услуг, производимых и предоставляемых в один и тот же период работодателями своим рабочим в качестве оплаты труда в натуральной форме;
- товаров и услуг, производимых одним заведением и поставляемых другому заведению для использования в производстве в том же или последующих периодах (промежуточное производство);
- готовой продукции, произведенной в данный период, и незавершенного производства данного периода, поступающих в запасы материальных оборотных средств у производителя перед их предстоящей продажей, обменом по бартеру, использованием в качестве оплаты труда работников или для поставок между заведениями в последующий период.

*Нерыночное производство* состоит:

- из услуг, предоставляемых в пределах домашних хозяйств их членами;
- услуг по использованию домашними хозяйствами и нерыночными производителями собственных зданий;
- товаров и услуг, производимых в данный период и оставляемых владельцами заведений или предприятий для их собственного конечного потребления или валового накопления основного капитала;
- товаров и услуг, производимых в данный период и предоставляемых бесплатно (или по ценам, не оказывающим значительного воздействия на спрос) другими институциональными единицам, включая коллективные услуги обществу в целом;

- готовой продукции, произведенной в данный период, и незавершенного производства данного периода, предназначенного для нерыночного использования и поступления в материальные запасы производителя (побочные продукты производства).

Ранее в статистической практике при характеристике экономической деятельности и ее результатов использовались понятия «внутренняя экономика» и «национальная экономика», которые увязывались с соответствующими показателями результатов их функционирования – «валовой внутренний продукт» (ВВП) и «валовой национальный продукт» (ВНП). В новой методологии СНС ООН (1993 г.) в соответствии с международной практикой используются лишь понятия внутренней экономики и ВВП, а показатель ВНП заменен показателем «валовой национальный доход».

Для определения границ внутренней экономики как объекта статистики используются понятия экономическая территория, резидент, центр экономического интереса и др.

**Внутренняя экономика** – охватывает экономическую деятельность на экономической территории страны, как резидентов, так и нерезидентов.

**Экономическая территория** – географическая территория, находящаяся под юрисдикцией правительства данной страны, в пределах которой лица, товары и деньги могут свободно перемещаться. К экономической территории данной страны относятся:

- воздушное пространство, территориальные воды и континентальный шельф (окаймляющая материк отмель до резкого изменения рельефа морского дна обычно глубиной 100–200 м) международные воды, в которых страна имеет исключительное право на добычу сырья, топлива и т.п.;

- «территориальные анклавы» за рубежом – зоны, расположенные на территории других государств, используемые правительственными учреждениями данной страны (на основе аренды или собственности) для дипломатических, военных, научных или других целей (посольства, консульства, дипломатические учреждения, свободные зоны или предприятия данной страны, функционирующие за пределами ее границ, приписные таможенные склады).

**Национальная экономика** охватывает только деятельность резидентов данной страны независимо от их местонахождения (на экономической территории страны или за ее пределами).

**Резидент** – физические или юридические лица (предприятия, организации и домашние хозяйства), участвующие в экономической дея-

тельности на экономической территории страны в течение длительного срока (не менее года).

**Институциональная единица** – резидент экономической территории страны, если на этой территории эта единица имеет центр преобладающих экономических интересов, т.е. осуществляет или намерена осуществлять экономическую деятельность или операции в значительном объеме на протяжении неограниченного или длительного периода времени, обычно понимаемого как один год.

**Нерезиденты-организации** – органы государственного управления других стран, международные организации, а также их представительства и офисы, иностранные посольства, расположенные в данной стране, а также зарубежные предприятия, частные лица, обычно проживающие за рубежом, в том числе прибывающие в данную страну.

### 1.3. Система экономических показателей

**Показатель в СЭС** – это обобщенная количественная характеристика качественно определенного социально-экономического явления.

Выделяют разные виды статистических показателей:

- *индивидуальные показатели* – относятся к отдельному явлению (к отдельному промышленному предприятию);
- *групповые (частные) показатели* – относятся к группе объектов одного и того же вида (к совокупности предприятий определенной отрасли);
- *общие показатели* – относятся ко всей совокупности явлений (ко всему хозяйству страны).

Последние 2 категории называют *сводными показателями* – получаются путем обобщения массовых данных о социально-экономических явлениях, собираемых в процессе статистического наблюдения, и дают возможность обнаружить присущие совокупностям (общим или частным) этих явлений закономерности количественных изменений.

- *региональные (территориальные)* – показатели, относящиеся к части территории страны;
- *отраслевые* – показатели, относящиеся к отдельным отраслям хозяйства;
- *совокупные по стране* – показатели, относящиеся к хозяйству в целом.

Статистические показатели выражаются в форме *абсолютных, относительных и средних* статистических величин.

*Принципы построения системы показателей:*

- показатели взаимосвязаны;
- ориентированы на достижение цели исследования;
- построены на единых методологических принципах.

Все показатели системы – стоимостные, комплексные (сводные), все-сторонняя характеристика их требует применения метода группировок.

**Статистический показатель** в его полной определенности содержит:

- количественную определенность;
- качественную определенность;
- определенность пространства;
- определенность времени.

**Пример.** ВВП России за 2012 г. составил 62 356,9 млрд руб. (103,4 %). Здесь ВВП – качественная определенность показателя, России – пространственная определенность, за 2012 г. – временная определенность, 62 356,9 млрд руб. (103,4 %) – количественная определенность, а (103,4 %) – еще и качественная.

**К показателям СЭС относятся следующие группы:**

- 1) показатели ресурсов социально-экономического потенциала – делятся на показатели национального богатства и трудовых ресурсов;
- 2) показатели реализации социально-экономического потенциала – показатели результатов экономической деятельности, финансов, затрат, цен, внешнеэкономических связей;
- 3) показатели уровня жизни населения.

Каждая подсистема состоит из отдельных показателей, которые в совокупности призваны обеспечить комплексную характеристику изучаемого явления и процесса.

## Тема 2

### СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТОВ (СНС)

#### 2.1. История создания и сущность СНС

**Национальное счетоводство** – целостная система учета, позволяющая проследить взаимосвязи между институциональными элементами экономики, операциями и иными потоками активов и пассивов.

Этапы:

1. Публикация обобщенных разработок разных стран по расчетам базовых макроэкономических показателей (в основном Национального дохода) в 1939 г. (после Великой депрессии) Лигой Наций в Мировом экономическом обзоре для 26 стран.

2. Приложение к Меморандуму Комитета экспертов по статистике Лиги Наций в 1947 г. «Определение и измерение национального дохода и связанных с ним показателей» – задача: построение унифицированных систем макроэкономических показателей как основы разработки эффективной стратегии социально-экономического развития отдельных стран и мировой экономики в целом.

3. 40–50-е гг. XX в. – расширение системы показателей макроэкономической статистики, включение блоков показателей (национального богатства, движения финансовых ресурсов, внешнеэкономических связей), согласованных с показателями национального дохода. Результат – повышение роли международных организаций (ООН, МВФ, МБРР и др.) в разработке методологии, разработке международных стандартов и рекомендаций по методологии национального счетоводства.

4. 1953 г. – первая официальная версия СНС ООН 1953 г. – Доклад ООН «Система национальных счетов и вспомогательных таблиц», которая включала 6 взаимосвязанных счетов.

5. Следующие версии – СНС 1968 г., которая расширила набор счетов, которые объединялись 2 основные группы: текущие счета (сфера производства товаров и услуг и сфера использования доходов) и счета капитала (сфера образования капитала и финансовых активов).

6. Действующие системы – СНС 1993, СНС 2008.

*Качество информации и успех регулирования на всех уровнях управления экономикой зависят от системы показателей и основных принципов их расчета и анализа.*



**Балансовый метод (БМ)** – основной методом исследования макроэкономических процессов, позволяющим получить взаимосвязанную комплексную их характеристику, оценить степень сбалансированности и использования ресурсов на всех стадиях воспроизводственного цикла.

В СССР БМ с 1924 г. был представлен основой централизованного планирования и государственной статистики *балансом народного хозяйства (БНХ)* – системой макроэкономических показателей, объединенных во взаимосвязанные экономические таблицы, позволяющие получить комплексную характеристику процессов воспроизводства трудовых ресурсов, национального богатства и материальных благ (на основе показателей совокупного общественного продукта и национального дохода). Главная функция БНХ – контроль за выполнением государственного плана.

**СНС** – другой современный балансовый метод комплексного взаимосвязанного исследования экономических процессов и их результатов – используется для аналогичных целей в международной практике в 125 странах мира с рыночной экономикой.

Причины перехода РФ на СНС:

1. Переход к рыночной экономике, что потребовало перестройки отечественной статистики и внедрения системы показателей, оценивающей рыночные процессы в экономике.

2. Интеграция России в мировое хозяйство – вступление России в международные экономические организации, для стран-участниц которых СНС – это международный стандарт статистических расчетов на макроуровне, который рекомендуется для внедрения странам-членам этих организаций, и используется в большинстве стран мира.

3. Необходимость в единой системе статистических показателей экономики и ее результатов для сопоставимости, сравнимости и сводимости показателей всех стран на мировом уровне, чем и является СНС. Это дает реальную возможность получения достоверной, сопоставимой и понятной для всех стран информации, необходимой для эффективного развития цивилизации.

## 2.2. Принципы построения счетов СНС

**СНС** – это система расчетов макроэкономических показателей, построенная *в виде набора взаимосвязанных счетов и балансовых таблиц*.

Задачи СНС:

- 1) исчисление обобщающих статистических показателей, характеризующих результаты экономической деятельности;
- 2) исследование динамики макроэкономических показателей;
- 3) анализ макроэкономических пропорций.

Методологические принципы построения СНС:

1. В основе СНС – описание финансовых потоков, характеризующих процессы создания, распределения, перераспределения, конечного использования и сбережения доходов (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Группы счетов в СНС

2. Каждой стадии процесса воспроизводства (производства, первичного распределения доходов, вторичного распределения доходов, использования доходов на конечное потребление и накопление) соответствует *специальный счет* или *группа счетов* (рис. 2.2).

3. Счет представляет собой таблицу, включающую две совокупности показателей, характеризующих: а) ресурсы и б) их использование. В каждом счете соблюдается равенство (равновесие) между объемом ресурсов и их использованием (рис. 2.3).

4. Составление основных счетов СНС, последовательно отражающих движение финансовых потоков и стоимости товаров и услуг через все стадии воспроизводственного цикла, завершается разработкой балансовых таблиц (балансов), характеризующих наличие национального богатства на начало и конец периода, и его изменение в течение данного периода (рис. 2.4–2.8).



Рис. 2.2. Структура счета текущих операций

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	РЕСУРСЫ
6. Промежуточное потребление	1. Валовой выпуск товаров и услуг в основных ценах
7. Валовой внутренний продукт в рыночных ценах	2. Налоги на продукты
	3. Субсидии на продукты
	4. Чистые налоги на импорт
	5. Валовой выпуск в рыночных ценах (п.1 + п.2 – п.3 + п.4)
Всего (п.6 + п.7)	Всего (п.5)

Рис. 2.3. Схема счета производства

Использование	Ресурсы
3. Промежуточное потребление	1. Выпуск товаров и услуг
4. Валовой внутренний продукт в рыночных ценах ( $4 = 1 + 2 - 3$ )	2. Чистые налоги на продукты
Всего (3+4)	Всего (1+2)

Рис. 2.4. Счет производства

Использование	Ресурсы
2. Оплата труда наемных работников	1. ВВП в рыночных ценах
3. Налоги на производство и импорт В том числе: налоги на продукты другие налоги на производство	
4. Субсидии на производство и импорт В том числе: субсидии на продукты другие субсидии на производство	
5. Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы $5 = 1 - 2 - (3 - 4)$	
Всего (2 + 3 + 4 + 5)	Всего (1)

Рис. 2.5. Счет образования доходов

Использование	Ресурсы
5. Доходы от собственности, переданные «остальному миру»	1. Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы
6. Валовой национальный доход ( $6 = 1 + 2 + 3 + 4 - 5$ )	2. Оплата труда наемных работников
	3. Чистые налоги на производство и импорт
	4. Доходы от собственности, полученные от «остального мира»
Всего (5 + 6)	Всего (1 + 2 + 3 + 4)

Рис. 2.6. Счет распределения первичных доходов

Использование	Ресурсы
3. Текущие трансферты переданные	1. Валовой национальный доход
4. Валовой национальный располагаемый доход (ВНРД) ( $4=1+2-3$ )	2. Текущие трансферты полученные
Всего (3+4)	Всего (1+2)

Использование	Ресурсы
3. Социальные трансферты в натуральной форме переданные	1. Валовой национальный располагаемый доход
4. Валовой национальный скорректированный располагаемый доход (ВНСРД) ( $4=1+2-3$ )	2. Социальные трансферты в натуральной форме полученные
Всего (3+4)	Всего (1+2)

Рис. 2.7. Счет вторичного распределения доходов и перераспределения доходов в натуральной форме

Использование	Ресурсы
2. Расходы на конечное потребление, в том числе: — домашних хозяйств — государственных учреждений — некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	1. Валовой национальный располагаемый доход (ВНРД)
3. Валовое сбережение (ВНС) ( $3=1-2$ )	
4. Потребление основного капитала	
5. Чистое сбережение (ЧНС) ( $5=3-4=1-2-4$ )	
Всего (2+3)	Всего (1)

Рис. 2.8. Счет использования располагаемого дохода

5. Современная СНС – это уже не просто таблицы для расчета национального дохода и ВВП несколькими взаимосвязанными способами, но модель, отражающая потоки продуктов и фондов от производства до конечного использования, переливы стоимости из сектора в сектор. Современная СНС показывает, каким образом экономика функционирует, как эти параметры достигаются.



## Тема 3

### СТАТИСТИКА НАЦИОНАЛЬНОГО БОГАТСТВА

#### 3.1. Понятие и структура национального богатства

Национальное богатство (НБ) – важный индикатор достигнутого уровня экономического развития и его перспектив.

**Национальное богатство** – совокупность экономических активов (ресурсов страны), являющихся необходимым условием производства товаров, оказания услуг и обеспечения жизни людей.

*Экономические активы (ЭА)* – объекты, для которых характерны следующие признаки:

- наличие права собственности на активы как отдельных лиц, так и групп лиц или правительства, представляющего в стране все общество;
- способность обеспечивать своим собственникам экономические выгоды, а также право передачи актива другим физическим и юридическим лицам.

Характерные черты категории НБ:

- НБ отражает результаты накопления собственного капитала (совокупности активов, за минусом чистых требований и обязательств) у юридических и физических лиц в отраслях и секторах экономики;
- НБ состоит из экономических объектов, существенным признаком которых является возможность получения их собственниками экономической выгоды;
- объем НБ определяется, как правило, в стоимостном выражении;
- НБ исчисляется на определенный момент времени;
- компоненты НБ могут располагаться на экономической территории, как России, так и других стран;
- в силу потребности во всестороннем анализе широко применяется метод группировок,

Группировки, используемые в статистике НБ:

- *по видам активов*: финансовые и нефинансовые;
- *по физическому составу*: материальные и нематериальные;
- *по источникам происхождения активов*: произведенные и непроизведенные;
- *по формам собственности*: государственное, негосударственное имущество;
- *по территории*;
- *по секторам экономики*;
- *по экономическому назначению*;
- *по вещественному составу и компонентам*.

Задачи статистики национального богатства:

- стоимостная оценка непроектированных активов и, прежде всего, природных ресурсов;
- оценка домашнего имущества в соответствии с его включением в состав национального богатства;
- определение объема и состава активов различных форм собственности с целью исследовать потенциал развития и вклада в экономику страны;
- комплексная характеристика НБ страны в целом и его элементов;
- совершенствование методологии статистической оценки НБ, его компонентов и показателей, сбора, обработки и анализа информации.

### Элементы НБ

#### I. Нефинансовые активы:

##### 1. Произведенные активы:

###### 1.1. Основные средства:

###### 1.1.1. Материальные.

###### 1.1.2. Нематериальные.

###### 1.2. Оборотные средства.

###### 1.3. Ценности.

##### 2. Непроизведенные активы:

###### 2.1. Материальные активы.

###### 2.2. Нематериальные активы.

#### II. Финансовые активы.

### I. Нефинансовые активы

**1. Произведенные активы** – активы, созданные в результате человеческого труда всех предшествующих поколений (т.е. в результате процессов, рассматриваемых как производство) на экономической территории страны и за ее пределами и принадлежащие стране и ее резидентам.

**1.1. Основные средства (ОС)** – часть имущества предприятия, используемая в качестве средств труда для производства и реализации товаров, выполнения работ, оказания услуг либо для управления организацией.

Источник информации об ОС – формы статистической отчетности и, составляемые на их основе органами государственной статистики, балансы основных фондов (БОК).

### 1.1. Основные средства:

1.1.1. Материальные основные средства – часть НБ, созданная в процессе производства, которая длительное время неоднократно или постоянно используется в экономике в неизменной натурально-вещественной форме, постепенно перенося свою стоимость на создаваемые продукты и услуги. Основным критерий отнесения активов к категории «основной капитал» является согл. п. 4 и 5 ПБУ «Учет ОС» 6/01:

п. 4: а) объект предназначен для использования в производстве продукции, при выполнении работ или оказании услуг, для управленческих нужд организации либо для предоставления организацией за плату во временное владение и пользование или во временное пользование;

б) объект предназначен для использования в течение длительного времени, т.е. срока продолжительностью свыше 12 месяцев или обычного операционного цикла, если он превышает 12 месяцев;

в) организация не предполагает последующую перепродажу данного объекта;

г) объект способен приносить организации экономические выгоды (доход) в будущем.

п. 5: активы, в отношении которых выполняются условия, предусмотренные в п. 4 и стоимостью в пределах лимита, установленного в учетной политике организации, но не более 40 000 рублей за единицу, могут отражаться в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности в составе материально-производственных запасов.

1.1.2. Нематериальные основные средства – объекты, созданные трудом человека и являющиеся необщедоступной информацией, нанесенной на какой-либо носитель. Стоимость этих объектов определяется именно заключенной в них информацией, поэтому они относятся к нематериальным активам. К нематериальным основным фондам относится стоимость расходов на разведку полезных ископаемых, программного обеспечения, оригинальных произведений развлекательного жанра, литературы и искусства и других нематериальных активов (см. ПБУ «Учет НМА», ПБУ 14/2007).

### **Оборотные средства и ценности:**

1.2. *Оборотные средства* – это оборотные или текущие активы предприятия, обслуживающие процесс текущей хозяйственной деятельности и участвующие одновременно в производстве и реализации продукции – материальные оборотные активы, дебиторская задолженность, свободные денежные средства.

*Основная цель оборотных средств* – обеспечение непрерывности и динамичного развития производства и обращения.

Запасы материальных оборотных средств состоят из запасов продукции, которая еще находится в распоряжении производителей до то-

го, как она будет далее переработана, продана, доставлена другим единицам или использована иными способами, а также запасов продукции, приобретенной у других единиц и предназначенной для использования в промежуточном потреблении или для перепродажи без дальнейшей переработки.

Запасы материальных оборотных средств учитываются организациями в бухгалтерском балансе.

1.3. *Ценности* – дорогостоящие товары длительного пользования, которые не изнашиваются с течением времени, как правило, не используются для потребления или в производстве и приобретаются как средства сохранения стоимости во времени, поскольку их стоимость не должна уменьшаться по отношению к общему уровню цен – драгоценные металлы и камни, ювелирные изделия и др.

**2. Непроизведенные активы** – активы, не являющиеся результатом производства и состоящие из культивируемых воспроизводимых и невозпроизводимых разрабатываемых, разведанных, и вовлеченных в экономический оборот природных ресурсов, а также появляющиеся в результате юридических или учетных действий. Могут быть как материального, так и нематериального характера.

2.1 *Материальные активы* – не являющиеся результатом производства природные активы (земля, недра, водные ресурсы), эффективное владение которыми может быть установлено или передано. В России оценка стоимости природных ресурсов учитываются в натуральном выражении, а все издержки отражаются в составе произведенных активов – основных средств.

2.2. *Нематериальные активы* – созданные вне процесса производства (т.е. путем юридических или учетных действий) документы, которые дают право их владельцам заниматься какой-либо конкретной деятельностью и запрещает другим институциональным единицам делать это без разрешения владельца – сюда относятся патенты, лицензии, авторское право, «гудвилл» (доброе имя фирмы, репутация торговые марки, клиенты, деловые связи, навыки, квалификация персонала – самобытность) – факторы, побуждающие клиентов вновь прибегать к услугам данной фирмы; и прочие нематериальные произведенные активы. Нематериальные активы являются не частью НБ, а факторами его сохранения и наращивания.

## **II. Финансовые активы**

Финансовые активы – запасы финансовых средств у хозяйственных единиц, для осуществления хозяйственных операций и взаимных расчетов (монетарное золото, специальные права заимствования – распределяются МВФ как средства платежа; денежная наличность, депозиты, акции и дру-



гие ценные бумаги, займы, страховые технические резервы и т.д.). Большинство финансовых активов представляют собой финансовые требования, дающие право их владельцу-кредитору на получение платежа или серии платежей от другой хозяйственной единицы-должника в соответствии с заключенным между ними контрактом. Такие требования погашаются внутри страны при выполнении должником обязательств по контракту. Кроме того, кредитор может получать проценты, обусловленные условиями контракта, как доход от собственности.

*Отдельно учитываются накопленные потребительские товары длительного пользования в домашних хозяйствах и прямые иностранные инвестиции.*

**Показатели НБ** – измеряют совокупность накопленных в стране нефинансовых и финансовых активов за вычетом обязательств на начало и конец рассматриваемого периода.

*Система показателей НБ* включает следующие подсистемы показателей:

- 1) показатели произведенных материальных и нематериальных активов – их наличия (объема), состава и структуры, воспроизводства, состояния и использования;
- 2) показатели непроектированных активов – их наличия, состояния и оценки;
- 3) показатели динамики всех активов национального богатства.

*Сводная оценка НБ* – показатели чистой стоимости собственного капитала по каждому сектору и экономике в целом.

Объем НБ определяется, как правило, в стоимостном выражении в действующих (текущих – в ценах момента приобретения) и сопоставимых (постоянных – с учетом уровня инфляции) ценах – позволяет рассчитать изменение физического объема НБ и его элементов и определить его роль.

*Оценка НБ:*

- Оценка земли и природных ресурсов – земля и природные ресурсы не являются плодом человеческого труда, поэтому для них не существует никаких видов оценки, кроме рыночной стоимости. Все остальные виды оценки имеют искусственный характер.
- Оценка НМА – представляет наиболее сложную проблему при определении величины НБ.
- Оценка финансовых активов – оцениваются как экономические активы по величине непогашенной основной суммы задолженности, т.е. суммы, которую должник обязан уплатить кредитору для погашения требований (акции, облигации, векселя, лотерейные билеты, сертификаты).



*Ценности и имущество населения* – часть имущества граждан учитывается в составе основных фондов, а часть – в составе оборотных средств.

*НБ оценивается по 2 направлениям: по полной стоимости и по стоимости за вычетом износа. Полная стоимость* отражает объем общих затрат на приобретение конкретных элементов богатства, а *стоимость за вычетом износа* показывает их остаточную стоимость на момент учета.

*Формы оценки:*

- *историческая (учетная) стоимость* – по этой стоимости ОК зачисляется на баланс предприятия, соответствует первоначальной стоимости;
- *стоимость замены (восстановительная стоимость)* – стоимость воспроизводства ОК в современных условиях, зависит от динамики цен и определяется при переоценке капитала;
- *рыночная стоимость* – определяется при столкновении субъективной стоимости продавца и покупателя;
- *субъективная стоимость ОК* – оценка по мнению владельца – рассчитывается как накопленная стоимость будущих доходов в процессе эксплуатации ОК до его выбытия.

Отдельный элемент богатства составляет **имущество личного пользования**.

*Накопленное населением личное имущество* (или накопленные потребительские товары длительного пользования в домашних хозяйствах) – один из показателей его материального благосостояния.

Критерием отнесения предметов личного потребления к накопленному домашнему имуществу служит *срок их службы* (табл. 3.1). Предметы, служащие менее одного года, в его состав не включаются.

Объем накопленного домашнего имущества = сумма поступлений (покупок) товаров за число лет, равное сроку их службы по полной стоимости.

Остаточная стоимость потребительского имущества (с учетом износа) рассчитывается исходя из средних сроков службы путем вычитания из полной стоимости суммы износа + первоначальная стоимость купленных за год товаров.

Годовой износ = частное от деления их стоимости на число лет службы.

*Основной источник информации для расчета накопленного личного имущества населения* – данные о товарообороте непродовольственных товаров, а также данные бюджетных обследований населения.

Таблица 3.1

Товарные группы,  
образующие домашнее имущество населения России

№	Название товарных групп	Средний срок службы, лет
1	Ткани	3
2	Одежда, белье, меха, головные уборы	5
3	Трикотажные изделия, чулки, носки	2
4	Обувь	2
5	Галантерея	2
6	Мебель, кровати, ковровые изделия	20
7	Металлическая посуда	10
8	Фарфоро-фаянсовая и стеклянная посуда	5
9	Печатные изделия (книги, брошюры)	10
10	Бумага и канцтовары	1
11	Спорттовары	5
12	Радиотовары	10
13	Музыкальные товары	15
14	Игрушки, елочные украшения	1
15	Прочие культтовары	10
16	Велосипеды и мотоциклы	8
17	Часы	10
18	Электротовары	10
19	Швейные машины	20
20	Ювелирные изделия	бессрочно
21	Легковые автомашины	15
22	Прочие непродовольственные товары	4

Составляющие домашнее имущество населения товарные группы оцениваются в фактических ценах. За несколько лет это дает смешанную оценку имущества. Поэтому структура и динамика накопленного имущества рассчитываются в постоянных ценах базисного года. Стоимость имущества в базисных ценах определяется путем пересчета показателей в текущих ценах в постоянные по соответствующим индексам цен.

### 3.2. Статистика материально-технического потенциала

#### 3.2.1. Статистика основного капитала

**Основной капитал (ОК)** – совокупность воспроизводимых материальных и нематериальных активов, представляющих собой средства труда, воздействующие на предмет труда или обеспечивающие условия производственного процесса.

**Материальные основные средства** включают:

- *здания*: жилые здания (все помещения, используемые для проживания, не только стационарные, но и передвижные жилые помещения – автофургоны, баржи), а также гаражи, сараи, нежилые здания производственного и непроизводственного назначения;
- *сооружения*: элеваторы, мосты, тоннели, плотины, трубопроводы, дамбы и т.п. По рекомендации ООН с 1993 г. большая часть военных сооружений, которые могут иметь двойное назначение (военное и гражданское), также включается в эту часть НБ (дороги, склады, аэродромы, гавани, госпитали);
- *передаточные устройства*;
- *машины и оборудование, транспортные средства*;
- *инструменты и инвентарь*;
- *культивируемые (выращиваемые) активы*: скот – племенной, продуктивный, рабочий; сады, виноградники, многолетние насаждения. В состав основного капитала включается также взрослый скот в основном стаде; молодняк относят к оборотным фондам;
- *земля*.

**Нематериальные основные средства**:

- *затраты на геологоразведочные работы*;
- *лицензии, патенты*;
- *затраты на программное обеспечение и базы данных для ЭВМ*;
- *оригиналы литературных и художественных произведений, являющиеся основой для их тиражирования*.

При характеристике роли ОС в производстве выделяют *активные ОС* – машины, оборудование, любые средства труда, воздействующие на предмет труда или контролирующее производство (приборы, инструменты) и *пассивные ОС* – ОС, создающее условия для труда, но не оказывающие активного влияния на его результат.

Виды денежной оценки основных средств представлены на рис. 3.1.

- *Оценка по балансовой стоимости* – стоимость основного капитала в момент постановки его на учет в бухгалтерском балансе – это смешанная оценка основных средств, т.к. часть инвентарных объектов числится на балансах по восстановительной стоимости на момент последней переоценки, а объекты, введенные в последующий период, учитываются по первоначальной стоимости (стоимости приобретения).

- *Полная первоначальная стоимость (ППС)* – стоимость основного капитала в ценах, учитывавшихся при его постановке на баланс. ППС – это фактическая стоимость ввода в действие объектов основного капитала, сумма расходов на приобретение (при безвозмездном получении – сумма оценки объекта ОС исходя из рыночных цен).

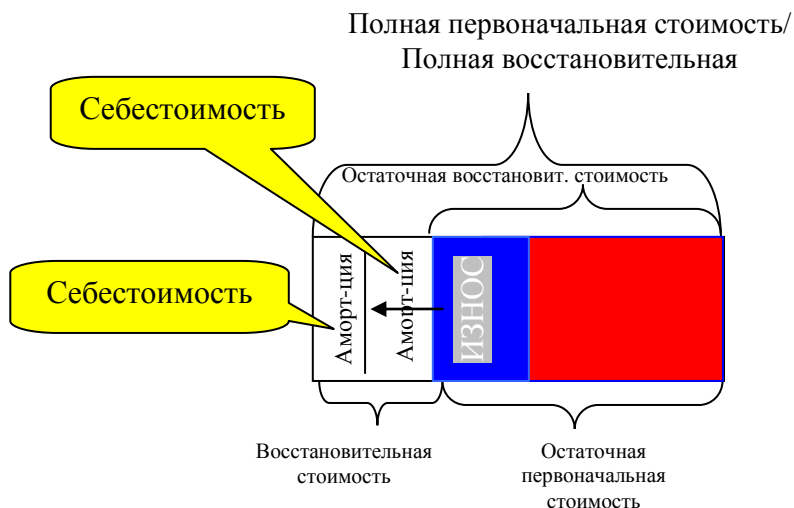


Рис. 3.1. Виды денежной оценки основного капитала

- *Полная восстановительная стоимость (ПВС)* – затраты на воссоздание всех элементов основного капитала с учетом реально сложившихся условий воспроизводства этих элементов исходя из: договорных цен и сметных расценок на проведение строительно-монтажных работ, оптовых цен на строительные материалы, топливо, энергию, машины, оборудование, инвентарь и т.п., транспортных тарифов и т.д.

- *Восстановительная стоимость (ВС)* – это расчетные затраты на воспроизводство основного капитала в современных условиях с использованием аналогичных материалов и сохранением всех эксплуатационных параметров (т.е. в ценах, действующих на момент рассмотрения структуры основных средств и их переоценки). Восстановительную стоимость они имеют в период воспроизводства, с учетом морального износа и переоценки.

- *Моральный износ* – обесценивание ОФ ранее своего срока службы. Может быть связан с ростом производительности труда и с появлением более современного оборудования.

- *Физический износ* – потеря натурально-вещественных свойств, потребительской стоимости.

- *Остаточная первоначальная стоимость (ОПС) (Первоначальная стоимость с учетом износа)* – это стоимость ОК в ценах его постановки на баланс с учетом износа на дату определения.

Факторы изменения ОПС:

- 1) износ объектов ОК;
- 2) расширение;
- 3) модернизация;
- 4) реконструкция.

$ОПС = ППС - \text{Износ (амортизация)},$   
накопленный, по данным бухгалтерского учета, к этому моменту.

При переоценке основных средств она заменяется остаточной восстановительной стоимостью.

- *Остаточная восстановительная стоимость (ОВС)* (Восстановительная стоимость за вычетом износа) – стоимость основных средств, не перенесенная на созданный продукт:

$ОВС = ППС - \text{Сумма амортизации,}$   
начисленной за период (ПВС) эксплуатации.

Определяется по результатам переоценки.

- *Среднегодовая стоимость основных фондов* (по средней хронологической) – частное от деления на 12 суммы, полученной от сложения половины стоимости всех элементов основного капитала на начало и конец отчетного года и стоимости основных фондов на первое число остальных месяцев отчетного года.

### **I. Направления оценки основных средств**

Состояние ОС – характеризуется коэффициентами годности и износа:

#### **1. Коэффициент годности $K_{\Gamma}$**

а) отношение остаточной первоначальной стоимости (ОПС) основных фондов к их полной первоначальной стоимости (ППС):

$$K_{\Gamma} = \frac{ОПС}{ППС} = 1 - K_{и};$$

б) отношение остаточной восстановительной стоимости (ОВС) основных фондов к их полной восстановительной стоимости (ПВС):

$$K_{\Gamma} = \frac{ОВС}{ПВС}.$$

#### **2. Коэффициент износа ( $K_{и}$ ):**

а) отношение суммы износа, к полной первоначальной стоимости:

$$K_{и} = \frac{ППС - ОПС}{ППС};$$

б) отношение суммы износа, рассчитанной по восстановительной стоимости, к полной восстановительной стоимости:

$$K_{и} = \frac{ПВС - ОВС}{ПВС}.$$

#### **3. $K_{и} = 1 - K_{\Gamma}.$**



## II. Воспроизводство ОС

При оценке воспроизводства ОС рассматривается простое и расширенное воспроизводство:

А) *Простое воспроизводство* – воспроизводство в прежнем объеме в целом и по частям, а также поддержание основных фондов в работоспособном состоянии в течение всего срока их службы путем проведения капитального ремонта. Простое воспроизводство основного капитала происходит за счет *амортизационного фонда и амортизационных отчислений*.

Б) *Расширенное воспроизводство ОК* – прирост основных фондов в течение рассматриваемого периода, накопление НБ в важнейшей его части. Осуществляется за счет *капитальных вложений и инвестиций*.

### **Показатели простого воспроизводства ОС:**

1. *Амортизация* – это денежное выражение износа ОС в процессе производственного функционирования и одновременное постепенное перенесение стоимости изнашиваемых основных средств на произведенный продукт в целях накопления денежных активов для дальнейшего полного восстановления ОС.

*Амортизационный фонд* (фонд амортизационных отчислений) – стоимость ОС, которая за весь срок их службы должна быть перенесена на продукт или услуги:

$$Аф = ПС - Л + К + М,$$

где ПС – полная стоимость основного капитала; Л – ликвидационная стоимость; К – затраты на капитальный ремонт; М – затраты на модернизацию;

2. *Ежегодные амортизационные отчисления* – величина систематических накоплений денежных средств в амортизационном фонде, включаемых в себестоимость изготавливаемой продукции:

$$А = \frac{ПС - Л + К + М}{T},$$

где А – сумма ежегодных амортизационных отчислений; Т – срок службы элементов капитала данного вида в годах.

3. *Норма амортизации* ( $H_a$ ) – процентное отношение ежегодных амортизационных отчислений к полной стоимости основного капитала (первоначальной или восстановительной):

$$H_a = \frac{А}{ПС} \cdot 100 \, \%.$$

Потери ОК, связанные с войной, стихийными бедствиями в потребление ОК не включаются.

Для оценки основного капитала и построения его динамических рядов используют различные методы косвенных расчетов. Наиболее распространенным среди них является *метод непрерывной инвентаризации* или «Метод непрерывного учета износа и потребления основных фондов». Суть метода: основной капитал трактуется как сумма накопленных капиталовложений всех предыдущих лет за вычетом стоимости выбывшего капитала. Точность этого метода зависит от многих факторов: достоверности данных о капиталовложениях предыдущих периодов, правильного определения индексов цен на отдельные виды основного капитала, определения среднего срока службы отдельных видов основного капитала, выбора систем начисления амортизации.

$$ПС_{t+1} = ПС_t + I_t - B_t,$$

где  $ПС_t$  и  $ПС_{t+1}$  – полная стоимость основного капитала на начало  $t$ -го и  $(t + 1)$ -го годов;  $I_t$  – инвестиции в основной капитал в  $t$ -й год;  $B_t$  – выбытие основного капитала в  $t$ -й год.

Метод непрерывной инвентаризации широко применяется для построения динамических рядов показателей капиталовложений и основного капитала.

#### ***Показатели расширенного воспроизводства ОС:***

1. Коэффициент обновления ( $K_o$ ): отношение стоимости введенных в действие новых основных фондов (Ввод) к их полной первоначальной или восстановленной стоимости на конец года ( $ОФ_{кг}$ ):

$$K_o = \frac{Ввод}{ОФ_{кг}}.$$

2. Коэффициент выбытия ( $K_b$ ): отношение стоимости ОК, выбывшего по ветхости и износу (по ПВС), к полной восстановленной стоимости на начало года ( $ОФ_{кг}$ ):

$$K_b = \frac{Выб}{ОФ_{нг}}.$$

Коэффициенты износа и годности характеризуют степень физического состояния фондов.

3. Коэффициент интенсивности обновления основных средств – используется для анализа динамики воспроизводства ОС:

$$K_{инт} = \frac{Стоимость ликвидированных фондов}{Стоимость вновь введенных фондов}.$$

Как выбывшие из-за ветхости и износа основные фонды, так и вновь введенные фонды берутся по балансовой стоимости. При уве-

личении этого коэффициента уменьшается интенсивность замены основных фондов.

4. Абсолютный прирост основного капитала.

5. Объем и структура инвестиций.

**III. Эффективность использования ОС** – оценивается как производственная отдача ОС предприятия. Может характеризоваться как натуральными, так и стоимостными показателями.

*Стоимостные показатели* отражают в денежном выражении производственную отдачу основных фондов предприятия и являются обобщающими.

Степень использования основных средств в денежном выражении определяют следующие показатели:

1. Фондоотдача – отражает величину реализуемой продукции на рубль среднегодовой стоимости основных производственных фондов; Определяется для предприятия как отношение валовой добавленной стоимости (ВДС) к среднегодовой стоимости ОС:

$$\text{ФО} = \frac{\text{ВВП(ВДС)}}{\overline{\text{ОС}}}.$$

2. Фондоемкость – обратный показатель по отношению к фондоотдаче – отражает стоимость основных производственных средств на рубль реализуемой продукции:

$$\text{ФЕ} = \frac{\overline{\text{ОС}}}{\text{ВВП (ВДС)}} = \frac{1}{\text{ФО}}.$$

3. Фондовооруженность – стоимость основных производственных средств, приходящейся на одного работника организации или отрасли в целом. Определяется как отношение среднегодовой стоимости ОК к среднегодовой численности занятых трудовых ресурсов ( $\bar{T}$ ):

$$\text{ФВ} = \frac{\overline{\text{ОС}}}{\bar{T}}.$$

4. Рентабельность ОС ( $P_{\text{ОФ}}$ ):

$$P_{\text{ОФ}} = \frac{\text{Прибыль}}{\overline{\text{ОС}}}.$$

**Выделяют 2 метода учета изменения ОК** в динамике: индексный и балансовый:

1. **Индексный метод** – определяются сводные индексы изменения цен и тарифов за период от базисного года к отчетному, по которым пересчитываются ОС отчетного года.

*Базой для расчетов показателей динамики ОС* служат итоги переоценок основных фондов за ряд лет в постоянных базовых ценах. При этом используются:

- индексы цен на фондообразующую продукцию, в том числе по видам машиностроительной продукции и отраслям машиностроения, а также по промышленности строительных материалов;
- индексы цен на инвестиционные вложения в целом, а также на строительно-монтажные работы, оборудование и прочие работы;
- разработанные на базе вышеприведенных индексов средние нормативные коэффициенты по видам и группам основных фондов, а также по периодам их приобретения;
- итоговые (результативные) статистические индексы переоценки по видам ОК и отраслям экономики и промышленности;
- индексы изменения рыночных цен на объекты ОК, полученные по данным об их рыночной стоимости.

Значительное место в статистике национального богатства занимают расчеты **динамики физического объема ОК**.

Чтобы составить баланс элементов ОК в сопоставимых ценах за каждый год, необходимо, прежде всего, переоценить ввод в действие ОК из текущих цен (цен соответствующих лет) в сопоставимые (неизменные) цены. Для этих целей используют индекс цен на капитальные вложения.

Если ввод в действие ОК в ценах соответствующих лет обозначить  $\sum f_1 p_1$ , а индекс капитальных вложений (индекс цен) через

$$J_{\text{цен}} = \frac{\sum f_1 p_1}{\sum f_1 p_0},$$

то переоценка ввода в действие ОК в сопоставимые цены  $\sum f_1 p_0$  осуществляется путем деления стоимости ОК в ценах данного года на индекс цен:

$$\sum f_1 p_1 : \frac{f_1 p_1}{f_1 p_0} = \sum f_1 p_0,$$

что дает возможность рассчитать индекс физического объема ОК ( $J_{\text{фо}}$ ):

$$J_{\text{фо}} = \frac{\sum f_1 p_0}{\sum f_0 p_0},$$

где  $f_1$  и  $f_0$  – количество ОК в действующем и сопоставимом периодах;  $p_1$  и  $p_0$  – цены соответствующих периодов;  $J$  – индекс.

После этого определяют объем выбывших элементов в сопоставимых ценах по коэффициенту их выбытия. Определив для каждого года среднегодовой объем ОК, можно исчислить индексы его физического объема.

**2. Балансовый метод** – данные о наличии основных фондов на базисную дату по восстановительной стоимости уменьшаются на величину фондов, выбывших (ликвидированных и проч.) до отчетного года, и увеличиваются на величину поступивших за этот период основных фондов (введенных в действие и из прочих источников) с учетом изменения цен (пересчитываются в цены базисного года по соответствующим индексам цен). Пересчет всех показателей баланса ОК в сопоставимые цены дает возможность составить баланс за ряд лет с целью изучения его динамики.

**Балансы основного капитала (БОК)** – это статистические таблицы, которые служат основой для анализа показателей оценки ОС и отражают наличие основного капитала на начало и конец года, объем, структуру, воспроизводство основного капитала по отраслям, формам собственности, коммерческим и некоммерческим организациям, экономике в целом, а также его изменение в течение года. БОК составляется органами статистики на федеральном и региональном уровнях.

БОК составляют по видам денежной оценки:

а) БОК по ППС (ПВС) – воспроизводство основных фондов рассматривается с точки зрения изменения их физического объема (в ценностном выражении). Стоимость ОК на конец года будет увеличиваться по сравнению с начальным уровнем за счет поступления новых элементов, и уменьшаться – за счет выбытия (табл. 3.2).

Таблица 3.2

Баланс основного капитала по ППС

Формы собственности, отрасли экономики, натурально-вещественная классификация ОК	Наличие ОК по полной стоимости на начало года*	В течение года						Наличие ОК по полной стоимости на конец года
		Ввод в действие ОК	Прочие поступления ОК по полной восстановительной стоимости	Итого поступило и ОК по полной восстановительной стоимости	Выбыло ОК за ветхостью и износом по полной восстановительной стоимости	Прочие выбытия ОК по полной восстановительной стоимости	Итого выбыло ОК по полной восстановительной стоимости	
А	1	2	3	4 = 2 + 3	5	6	7 = 5 + 6	8 = 1 + 4 – 7



б) БОК по ОПС (ОВС) – характеризует изменение стоимости ОК не только вследствие изменения его физического объема, но и с учетом его состояния (восстановления и износа) и других факторов, т.е. изменение реальной стоимости ОК и его структуры в течение года. При расчете стоимости ОК на конец года кроме поступления и выбытия учитывают сумму начисленной амортизации, уменьшающей стоимость фондов, и законченный капитальный ремонт, увеличивающий эту стоимость (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Баланс основного капитала по ОПС

Формы собственности, отрасли экономики, натурально-вещественная классификация ОК	Наличие ОК на начало года по остаточной стоимости	В течение года								Наличие ОК на конец года по остаточной стоимости
		Ввод в действие ОК	Прочие поступления ОК по остаточной стоимости	Законченный капитальный ремонт	Итого наступило ОК по остаточной стоимости	Выбыло ОК за ветхостью и износом по остаточной стоимости	Прочие выбытия ОК по остаточной стоимости	Начислено амортизации за год	Итого выбыло ОК по остаточной стоимости	
A	1	2	3	4	5 = 2 + 3 + 4	6	7	8	9 = 6 + 7 + 8	10 = 1 + 5 – 9

*БОК по балансовой стоимости* – является исходным балансом для изучения объема, структуры и воспроизводства ОК в реальных условиях и по реально складывающимся ценам. Источниками информации о наличии и движении элементов ОК служит бухгалтерская и статистическая отчетность организаций, данные выборочных обследований, в том числе обследований ОК, принадлежащего гражданам (физическим лицам).

БОК по ППС устанавливает баланс между показателями, которые находятся в следующих графах:  $1 + 4 = 8 + 7$ .

Прирост основного капитала за год определяется разностью между графами 8 и 1, а среднегодовая стоимость основного капитала по полной стоимости определяется следующим образом:  $\frac{\text{гр.1} + \text{гр.8}}{2}$ , т.е. как полусумма стоимости основных фондов на начало и конец года.

Все показатели, кроме показателя «ввод в действие», в этом балансе оцениваются по стоимости за вычетом износа.

Оба баланса могут быть составлены по балансовой оценке в текущих, среднегодовых или сопоставимых (базисного периода) ценах.

Баланс ОК составляется по «чистым» отраслям и отражает воспроизводство совокупности его элементов, участвующих в производстве отраслевой продукции или оказании услуг.

*Баланс основного капитала в среднегодовых ценах* – необходим для комплексного анализа наличия, динамики ОК и его использования за определенный период (год, квартал, месяц) на базе средних величин. Лишь на их основе могут быть определены такие важные показатели, как фондоотдача, фондовооруженность, средние нормативные сроки службы, степень износа и др.

### 3.2.2. Статистика оборотного капитала

**Оборотные средства** – это оборотные или текущие активы предприятия, обслуживающие процесс текущей хозяйственной деятельности и участвующие одновременно в производстве и реализации продукции – материальные оборотные активы, дебиторская задолженность, свободные денежные средства.

*Основная цель оборотных средств* – обеспечение непрерывности и динамичного развития производства и обращения (прил. 2).

Структура оборотного капитала представлена на рис. 3.3.

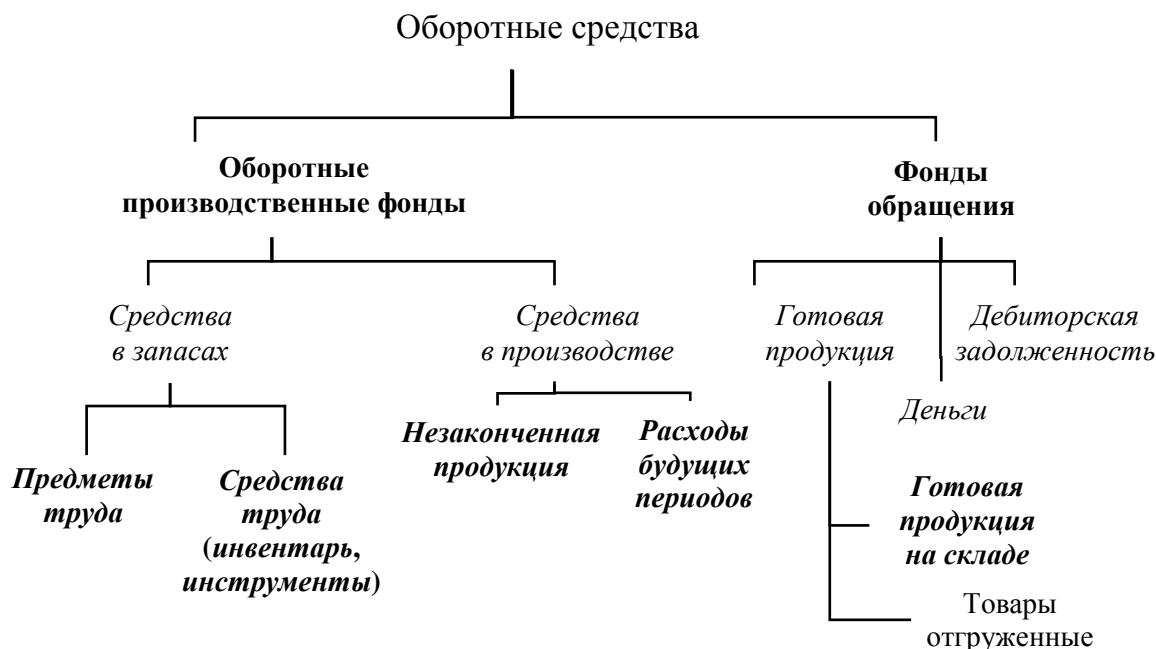


Рис. 3.3. Структура оборотного капитала

**1. Оборотные производственные фонды** – это оборотные средства, обслуживающие процесс производства и создающие материальную основу для осуществления процесса производства.

1. *Средства в запасах (Производственные запасы)* – это вещественные элементы производства еще не вступивших в производственный процесс, и находящихся в виде складских запасов.

- *Предметы труда* включают:

- а) *сырье* – продукция сельского хозяйства и добывающей промышленности, участвующие в производстве продукта;

- б) *материалы* – продукция обрабатывающих отраслей промышленности, участвующая в производстве продукта;

- в) *вспомогательные материалы* – топливо, тара и тарные материалы, запчасти – используются для обслуживания и ухода за орудиями труда, облегчения процесса производства и придания продукту определенных потребительских свойств;

- г) *покупные полуфабрикаты* – они не являются готовой продукцией;

- д) *комплектующие изделия*.

- *Средства труда* – по экономическому назначению относятся ко внеоборотным активам, т.к. участвуют в процессе производства многократно и не сразу теряют свою материально-вещественную форму, но имеют непродолжительный срок службы.

Включают:

- а) *инструменты*;

- б) *инвентарь*;

- в) *запасные части для текущего ремонта* – исчисляются в организации сотнями наименований. Они включаются в состав оборотных фондов для упрощения учета их износа и списываются на затраты производства как материалы.

2. *Средства в производстве:*

- а) *незавершенная продукция* (продукция частичной готовности) – это предметы и средства труда, вступившие в производственный процесс, но не прошедшие всех операций обработки, предусмотренных технологическим процессом.

Включают:

- 1) *незавершенное производство* – приходится основная доля в составе оборотных фондов в производстве;

- 2) *полуфабрикаты собственного изготовления*.

- б) *расходы будущих периодов* – единственный невещественный элемент оборотных производственных фондов.

Включают затраты на подготовку и освоение:

- 1) *новой продукции*;

- 2) *новой технологии*, которые производятся в данном году, но относятся на продукцию будущего года.

**2. Фонды обращения** – это оборотные средства, обслуживающие процесс обращения.

*Состав и структура зависят:*

- 1) от характера деятельности предприятия;
- 2) условий реализации продукции;
- 3) организации системы сбыта готовой продукции
- 4) применяемые формы расчетов и другие факторы.

*1. Готовая продукция* включает:

а) *готовую продукцию на складе* – на нее приходится основная часть – это часть ПЗ, предназначенных для продажи (конечный результат производственного цикла, активы, законченные обработкой (комплектацией), технические и качественные характеристики которых соответствуют условиям договора или требованиям иных документов, в случаях, установленных законодательством);

б) *отгруженные товары* – используется предприятиями, сохранившими кассовый метод (изменения в финансовом положении предприятия признаются только в результате выплат или получения денежных средств) в учете выручки – включают:

- остатки готовой продукции на складе;
- товары, срок оплаты которых не наступил;
- товары, срок оплаты которых просрочен – нарушение;
- товары, находящиеся на ответственном хранении у покупателей –

нарушение.

Рост этой группы фондов обращения следует всячески сдерживать.

Моментом перехода готовой продукции на склад завершается процесс производства продукции. Продукция и товары, отгруженные потребителю, находятся уже в сфере обращения и отражают процесс реализации.

**2. Денежные средства** – могут быть в финансовых инструментах – на счетах в кредитно-банковских учреждениях, в ценных бумагах, выставленных аккредитивах, в кассе организации (предприятия), в почтовых переводах и прочих расчетах (недостачах, потерях, перерасходах).

Управление денежными средствами включает определение времени обращения денежных средств и их оптимального уровня, анализ денежных потоков и их прогнозирование, контроль за денежными потоками, обеспечение постоянной платежеспособности организации.

**3. Дебиторская задолженность**

Включает:

- 1) задолженность за товары и услуги, срок оплаты которых не наступил или просрочен;

2) задолженность по расчетам с бюджетом при переплате налогов и других обязательных платежей;

3) задолженность по расчетам с персоналом;

4) задолженность по расчетам с подотчетными лицами;

5) задолженность по полученным векселям;

6) задолженность дебиторам по претензиям и спорным долгам.

ДЗ всегда отвлекает средства из оборота, характеризует их неэффективное использование и ведет к напряженному финансовому состоянию предприятия.

### **Направления оценки оборотного капитала**

В систему показателей статистики оборотного капитала входят моментные и интервальные, абсолютные и относительные показатели. На основе моментных показателей наличия оборотного капитала изучается его объем в составе национального богатства. Они используются для анализа его динамики и структуры, обеспеченности им производственного процесса. На базе моментных показателей рассчитываются интервальные показатели (например, среднегодовой объем).

Интервальные показатели используются для характеристики изменения оборотного капитала в течение периода, его пополнения и выбытия, а также для расчета показателей его использования.

В системе показателей могут быть выделены следующие их подсистемы:

- *наличие оборотного капитала;*
- *состава оборотного капитала;*
- *движения элементов оборотного капитала;*
- *обеспеченности элементами оборотного капитала;*
- *оборачиваемости элементов оборотного капитала и др.*

Среднегодовые показатели оборотного капитала определяются по формуле средней хронологической простой или взвешенной.

Среднегодовой объем оборотного капитала рассчитывается при изучении материалоемкости, рентабельности производства, оборачиваемости и др.

**Состав оборотного капитала** характеризуется на основе *группировок*:

- по натурально-вещественному составу;
- по источникам финансирования – за счет собственных или за счет заемных (привлеченных) средств;
- по месту нахождения (на производственных предприятиях, в пути и т.п.);
- по отраслям экономики;



- по секторам экономики;
- по территориям (регионам) и т.д.

Показатели **движения оборотного капитала** характеризуют его изменение в течение года – пополнение и выбытие.

Одно из главных назначений оборотного капитала – **обеспечение** им производственного процесса. Недостаточная обеспеченность оборотным капиталом, как показывает практика, является причиной потерь производственного потенциала в целом, заключенного не только в материальных, но и в трудовых ресурсах.

**Обеспеченность производства оборотным капиталом** определяется в днях обеспеченности (О) и рассчитывается как отношение его фактического запаса (З) к среднесуточному расходу или среднесуточной потребности в нем (П):

$$O = \frac{З}{П}.$$

Ускорение **оборачиваемости оборотного капитала** – важный фактор наращивания заключенного в нем экономического потенциала, поскольку позволяет при одном и том же объеме средств обеспечить удовлетворение большего объема потребностей в них. Скорость оборачиваемости характеризуется:

- числом оборотов оборотного капитала за данный период;
- средней продолжительностью одного оборота, в днях;
- коэффициентом закрепления.

Скорость оборота (число оборотов) оборотного капитала за период – скорость движения оборотных средств предприятия в процессе воспроизводства за период, показывающая сколько раз обернулся оборотный капитал за период (объем продукции с 1 руб. оборотных средств). Характеризует уровень производственного потребления оборотных средств и определяется **коэффициентом оборачиваемости**.

Число оборотов характеризует скорость обращения оборотного капитала (средств) в течение периода, показывая, сколько раз обернулся средний остаток оборотного капитала за период (объем продукции с 1 руб. ОС):

$$K_o = \frac{ВР}{C_{ок}},$$

где ВР – выручка от реализации;  $C_{ок}$  – среднегодовая величина оборотных средств.

Прямой коэффициент оборачиваемости показывает количество реализованной продукции, приходящееся на 1 руб. оборотных средств.

Увеличение этого коэффициента означает рост числа оборотов и ведет к тому, что:

- растет выпуск продукции или объем реализации на каждый вложенный рубль оборотных средств;
- на тот же объем продукции требуется меньше оборотных средств.

Показатель, обратный скорости обращения оборотного капитала, называют коэффициентом закрепления (*коэффициентом обеспеченности оборотными средствами*) ( $K_{\text{закр}}$ ):

$$K_{\text{закр}} = \frac{C_{\text{ок}}}{\text{ВР}} = \frac{1}{K_{\text{об}}} \text{ тыс. руб.}$$

Он позволяет определить средний размер стоимости оборотных средств, приходящихся на 1 рубль объема реализованной продукции. Используется при расчете потребностей в ОС, для этого умножается на количество произведенной продукции, показывает величину оборотных средств, затрачиваемых на каждый рубль товарной продукции.

Используется при расчете потребностей в ОС, для этого умножается на количество произведенной продукции.

Сравнение коэффициентов оборачиваемости и загрузки в динамике позволяет выявить тенденции изменения и определить, насколько рационально и эффективно используются оборотные средства организации.

При замедлении оборачиваемости в оборот необходимо вовлекать дополнительные средства. Эффект ускорения оборачиваемости выражается в сокращении потребности в оборотных средствах в связи с улучшением их использования, их экономии, что влияет на прирост объемов производства и, как следствие, – на финансовые результаты. Ускорение оборачиваемости ведет к высвобождению части оборотных средств (материальных ресурсов, денежных средств), которые используются либо для нужд производства, либо для накопления на расчетном счете.

Средняя продолжительность одного оборота оборотного капитала за период ( $D_n$ ) равна отношению числа календарных дней в периоде ( $T$ ) к числу его оборотов:

$$D_n = \frac{T}{K_{\text{обор}}} = \frac{T \cdot \bar{3}}{P}$$

Чем короче период обращения или один оборот оборотного капитала, тем, при прочих равных условиях, предприятию требуется меньше оборотных средств. Чем быстрее оборотные средства совершают кругооборот, тем лучше и эффективней они используются. Таким образом,

время оборота капитала влияет на потребность в совокупном оборотном капитале. Сокращение этого времени – важнейшее направление финансового управления, ведущее к повышению эффективности использования оборотных средств и увеличению их отдачи.

Изменение оборачиваемости непосредственно влияет на потребность в оборотном капитале. В статистике принято определять экономию или перерасход оборотных средств, имевшие место в результате ускорения или замедления их оборачиваемости ( $\mathcal{E}_{\text{обор}}$ ):

$$\mathcal{E}_{\text{обор}} = C_{\text{ок1}} - \frac{BP_1}{K_{\text{об0}}} = C_{\text{ок1}} - C_{\text{ок0}} \cdot K_p,$$

где  $C_{\text{ок1}}$  – оборотные средства в среднем за год в отчетном периоде;  $BP_1$  – объем реализации, выручка от продаж в отчетном году;  $K_{\text{об0}}$  – коэффициент оборачиваемости в базисном году.

Высвобождение оборотных средств в результате ускорения их оборачиваемости может быть абсолютным и относительным. *Абсолютное высвобождение* – это прямое уменьшение потребности в оборотных средствах для выполнения планового объема производства продукции. *Относительное высвобождение* оборотных средств происходит в тех случаях, когда при наличии оборотных средств в пределах плановой потребности обеспечивается перевыполнение плана производства продукции. При этом темп роста объема производства опережает темп роста остатков оборотных средств.

Подытоживая сказанное выше можно сравнить основной и оборотный капитал по разным признакам (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Важнейшие признаки основного и оборотного капиталов

Основной капитал	Оборотный капитал
Функционирует длительное время, многократно участвует в производстве продуктов и услуг	Участвует и полностью расходуется в одном производственном цикле
Переносит свою стоимость на результат труда (продукт или услугу) по частям, по мере износа	Переносит свою стоимость на изготовленный продукт или услугу сразу
Совершают один кругооборот длительное время	Кругооборот зависит от производственного цикла
В процессе эксплуатации не меняет своей натурально-вещественной формы	Меняет свою форму и содержание в процессе производства

### 3.3. Статистика природно-ресурсного потенциала

В отечественной практике в состав национального богатства включаются учтенные, разведанные и вовлеченные в экономический оборот природные ресурсы. *Учтенные* – зарегистрированные статистикой на конкретную дату, *вовлеченные* – выступают в качестве действующих производительных сил, функционирующих средств производства, используемых для производства продукции и услуг.

Некоторые виды природных ресурсов не могут быть включены в состав национального богатства, т.к. не являются объектом чьей-либо собственности: воздушный бассейн и океаны, за исключением воздушного бассейна отдельной страны, прибрежных вод, континентального шельфа, которые могут быть собственностью и объектом хозяйственной деятельности отдельного государства.

Система показателей статистики природных ресурсов представлена в прил. 3. Значительная часть всех показателей статистики природных ресурсов измеряется преимущественно в натуральных и условно-натуральных единицах, что позволяет избежать искажающего влияния инфляции при изучении их в динамике, но исключает обобщение.

Виды оценки природных ресурсов:

- 1) стоимость разведки и добычи;
- 2) рыночные цены, действующие в экономике;
- 3) стоимость концессии (когда государство сдает месторождения полезных ископаемых в эксплуатацию частным лицам и организациям).

Все три вида оценки признаются заниженными, в связи с чем, требуется разработка реальных способов оценки природных ресурсов.

Основные группировки в оценке природных ресурсов:

- *по степени использования* (наиболее специфичная и условная): возобновляемые (поддаются восстановлению и воспроизводству: водные, лесные ресурсы, атмосферный воздух, животный и растительный мир) и невозобновляемые (не поддаются воспроизводству и возобновлению в течение многих поколений: недра, земли). Наличие невозобновляемых ресурсов ставит перед статистикой задачу оценки рациональности их использования.

- *по возобновляемости*: дары природы (естественные природные ресурсы – непроектируемые активы) и созданные человеком элементы искусственной природной среды – произведенные активы;

- *по компонентам (видам)* – водные, лесные, минеральные и др.;
- *по назначению* (преимущественному использованию) – экономические, оздоровительные (социально-гигиенические) и др.;
- *по регионам*;

- *по степени разведанности*: разведанные и потенциальные;
- *по формам собственности*;
- *по глубине залегания*;
- *по содержанию полезного вещества как главного фактора цены*.

При изучении отдельных видов природных ресурсов используется ряд группировок, специфичных для того или иного их вида. Так, в общем объеме запасов минеральных ресурсов (полезных ископаемых) выделяются запасы геологические и разведанные, вовлеченные в экономический оборот, и т.д.

Важнейшим видом невоспроизводимых активов является *земля*, которая отражается как земная поверхность, включающая почву и находящуюся на ее поверхности воду, но исключая какие-либо здания и сооружения, построенные на земле. Не включаются в состав земли леса и многолетние насаждения, находящиеся на ее поверхности; недра земли; некультивируемые биологические ресурсы и подземные водные ресурсы.

При статистическом анализе земли используются следующие группировки:

*По назначению:*

- *земли сельскохозяйственного назначения* выделяют пашню, луга и пастбища, виноградники, фруктовые сады, огороды, а также земли, занятые под прочие культуры, и необрабатываемую сельскохозяйственную землю;
- *земли несельскохозяйственного назначения* включают земли, занятые под населенные пункты; земли, занятые под сооружения (коммуникации, вокзалы, полигоны, аэродромы и т.д.); земли, предназначенные для застройки.

*По типу владельца:*

- земельный фонд, находящийся в собственности государства;
- земельный фонд, принадлежащий коллективам (кооперативам, ассоциациям, фондам, коммунаам, монастырям и т.д.);
- земельный фонд, находящийся в частной собственности.

*По землепользователям:*

- используемая непосредственно ее владелец (прямое получение доходов);
- сдаваемая владельцем в аренду фермеру;
- сдаваемая владельцем в аренду издольщику (мелкому арендатору земли, уплачивающему арендную плату собственнику частью урожая).



**Виды оценки земли:**

1) *рыночная цена земельного участка* – зависит от соотношения спроса и предложения на землю; экономической ситуации в стране (чем хуже ситуация, тем выше цена на землю); земельного законодательства (отсутствие частной собственности на землю не позволяет ее оценить); месторасположения участка; рельефа и качества почвы; климата; близости коммуникаций; размера участка (чем больше участок, тем относительно дешевле он стоит); возможности продажи земли иностранцам и т.д.;

2) *рыночная цена хозяйства* – кроме стоимости земли включает стоимость строений и улучшений ирригационных сооружений и т.д.;

3) *арендная цена* – определяется либо доходностью земель, либо стоимостью услуг, которые предоставляются.

Акты купли-продажи земли регистрируются в местных органах власти, что является хорошим источником информации и дает возможность достоверной оценки всего земельного фонда.

Кроме стоимости самой земли, учитывают затраты, связанные с увеличением площади земли и улучшение ее качества. К ним относят: а) осушение земли путем строительства плотин, дамб или волноломов; б) расчистка почвы от камней, кустарников и т.п. для вовлечения ее в хозяйственный оборот; в) осушение, ирригация и мелиорация засушливых или заболоченных земель; г) защита берегов водоемов при помощи волноотводов.

*Вода* на поверхности земли включает внутренние воды (реки, озера, водоемы), на которые могут распространяться права собственности и которые в силу этого могут быть объектами купли-продажи.

К *недрам* относятся запасы разведанных полезных ископаемых, по которым определено право собственности. Поэтому в большинстве случаев право собственности на недра связано с правом собственности на землю, на которой они находятся. Вместе с тем в процессе использования право собственности на недра может быть отделено от права собственности на землю.

*Флора и фауна* являются особым видом природных ресурсов. При включении их в экономические активы возможен двойной подход. Если флора и фауна находятся под прямым контролем и управлением экономических единиц, то они включаются в экономические активы страны; получаемая продукция входит в результаты производственной деятельности. В противном случае (например, естественные леса или стада диких животных) флора и фауна включаются в состав национального богатства как невозпроизводимые активы.

## Тема 4

### СТАТИСТИКА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

**Трудовой потенциал** – это способность всей совокупности трудовых ресурсов к производству максимально возможного в данных условиях объема товаров, необходимых для удовлетворения потребностей населения и обеспечения поступательного развития экономики.

Это важная и наиболее активная часть социально-экономического потенциала.

**Трудовой потенциал** общества определяется его способностью участвовать в экономической деятельности, т.е. производить материальные блага и услуги.

Носители ТП – трудоспособное население, включающее население в трудоспособном возрасте, а также население за пределами трудоспособного возраста, занятое экономической деятельностью. *Не включаются в состав трудоспособного населения неработающие инвалиды трудоспособного возраста.* Границы трудоспособного возраста определяются законодательными актами стран с учетом национальных особенностей, традиций и обычаев.

Факторы, определяющие ТП страны:

а) *экстенсивный фактор* – рост численности ЭАН;

б) *интенсивные факторы*:

- *рост качества* трудовых ресурсов, оптимальное их распределение по отраслям, территориям, секторам экономики;
- *повышение эффективности использования* трудовых ресурсов, удельного веса ЭАН в численности трудовых ресурсов;
- *увеличение доли занятых* в численности ЭАН.

**Основная группировка**, используемая в анализе состава ТП: по возрасту. Всё население делится на три группы:

- 1) население моложе трудоспособного возраста (0–15 лет);
- 2) население в трудоспособном возрасте (16–54 лет – женщины; 16–59 лет – мужчины);
- 3) население старше трудоспособного возраста – пенсионеры.

Анализ ТП – состав трудовых ресурсов – показатели демографической (трудовой) нагрузки (в расчете на 1 000 нас.):

- 1) коэффициент потенциального (трудового) замещения –

$$K_{\text{труд.зам}} = \frac{S_{\text{подр}}}{S_{\text{труд}}};$$

2) коэффициент пенсионной нагрузки –

$$K_{\text{пенс.нагр}} = \frac{S_{\text{пенс}}}{S_{\text{труд}}};$$

3) коэффициент общей трудовой нагрузки –

$$K_{\text{общ.труд.нагр}} = \frac{S_{\text{подр}} + S_{\text{пенс}}}{S_{\text{труд}}},$$

где  $S_{\text{подр}}$  – численность детей, не достигших трудоспособного возраста – от 0 до 15 лет;  $S_{\text{пенс}}$  – численность лиц пенсионного возраста (от 60 – муж., 55 – жен.) и старше;  $S_{\text{труд}}$  – численность лиц трудоспособного возраста – 16–59 – муж., 16–54 – жен.;

При этом существует следующая взаимосвязь:

$$K_{\text{общ.труд.нагр}} = K_{\text{труд.зам}} + K_{\text{пенс.нагр}}.$$

Оценка трудового потенциала базируется на *статистике трудовых ресурсов* – носителей потенциала, *статистике рынка труда, занятости и безработицы*.

**Трудовые ресурсы** (рис. 4.1) – это часть населения, которая по возрастному признаку и состоянию здоровья фактически занята или способна к труду.

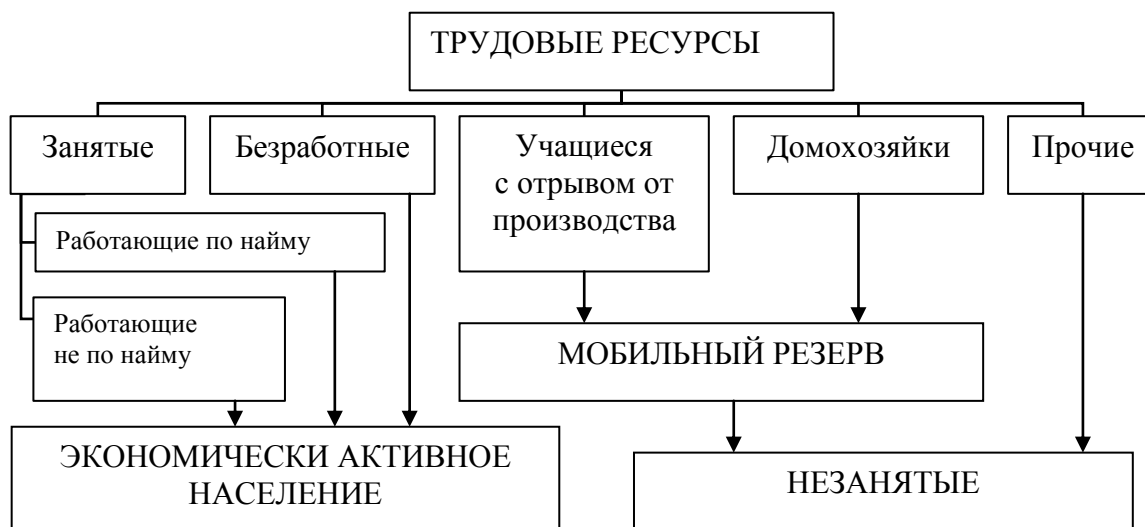


Рис. 4.1. Состав трудовых ресурсов

Экономически неактивное население по социальному статусу делится на следующие категории:

- студенты и учащиеся дневной формы обучения;
- пенсионеры по возрасту, выслуге лет и на льготных условиях;

- пенсионеры по инвалидности;
- получатели дохода от собственности или капитала;
- домашние хозяева или родственники, отвечающие за уход за домом и детьми;
- прочие лица, не попавшие ни под одну из перечисленных категорий.

При анализе трудовых ресурсов используются следующие группировки:

• *по уровню образования* (неграмотен; читает и пишет; начальное образование; незаконченное среднее образование; общее среднее образование; среднее специальное образование; незаконченное высшее образование; высшее образование; научная степень: кандидата и доктора наук; ученое звание);

- *по уровню квалификации;*
- *по занятиям;*
- *по профессии;*
- *по полу;*
- *по возрасту;*
- *по занятости;*
- *по отраслям;*
- *по секторам экономики;*
- *по регионам;*
- *по формам собственности;*
- *по стажу работы и т.п.*

Группировки трудоспособного населения *по занятиям и профессиям* позволяют изучать распределение работников по конкретным формам трудовой деятельности. *Профессия* определяется полученной работником подготовкой, суммой профессиональных навыков, необходимых для конкретных видов экономической деятельности. Группировка по профессиям отражает качественные изменения, которые происходят в экономике. Занятие часто не совпадает с профессией. *Занятие* определяется местом работы и должностью работника.

*Занятые группируются по статусу:*

1) *работающие по найму* – в соотв. с заключенным трудовым договором, включая служителей религиозных культов и военнослужащих;

2) *работающие не по найму* – на собственных предприятиях за вознаграждение, которое зависит от дохода, получаемого от производства товаров и услуг. Включают:

а) работодатели – занятые на собственном предприятии и использующие труд наемных работников

б) самостоятельно занятые – в собственном деле без привлечения наемных работников;

в) члены производственных кооперативов – работающие на собственном предприятии, где каждый имеет равные с другими членами права;

г) помогающие члены семей – не могут рассматриваться в качестве партнеров, т.к. степень их участия на предприятии не сопоставима с участием главы предприятия.

#### **4.1. Система показателей статистики трудовых ресурсов**

Система показателей статистики трудовых ресурсов включает абсолютные и относительные, моментные и интервальные показатели. Она состоит из следующих подсистем:

##### **1. Показатели численности и состава ТР:**

*Показатели численности:*

- 1) показатели текущей численности;
- 2) показатели перспективной численности трудовых ресурсов.

*Показатели состава:*

- 1) показатели экономически активного населения
- 2) показатели занятости;
- 3) показатели безработицы.

##### **2. Показатели движения трудовых ресурсов**

##### **4.1.1. Показатели численности (Т) и состава трудовых ресурсов**

Численность и состав населения можно определить в результате переписи, но данные постоянно изменяются. В *межпереписные периоды численность населения* определяют на основе следующего равенства:

$$S_K = S_H + (N - M) + (\Pi - В),$$

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;  $(N - M)$  – естественный прирост (убыль) населения;  $\Pi$  – число прибывших на данную территорию в течение года;  $В$  – число выбывших с данной территория в течение года;  $(\Pi - В)$  – механический прирост (убыль) населения.

В РФ особенностью является неравномерное распределение населения по территории. Распределение населения по территории страны характеризуется *плотностью населения* – численность населения в расчете на 1 кв. км территории, и удельным весом городского населения по субъектам федерации и округам и т.д.



**Показатели численности трудовых ресурсов:**

1. **Показатели текущей численности.** Рассчитывают 2 методами:

1) *Демографическим* (по источникам формирования):

$$T = H_{\text{ТВ}} - И_{\text{I,II}} + P_{\text{п}} + P_{\text{пенс}}$$

где  $H_{\text{ТВ}}$  – сумму численности населения в трудоспособном возрасте;  $И_{\text{I,II}}$  – инвалиды I и II групп;  $P_{\text{п}}$  – работающие подростки в возрасте до 16 лет;  $P_{\text{пенс}}$  – работающие пенсионеры.

2) *Экономическим* (по фактической занятости):

$$T = H_3 + T_{\text{дх}} + T_{\text{у}} + T_6 + T_{\text{нз}}$$

где  $H_3$  – фактически занятое население, включая занятых в личном, подсобном и фермерском хозяйствах;  $T_{\text{дх}}$  – лица трудоспособного возраста, занятые в домашнем хозяйстве и уходом за детьми;  $T_{\text{у}}$  – учащиеся с отрывом от производства старше 16 лет;  $T_6$  – безработные;  $T_{\text{нз}}$  – прочие незанятые лица в трудоспособном возрасте.

**2. Показатели перспективной численности ТР**

1) Краткосрочное прогнозирование перспективной численности ТР и ЭАН является *метод экстраполяции*. Расчет прогнозных значений производится по формуле

$$S_n = S_0 \cdot (1 + K)^n,$$

где  $S_0$  – численность ТР или ЭАН на начало прогнозируемого периода;  $S_n$  – прогнозируемая численность;  $K$  – коэффициент общего прироста ТР или ЭАН, который складывается из коэффициентов естественного и механического приростов;  $n$  – число лет прогнозируемого периода.

2) Метод *передвижки возрастов* – основан на повозрастных показателях дожития населения и трудовых ресурсов в течение исследуемого периода (года):

$$\ell_{x+1} = \ell_x \cdot P_x$$

где  $\ell_x$  – численность населения, живущего в возрасте  $x$  лет;  $\ell_{x+1}$  – численность населения возраста  $x$  лет, доживающего до возраста  $(x + 1)$  лет;  $P_x$  – вероятность дожития населения, живущего в возрасте  $x$  лет, до следующей возрастной группы  $(x+1)$ .

Величина  $\ell_{x+1}$  всегда меньше, чем  $\ell_x$ , т.к. за год численность живущих сокращается за счет смертности населения данного возраста  $\ell_x$ . Коэффициенты дожития для всех возрастов всегда меньше единицы и определяются на основе данных переписей населения и составления демографических таблиц смертности (доживаемости).

Таким образом, за год население переходит из возраста  $\ell_x$  в возраст  $\ell_{x+1}$ , при этом численность его уменьшается за счет смертности.

Пополнение общей численности населения происходит за счет ежегодного появления группы в возрасте 0 лет (родившихся в данном году).

Численность трудовых ресурсов:

- возрастает за счет трудоспособных лиц, которым исполняется в данном году 16 лет;
- уменьшается за счет лиц, выбывающих на пенсию по старости или инвалидности либо по причине смерти.

Для перспективных расчетов трудовых ресурсов методом передвижки возрастов необходимо иметь *повозрастные коэффициенты трудоспособности населения* – доля трудоспособного населения в общей численности населения для каждого возраста.

Перспективные расчеты численности трудовых ресурсов лежат в основе прогнозирования ресурсов трудового потенциала страны (региона).

Повозрастные коэффициенты трудоспособности населения определяются на основе анализа их величины за предыдущие годы с возможной соответствующей корректировкой на базе экспертных оценок.

Перспективные расчеты численности трудовых ресурсов лежат в основе прогнозирования ресурсов трудового потенциала страны (региона).

**Показатели состава:**

1. **Экономически активное население (ЭАН)** – лица в возрасте, установленном для измерения экономической активности населения, обеспечивающие в рассматриваемый период предложение рабочей силы для производства товаров и услуг. В его состав входят занятые и безработные:

$$\text{ЭАН} = H_3 + T_6.$$

Численность трудовых ресурсов и ЭАН может быть определена на какую-либо определенную дату или в среднем за определенный период. Среднюю численность трудовых ресурсов определяют по формулам средней арифметической или средней хронологической.

*Уровень экономической активности* – это соотношение численности ЭАН и общей численности населения страны

$$K_{\text{ЭАН1}} = \text{ЭАН} / S_{\text{общ}}$$

или общей численности трудовых ресурсов:

$$K_{\text{ЭАН2}} = \text{ЭАН} / \text{ТР}.$$

Для характеристики ЭАН и его использования рассчитываются другие коэффициенты, имеющие самостоятельное значение в экономическом анализе.

а) *Коэффициент экономической нагрузки* на одного экономически активного ( $K_{эН}$ ) равен отношению среднегодовой численности всего населения ( $N$ ) к среднегодовой численности экономически активного населения ( $N_{эа}$ ):

$$K_{эН} = N / N_{эа} ;$$

б) *Коэффициент семейной нагрузки* на одного экономически активного ( $K_{сН}$ ) равен отношению численности иждивенцев отдельных лиц в среднем за год ( $I$ ) к среднегодовой численности экономически активного населения:

$$K_{сН} = I / N_{эа} ;$$

в) *Коэффициент (уровень) вакантности* ( $K_v$ ) – отношение численности занятых в экономике ( $T_3$ ) к количеству вакантных рабочих мест ( $P_m$ ) – позволяет определить в каждый данный момент, сколько занятых приходится на одну вакансию:

$$K_v = T_3 / P_m .$$

## **2. Показатели занятости.**

*Занятые* – лица обоего пола в возрасте 16 лет и старше, а также лица младших возрастов, которые в данные период:

а) выполняют работу (хотя бы 1 ч в неделю) по найму за вознаграждение или иную приносящую доход работу, а также не по найму для получения прибыли или семейного дохода;

б) временно отсутствовали на работе: по болезни, из-за травмы, ухода за больными, ежегодного отпуска, выходных, отпуска по беременности, уходу за ребенком (до 1,5 лет) и т.д., переподготовки, забастовки и проч.;

в) работали в качестве помогающих на предприятии, принадлежащем члену домашнего хозяйства или родственнику;

г) лица, занятые в домашних хозяйствах производством продукции сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и ее переработкой с целью продажи, обмена с другими домохозяйствами или для обеспечения родственников, проживающих отдельно, друзей, знакомых;

д) лица, участвующие по направлениям центров занятости в оплачиваемых общественных работах.

*Занятость* – общественное отношение между людьми по поводу включения работника в процесс труда на определенном рабочем месте.

*Трудящийся* – потенциально способный к труду.

*Занятый* – осуществляющий трудовую деятельность.

*Формы занятости:* регулярная (классический вид регулярной работы) и нерегулярная (краткосрочная работа, сезонная занятость, случайный труд, работы по вызову и др.).

*Неполная занятость:* видимая и скрытая.

$$K_{\text{зан}} = \frac{\text{Занятие}}{\text{ЭАН}} \cdot 100 \text{ \%}.$$

*Коэффициент занятости населения* может быть рассчитан в различных вариантах, что позволяет углубить анализ:

а) коэффициент занятости трудовых ресурсов как *отношение численности занятого населения* ( $H_3$ ) к *общей численности трудовых ресурсов* ( $T$ ):

$$K = H_3 / T.$$

При определении уровня занятости по региону из числа занятого населения необходимо вычесть число лиц, занятых работой или учебой в данном районе, но проживающих в других районах. В знаменателе формулы представлена численность трудовых ресурсов, которые могут быть привлечены к участию в общественном труде в границах данной территории. Эта численность определяется исходя из наличия трудовых ресурсов, постоянно проживающих на данной территории, за исключением той их части, которая занята работой или учебой на территории других районов;

б) коэффициент занятости населения в трудоспособном возрасте как *отношение занятого населения к численности населения в трудоспособном возрасте* ( $H_{\text{ТВ}}$ ):

$$K = H_3 / T_{\text{ТВ}};$$

в) коэффициент занятости активного населения как *отношение численности занятых к численности экономически активного населения* ( $H_{\text{эа}}$ ):

$$K = H_3 / T_{\text{эа}};$$

г) коэффициент (уровень) незанятости ( $K_{\text{нз}}$ ) – отношение численности населения ( $H$ ) к числу занятого населения ( $H_3$ ) – показывает, во сколько раз численность занятого населения превышает численность незанятого в экономике населения, т.е. экономическую нагрузку на одного занятого:

$$K_{\text{нз}} = H / H_3;$$

д) коэффициент трудоустраиваемости ( $K_{\text{ту}}$ ) – рассчитывается на основании данных служб занятости о численности лиц, обратившихся за трудоустройством – позволяет определить, сколько граждан трудо-

устроено за период времени (год) ( $T_{\text{ту}}$ ) из числа обратившихся в службу занятости ( $T_{\text{об}}$ ):

$$K_{\text{ту}} = T_{\text{ту}} / T_{\text{об}}.$$

### **3. Показатели безработицы.**

*Безработные* – лица в возрасте экономически активного населения (от 15 до 72 оп рек. МОТ), которые одновременно:

- а) не имеют работы;
- б) занимаются поиском работы через службы занятости, личные связи, пытаются организовать собственное дело и т.д.;
- в) готовятся приступить к работе.

Численность учащихся с отрывом от производства и занятых в домашнем хозяйстве составляет *мобильный резерв*.

*Учащиеся, студенты, пенсионеры и инвалиды относятся к безработным, только если они занимались поиском работы и были готовы к ней приступить.*

*В РФ безработные – это:*

- не достигшие 16 лет;
- получающие трудовые пенсии по старости или возрасту, в т.ч. досрочно и за выслугу лет;
- нарушившие порядок регистрации в качестве безработного.

*Виды безработицы:*

- *Добровольная безработица* – следствие увольнения по собственному желанию, возрастает во время роста и снижается в период спада и кризиса, зависит от возраста, профессии, образования, пола и других признаков.

- *Вынужденная безработица* – увольнение против воли работника, по сокращению штатов, по желанию руководства, уменьшается в период роста и возрастает в период спада.

- *Фрикционная безработица* – добровольный переход работников с одной работы на другую в связи с различиями в спросе и предложении в отраслях и секторах экономики, а также со структурной перестройкой экономики.

- *Структурная безработица* – при наличии незанятых лиц предприятия имеют неукomплектованные рабочие места вследствие профессионально-квалификационного и географического несоответствия безработных и вакансий. В рыночной экономике она существует всегда и требует переподготовки кадров, повышения их квалификации, изменения структуры выпуска специалистов.

- *Циклическая безработица* – динамичные изменения в числе безработных, в ее масштабах, продолжительности, составе в связи с цик-



лом деловой активности. Наиболее уязвимыми являются молодежь, женщины и некоренное население.

- *Технологическая безработица* – следствие сокращения занятости на производстве в связи с его автоматизацией, внедрением новых технологий.

- *Классическая безработица* – высвобождение части работающих в целях повышения заработной платы оставшимся работникам.

- *Застойная безработица* – устойчивая безработица отдельных категорий граждан, когда длительное время человек не может найти работу.

- *Хроническая безработица* – сохранение высокого уровня безработицы длительное время из-за отставания инвестиций в создание новых рабочих мест от роста численности наемных работников.

- *Скрытая безработица* – проявляется в неполной занятости неполный рабочий день или неделю преимущественно в мелком бизнесе, фермерстве, индивидуальном предпринимательстве, а также отсутствие возможности трудоустройства, что вынуждает часть населения числиться на неработающих предприятиях или работать неполный рабочий день, неделю и т.п. В эту категорию входит часть лиц, не регистрирующихся на бирже труда в связи с бесперспективностью.

*Естественный (нормальный) уровень безработицы* – когда не ощущается недостатка рабочей силы.

Показатели безработицы:

1) *уровень безработицы*:

$$K_{\text{безраб}} = \frac{\text{Безработные}}{\text{ЭАН}} \cdot 100 \%;$$

$$Y_6 = T_6 / H_{\text{ТВ}},$$

где  $Y_6$  – уровень безработицы;  $T_6$  – трудовые ресурсы, получившие статус безработных;  $H_{\text{ТВ}}$  – численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте

$$Y_6 = T_6 / T_3,$$

где  $T_3$  – среднегодовая численность занятых в экономике;

$$Y_6 = T_6 / T,$$

где  $T$  – численность трудовых ресурсов;

2) *коэффициент видимой неполной занятости* ( $K_{\text{нз}}$ ) рассчитывается как отношение численности занятых неполное рабочее время ( $T_{\text{нз}}$ ) к численности занятого населения ( $H_3$ ):

$$K_{\text{нз}} = T_{\text{нз}} / H_3.$$

3) *ущерб от безработицы* – недопроизведенный ВВП. Сначала определяется производительность общественного труда, характеризующая средний объем ВВП на 1 занятого в экономике:

$$ПТ = \frac{ВВП}{T_3},$$

где  $T_3$  – среднегодовая численность занятых.

Затем определяется ущерб от безработицы ( $У_6$ ), выраженный в объеме недопроизведенного вследствие безработицы продукта, как произведение численности безработных ( $T_6$ ) и производительности труда (ПТ):

$$У_6 = ПТ \cdot T_6.$$

Затем необходимо учесть затраты на выплату пособий по безработице и утрату образовательного потенциала (оценивается условно). Затраты на выплату пособий по безработице ( $З_6$ ), можно определить как произведение численности безработных на средний размер пособия по безработице ( $П_6$ ):

$$З_6 = T_6 П_6.$$

Таким образом, общий ущерб от безработицы включает 3 компоненты: ущерб от недопроизводства продукции и услуг плюс ущерб от затрат на пособия по безработице плюс затраты на образование длительно безработных:

$$У = У_6 + З_6 + З_0.$$

*Группировки*, используемые при расчете занятости и безработицы, и позволяющие выявить специфику ситуации на рынках труда:

- по полу;
- по возрасту;
- по секторам;
- по регионам;
- по отраслям;
- по формам собственности.

Расчет наличия и использования трудовых ресурсов в среднем за год по стране и субъектам федерации производится на основе *баланса трудовых ресурсов* (БТР).

**БТР** (табл. 4.1) – это таблица, основанная на данных налоговых органов (выдают лицензии на осуществление отдельных видов деятельности) и включающая 2 взаимосвязанных раздела: показатели наличия и состава ТР и показатели, характеризующие их распределение по видам занятости.

Таблица 4.1

**БТР**

№	Наименование показателя	Тыс. чел.
А	<i>Формирование трудовых ресурсов</i>	
01	Численность трудовых ресурсов – всего, в т.ч.:	
02	• трудоспособное население в трудоспособном возрасте	
03	• иностранные трудовые мигранты	
04	• лица старше трудоспособного возраста занятые в экономике	
05	• подростки, занятые в экономике	
Б	<i>Распределение трудовых ресурсов</i>	
06	I. Среднегодовая численность занятых в экономике на основной работе – всего	
07	В том числе по формам собственности:	
08	• государственная и муниципальная	
09	• собственность общественных и религиозных организаций	
10	• смешанная российская	
11	• иностранная, совместная российская и иностранная	
12	II. Население, не занятое в экономике	
13	Учащиеся в трудоспособном возрасте, обучающиеся с отрывом от производства	
14	Трудоспособное население в трудоспособном возрасте, не занятое экономической деятельностью и учебой	

**4.1.2. Показатели движения трудовых ресурсов**

К абсолютным показателям естественного движения населения относятся:

- число родившихся в данной стране за год ( $S_{\text{род}}$ );
- число умерших в данной стране за год ( $S_{\text{ум}}$ );
- естественный прирост населения, рассчитывается по формуле

$$E = S_{\text{род}} - S_{\text{ум}};$$

- число браков, заключенных в данной стране за год ( $S_{\text{бр}}$ ), или число лиц, вступивших в брак ( $2 S_{\text{бр}}$ );

- число разводов (расторгнутых браков) в данной стране за год ( $S_{\text{разв}}$ ), или число лиц, расторгнувших брак ( $2 S_{\text{разв}}$ )

**1. Общий прирост**

Прирост численности трудовых ресурсов за период ( $\Delta T$ ), например за год, рассчитывается как разность между численностью на конец и на начало года

$$\Delta T = T_{\text{к.г}} - T_{\text{н.г}}.$$

Этот показатель отражает общий прирост трудовых ресурсов ( $\Delta T_{\text{общ}}$ ), который складывается под влиянием естественного прироста ( $\Delta T_{\text{ест}}$ ) и механического прироста ( $\Delta T_{\text{мех}}$ ) миграции

$$\Delta T_{\text{общ}} = \Delta T_{\text{ест}} + \Delta T_{\text{мех}}.$$

## 2. Естественный прирост (воспроизводство)

$$\Delta T_{\text{ест}} = \text{ЕП} - \text{ЕВ},$$

где ЕП и ЕВ – естественные пополнение и выбытие соответственно.

При этом под *естественным пополнением* трудовых ресурсов (ЕП) понимается число вступивших в рабочий возраст, а под *естественным выбытием* – число умерших в рабочем возрасте и достигших пенсионного возраста (55 лет – для женщин и 60 лет – для мужчин), а также получивших инвалидность I и II групп:

$$E = S_{\text{род}} - S_{\text{ум}},$$

где  $S_{\text{род}}$  – число родившихся в данной стране за год;  $S_{\text{ум}}$  – число умерших в данной стране за год;

- коэффициент рождаемости:

$$K_{\text{рожд}} = \frac{S_{\text{род}}}{\bar{S}} \cdot 1000,$$

где  $K_{\text{рожд}}$  – число родившихся на 1000 человек населения в среднем за год на данной территории;  $\bar{S}$  – среднегодовая численность населения, проживающего на территории данной страны;

- коэффициент смертности:

$$K_{\text{см}} = \frac{S_{\text{умер}}}{\bar{S}},$$

где  $K_{\text{см}}$  – число умерших на 1000 человек населения в среднем за год на данной территории;

- коэффициент естественного прироста:

$$K_{\text{ест.прир}} = K_{\text{рожд}} - K_{\text{см}};$$

## 3. Механический прирост

$$\Delta T_{\text{мех}} = \text{МП} - \text{МВ},$$

где МП и МВ – миграционные пополнение и выбытие соответственно.

*Механическое пополнение* – число прибывших (приехавших) на данную территорию; *механическое выбытие* – число выбывших (уехавших) с данной территории:

$$\Delta K_{\text{мех}} = \frac{\text{МП} - \text{МВ}}{\bar{T}} \cdot 1000.$$

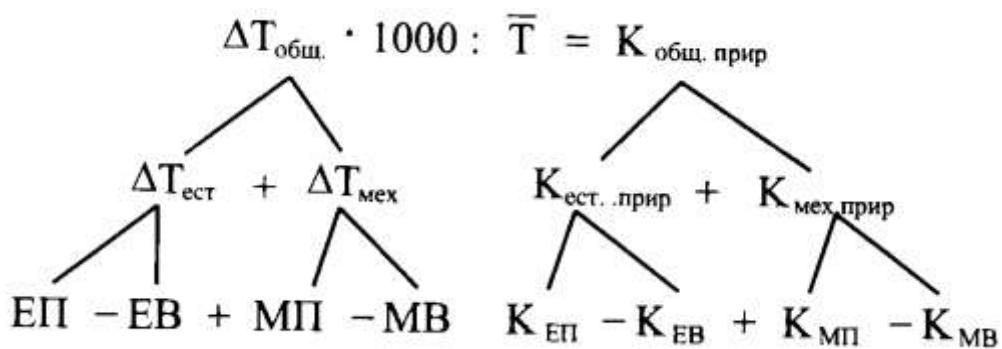


Рис. 4.2. Взаимосвязи показателей  
движения трудовых ресурсов



## Тема 5

### СТАТИСТИКА ФИНАНСОВОГО ПОТЕНЦИАЛА И ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ

**Финансы** – это экономические отношения, связанные с формированием, распределением и использованием фондов денежных средств в процессе создания, распределения и перераспределения национального дохода государства.

**Задачи статистики финансов** – характеристика:

- функционирования финансовой системы;
- механизма регулирования рыночных отношений;
- формирования и использования финансовых ресурсов в интересах развития и эффективности экономики.

Финансовый потенциал включает:

- 1) финансовые ресурсы хозяйствующих субъектов;
- 2) государственные финансовые ресурсы.

#### 5.1. Финансы хозяйствующих субъектов

**1. Финансы хозяйствующих субъектов** – это денежные отношения экономических субъектов друг с другом по поводу образования, распределения и использования денежных фондов и накоплений в процессе производства и реализации товаров, выполнения работ и оказания различных услуг.

*Объект изучения* статистики финансов предприятий – институциональные единицы, объединенные в соответствии с классификацией, принятой при построении национальных счетов, в сектор «нефинансовые предприятия».

*Основная функция* институциональных единиц сектора «нефинансовые предприятия» – производство товаров и нефинансовых услуг для продажи по рыночным ценам.

Финансовые ресурсы хозяйствующих субъектов формируются за счет *прибыли и поступлений* от реализации товаров, продукции, работ, услуг и *амортизационных отчислений*.

Источники данных – бухгалтерская и статистическая отчетность, данные специальных статистических обследований.

*Бухгалтерская отчетность* (приказ Минфина России от 2 июля 2010 г. № 66н (в ред. от 04.12.2012) «О формах бухгалтерской отчетности организаций»):

- 1) Бухгалтерский баланс;
- 2) Отчет о прибылях и убытках;

- 3) Отчет об изменениях капитала;
- 4) Отчет о движении денежных средств;
- 5) Отчет о целевом использовании полученных средств.

*Статистическая отчетность* (приказ Росстата от 24.10.2011 № 435 (ред. от 20.11.2012) «Об утверждении Указаний по заполнению форм федерального статистического наблюдения»):

- 1) № П-1 «Сведения о производстве и отгрузке товаров и услуг»;
- 2) № П-2 «Сведения об инвестициях в нефинансовые активы»;
- 3) № П-3 «Сведения о финансовом состоянии организации»;
- 4) № П-4 «Сведения о численности, заработной плате и движении работников»;
- 5) № П-5(м) «Основные сведения о деятельности организации».

В соответствии с Приказом Росстата от 27.07.2012 № 423 (ред. от 31.08.2012) «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за ценами и финансами», используются *формы*:

- годовые с отчета за 2012 год:
  - № 1 – цены приобретения «Сведения о ценах (тарифах) на промышленные товары и услуги, приобретенные сельскохозяйственными организациями»;
  - № 12-Ф «Сведения об использовании денежных средств»;
  - № 3 – кооператив «Сведения о деятельности кредитных сельскохозяйственных потребительских кооперативов»;
- месячные с отчета в январе 2013 года:
  - № 1-СХ – цены «Сведения о ценах производителей сельскохозяйственной продукции»;
  - № 1 – цены производителей (удобрения) «Сведения о ценах производителей на минеральные удобрения»;
  - № 9-КС «Сведения о ценах на приобретенные основные строительные материалы, детали и конструкции»;
  - № 2 – цены приобретения «Сведения о ценах приобретения отдельных видов товаров»;
- месячная с отчета за январь 2013 года:
  - № П-3 «Сведения о финансовом состоянии организации»;
- месячную с отчета в январе 2013 года, годовую с отчета за 2012 год:
  - № 1 – цены производителей «Сведения о ценах производителей промышленных товаров (услуг)»;
- квартальные с отчета за январь – март 2013 года:
  - № 1-ИНВЕСТ «Сведения об инвестициях в Россию из-за рубежа и инвестициях из России за рубеж»;
  - № П-6 «Сведения о финансовых вложениях»;

- годовую с отчета за 2012 год, квартальную с отчета за январь – март 2013 года:

- № 1-РП (срочная) «Сведения о состоянии расчетов за отгруженную продукцию, выполненные работы (услуги)»;

- с периодичностью 1 раз в год для отчета за IV квартал 2012 года:

- № 1-РЦ «Сведения о структуре розничной цены на отдельные виды товаров»;

- с периодичностью 1 раз в год для отчета за декабрь 2012 года:

- № 2-РЦ «Сведения о составе розничной цены и затратах организаций розничной торговли по продаже отдельных видов товаров».

На основе указанных выше отчетов может быть построена **система показателей**.

Выделяют абсолютные и относительные показатели финансовых ресурсов хозяйствующих субъектов.

**1) Абсолютные показатели.** Конечным результатом деятельности предприятия является прибыль (убыток), которая определяется как сальдо доходов и расходов.

В соответствии с ПБУ 9/99 «Доходы организации» и ПБУ 10/99 «Расходы организации» доходы и расходы бывают: по обычным видам деятельности и прочие.

*Доходами от обычных видов деятельности* является выручка от продажи продукции и товаров, поступления, связанные с выполнением работ, оказанием услуг (далее – выручка).

*Расходами по обычным видам деятельности* являются расходы, связанные с изготовлением продукции и продажей продукции, приобретением и продажей товаров. Такими расходами также считаются расходы, осуществление которых связано с выполнением работ, оказанием услуг.

*Прочие доходы и расходы:*

- связанные с предоставлением за плату во временное пользование (временное владение и пользование) активов организации;

- связанные с предоставлением за плату прав, возникающих из патентов на изобретения, промышленные образцы и других видов интеллектуальной собственности;

- связанные с участием в уставных капиталах других организаций (включая проценты и иные платежи по ценным бумагам);

- прибыль, полученная организацией в результате совместной деятельности (по договору простого товарищества);

- связанные с продажей, выбытием и прочим списанием основных средств и иных активов, отличных от денежных средств (кроме иностранной валюты), товаров, продукции;

- проценты за предоставление в пользование денежных средств (кредитов, займов), а также проценты за использование банком денежных средств, находящихся на счете организации в этом банке;
- штрафы, пени, неустойки за нарушение условий договоров;
- активы, полученные безвозмездно, в том числе по договору дарения;
- перечисление средств (взносов, выплат и т.д.), связанных с благотворительной деятельностью, расходы на осуществление спортивных мероприятий, отдыха, развлечений, мероприятий культурно-просветительского характера и иных аналогичных мероприятий;
- расходы: отчисления в оценочные резервы, создаваемые в соответствии с правилами бухгалтерского учета (резервы по сомнительным долгам, под обесценение вложений в ценные бумаги и др.), а также резервы, создаваемые в связи с признанием условных фактов хозяйственной деятельности;
- поступления в возмещение причиненных организации или организацией убытков;
- прибыль или убытки прошлых лет, выявленные или признанные в отчетном году;
- суммы кредиторской и депонентской задолженности, по которым истек срок исковой давности; суммы дебиторской задолженности, по которой истек срок исковой давности, других долгов, нереальных для взыскания;
- курсовые разницы;
- сумма уценки или дооценки активов;
- прочие доходы и расходы.

**а) размер, состав и динамика прибыли.**

*Прибыль* – это часть чистого дохода, который непосредственно получают субъекты хозяйствования после реализации продукции.

Цели изучения прибыли:

- 1) база для исчисления налогов;
- 2) гарантия защиты кредиторов;
- 3) основа финансового управления и планирования.

Различают балансовую прибыль и прибыль, остающуюся в распоряжении предприятия.

*Балансовая прибыль (убыток)* – это конечный финансовый результат экономической деятельности. Рассчитывается как сумма прибыли (убытка) от реализации товаров и услуг, от прочей реализации (основных средств, иного имущества предприятия) и от внереализационных операций (штрафы, пеня, неустойки (кроме вносимых в бюджет));



проценты, курсовые разницы, прочие), минус сумма расходов по этим операциям.

1) *Балансовая прибыль/убыток (прибыль до налогообложения)* – это конечный финансовый результат производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия в виде суммы доходов от реализации продукции (работ, услуг) и от прочей реализации, уменьшенной на сумму расходов по этим операциям.

2) *Прибыль от продаж* – разница между выручкой от реализации продукции (работ, услуг) в действующих ценах без НДС и акцизов, экспортных пошлин, других вычетов, предусмотренных законодательством, и затратами на ее производство и реализацию.

3) *Прибыль от прочей реализации* – финансовый результат от операционной деятельности предприятия (по аренде, акциям, облигациям, депозитам; валютным операциям и т.д.).

4) *Налогооблагаемая прибыль* – это разность между балансовой прибылью и:

а) доходами предприятия, облагаемыми налогом по специальным ставкам и удерживаемыми у источника его выплаты:

- от ценных бумаг,
- долевого участия в совместных предприятиях,
- прочих источников;

б) прибылью, по которой установлены налоговые льготы в соответствии с действующим налоговым законодательством, т.е. суммы льгот по налогу на прибыль.

5) *Чистая прибыль* – это прибыль, которая остается в распоряжении предприятия после всех уплаты налогов, экономических санкций и отчислений в благотворительные фонды.

б) *распределение прибыли* – направления ее использования (расширение производства, накопление, финансовые вложения и т.д.).

## **2) Относительные показатели:**

### **а) уровень рентабельности**

*Рентабельность активов:*

$$Kp_{\text{общ.}} = \frac{БП_p}{\overline{\Phi}} \cdot 100 \%,$$

где БП – как балансовая прибыль;  $\overline{\Phi}$  – среднегодовая стоимость совокупности основных, оборотных фондов и нематериальных активов.

*Рентабельность продукции:*

$$Kp_{\text{реал}} = \frac{Пр_{\text{реал.}}}{C} \cdot 100 \%,$$

где  $Пр_{\text{реал}}$  – прибыль от реализации; С – себестоимость реализованной продукции.



**б) оборачиваемость оборотных средств;**

**в) размер высвобожденных (иммобилизованных) оборотных средств;**

**г) финансовая устойчивость** – способность хозяйствующего субъекта своевременно из собственных средств покрывать затраты и расплачиваться по своим обязательствам, т.е. быть платежеспособным.

*Коэффициент автономии* ( $K_a$ ) показывает степень независимости финансового состояния предприятия от заемных источников и представляет собой соотношение собственных средств ( $C_c$ ) и суммы всех источников финансовых ресурсов ( $S_c$ ):

$$K_a = \frac{C_c}{S_c},$$

если  $K_a \geq 0,6$ , то хозяйствующий субъект в состоянии все платежи произвести за счет собственных средств. Его рост свидетельствует об уменьшении финансовых затруднений и возросших собственных резервах для погашения финансовых обязательств.

*Коэффициент финансовой устойчивости* (соотношения собственных и заемных средств) –  $K_{уст}$  используется при определении возможностей хозяйствующего субъекта по вовлечению в хозяйственный оборот чужих источников (заемных средств).

$$K_{уст} = \frac{ЗС}{C_c},$$

где ЗС – кредиторская задолженность и другие заемные средства (без кредитов банков). Оптимальное значение коэффициента устойчивости равно 1. Если  $K_{уст} > 1$ , то собственных средств недостаточно для покрытия заемных.

*Коэффициент маневренности* ( $K_m$ ) отражает возможность распоряжения собственными средствами:

$$K_m = \frac{C_c + ДКЗ + О_{св}}{C_c},$$

где ДКЗ – долгосрочные кредиты и займы;  $O_{св}$  – основные средства и иные внеоборотные активы (нематериальные активы, долгосрочные финансовые вложения, расчеты с учредителями и прочие внеоборотные активы). Рост коэффициента маневренности свидетельствует об улучшении финансового положения хозяйствующего субъекта.

*Коэффициент ликвидности.* Используется для прогнозирования платежеспособности предприятия:

$$K_{\text{ликв}} = \frac{A}{\Pi},$$

где  $A$  – оборотные средства, расчеты и прочие активы;  $\Pi$  – денежные обязательства и прочие пассивы. Этот коэффициент должен находиться в пределах от 1 до 2–3. Снижение значения коэффициента ликвидности свидетельствует об ухудшении платежеспособности предприятия. Нижняя граница обусловлена минимумом, необходимым для погашения краткосрочных обязательств.

## 5.2. Общегосударственные финансы

*Функции государственного управления* заключаются в проведении государственной политики посредством предоставления услуг нерыночного характера и в перераспределении доходов и богатства. Совокупность мероприятий государства по аккумулярованию, распределению и использованию централизованных финансовых ресурсов с целью реализации своих функций называется *финансовой политикой государства*.

Статистика государственных финансов ведет учет доходов и расходов сектора государственного управления.

В *сектор государственного управления* входят государственные организации и учреждения, доходы и расходы которых подлежат отражению в государственном бюджете и деятельность которых связана с исполнением функций государственного управления.

В *сектор государственного управления не включаются* те единицы, которые занимаются реализацией товаров и услуг в крупных масштабах (например, государственные предприятия, производящие товары и услуги с целью их реализации по рыночным ценам) или являются государственными корпорациями. К функциям сектора государственного управления не относятся функции органов денежно-кредитного регулирования, таких, как управление валютными резервами и проведение денежно-кредитной политики, любые банковские функции (прием депозитов до востребования, срочных и сберегательных вкладов). Для целей анализа эти виды деятельности объединяются с деятельностью прочих финансовых учреждений в самостоятельный сектор.

Информационная база статистики государственных финансов сформирована на основе данных, разрабатываемых Министерством финансов Российской Федерации, Федеральным казначейством и Федеральной налоговой службой.

**Бюджет** – форма образования и расходования денежных средств, предназначенных для финансового обеспечения задач и функций госу-

дарства и местного самоуправления. Годовой бюджет составляется на один финансовый год, который соответствует календарному году и длится с 1 января по 31 декабря.

*Задачи статистики государственного бюджета* состоят в том, чтобы определить:

- общую величину доходов и расходов государственного бюджета;
- структуру доходов и расходов государственного бюджета;
- размер превышения расходов над доходами (дефицит) или доходов над расходами (профицит);
- источники финансирования бюджетного дефицита;
- размеры государственного внутреннего долга;
- эффективность проведения государством фискальной политики;
- влияние фискальной политики на экономический рост и уровень жизни населения.

Бюджетная система каждой страны включает в себя следующие моменты:

- 1) уровни бюджета;
- 2) принципы и порядок построения и использования бюджетов;
- 3) содержание и механизм межбюджетных отношений.

*Межбюджетные отношения* – это совокупность отношений между органами власти и управления всех уровней по поводу разграничения и закрепления бюджетных полномочий, соблюдения прав, обязанностей и ответственности органов власти в области составления, утверждения и исполнения бюджетов и бюджетного процесса.

*Бюджетный процесс* – порядок составления и исполнения бюджета, его нормативно-правовая и организационная основа.

**Бюджетная система РФ** – основанная на экономических отношениях и государственном устройстве Российской Федерации, регулируемая законодательством Российской Федерации совокупность федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов и бюджетов государственных внебюджетных фондов.

К бюджетам бюджетной системы РФ относятся (рис. 5.1) следующие бюджеты:

1. *Федеральный бюджет* и бюджеты государственных внебюджетных фондов Российской Федерации.

Государственный внебюджетный фонд – фонд денежных средств, образуемый вне федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ и предназначенный для реализации конституционных прав граждан на пенсионное обеспечение, социальное страхование, социальное обеспечение в случае безработицы, охрану здоровья и медицинскую помощь.



Рис. 5.1. Система государственных и муниципальных финансов

Бюджеты государственных внебюджетных фондов включают:

- 1) бюджеты государственных внебюджетных фондов РФ;
- 2) бюджеты *территориальных* государственных внебюджетных фондов.

Бюджетами государственных внебюджетных фондов являются:

- бюджет Пенсионного фонда РФ;
- бюджет Фонда социального страхования РФ;
- бюджет Федерального фонда обязательного медицинского страхования.

2. *Бюджеты субъектов РФ* и бюджеты территориальных государственных внебюджетных фондов;

Бюджетами территориальных государственных внебюджетных фондов являются бюджеты территориальных фондов обязательного медицинского страхования.

3. *Местные бюджеты*, в том числе:

- бюджеты муниципальных районов, бюджеты городских округов, бюджеты внутригородских муниципальных образований городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга;
- бюджеты городских и сельских поселений.



Бюджеты всех уровней формируются в соответствии с требованиями *единой бюджетной классификации*.

Для составления и исполнения бюджетов всех уровней используется бюджетная классификация Российской Федерации.

*Бюджетная классификация* является методологическим документом, отражающим порядок составления и использования бюджетов. Это научно обоснованная группировка доходов и расходов бюджетов всех уровней с присвоением объектам классификации группировочных кодов. Она обеспечивает единство финансовых показателей, унификацию учета и отчетности учреждений государственного управления и сопоставимость бюджетов всех уровней.

Принцип классификаций государственного бюджета – проанализировать, в какой степени потребности государственного управления в расходах и кредитах могут быть удовлетворены за счет имеющихся в наличии ресурсов, без привлечения заемных средств или средств, накопленных за прошлые периоды.

*Бюджетная классификация РФ* – это группировка доходов, расходов и источников финансирования дефицитов бюджетов бюджетной системы РФ, используемой для составления и исполнения бюджетов, составления бюджетной отчетности, обеспечивающей сопоставимость показателей бюджетов бюджетной системы.

### 5.2.1. Классификация доходов и расходов бюджета

#### И. Поступления:

##### 1. *Невозвратные*, из них:

###### а) *возмездные*:

- текущие (сборы, платежи, поступления от коммерческих продаж);
- капитальные – доходы, полученные от операций с капиталом.

К ним относятся:

○ *продажа основного капитала* – реализация реального основного капитала, включая жилые дома и другие здания, а также прочие сооружения, транспортные средства, машинное и другое оборудование. Исключаются невоспроизводимые материальные активы, инструменты, запасные части и быстроизнашивающееся оборудование; товары длительного пользования, приобретенные в военных целях, все военные строения, кроме помещений для семей военнослужащих. Включают только основные фонды, используемые государственными органами;

- *продажа государственных запасов товаров и материалов*;
- *продажа нематериальных активов*;



○ *капитальные трансферты от государственных источников* – поступления добровольных, безвозмездных, невозвратных платежей на капитальные нужды, полученные государственными органами из негосударственных источников. Осуществляются за счет накопленного богатства с большими временными интервалами. Цель – финансирование процесса капиталообразования и расходов, которые должны окупиться лишь в долгосрочной перспективе, или приобретение материальных ценностей;

б) *безвозмездные* – могут быть только текущими – налоги, штрафы и конфискации, лицензии и текущие официальные трансферты. Текущие официальные трансферты предназначены для осуществления текущих расходов общего либо неуказанного характера, включая текущие и капитальные расходы. Включают все официальные трансферты на приобретение военной техники, военных объектов или услуг по их обслуживанию.

2. **Возвратные**, к которым относятся:

а) *текущие* – финансовые активы, приобретенные с целью управления ликвидностью (международной ликвидностью страны);

б) *капитальные*:

- финансовые активы, приобретенные для осуществления государственной политики;

- финансовые активы, выплаченные в счет погашения государственных кредитов, выданных в прошлом.

3. **Обязательства** (заимствования):

а) *от внешних источников*;

б) *от денежно-кредитных властей страны*.

Платеж или поступление считаются *возвратными*, если обратный поток имеет форму договорных обязательств с фиксированным сроком погашения, иначе платеж или поступление считаются невозвратными. В результате возвратной операции возникают финансовые требования либо погашение обязательств.

Возвратные финансовые операции в основном подразделяются на операции, связанные с возникновением обязательств учреждений государственного управления по отношению к другим секторам, и на операции, ведущие к возникновению обязательств других секторов по отношению к государственным учреждениям.

*Возмездные* операций предусматривают платежи на условиях компенсации. Безвозмездная же операция может быть добровольной или обязательной, и здесь не предусматривается получение какого-либо эквивалента.

**II. Платежи.****1. Невозвратные:**

- а) *возмездные* – если имеет место обратный поток товаров и услуг:
- текущие – заработная плата рабочих и служащих госучреждений, приобретение товаров и услуг, полученные проценты;
  - капитальные – затраты на приобретение капитала (оборудование);
- б) *безвозмездные* – отсутствует обратный поток товаров и услуг:
- текущие – включают текущие трансферты;
  - капитальные – капитальные трансферты. Данная статья охватывает официальные трансферты, предназначенные для приобретения либо создания новых или существующих товаров длительного пользования. Включает денежные средства:

- на строительство дорог, дамб,
- на ведение ирригационных работ,
- строительство больниц, школ, стадионов, домов культуры, спортивно-оздоровительных комплексов или других зданий,
- на приобретение прочих капитальных сооружений и оборудования.

**2. Возвратные:**

- а) *текущие финансовые активы*, приобретенные с целью управления ликвидностью;
- б) *капитальные финансовые активы*, приобретенные для осуществления государственной политики и на валовое кредитование (у ЦБ).

**3. Обязательства** – денежные средства, используемые для погашения внутреннего и внешнего долга.

**5.2.2. Основные показатели статистики бюджета**

К основным показателям статистики государственного бюджета относятся (рис. 5.2):

- 1) а) доходы;
  - б) расходы;
  - в) экономический результат (итог) государственного бюджета (превышение доходов над расходами (профицит) или превышение расходов над доходами (дефицит));
- 2) чистое кредитование (кредитование минус погашение).

**I. ДОХОДЫ БЮДЖЕТА** – денежные средства, поступающие в безвозмездном и безвозвратном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации в распоряжение органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.

К доходам бюджетов относятся:

- налоговые доходы;
- неналоговые доходы;
- безвозмездные поступления

1. **Налоговые доходы** – доходы от предусмотренных законодательством федеральных налогов и сборов, в том числе от налогов, предусмотренных специальными налоговыми режимами, региональных и местных налогов, а также пеней и штрафов по ним.

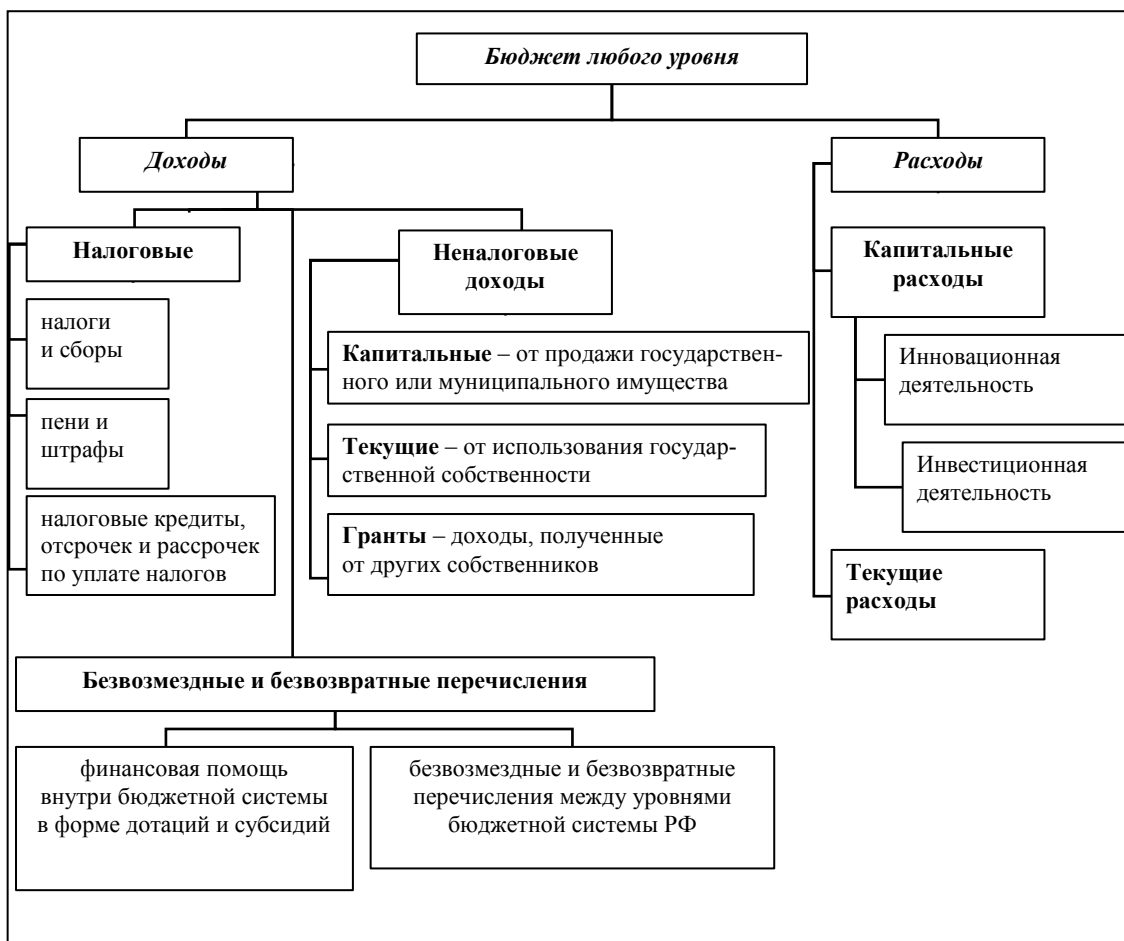


Рис. 5.2. Структура доходов и расходов бюджета

*Налог* – обязательный, индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления денежных средств в целях финансового обеспечения деятельности государства и (или) муниципальных образований.

В соответствии с НК РФ объектами налогообложения являются: реализация товаров (работ, услуг), имущество, прибыль, доход,

расход или иное обстоятельство, имеющее стоимостную, количественную или физическую характеристику, с наличием которого законодательство о налогах и сборах связывает возникновение у налогоплательщика обязанности по уплате налога.

**По видам** выделяют:

- федеральные;
- региональные;
- местные налоги.

К *федеральным налогам* относятся:

- а) НДС – косвенный налог на потребление;
  - б) акцизы – косвенные налоги на однородные товары, преимущественно массового производства и потребления, и услуги институциональных физических и юридических единиц, включаемые в цену товара;
  - в) налог на доходы физических лиц;
  - г) налог на прибыль организаций – поступает в федеральный и региональные бюджеты, поддерживая финансовое равновесие в стране, служит регулятором фонда оплаты труда;
  - д) сборы за пользование объектами животного мира и за пользование объектами водных биологических ресурсов;
  - е) водный налог;
  - ж) государственная пошлина;
  - з) налог на добычу полезных ископаемых.
- Налоги субъектов Федерации (региональные):*
- а) транспортный налог;
  - б) налог на игорный бизнес;
  - в) налог на имущество организаций.

*Местные налоги:*

- а) земельный налог;
- б) налог на имущество физических лиц.

**По субъектам** выделяют:

- а) прямые:
  - поимущественные налоги – уплачивается при владении имуществом или передаче прав собственности на него. *Включает:* налог на имущество;
  - подоходные налоги – уплачивается с различных доходов (включает: налог на прибыль, НДФЛ);
- б) косвенные – налоги, уплачиваемые конечным потребителем товара или услуги:
  - налоги на потребление товара (включает: НДС, акцизы);

- налоги на обращение товара – уплачиваются при пересечении товаром (услугой) таможенной границы. *Включает:* таможенные пошлины.

**По источникам** выделяют:

- а) налоги, включаемые в цену продукции (товара, работ, услуг):
  - НДС;
  - акцизы;
  - экспортные таможенные пошлины;
- б) налоги, относимые на себестоимость продукции:
  - страховые взносы;
  - транспортный налог;
  - импортные таможенные пошлины;
  - государственные пошлины;
- в) налоги, относимые на финансовые результаты хозяйственной деятельности предприятия:
  - налог на прибыль;
  - налог на имущество.

Помимо налогов в бюджет также поступают различные сборы.

**Сбор** – обязательный взнос, взимаемый с организаций и физических лиц, уплата которого является одним из условий совершения в отношении плательщиков сборов государственными органами, органами местного самоуправления, иными уполномоченными органами и должностными лицами юридически значимых действий, включая предоставление определенных прав или выдачу разрешений (лицензий).

**2. Неналоговые доходы** включают:

- доходы от использования имущества, находящегося в государственной или муниципальной собственности, за исключением имущества бюджетных и автономных учреждений, а также имущества государственных и муниципальных унитарных предприятий, в т.ч. казенных;
- доходы от продажи имущества (кроме акций и иных форм участия в капитале, государственных запасов драгоценных металлов и драгоценных камней), находящегося в государственной или муниципальной собственности, за исключением имущества бюджетных и автономных учреждений, а также имущества государственных и муниципальных унитарных предприятий, в т.ч. казенных;
- доходы от платных услуг, оказываемых казенными учреждениями;
- средства, полученные в результате применения мер гражданско-правовой, административной и уголовной ответственности, в т.ч. штрафы, конфискации, компенсации, а также средства, полученные в возме-



щение вреда, причиненного РФ, субъектам РФ, муниципальным образованиям, и иные суммы принудительного изъятия;

- средства самообложения граждан – разовые платежи граждан, осуществляемые для решения конкретных вопросов местного значения;
- иные неналоговые доходы.

**3. Безвозмездные поступления** включают:

- дотации из других бюджетов бюджетной системы РФ;
- субсидии из других бюджетов бюджетной системы РФ (межбюджетные субсидии);
- субвенции из федерального бюджета и (или) из бюджетов субъектов РФ;
- иные межбюджетные трансферты из других бюджетов бюджетной системы РФ;
- безвозмездные поступления от физических и юридических лиц, международных организаций и правительств иностранных государств, в том числе добровольные пожертвования.

*Трансферты* – это безвозмездные, невозвратные, необязательные поступления, полученные от других учреждений государственного управления (отечественных и зарубежных) или международных организаций.

*Дотации* – бюджетные средства, предоставляемые бюджету другого уровня бюджетной системы Российской Федерации на безвозмездной и безвозвратной основе. Дотации – межбюджетные трансферты, предоставляемые на безвозмездной и безвозвратной основе без установления направлений и (или) условий их использования.

*Субвенция* – бюджетные средства, предоставляемые бюджету другого уровня бюджетной системы Российской Федерации или юридическому лицу на безвозмездной и безвозвратной основах на осуществление определенных целевых расходов. Субвенция – межбюджетные трансферты, предоставляемые на безвозмездной и безвозвратной основе на осуществление определенных целевых расходов.

*Субсидия* – бюджетные средства, предоставляемые бюджету другого уровня бюджетной системы Российской Федерации, физическому или юридическому лицу на условиях долевого финансирования целевых расходов. Субсидия – межбюджетные трансферты, предоставляемые в целях софинансирования целевых расходов.

В бюджет включается резервный фонд и фонд национального благосостояния.

*Резервный фонд* представляет собой часть средств федерального бюджета, подлежащих обособленному учету и управлению.

Фонд национального благосостояния представляет собой часть средств федерального бюджета, подлежащих обособленному учету и управлению в целях обеспечения софинансирования добровольных пенсионных накоплений граждан Российской Федерации, а также обеспечения сбалансированности (покрытия дефицита) бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации.

**II. РАСХОДЫ БЮДЖЕТА** – выплачиваемые из бюджета денежные средства, за исключением средств, являющихся в соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации источниками финансирования дефицита бюджета.

Расходы можно классифицировать следующим образом:

- 1) функциональные – по выполняемым функциям:
  - расходы по государственному управлению;
  - военные расходы;
  - расходы на социально-экономические цели;
  - расходы на хозяйственную деятельность государства,
  - расходы на осуществление внешнеэкономической деятельности;
- 2) ведомственные – средства по направлениям расписываются по министерствам и ведомствам;
- 3) экономические – министерства расписывают статьи расходов (зарплата, командировки, текущий ремонт, канцелярские принадлежности, транспортные расходы).

**III. ИТОГ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУДАРСТВА** выражается в соотношении доходной и расходной частей бюджета.

В случае превышения расходов над доходами – *дефицит бюджета*. В случае превышения доходов над расходами – *профицит бюджета*.

Принято считать, что если уровень бюджетного дефицита (его соотношение к ВВП) не превышает 3 %, то бюджет нормален. В таком случае важным фактором оказывается наличие источников покрытия дефицита.

В процессе формирования бюджета определяются предельные размеры дефицита и источники его покрытия.

1. **Дефицит** (или превышение расходов над доходами) государственного бюджета исчисляется как сумма доходов и полученных трансфертов за вычетом суммы расходов и чистого кредитования.

2. **Финансирование** – привлечение правительством заемных средств для покрытия дефицита. Величина финансирования совпадает с величиной дефицита государственного бюджета с противоположным знаком.

Выделяют прямые и косвенные источники покрытия дефицита бюджета (финансирование). Прямой источник – эмиссия денежных средств денежными властями; косвенным источником служит заимствование денежных средств.

Источники финансирования дефицита федерального бюджета подразделяются на внутренние и внешние.

*Внутренние источники:*

- разница между средствами, поступающими от размещения государственных ценных бумаг РФ, номинальная стоимость которых указана в валюте РФ, и средствами, направленными на их погашение;
- разница между полученными и погашенными РФ в валюте РФ бюджетными кредитами, предоставленными федеральному бюджету другими бюджетами бюджетной системы Российской Федерации;
- разница между полученными и погашенными РФ в валюте РФ кредитами кредитных организаций, международных финансовых организаций;
- изменение остатков средств на счетах по учету средств федерального бюджета в течение соответствующего финансового года;
- иные источники финансирования дефицита федерального бюджета, которые включают:
  - поступления от продажи акций и иных форм участия в капитале, находящихся в собственности РФ;
  - поступления от реализации государственных запасов драгоценных металлов и драгоценных камней, уменьшенные на размер выплат на их приобретение;
  - курсовая разница по средствам федерального бюджета; объем средств, направляемых на исполнение государственных гарантий РФ в валюте РФ;
  - разница между средствами, полученными от возврата и суммой предоставленных из федерального бюджета юридическим лицам, другим бюджетам бюджетной системы РФ бюджетных кредитов в валюте РФ;
  - разница между суммой средств, полученных от возврата бюджетных кредитов за счет средств целевых иностранных кредитов (заимствований), предоставленных внутри страны, и суммой предоставленных внутри страны бюджетных кредитов за счет средств целевых иностранных кредитов (заимствований);
  - разница между суммой средств, полученных от возврата предоставленных внутри страны прочих бюджетных кредитов (ссуд) и суммой предоставленных внутри страны прочих бюджетных кредитов; прочие источники внутреннего финансирования дефицита федерального бюджета.

*Внешние источники:*

- разница между средствами, поступившими от размещения государственных займов, которые осуществляются путем выпуска государственных ценных бумаг от имени РФ и номинальная стоимость которых указана в иностранной валюте, и средствами, направленными на их погашение;
- разница между полученными и погашенными РФ в иностранной валюте кредитами иностранных государств, включая целевые иностранные кредиты (заимствования), с учетом средств, перечисленных из федерального бюджета российским поставщикам товаров и (или) услуг на экспорт в счет погашения государственного внешнего долга РФ, международных финансовых организаций, иных субъектов международного права и иностранных юридических лиц;
- разница между полученными и погашенными РФ в иностранной валюте кредитами кредитных организаций;
- иные источники внешнего финансирования;
- объем средств, направляемых на исполнение государственных гарантий РФ в иностранной валюте;
- разница между средствами, поступившими в федеральный бюджет в погашение основного долга иностранных государств и (или) иностранных юридических лиц перед РФ, и средствами, направленными на предоставление государственных финансовых и государственных экспортных кредитов;
- прочие источники внешнего финансирования дефицита федерального бюджета.

Если в процессе исполнения какого-либо конкретного бюджета происходит превышение предельного уровня дефицита или снижение размера его доходной части, то вводится **механизм секвестра расходов**, т.е. пропорционального снижения расходов всех уровней, в том числе и государственных, в определенные периоды (ежемесячно, ежеквартально) по всем статьям в течение оставшегося времени данного бюджетного года.

**IV. КРЕДИТОВАНИЕ МИНУС ПОГАШЕНИЕ (ЧИСТОЕ КРЕДИТОВАНИЕ)** включает операции учреждений государственного управления с финансовыми требованиями к другим секторам, осуществляемые в целях проведения государственной политики. В данную категорию включается выпуск и приобретение акций за вычетом сумм возвращенных кредитов, выручки от продажи акций либо возврата собственного капитала.



### 5.2.3. Сущность и формы государственного кредита

*Государственный кредит* – привлечение дополнительных финансовых ресурсов государством путем продажи на финансовом рынке различных видов государственных ценных бумаг. Кредиторами выступают физические и юридические лица, заемщиком – государство в лице его органов. Государство также само может выступать кредитором, а также гарантом.

Классификации кредита:

1. По субъектам, получающим заем:
  - федеральное правительство;
  - правительство субъектов федерации;
  - органов местного самоуправления.
2. По источникам получения:
  - внутренние;
  - внешние.
3. По формам получения:
  - эмиссия ценных бумаг;
  - кредит у ЦБ;
  - иностранный кредит.
4. По кредиторам:
  - размещенные среди юридических лиц;
  - размещенные среди физических лиц;
  - универсальные.
5. По видам выплаты доходов кредиторам:
  - проценты;
  - купонные выплаты;
  - дисконт.

МВФ рекомендуются две классификации операций финансирования бюджетного дефицита:

- *по типу кредитора* – классифицируются по принципу однородности экономического поведения, что позволяет получить информацию о вероятном воздействии на экономику;
- *по типу долгового обязательства* – позволяет получить информацию о способах, используемых государственными учреждениями для финансирования своего дефицита или распределения финансовых ресурсов, образовавшихся в результате превышения их доходов над расходами.

***По типу кредитора:***

- I. Общее финансирование (II + III).



**II. Внутреннее финансирование.**

1. От других частей сектора государственного управления.
2. От органов денежно-кредитного регулирования.
3. От депозитных банков.
4. Прочее внутреннее финансирование.
5. Корректировки.

**III. Внешнее финансирование:**

6. От международных организаций экономического развития.
7. От зарубежных учреждений управления.
8. Прочее внешнее заимствование.
9. Изменения в объемах наличных денежных средств, депозитов и ценных бумаг, предназначенных для управления ликвидностью.

***По типу долгового обязательства:*****I. Общее финансирование (II + III).****II. Внутреннее финансирование:**

1. Долгосрочные облигации.
2. Краткосрочные облигации и векселя.
3. Долгосрочные ссуды, не отнесенные к другим категориям.
4. Краткосрочные ссуды и авансы, не отнесенные к другим категориям.
5. Прочие обязательства.
6. Изменения в объемах наличных денежных средств, депозитов и ценных бумаг, предназначенных для управления ликвидностью.

**III. Внешнее финансирование:**

7. Долгосрочные облигации.
8. Краткосрочные облигации и векселя.
9. Долгосрочные ссуды и авансы, не отнесенные к другим категориям.
10. Краткосрочные ссуды и авансы, не отнесенные к другим категориям.
11. Прочие обязательства.
12. Изменения в объемах наличных денежных средств, депозитов и ценных бумаг, предназначенных для управлений ликвидностью.

**5.2.4. Государственный долг**

В результате накопления бюджетного дефицита образуется государственный долг. ***Государственный долг*** – неоплаченная сумма официально признанных прямых обязательств учреждений государственного управления перед другими секторами экономики и осталь-

ным миром, которая образовалась в результате их операций в прошлом и должна быть погашена посредством операций этих учреждений в будущем или переоформлена в бессрочный долг.

Государственный долг РФ – долговые обязательства РФ перед физическими и юридическими лицами РФ, субъектами РФ, муниципальными образованиями, иностранными государствами, международными финансовыми организациями, иными субъектами международного права, иностранными физическими и юридическими лицами, возникшие в результате государственных заимствований РФ, а также долговые обязательства по государственным гарантиям, предоставленным РФ, и долговые обязательства, возникшие в результате принятия законодательных актов РФ об отнесении на государственный долг долговых обязательств третьих лиц, возникших до введения в действие Бюджетного кодекса РФ.

Внешний долг – обязательства, возникающие в иностранной валюте, за исключением обязательств субъектов Российской Федерации и муниципальных образований перед Российской Федерацией, возникающих в иностранной валюте в рамках использования целевых иностранных кредитов (заимствований).

Внутренний долг – обязательства, возникающие в валюте Российской Федерации, а также обязательства субъектов Российской Федерации и муниципальных образований перед Российской Федерацией, возникающие в иностранной валюте в рамках использования целевых иностранных кредитов (заимствований).

## Тема 6 СТАТИСТИКА НАУКИ И ИННОВАЦИЙ

### 6.1. Понятие и предмет статистики науки и инноваций

Основная характеристика продуктов интеллектуальной собственности – большая часть их стоимости возникает благодаря интеллектуальной деятельности.

Знание остается активом пока его использование *может обеспечить некоторую форму монопольной прибыли* его собственнику. Когда знание перестает быть защищенным или устаревает, оно прекращает быть активом.

*Необходимость изучения сферы науки и инноваций:*

1. Научно-технические знания определяют *параметры экономического роста*. *Общественный продукт* оценивается с позиции информационно-познавательного содержания.

2. *Достижения науки и техники* – ключевые факторы повышения качества продукции, экономии ресурсов, роста производительности труда, совершенствования организации производства и роста его эффективности.

3. Более высокая рыночная стоимость информации и знания по сравнению с традиционными товарами в силу специфики *экономики, основанной на знаниях*.

4. *Цена продукта, воплощающего знание*, является более высокой по сравнению с аналогичным продуктом, в котором соответствующее знание не воплощено

5. *Издержки производства* все больше зависят от величины нематериальных инвестиций: затрат на НИОКР, стоимости патентов, лицензий, ноу-хау, программное обеспечение, вложений в человеческий капитал и т.д.

6. Разработка, обоснование и реализация *научно-технической политики*, предполагает глубокое понимание процессов в сфере науки и инноваций, что требует использования достоверных и надежных статистических данных о развитии науки и инноваций.

**Статистика науки и инноваций (СНиИ)** – это раздел социально-экономической статистики, который изучает количественные параметры явлений и процессов в сфере науки и инноваций в единстве с их качественной природой и отражает процессы создания, внедрения и распространения инноваций.

**Инновации** – это новые или усовершенствованные продукты, технологические процессы, либо новые подходы к социальным услугам.

Этот термин может иметь различные значения в разных контекстах, и выбор их зависит от конкретных целей измерения или анализа.

Экономическая теория различает *5 типов инноваций*:

- 1) введение нового продукта;
- 2) введение нового метода производства;
- 3) создание нового рынка;
- 4) освоение нового источника сырья;
- 5) реорганизация структуры управления.

Инновации – *источником технологического развития и конечный результат научно-инновационного цикла* (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Научно-инновационный цикл (НИЦ)

**НИЦ** – охватывает процесс создания, распространения и применения научно-технических значений, на отдельных стадиях которого научно-технические знания постепенно трансформируются из идей в практические результаты, причем между ними (стадиями) возникают разнообразные прямые и обратные связи. Центральное место в данном процессе принадлежит *научным исследованиям и разработкам*.

**Научные исследования и разработки (НИР)** – это творческая деятельность, осуществляемая на систематической основе с целью увеличения запаса знаний о человеке, природе и обществе, а также поиска новых областей применения этих знаний.



НИР охватывают **3 вида деятельности**:

1) **фундаментальные исследования** – экспериментальные или теоретические исследования, направленные на получение новых знаний без какой-либо конкретной цели, связанной с использованием этих знаний в практической деятельности. Результатами фундаментальных исследований являются гипотезы, теории, методы и т.п.;

2) **прикладные исследования** – оригинальные работы, направленные на получение новых знаний с целью решения конкретных практических задач, которые определяют возможные пути использования результатов фундаментальных исследований, новые методы решения ранее сформулированных проблем;

3) **разработки** – это систематические работы, которые основаны на существующих знаниях, полученных в результате научных исследований и практического опыта, и направлены на создание новых материалов, продуктов или устройств, внедрение новых процессов, систем и услуг или значительное усовершенствование уже выпускаемых или введенных в действие.

Разработки включают **5 видов**:

а) **конструкторские работы** – разработки определенной конструкции инженерного объекта или технической системы;

б) **проектные работы** – разработки идей и вариантов нового объекта, в т.ч. нетехнического (на уровне чертежа или системы знаковых средств);

в) **технологические работы** – разработка технологических процессов (способы объединения физических, химических, технологических и других процессов в целостную систему с трудовыми процессами, производящие полезный результат);

г) **создание и испытание опытных образцов** (оригинальных моделей, обладающих принципиальными особенностями создаваемого новшества);

д) **проектные работы для строительства** – предполагают использование результатов предшествующих исследований.

Непосредственная **трансформация идей в технологически новые продукты, услуги, процессы** осуществляется на **стадии инновационной деятельности**.

**Инновационная деятельность** – вид деятельности, связанный с трансформацией идей (обычно результатов НИР, либо иных научно-технических достижений) в технологически новые или усовершенствованные продукты или услуги, внедренные на рынке, в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства (передачи) услуг, использованные в практической деятельности.



Виды инновационной деятельности:

1) *производственное проектирование* – подготовка планов, чертежей, технических спецификаций, эксплуатационных характеристик, необходимых для создания концепции, разработки, производства и маркетинга новых продуктов и процессов;

2) *технологическая подготовка и организация производства* – приобретение производственного оборудования и инструмента, осуществление изменений в них, необходимых для изготовления нового продукта или применения нового технологического процесса; пробное производство или испытания, если предполагается дальнейшая доработка конструкции;

3) *приобретение неовещественной технологии* – патентов, патентных лицензий, промышленных образцов и полезных моделей, результатов исследований и разработок, беспатентных лицензий (ноу-хау, соглашений на передачу технологий) и услуг технологического содержания (инжиниринговых, консультативных и др.);

4) *приобретение овещественной технологии* – машин и оборудования, по своему технологическому содержанию связанных с внедрением на предприятии продуктовых или процессных инноваций;

5) *подготовка и переподготовка персонала* в связи с применением новых технологий и оборудования;

6) *маркетинг новых продуктов*, исключая развертывание дистрибьюторских сетей.

*Инновационная деятельность предполагает целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, которые в совокупности приводят к инновациям.*

**Главная задача СНИИ** – удовлетворение потребности общества в достоверной и надежной статистической информации:

1) о величине, структуре и динамике ресурсов

2) результатах научной и инновационной деятельности

3) их влиянии на социально-экономическое развитие страны.

*В России необходимо решить также следующие задачи:*

4) отражение реального состояния научного и инновационного потенциала;

5) оценка процессов адаптации сферы науки и инноваций к рыночной экономике, происходящих институциональных изменений, трансформации отношений собственности;

6) изучение уровня и структуры спроса на инновации, результативности научной и инновационной деятельности, процессов технологического обмена; анализа технологической структуры промышленности.

**Предмет СНИИ** – разработка:

- определений;
- классификаций;
- системы показателей СНИИ;
- методологии их исчисления;
- методов сбора, обработки, анализа и представления статистической информации.

**Объект исследования** – научные исследования и разработки и инновационная деятельность.

## 6.2. Система показателей статистики науки и инноваций

Включает: статистическую информацию о состоянии и развитии научного и инновационного потенциала страны, которая охватывает организации, выполняющие НИР.

В РФ выделяют следующие *сектора деятельности*:

1) *государственный сектор* – министерства и ведомства, обеспечивающие управление и удовлетворение потребностей общества; некоммерческие организации, финансируемые и контролируемые правительством;

2) *предпринимательский сектор* – производственные предприятия, в т.ч. находящиеся в собственности государства; частные некоммерческие организации, обслуживающие вышеназванные организации;

3) *сектор высшего профессионального образования* – университеты и другие образовательные учреждения ВПО, независимо от источников финансирования и правового статуса, находящиеся под их контролем либо ассоциированные с ними НИИ, экспериментальные станции, клиники;

4) *сектор некоммерческих организаций* – частные организации, не ставящие своей целью получение прибыли (профессиональные общества, общественные организации, учреждения, фонды и т.д.), и частные индивидуальные организации.

*Категории персонала, занятого НИР:*

**Исследователи** – работники, профессионально занимающиеся НИР и непосредственно осуществляющие создание новых знаний, продуктов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности, и имеющие законченное высшее профессиональное образование.

**Техники** – работники, выполняющие технические функции под руководством исследователей.

**Вспомогательный персонал** – работники, выполняющие вспомогательные функции, связанные с проведением НИР: работники планово-экономических и финансовых подразделений, патентных служб, подразделений научно-технической информации и библиотек; рабочие; лаборанты.

**Прочий персонал** – работники по хозяйственному и общему обслуживанию (работники бухгалтерии, кадровой службы, канцелярии, подразделений материально-технического обеспечения и т.п.).

**Организации, осуществляющие технологические инновации**, – организации, осуществлявшие разработку и внедрение новых или усовершенствованных продуктов, работ, услуг, технологических процессов или способов производства и иные виды инновационной деятельности.

**Инновационные товары, работы, услуги** – инновационные товары, работы, услуги, новые или подвергавшиеся в течение последних 3 лет раз-ной степени технологических изменений.

**Затраты на технологические инновации** – выраженные в денеж-ной форме фактические расходы, связанные с осуществлением различ-ных видов инновационной деятельности, выполняемой в масштабе ор-ганизации (отрасли, регионы, страны), включающие текущие и капи-тальные затраты.

В составе системы показателей научного и инновационного потен-циала выделяются характеристики ресурсов и результатов научных ис-следований и инновационной деятельности, а также их внутренних и внешних связей (рис. 6.2).



Рис. 6.2. Модель системы показателей научной и инновационной деятельности

Всю совокупность показателей научного и инновационного потенциала можно систематизировать следующим образом:

### **1. Показатели статистики науки.**

#### **1.1. Показатели ресурсов науки.**

##### **1.1.1. Показатели кадров науки.**

1.1.1.1. Численность и состав персонала, занятого исследованиями и разработками.

1.1.1.2. Показатели движения персонала, занятого исследованиями и разработками.

1.1.1.3. Показатели подготовки научных кадров.

##### **1.1.2. Показатели материально-технической базы науки.**

1.1.2.1. Показатели наличия и структуры основных фондов исследований и разработок (ИиР).

1.1.2.2. Показатели движения основных фондов ИиР.

1.1.2.3. Показатели использования основных фондов ИиР.

1.1.2.4. Показатели объема, состава, динамики и использования оборотных средств ИиР.

##### **1.1.3. Показатели информационных ресурсов науки.**

##### **1.1.4. Показатели финансирования.**

1.1.4.1. Показатели объема и структуры затрат на исследования и разработки.

1.1.4.2. Показатели динамики затрат на исследования и разработки.

#### **1.2. Показатели результатов научных исследований и разработок.**

1.2.1. Показатели публикационной активности.

1.2.2. Показатели создания технологий (патенты, лицензии, образцы новых видов машин и оборудования и т.п.).

1.3. Показатели организационной структуры науки (числа и состава организаций, выполняющих исследования и разработки).

### **2. Показатели статистики инноваций.**

#### **2.1. Показатели источников информации об инновациях.**

#### **2.2. Показатели затрат на инновации.**

2.2.1. Показатели объема и структуры затрат.

2.2.2. Показатели динамики затрат на инновации.

#### **2.3. Показатели технологического обмена.**

2.3.1. Показатели приобретения технологий.

2.3.2. Показатели передачи технологий.

#### **2.4. Показатели результатов инновационной деятельности.**

2.4.1. Показатели объема, структуры и динамики производства и реализации инновационной продукции.

2.4.2. Показатели влияния инноваций на результаты деятельности предприятия.

2.4.2.1. Показатели экономии затрат производственных ресурсов в результате внедрения инноваций.

2.4.2.2. Показатели прибыли от реализации инновационной продукции.

2.5. Показатели инновационной активности промышленных предприятий.

**Особенности оценки НИР:**

- НИР не являются вспомогательной деятельностью;
- деятельность в области НИР отличается от преподавания и выделяется в отдельную позицию;
- инновация считается осуществленной в том случае, если она внедрена на рынке или в производственном процессе;
- выпуск НИР, осуществляемых *рыночными производителями собственными силами*, оцениваются на основе общей суммы затрат на производство, включая затраты основных фондов, использованных в производстве;
- выпуск НИР, осуществляемых *специализированными лабораториями* или институтами *на коммерческой основе*, должен оцениваться *по сумме поступлений от продаж*;
- выпуск НИР, осуществляемых единицами *сектора государственного управления, университетами, некоммерческими научно-исследовательскими организациями* и т.д., является *нерыночным* выпуском и должен оцениваться по сумме понесенных затрат на производство.

**Источники информации Росстата:**

- 1) Россия в цифрах 201\*.
- 2) Российский статистический ежегодник 201\*.
- 3) Регионы России. Социально-экономические показатели.
- 4) Промышленность России.
- 5) Малое и среднее предпринимательство в России.



## Тема 7

### СТАТИСТИКА ТОВАРНОГО И ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ

В основе статистики товарного и денежного обращения лежит анализ и учет движение товарных и денежных потоков, возникающих в процессе производства общественного продукта.

#### 7.1. Статистика товарного обращения

**Продукты** – это товары и услуги (включая продукты, содержащие запас знаний), которые являются результатом производства (рис. 7.1).



Рис. 7.1. Структура рынка продуктов

#### Особенности рынка продуктов:

- 1) многие из отраслей, производящих товары также производят услуги и наоборот;
- 2) для достоверности данных в СНС необходимо проводить четкое различие между товарами и услугами и понимать, какие продукты отражены как товары, а какие – как услуги.

*Пример:* передача товаров для обработки другой единице, ремонтные услуги и услуги по обслуживанию моторов, осуществляемые производителями моторов для самолетов

**Товары** – это блага, предназначенные для продажи на рынке по цене, покрывающей издержки их производства.

**Признаки товара:**

- 1) это материально-вещественные произведенные объекты;
- 2) на них существует спрос;
- 3) в отношении товаров могут быть установлены права собственности;
- 4) права собственности на товар могут быть переданы от одной институциональной единицы другой путем участия в операциях на рынках.
- 5) производство и обмен товарами – отдельные виды деятельности.

**Товарный рынок** – это элемент экономической системы страны, который связывает сферу производства со сферой потребления, распределяет товары в соответствии с размером спроса и предложения.

**Товарное обращение** – это процесс движения товаров на рынке.

**Статистика товарного обращения** – это массовые рыночные отношения в форме совокупности актов купли-продажи товаров и услуг, поддающиеся количественной оценке.

Товарный рынок связан с товарными субрынками (рис. 7.2).



Рис. 7.2. Структура товарного рынка

**Продавцы на рынке товаров:** производители товаров, дистрибьюторы (торговые посредники), государственные учреждения, социально-бытовые учреждения, население.

**Потребители:** крупные производственные предприятия (оптовый потребительский рынок), мелкие торговые организации (оптовый торгово-посреднический рынок), индивидуальные потребители (розничный рынок).

Особую роль играет биржевой рынок, выступающий как самостоятельный элемент рыночной экономики.

**Биржевой рынок** – товарная биржа – ограниченный сегмент оптового товарного рынка или соответствующим образом оборудованное место биржевых торгов со своей инфраструктурой, на котором реализуются специфические продукты – природное сырье, металлы, зерно и т.п.

**Система показателей статистики товарных бирж** охватывает следующие показатели:

- 1) число, состав и размер товарных бирж;
- 2) спрос и предложение на бирже (заказы на покупку и продажу), их соотношение;
- 3) товарооборот бирж и их доля в оптовом товарообороте;
- 4) деловая активность на бирже;
- 5) уровень, динамика и колеблемость биржевых цен;
- 6) страхование сделок;
- 7) показатели коммерческой эффективности биржевых сделок;
- 8) показатели биржевой инфраструктуры (объем и структура основных фондов бирж).

**Задачи статистической характеристики товарного рынка:**

- 1) сбор и обработка статистической информации;
- 2) характеристика конъюнктуры товарного рынка посредством оценки и анализа основных рыночных показателей (объема, уровня, структуры, устойчивости и динамики);
- 3) характеристика экономических и социальных последствий развития рынка;
- 4) выявление закономерности, моделирование влияния комплекса рыночных факторов и прогнозирование;
- 5) предоставление информации государственным институтам для разработки социально-экономической политики, регулирования рыночных процессов, анализа социальных последствий рыночной деятельности и т.д.

**Услуги** – это результат производственной деятельности, которая меняет состояние потребляющих единиц или содействует обмену продуктами или финансовыми активами.

Основные группировки рынка услуг представлены на рис. 7.3.

Группировочный признак	Группировка услуг
Сфера деятельности	Материальные и нематериальные услуги
Характер предоставления	Платные (рыночные) и бесплатные (нерыночные)
Назначение	Производственные и потребительские
Характер потребления	Услуги для общества Услуги индивидуального потребления Смешанные услуги (смешанного потребления)
Отраслевое происхождение	Управление Науки Культура Жилищно-коммунальные Бытовые Здравоохранение и др.
Формы собственности их производителей	Государственные Частные (индивидуальные) и др.
Источники финансирования	Финансируемые из бюджета Самофинансируемые Смешанное финансирование
Юридический статус	Легальные и нелегальные
Место оказания услуг	Внутренние и внешние
Сектор экономики	Финансовые и нефинансовые

Рис. 7.3. Основные группировки рынка услуг

**Формы изменения в состоянии**, ради которых потребители услуг обращаются к производителям:

а) *изменения в состоянии потребительских товаров* – транспортировка, чистка, ремонт и т.д.;

б) *изменения в физическом состоянии отдельных лиц* – перевозка отдельных лиц, предоставление им места проживания, обеспечение их терапевтическим или хирургическим лечением, улучшение их внешнего вида;

в) *изменения в интеллектуальном состоянии отдельных лиц* – образование, информация, консультации, развлечения или аналогичные услуги, предполагающие личный непосредственный контакт.

#### **Особенности рынка услуг:**

1) услуги оказываются по заказу и влекут изменения в состоянии потребляющих единиц;

2) в отношении услуг не могут быть установлены права собственности;

3) услуги не существуют отдельно от производителя – момент их производства и реализации по времени совпадают;

4) услуги не накапливаются в запасах;

5) услуги не транспортируются;

6) учитываются только платные услуги;

7) выпуск рыночных услуг оценивается в основных ценах, исключая налоги на продукты, но включая субсидии;

8) непосредственно удовлетворяя потребности «конечного» потребителя, характеризует покупательную способность доходов населения, уровень, качество потребления и уровень жизни;

9) группировка услуг является одной из серьезных методологических проблем СЭС по причине большого разнообразия видов деятельности, объединяемых сферой услуг.

**Рынок услуг** – это совокупность экономических отношений по поводу купли-продажи товаров, не принимающих материально-вещественной формы, удовлетворяющих личные и общественные потребности, имеющих как материальный, так и нематериальный характер, на которые не могут распространяться права собственности.

**Основные показатели рынка услуг** отражены в прил. 4.

Основные источники информации о рынке и товарном обращении:

1. Отчетность предприятий, поставляющих и продающих товары:
  - а) о поставке товаров;
  - б) о розничном товарообороте;
  - в) о товарных запасах;
  - г) о затратах;
  - д) о прибылях («г» и «д» – данные бухгалтерского учета).
2. Государственный реестр бирж, и публикации бирж о своей деятельности.
3. Данные о ценах.
4. Материалы вторичной информации – публикации СМИ (различного рода бюллетени), где содержатся данные о конкурирующих предприятиях и т.п.
5. Данные выборочных обследований предприятий, торговые переписи, опросы предпринимателей и потребителей, дорасчеты и экспертные оценки.
6. На продуктовых и вещевых рынках практикуются методы сплошного наблюдения, базирующиеся на непосредственном наблюдении и опросах.

### **Показатели статистики товарного обращения**

**I. Система показателей рынка товаров** – 5 групп показателей, характеризующих отдельный рыночный процесс:

**1. Показатели рыночного состояния** – комплексная характеристика рыночной ситуации. Включает:

- 1) *масштабы рынка* – зависят:



- от численности потребителей, предъявляющих спрос;
- количества производителей (продавцов);
- объема товарной массы (объем проданных товаров в стоимостном выражении), вовлеченной в товарное обращение – товарооборот:

$$T = \sum_{i=1}^n q_i p_i ,$$

где  $T$  – товарооборот;  $q_i$  – количество проданного  $i$ -го товара в натуральных единицах;  $p_i$  – цена  $i$ -го товара;  $n$  – число  $i$ -х товаров (их ассортиментных видов);

2) *динамику развития;*

3) *уровень деловой активности.*

**Индексы деловой активности** – косвенные, качественные оценки на основе наблюдения за изменениями продажи, цен, товарных запасов, поступления товаров.

Сопоставления индексов деловой активности указывает на сбалансированность или разбалансированность рынка:

$I_{\text{продажи}} > I_{\text{запасов}} \rightarrow$  предложение опережает спрос (*рынок покупателя*);

$I_{\text{продажи}} = I_{\text{запасов}} \rightarrow$  предложение соответствует спросу (*рынок покупателя*);

$I_{\text{продажи}} < I_{\text{запасов}} \rightarrow$  спрос опережает предложение (*рынок продавца*).

4) *уровень монополизации;*

5) *устойчивость рынка;*

6) *степень коммерческого риска.* Коммерческий риск – это вероятная опасность потерпеть поражение на рынке (не продать товар, не получить запланированную прибыль или понести убытки, быть вытесненным с рынка и т.д.). Устанавливается, является ли риск допустимым или чрезмерным (недопустимым).

**2. Показатели уровня и изменения цен** – характеризует состояние и изменение цен на рынке, отражает инфляционные процессы.

**3. Показатели наличия и движения товаров** – отражает процесс обмена товаров на деньги, включает три группы показателей:

1) *товародвижение;*

2) *товарные запасы;*

3) *товарооборачиваемость;*

**Товародвижение**

*Товарооборот* – на макроуровне подразделяется:

- 1) *на валовой* – сумма всех продаж и перепродаж – двойной счет, не отражает реального объема производства;
- 2) *оптовый* – стоимость продаж на оптовом товарном рынке;
- 3) *розничный* – стоимость продаж на розничном товарном рынке;
- 4) *чистый* – очищенный от повторного счета – отражает конечный объем продаж потребителю;
- 5) *товарооборот магазина* – торговой единицы;
- 6) *товарооборот фирмы*;
- 7) *товарооборот региона*;
- 8) *товарооборот одной из форм собственности*;
- 9) *товарооборот торговли в целом*;
- 10) *товарооборот на душу населения* – средний уровень удовлетворения спроса.

*Товарооборот на душу населения*, рассчитанный по регионам, позволяет осуществлять территориальные сопоставления

$$Д_j = \frac{T_j}{S_j}; \quad Д = \frac{\sum_{j=1}^n T_j}{\sum_{j=1}^n S_j},$$

где  $Д_j$  – товарооборот на душу населения в  $j$ -м регионе;  $Д$  – товарооборот на душу населения по совокупности регионов;  $T_j$  – общий объем товарооборота в  $j$ -м регионе;  $S_j$  – численность населения в  $j$ -м регионе;  $n$  – число регионов.

Для анализа динамики и территориальных сопоставлений товарооборота широко используется индексный метод.

Применение индексных факторных моделей (в том числе системы индексов переменного и фиксированного состава) позволяет выявить роль товарооборота, товарных запасов и их структуры в динамике товарооборачиваемости.

*Динамика общего объема товарооборота в фактических ценах* отражает изменение денежной выручки продавца и изменение расходов покупателей на приобретение товаров:

$$I_T = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i1} P_{i1}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} P_{i0}}.$$

Для определения влияния отдельных факторов на формирование индекса товарооборота рассчитываются индексы физического объема.

- индекс физического объема *в текущих ценах*

$$I_{\text{ф.о.т}} = I_{\text{Т}} : I_{\text{ц.л}} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i1} p_{i1}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} p_{i0}} : \frac{\sum_{i=1}^n q_{i0} p_{i1}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} p_{i0}} = \frac{\sum_{i=1}^n q_{i1} p_{i1}}{\sum_{i=1}^n q_{i0} p_{i1}};$$

- индекс физического объема *в базисных ценах*

$$I_{\text{ф.о.т}} = \sum_{i=1}^n q_{i1} p_{i0} : \sum_{i=1}^n q_{i0} p_{i0};$$

$$I_{\text{ф.о.т}} = \sum_{i=1}^n I_q q_{i0} p_{i0} : \sum_{i=1}^n q_{i0} p_{i0} = \sum_{i=1}^n I_q d_{i0} : 100,$$

где  $I_q$  – индивидуальный индекс количества проданных товаров;

$d_{i0} = \left( q_{i0} p_{i0} : \sum_{i=1}^n q_{i0} p_{i0} \right) \cdot 100$  – удельный вес  $i$ -го товара в общем объеме

товарооборота базисного периода (в процентах).

Для изучения *индекса физического объема товарооборота* ( $I_{\text{ф.о.т}}$ ) выделяют 3 способа построения индекса:

1) *индекс постоянного состава* ( $I_{\text{п.с}}$ ) – учитывает изменения только индексируемой величины, показывает средний размер изменения изучаемого показателя у единиц совокупности. Изучает динамику средней скорости товарооборота;

2) *индекс переменного состава* ( $I_{\text{пер.с}}$ ) – отношение двух взвешенных средних величин с переменными весами, характеризующими изменение индексируемого (осредняемого) показателя;

3) *индекс структурных сдвигов* ( $I_{\text{стр.сдв}}$ ) – характеризует влияние изменения структуры изучаемого явления на динамику среднего уровня индексируемого показателя.

На основе показателей валового (ВТ) и чистого (ЧТ) товарооборота определяется коэффициент звенности – количество оборотов, совершаемое товаром до достижения конечного потребителя:

$$K_{\text{зв}} = \frac{\text{ВТ}}{\text{ЧТ}}.$$

Выше обозначенные особенности услуг определяют высокую скорость их оборачиваемости и отсутствие показателя товарооборота, учитывающего звенность товародвижения.

**Товарные запасы** – это товарная масса, не вовлеченная в товарное обращение и обеспечивающая непрерывность движения товаров

Товарные запасы не приносят прибыли как товарооборот, а являются источником затрат и убытков.

Выделяют *нормальный запас* – обеспечивает непрерывное движение товаров, являясь страховым запасом, и *аномальный запас* – превышение нормального запаса в силу конъюнктурных причин.

При прочих равных условиях размер товарных запасов тем больше, чем больше объем товарооборота.

В целях оптимизации товарных запасов исследуют каждый его элемент. Наиболее известна *формула оптимизации товарных запасов Уилсона*:

$$Z_{\text{optim}} = \sqrt{\frac{2TI_2}{I_1}},$$

где  $Z_{\text{optim}}$  – оптимальный размер товарных запасов;  $T$  – объем товарооборота;  $I_1$  и  $I_2$  – издержки обращения, соответственно связанные с хранением товарных запасов (1) и с транспортировкой товаров (2).

#### **Товарооборачиваемость**

а) *прямой показатель товарооборачиваемости* – средняя скорость оборота товаров – характеризует количество оборотов:

$$\bar{C} = \frac{T}{\bar{Z}},$$

где  $T$  – товарооборот;  $\bar{Z}$  – средний товарный запас – находится по

средней хронологической  $\bar{Z} = \frac{\frac{1}{2}Z_1 + Z_2 + \dots + Z_{i-1} + \frac{1}{2}Z_i}{i-1}$ ;

б) *обратный показатель товарооборачиваемости* – среднее время обращения товаров или времени товарного обращения – продолжительность оборота в днях:

$$\bar{B} = \frac{\bar{Z} \cdot t}{T},$$

где  $t$  – число дней в периоде;

$$\bar{C} \cdot \bar{B} = t.$$

**4. Показатели торговой инфраструктуры** – характеристика материального, технического, информационного, транспортного и трудового обеспечения рыночного процесса.

Показатели инфраструктуры позволяют выявить значение основного капитала и инвестиций в рыночной деятельности, показывают обеспеченность рынка материально-техническими средствами и эффективность затрат труда.

**5. Показатели эффективности рыночной деятельности** – объединяет показатели экономического эффекта, экономической эффективности и результатов рыночной деятельности на макро- и микроуровнях.

*Показатели эффективности рыночной деятельности:*

- 1) *доля торговых процессов в ВВП;*
- 2) *издержки денежных, трудовых и материальных ресурсов, обеспечивающих деятельность по купле-продаже товаров,*

*Относительный уровень издержек обращения (У)* определяется в процентах по розничной, оптовой торговле и по всей торговле в целом, как отношение издержек к товарообороту:

$$У_{\text{розн}} = \frac{И_{\text{розн}}}{Т_{\text{розн}}}, \quad У_{\text{опт}} = \frac{И_{\text{опт}}}{Т_{\text{опт}}}, \quad У_{\text{общий}} = \frac{И_{\text{розн}} + И_{\text{опт}}}{Т_{\text{розн}}}.$$

*Изменение издержек характеризуют 2 показателя:*

- а) *размер изменения (в % к товарообороту)* – это разница между базисными и отчетными относительными уровнями издержек обращения;
- б) *темп изменения* – это отношение размера изменения к базисному относительному уровню издержек:

$$\mathcal{E} = АбсУр(отн) - АбсУр(усл).$$

Для оценки эффективности снижения издержек обращения рассчитывается *относительная экономия снижения издержек обращения* – разница между фактическим абсолютным уровнем издержек обращения отчетного периода и условным:

$$АбсУр(усл) = \frac{У_0 \cdot Т_{\text{розн1}}}{100}.$$

Условный абсолютный уровень – тот, который имел бы место в отчетном периоде, если бы относительный уровень издержек обращения остался на уровне базисного периода.

*Рентабельность* – измеряется прибылью в процентах к товарообороту (ресурсный подход) и в процентах к издержкам обращения (затратный подход):



$$r_1 = \frac{P}{T} \cdot 100; r_2 = \frac{P}{И} \cdot 100,$$

где  $r$  – рентабельность;

$$P_{\text{вал}} = D_{\text{вал}} - И; P_{\text{чист}} = P_{\text{вал}} - Н,$$

где  $P_{\text{вал}}$  и  $P_{\text{чист}}$  – валовая или чистая прибыль;  $D_{\text{вал}}$  – валовой доход торговли/сбыта;  $И$  – издержки обращения,  $Н$  – налоги и другие обязательные платежи.

Валовой доход – разность стоимости продукта в покупных ценах и в ценах реализации:

$$D_{\text{вал}} = \sum q_{\text{факт}} p_{\text{прод}} - \sum q_{\text{факт}} p_{\text{пок}},$$

где  $q_{\text{факт}}$  – закупленные, а затем проданные товары;  $p_{\text{пок}}$  – цена, по которой товар был закуплен;  $p_{\text{прод}}$  – цена, по которой товар был продан.

## 7.2. Статистика денежного обращения

**Денежное обращение** – это непрерывный кругооборот денег в обращении, обслуживающий движение товаров и капитала и сопровождающийся сменой владельца.

**Статистика денежного обращения** отражает общественно-производственные отношения физических и юридических лиц в процессе материального производства и обращения.

В основе статистического изучения сферы денежного обращения лежит анализ функционального, экономического и формального содержания денежных потоков.

**Анализ функционального содержания денежных потоков** зависит от функций денег. В экономике деньги выступают в роли:

- *меры стоимости* – изучаются натуральные показатели и их трансформации в стоимостные;
- *средства обращения* – анализируется специфика и скорость обращения денежных потоков в процессе производства товаров и услуг и их реализации.
- *средства платежа* – изучаются платежные отношения (связанные с движением денежных ресурсов) между экономическими субъектами (государством, предприятиями и организациями, населением) и институтами (бюджетом, внебюджетными фондами) и внутри них.
- *средства накопления* – анализ в статике и динамике ЗВР страны, размера квоты и резервной позиции в МВФ, СДР, прочих активов и пассивов, иностранных активов и пассивов кредитных учреждений в кон-

вертируемой и неконвертируемой валюте, а также накопления и сбережения населения;

В зависимости от экономического содержания **различают два вида безналичного обращения:**

- по товарным операциям;
- по финансовым обязательствам.

Форма денежных расчетов может быть **наличной** – движение наличных денег в сфере обращения и выполнение ими функций средства платежа и средства обращения или **безналичной** – движение стоимости без участия наличных денег.

Наличное и безналичное денежное обращение страны образует общий денежный оборот государства, в котором участвуют единые деньги одного наименования и унифицированной нарицательной стоимости.

Для кругооборота товаров и услуг используются наличные деньги. **Объем налично-денежного оборота** определяется движением налично-денежной массы за определенный период между физическими и юридическими лицами.

В форме наличных денежных потоков деньги являются носителями информации о потребности и степени удовлетворения во всех видах ресурсов. В соответствии с международной классификацией ресурсы делятся на четыре группы: трудовые; основные средства (реальный основной капитал); оборотные материальные средства; финансовые ресурсы.

**Размер безналичного оборота зависит:**

- от объема товаров в обращении;
- уровня инфляции в статике и динамике;
- качества распределительных и перераспределительных отношений между экономическими субъектами страны, осуществляемых через финансовую систему.

Статистический анализ безналичных денежных потоков характеризует эффективность их распределения и использования.

В процессе денежного оборота постоянно происходит преобразование наличных денежных потоков в безналичные, и наоборот.

Статистика денежного обращения связана с денежно-кредитной политикой, при помощи которой правительство посредством изменения денежной массы оказывают влияние на макроэкономические индикаторы.

**Показатели статистики денежного обращения:**

**1. Анализ денежной массы** рассматривает денежные агрегаты, их состав с точки зрения включаемых в них финансовых инструментов и их экономическое содержание.

**Денежная масса** – это совокупность общепринятых средств платежа, сумма наличных и безналичных денежных средств.

Динамика наличных денег, циркулирующих в экономике, влияет:

- на динамику выпуска готовой продукции реальным сектором экономики;
- уровень инфляции;
- уровень занятости трудоспособного населения.

## **2. Анализ денежного оборота**

**Скорость денежного оборота** – интенсивность движения денежной массы при выполнении функций обращения и платежа. Для этой цели используют **косвенные методы расчета**:

- отношение величины национального дохода (НД) к величине денежной массы (агрегат М1 или М2). Это отношение свидетельствует о связи между денежным обращением и процессами экономического развития;
- отношение суммы денег на банковских счетах к среднегодовой величине денежной массы в обращении. С помощью этого отношения анализируют скорость безналичного денежного оборота в стране.

а) *среднее число оборотов ( $m$ )*

$$m = O_{\text{год}} / \Sigma a,$$

где  $O_{\text{год}}$  – величина годового денежного оборота;

б) *средняя длительность оборота в днях ( $t$ )*

$$t = T / m,$$

где  $T$  – количество дней в периоде;

в) средняя сумма платежа ( $a$ ), выделяют 3 способа расчета:

I.  $a = O_{\text{год}} / \Sigma m;$

II.  $a = \Sigma a \cdot t_i / \Sigma t_i;$

III.  $a = O_{\text{год}} / (m \cdot n),$

где  $n$  – количество потоков

**3. Анализ денежного обращения** – это анализ структуры денежных доходов и расходов населения в статике (ежемесячно) и динамике. Включает:

а) изучение **структуры денежных доходов населения** – отражает информацию о чистых денежных доходах и *включает* все денежные и натуральные поступления: оплата труда в денежной и натуральной формах; трансфертные доходы – это сумма пенсий, пособий, стипендий, доходов от финансовой системы и т.д.; прочие поступления.

б) анализ **денежных расходов населения** – вся сумма расходов в размере фактически выплаченных, а не подлежащих уплате сумм. *Включает:* покупки в розничной торговле; оплата услуг; трансфертные расходы – это обязательные платежи населения в бюджет и различные организации, добровольные взносы, другие платежи, а также сбережения; налоги, сборы, пошлины и другие аналогичные платежи; прочие расходы.

*Разница между доходами и расходами физических лиц – материал для анализа размера и динамики покупательной способности населения.*

### **Источники информации в статистике денежного обращения**

Основными источниками статистической информации о денежном обращении в Российской Федерации являются бухгалтерский баланс Центрального банка и кредитных организаций, данные финансовой отчетности, формы статистической отчетности.

### **7.3. Соответствие товарной и денежной массы**

Стоимость общественного продукта представляет собой перенесенную ( $c$ ) и вновь созданную ( $v + m$ ) стоимость. Перенесенная стоимость, выступающая главным образом в денежной форме, всегда принадлежит производству и потому не может служить источником дохода. Вновь созданная стоимость образует национальный доход, который в результате распределения распадается на первичные доходы предприятий и первичные доходы населения, занятого в производственных отраслях.

Взаимосвязь между товарными и денежными потоками отражена в уравнении Фишера

$$PQ = MV.$$

Данное равенство соблюдается в ситуации, когда экономика находится в сравнительно стабильном состоянии, при возникновении кризисных явлений оно нарушается.

Вариантом классического уравнения, выражающего взаимосвязь между количеством денег в обращении и уровнем инфляции, является уравнение

$$PY = MV + DV',$$

где  $DV$  – скорость обращения депозитов.

На базе уравнения Фишера сформулирован **закон денежного обращения**: количество денег в статике и динамике определяется по формуле

$$M = \frac{PQ}{V},$$

где  $M$  – количество денежных знаков (единиц), необходимых в данный момент для обеспечения нормального функционирования экономики;  $P$  – величина цен;  $Q$  – товары и услуги, подлежащих реализации;  $V$  – скорость обращения денежных единиц (количество оборотов в определенный период, как правило, в течение года).

Если первая часть уравнения больше второй, в экономике существует избыточное количество денег, что приводит к росту цен (инфляции), перераспределению денежных и материальных ресурсов в неэффективные отрасли, сектор или на отдельные предприятия, к сокращению реальной заработной платы и других доходов физических лиц.

Для ритмичного воспроизводства общественного продукта необходимо единство материально-вещественной и стоимостной форм общественного продукта.

Для этого требуется достичь и поддерживать *сбалансированность* между производством и предложением товаров, средств производства и непродовольственных товаров и соответствующими суммами денежных средств.

Такая сбалансированность должна обеспечиваться по сумме и по структуре производимой товарной массы.

Анализ товарно-денежных потоков способствует достижению необходимой сбалансированности.



## Тема 8

### СТАТИСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### 8.1. Система показателей РЭД

##### Особенности показателей РЭД:

- отражают итог функционирования экономики;
- оцениваются на всех уровнях производства;
- оцениваются на уровне экономики в целом;
- оценивают результаты в разрезе секторов и отраслей;
- достоверность определяется системой показателей и методологией расчета;
- широко используется метод группировок.

##### Основные группировки:

- *По сферам деятельности:*
  - производство продуктов;
  - производство услуг.
- *По отраслям:*
  - промышленность;
  - сельское хозяйство;
  - строительство;
  - прочие.
- *По секторам:*
  - нефинансовый;
  - финансовый;
  - домохозяйства;
  - прочие.
- *По полноте охвата:*
  - чистые;
  - валовые.
- *По правовому статусу:*
  - официальные;
  - теневые.
- *По экономической территории:*
  - внутренняя экономика;
  - национальная экономика.
- *По натурально-вещественному составу.*
- *По регионам.*
- *По формам собственности.*

**Система макроэкономических показателей РЭД:**

**1. Валовой выпуск (ВВ)** – основа для расчета ВВП на стадии производства.

**2. Валовой внутренний продукт (ВВП)** – результат функционирования внутренней экономики.

**3. Национальный доход (НД):**

а) *валовой* (ВНД) – стоимостной объем конечных товаров и услуг, созданных резидентами на экономической территории и за ее пределами:

$$\text{ВНД} = \text{ВВП} + (\text{ОТ} + \text{ДС} + \text{ПД})f - (\text{ОТ} + \text{ДС} + \text{ПД})d,$$

где ВВП – внутренний продукт в рыночных ценах;  $(\text{ОТ} + \text{ДС} + \text{ПД})f$  – первичные доходы, полученные резидентами данной страны из-за границы: сумма оплаты труда (ОТ), доходов от собственности (ДС – доходы, возникающие в связи с предоставлением в пользование финансовых активов, земли, проч. нефинансовых непроизведенных активов (недра и др. природные ресурсы, патенты, лицензии и т.п.)), предпринимательский доход (ПД), полученные из «остального мира» ( $f$  – foreign);  $(\text{ОТ} + \text{ДС} + \text{ПД})d$  – первичные доходы, выплаченные «остальному миру» ( $d$  – domestic);

б) *чистый* (ЧНД) – разница ВНД (в рыночных ценах) и потребления основного капитала (ПОК):

$$\text{ЧНД} = \text{ВНД} - \text{ПОК}.$$

**4. Национальный располагаемый доход (НРД)**

$$\text{РД} = \sum \text{ПД} + \text{СТТ},$$

где Д – располагаемый доход; ПД – сумма первичных доходов; СТТ – сальдо текущих внутренних трансфертов – это разница между переданными и полученными текущими трансфертами:

$$\text{ВНД} = \sum \text{РД}_i.$$

Сумма располагаемых доходов всех институциональных единиц-резидентов равна валовому национальному доходу:

$$\text{НРД} = \text{ЧНД} + \text{СИТТ},$$

где НРД – доход, которым располагают институциональные единицы-резиденты для конечного потребления и сбережения

СИТТ – сальдо текущих трансфертов из-за границы – текущие трансферты из-за границы (дарения, пожертвования, гуманитарная помощь, проч. поступления из-за границы) за вычетом аналогичных трансфертов, переданных за границу.

НРД бывает валовой и чистый:

а) ВНРД – реальный доход, который используется для конечного потребления и сбережения нации, т. е. является источником всех доходов, потребления и сбережения, необходимых для дальнейшего развития экономики и увеличения национального богатства.

Измеряется как сумма ВВП в рыночных ценах плюс (минус) чистое сальдо между национальной экономикой и «остальным миром» по налогам на производство и импорт, субсидиям, оплате труда, доходам от собственности и предпринимательскому доходу, операциям страхования от несчастных случаев и другим текущим трансфертам:

$$\text{ВНРД} = \sum \text{ВРД}_i,$$

где ВРД – валовой располагаемый доход всех секторов;

б)  $\text{ЧНРД} = \text{ВНРД} - \text{ПОК}.$

### **5. Прибыль экономики:**

а) *валовая (ВПЭ)* – та часть добавленной стоимости, которая остается у производителей после вычета расходов на оплату труда (ОТ) наемных работников и чистых налогов на продукты и импорт (ЧНПИ).

$$\text{ВПЭ} = \text{ВВП} - \text{ОТ} + \text{ЧНПИ};$$

$$\text{ЧНПИ} = \text{С} - \text{Н},$$

где С – субсидии на производство и импорт; Н – налоги на производство и импорт.

Налоги на производство и импорт – это обязательные платежи, взимаемые с хозяйственных единиц-резидентов в связи с производством и импортом товаров и услуг и использованием в процессе этой деятельности трудовых, материальных и природных ресурсов (факторов производства). Уплачиваются независимо от наличия прибыли.

Налоги на продукты взимаются пропорционально количеству или стоимости товаров и услуг, произведенных резидентом: НДС, акцизы, таможенные пошлины.

Валовая прибыль измеряет прибыль (убыток) от производства, до учета доходов от собственности. Она равна сумме валовой прибыли всех отраслей ( $\text{ВПЭ}_o$ ) или секторов ( $\text{ВПЭ}_c$ ):

$$\text{ВПЭ} = \sum \text{ВПЭ}_o = \sum \text{ВПЭ}_c,$$

либо сумме чистой прибыли экономики (ЧПЭ) и потребления основного капитала (ПОК):

$$\text{ВПЭ} = \text{ЧПЭ} + \text{ПОК};$$

б) *чистая прибыль экономики (ЧПЭ)*:

$$\text{ЧПЭ} = \text{ВПЭ} - \text{ПОК}.$$

Чистая прибыль экономики может быть рассчитана как разность между суммой валовой добавленной стоимости (ВДС) и суммой оплаты труда (ОТ), включая отчисления на социальное страхование, чистых налогов (ЧН) и потребления основного капитала (ПОК):

$$\begin{aligned} \text{ЧПЭ} &= \sum \text{ВДС} - (\sum \text{ОТ} + \sum \text{ЧН} + \sum \text{ПОК}), \\ \sum \text{ВДС} &= \sum \text{ВВ} - \sum \text{ПП}, \end{aligned}$$

где ВВ – валовой выпуск; ПП – промежуточное потребление.

**6. Национальное сбережение** – источник финансирования капитальных затрат (капитального строительства, приобретения основных фондов, нематериальных активов (патентов, лицензий и т.п.), прироста финансовых активов), формируемый из части располагаемого дохода, которая не израсходована на конечное потребление товаров и услуг.

Данный показатель характеризует прирост национального богатства за счет производства данного года:

$$\text{Сб} = \sum D_T - \sum P_T,$$

где  $D_T$  – сумма текущих доходов;  $P_T$  – сумма текущих расходов.

*Национальное сбережение* бывает валовым и чистым:

а) *ВНС* – это часть ВНРД, которая не входит в конечное потребление и включает разницу между изменениями страховых резервов в пенсионных фондах отечественных домашних хозяйств, находящихся в зарубежных страховых организациях, и изменениями страховых резервов фондов иностранцев, находящихся в отечественных страховых организациях. ВНС – сумма валовых сбережений всех секторов ( $\text{ВС}_c$ ):

$$\text{ВНС} = \sum \text{ВС}_c;$$

б) *чистое национальное сбережение (ЧНС):*

$$\text{ЧНС} = \text{ВНС} - \text{ПОК}.$$

## **7. Национальное накопление:**

а) *валовое накопление* – показывает чистое приобретение резидентными единицами товаров и услуг, произведенных, но не потребленных в текущем периоде.

Валовое накопление основного капитала – вложение резидентными единицами средств в объекты основного капитала для создания нового дохода в будущем путем использования их в производстве:

$$\text{ВН} = \text{ВНОФ} + \Delta \text{МОС} + \text{ЧПЦ},$$

где ВНОФ – валовое накопление основных фондов; МОС – прирост материальных оборотных средств; ЧПЦ – чистые покупки ценностей;

б) *чистое накопление* – ВН за вычетом ПОК (амортизации).

## 8.2. Валовой выпуск как основной показатель результатов функционирования экономики

Исходным показателем для расчета ВВП на стадии производства является валовой выпуск (ВВ).

**Валовой выпуск** – суммарная стоимость продуктов и услуг, произведенных в отчетном периоде и включающих все рыночные и нерыночные продукты и услуги.

### **Особенности ВВ:**

- оценивается в текущих рыночных ценах;
- определяется обычно за год;
- служит исходной базой для расчета валовой добавленной стоимости и других показателей.

### **ВВ включает:**

- выпуск продуктов;
- выпуск рыночных услуг (за исключением условно исчисленной продукции банков);
- выпуск нерыночных услуг;
- косвенно измеряемые услуги финансового посредничества.

**Выпуск продуктов** учитывается в момент окончания процесса производства по степени готовности:

- готовая продукция;
- полуфабрикаты;
- незавершенное производство;
- строительство.

*Готовая продукция* – продукты, изготовление которых окончательно завершено в пределах данной хозяйственной единицы-резидента и подтверждено документально (акт приемки продукции отделом технического контроля; акт сдачи-приемки продукции, подписанный заказчиком и изготовителем), либо реализовано. В случае производства продукции для собственных нужд моментом готовности считается окончание технологического процесса.

*Полуфабрикаты* – продукты, доведенные до определенной степени готовности, которые предназначены для дальнейшей обработки.

*Незавершенное производство* – продукты, не законченные обработкой в пределах какого-либо цеха или подразделения предприятия. В сельском хозяйстве незавершенное производство измеряется как затраты урожая будущего года.

*Незавершенное строительство* – стоимость законченных строительством и оплаченных заказчиком отдельных конструктивных элементов и видов строительных работ.



Выделяют *незавершенное строительное производство*, которое состоит из незаконченных и неоплаченных конструктивных элементов и видов строительных работ.

Некоторые виды произведенных, но нереализованных на рынке продуктов и услуг также *включаются* в объем ВВ и оцениваются по средним рыночным ценам на момент производства.

К ним относятся продукты и услуги:

- произведенные для внутреннего потребления;
- переданные производителями своим работникам в счет оплаты труда;
- обмененные по бартеру;
- платные домашние услуги;
- условно исчисленные услуги финансовых посредников.

**Не входят** в состав ВВ следующие виды продуктов и услуг:

- бесплатные домашние услуги;
- земельная рента;
- обслуживание и ремонт жилых зданий силами самих владельцев.

*Каждая отрасль имеет свои специфические особенности в методологии расчета валового выпуска, которые зависят от технологических и организационных принципов их функционирования.*

**Валовой выпуск промышленности** включает в себя ВВ промышленных предприятий, промышленных подразделений предприятий других отраслей экономики, а также продукцию промышленных видов деятельности домашних хозяйств.

Оценка отдельных компонентов ВВ промышленности:

- для собственного потребления оценивается по себестоимости;
- реализованная за пределы предприятия – по фактической цене реализации;
- готовая продукция промышленной деятельности домашних хозяйств оценивается по средним рыночным ценам.

**Валовой выпуск сельского хозяйства** охватывает все хозяйственные единицы, выпускающие сельхозпродукцию.

Оценка отдельных компонентов ВВ:

- товарная часть готовой продукции оценивается по фактическим ценам реализации;
- нетоварная часть (внутрихозяйственное потребление и прирост готовой продукции) оценивается по себестоимости или по средним рыночным ценам (фермерское хозяйство).
- незавершенное производство – по себестоимости.

В валовой выпуск сельского хозяйства входят сельскохозяйственные услуги рыночного (оплачиваются производителями за свой счет по договорным расценкам) и нерыночного (оказываемые за счет средств бюджета) характера. Рыночные услуги оцениваются по фактической цене реализации. Оценка нерыночных услуг затруднена и производится на основании данных о себестоимости, оплате труда и амортизационных отчислениях предприятий и организаций, оказывающих бесплатные услуги.

**ВВ строительства** – стоимость работ по новому строительству, реконструкции и расширению действующих основных фондов. **Не входит:** стоимость смонтированного и установленного оборудования.

Оценка отдельных компонентов ВВ:

- *по договорным ценам* (цены реализации строительной продукции) оцениваются: ввод в действие основных фондов; изменение остатков незавершенного строительства; капитальный и текущий ремонт основных фондов; работы по улучшению земли, ирригационные и мелиоративные работы, выполняемые подрядными строительными организациями;

- *по себестоимости* оценивается незавершенное строительное производство;

- *расчетным путем* осуществляется оценка строительства силами домашних хозяйств.

**Валовой выпуск лесного хозяйства** – общая сумма затрат на уход за лесами и поддержание их в состоянии, пригодном для хозяйственного использования, а также затрат на выращивание и закладку лесных насаждений. **Оценивается** по сумме фактических затрат на работы, включая потребление основных фондов.

**Валовой выпуск транспорта** охватывает все его виды и включает услуги, оказываемые государственными, кооперативными и частными предприятиями транспорта.

В его состав включаются доходы от перевозок и оказания различных услуг клиентам (доходы камер хранения, ручной клади и багажа; оплата услуг носильщиков и проч.).

**Валовой выпуск дорожного хозяйства** характеризует деятельность предприятий, занятых ремонтом и содержанием автодорог и относящихся к ним сооружений. Не относятся городские автодороги, которые включаются в отрасль «коммунальное хозяйство».

**Валовой выпуск связи** включает услуги почты, телефона, телеграфа, радио и телевидения. Его величина определяется как сумма доходов предприятий связи от их производственной деятельности.

**Валовой выпуск торговли** рассчитывается отдельно по розничной и оптовой торговле.

*ВВ в розничной торговле:* различные предприятия всех форм собственности, хранилища фруктов и овощей.

*ВВ в оптовой торговле:* помимо предприятий внутренней торговли, включает внешнеторговые организации и организации кинопроката.

ВВ торговли = разница между ценой продажи и ценой покупки товара розничными и оптовыми организациями.

**Валовой выпуск жилищного хозяйства** – включает плату за наем жилищ и условную ренту за проживание в собственном жилище.

Оценка ВВ:

ВВ отраслей, оказывающих *платные услуги* (коммунальное хозяйство; бытовые услуги; платное просвещение и здравоохранение; учреждения культуры, оказывающие платные услуги, и т.д.) – *сумма выручки от их оказания*.

Ряд услуг предоставляется домашним хозяйствам за *частичную оплату* (услуги культуры, физкультуры и спорта, отдыха и туризма и т.д.) – *по полной стоимости*.

ВВ отраслей, оказывающих *бесплатные услуги* (бесплатное просвещение и здравоохранение, культура и искусство; госбюджетная наука и научное обслуживание; государственное управление, оборона и правоохранительная система) – *по текущим затратам на их оказание*.

**ВВ финансового сектора** складывается из косвенно измеряемых услуг финансовых посредников и стоимости платных услуг.

**Для страховых организаций выпуск** – это разница между страховыми премиями, полученными страховыми организациями по всем видам страхования, плюс чистый доход от инвестирования технических резервов страхования минус страховые возмещения по всем видам страхования и изменение технических резервов страхования.

### 8.3. ВВП как основной показатель РЭД

**ВВП** – стоимость всех продуктов и услуг, созданных на экономической территории данной страны за тот или иной период, как правило, за год, за вычетом стоимости их промежуточного потребления (ПП).

**ПП** – это стоимость всех потребленных благ (за исключением ПОК) и рыночных услуг в течение данного периода с целью производства других товаров и услуг.

В ПП входят:

1) материальные затраты, включающие в себя:

- стоимость материалов, комплектующих, полуфабрикатов, потребленных на предприятии;
- стоимость запасных частей и материалов, использованных для текущего ремонта основных средств;
- затраты на рабочую спецодежду, обувь, на специальное питание работников вредных производств;
- затраты на топливо и энергию всех видов;
- затраты на оплату услуг предприятий связи, собственного и наемного транспорта;
- затраты на приобретение тары и упаковочных материалов;
- потери готовой продукции и производственных запасов на предприятии;
- закупки готовых продуктов питания и медикаментов учреждениями здравоохранения, просвещения и благотворительными организациями;
- закупки готовых продуктов питания, напитков, табачных изделий предприятиями общественного питания;
- приобретение домашними хозяйствами принадлежностей для собственной хозяйственной деятельности (покупка инструмента, инвентаря, семян, кормов, удобрений, ядохимикатов и др.);
- затраты на текущий ремонт собственников жилья, включая стоимость приобретенных строительных материалов;
- расходы на питание и обмундирование военнослужащих;
- затраты армии на приобретение боеприпасов и их доставку;

2) оплата таких нематериальных услуг, как:

- канцелярские и почтовые расходы;
- изготовление бланков;
- расходы на ЖКХ;
- затраты на рекламу и маркетинг;
- прочие;

3) другие элементы ПП:

- представительские расходы;
- расходы на командировки;
- расходы на улучшение труда работников;
- расходы на ремонт и гарантийное обслуживание;
- расходы по набору рабочей силы.

В ПП не входят:

- затраты капитального характера (строительство и капитальный ремонт основных средств, амортизация (в т.ч. недоамортизированная стоимость), улучшение земель и т.п.);
- арендная плата за землю;
- приобретение ценных бумаг;
- продукты и услуги, предоставляемые предприятием своим работникам бесплатно в качестве оплаты труда.

#### **Особенности расчета ВВП:**

- основной макроэкономический показатель результатов функционирования экономики в статистике стран и международных организаций (ООН, ОЭСР, МВФ, МБРР);
- используется при международных сопоставлениях, для оценки общественной производительности труда и других показателей экономической эффективности;
- не включает стоимость потребленных в процессе производства предметов труда (сырья, материалов, топлива, электроэнергии и др.) ;
- учитывает результаты функционирования не только сферы материального производства, но и сферы услуг.

На уровне предприятия, сектора, отрасли экономики показателю ВВП соответствует показатель «валовая добавленная стоимость» (ВДС), характеризующий конечный результат производственной деятельности.

ВВП с учетом внешней торговли может быть подсчитан на каждой стадии воспроизводственного цикла соответствующим методом:

- 1) производственным;
- 2) распределительным;
- 3) методом конечного использования.

1. **Производственный метод** – на стадии производства товаров и услуг – отражает источники производства, отраслевую структуру и характер развития экономики, как в стране, так и в регионах. 3 способа:

а) ВВП в рыночных ценах равен стоимости валового выпуска (ВВ) продуктов и услуг внутренней экономики в основных ценах минус общая стоимость промежуточного потребления (ПП) плюс налог на добавленную стоимость (НДС) и чистые налоги на импорт (ЧНИ):

$$\text{ВВП} = \sum \text{ВВ} - \sum \text{ПП} + \sum \text{НДС} + \sum \text{ЧНИ};$$

б) ВВП в рыночных ценах равен сумме НДС отраслей экономики в рыночных ценах, т.е. включая чистые налоги на продукты и на импорт (без НДС):

$$\text{ВВП} = \sum \text{ВДС}_0, \quad \text{ВДС} = \text{ВВ} - \text{ПП};$$



в) ВВП в рыночных ценах равен сумме ВДС в рыночных ценах секторов экономики:

$$\text{ВВП} = \sum \text{ВДС}_c.$$

2. **Распределительный метод** – на стадии распределения – имеет самостоятельное значение в анализе доходов и их структуры, в характеристике налогового бремени, доли валовой прибыли в ВВП, позволяют выявить специфику формирования результатов экономической деятельности, степень развития рыночных отношений:

$$\text{ВВП} = \text{ОТ} + \text{ЧИП} + \text{ЧНИ} + \text{ВП} + \text{ВСД},$$

где ОТ – оплата труда наемных работников; ЧИП – чистые налоги на производство; ЧНИ – чистые налоги на импорт; ВП – валовая прибыль; ВСД – валовые смешанные доходы (от собственности и предпринимательства).

ВВП, рассчитанный на стадии распределения, позволяет проанализировать состав и структуру доходов, затраты факторов производства, распределение ВДС между ее производителями.

3. **Методом конечного использования** – на стадии конечного использования – отражает структуру использования ВВП, его роль в удовлетворении потребностей конечных потребителей и в увеличении национального богатства страны.

$$\text{ВВП} = \text{КП} + \text{ВС} + (\text{Э} - \text{И}),$$

где КП – сумма конечного потребления; ВС – сумма валового сбережения с учетом чистого экспорта

Расчет ВВП на основе разных составляющих неизбежно приводит к несовпадению его количественных оценок. Чаще всего возникающие расхождения вызваны тем, что собранные статистические данные не дают абсолютно достоверного отражения количественного содержания экономических операций.

#### 8.4. Переоценка показателей РЭД в сопоставимые цены

Цель переоценки ВВП и показателей его использования:

- измерение экономического роста;
- характеристика инфляционных процессов;
- изучение цен как наиболее значимых индикаторов эффективности экономической политики государства.

Показатели, используемые для переоценки ВВП в сопоставимые цены:

- *индекс потребительских цен (ИПЦ)* – для расходов на конечное потребление домашних хозяйств;
- *натуральные индикаторы и численность занятых в отраслях* – для расходов государственных учреждений и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства;
- *индекс цен капитальных вложений* – для накопления основного капитала;
- *индексы цен в промышленности и сельском хозяйстве* – для изменения запасов материальных оборотных средств;
- *индексы цен на экспортную и импортную продукцию с учетом изменения обменного курса рубля* – для экспорта и импорта.

**Номинальный ВВП ( $PQ$ )** – подсчитанный в текущих ценах.

**Реальный ВВП**

$$(Q) = PQ / P,$$

где  $P$  – дефлятор (индексы-дефляторы) ВВП; измеряет интенсивность инфляции или дефляции.

Если индекс цен стал больше 1, то мы производим *дефлирование*, т.е. учли фактор инфляции.

Если индекс цен стал меньше 1, то мы производим *инфлирование*, т.е. очистили ВВП от влияния дефляции.

**Индексы-дефляторы** определяются путем деления величины ВВП и его отдельных компонентов в текущих ценах на аналогичные стоимостные характеристики в постоянных ценах.

Индекс-дефлятор применяется для получения обобщающей характеристики инфляции в стране. Более широко используется показатель инфляции, определяемый по ИПЦ (Пааше, Лайспериса, Фишера).

Дефлятор ВВП – *индекс Пааше* – индекс цен, где в качестве весов цен берутся количество товаров и услуг, произведенных в текущем году:

$$I_P = \frac{\sum P_1 \cdot Q_1}{\sum P_0 \cdot Q_1},$$

где  $Q_1$  – потребительская корзина в рассматриваемом году;  $P_0$  и  $P_1$  – цены на товары текущего года, сложившиеся в базисном и текущем году.

*Индекс Лайспериса* – индекс цен, где в качестве весов цен берется неизменное количество товаров и услуг, т.е. произведенных в базовом году:

$$I_L = \frac{\sum P_1 \cdot Q_0}{\sum P_0 \cdot Q_0},$$

где  $Q_0$  – неизменная рыночная потребительская корзина;  $P_1$  и  $P_0$  – цены, сложившиеся на товары, входящие в потребительскую корзину в рассматриваемом и базовом году

*Индекс Фишера* – среднегеометрическое значение из индексов цен Пааше и Лайспереса

$$I_F = \sqrt{I_L I_P}.$$

Переоценка ВВП производится с использованием в основном двух методов:

1) *прямого дефлятирования* – переоценка добавленной стоимости каждой отрасли с использованием индекса цен выпуска.

Используется для переоценки показателей, которые не могут быть представлены в постоянных ценах (трансферты в денежной форме – гуманитарная помощь). Для этого *дефлятирование* происходит посредством индекса цен, фиксирующего изменения покупательной способности для специально отобранной «корзины» товаров и услуг. «Корзина» рассматривается в качестве эталона.

Для *стоимостных показателей, формирующих ВВП* используется *метод двойного дефлятирования* – сначала оценивают в постоянных ценах исходный показатель, а затем из него вычитают промежуточный показатель, являющийся его составной частью, также пересчитанный в постоянные цены по самостоятельному дефлятору.

На стадии производства этот метод используется при определении ВДС в постоянных ценах, когда из стоимости ВВ в постоянных ценах вычитается стоимость ПП (составной части валового выпуска) в постоянных ценах.

+ позволяет получить наиболее точное значение ВВП в сопоставимых ценах.

– практическое применение ограничено потребностью в подробной и достоверной информации о производстве материальных благ и услуг и изменений цен на них;

2) *метода экстраполяции* – переоценка базисного уровня добавленной стоимости отрасли по каким-либо индексам физического объема или натуральным индикаторам, адекватно отражающим динамику развития производства в данной отрасли. В качестве таких индикаторов применяются натуральные показатели, характеризующие деятельность этой отрасли.

Существуют 2 способа переоценки ВВП по стадиям производственного цикла:

- а) производственный метод;
- б) метод конечного использования.

**1. Переоценка ВВП на стадии производства** – основа оценки ВВП в постоянных ценах составляет пересчет добавленной стоимости всех отраслей экономики из текущих цен в постоянные цены.

Реальный ВВП (Q) = ДС отраслей в постоянных ценах;

– условно исчисленная оплата услуг финансовых посредников в постоянных ценах;

+ все налоги на продукты, включая НДС и налоги на импорт, в постоянных ценах;

– субсидии на продукты, включая субсидии на импорт, в постоянных ценах.

Переоценка выпуска товаров по отдельным отраслям используется в зависимости от отраслевых особенностей измерения продукции и при наличии надежной информации о выпуске и промежуточном потреблении в текущих ценах и индексах цен.

Иначе, ее определяют экстраполяцией (метод научного прогнозирования, состоящий в распространении выводов, получаемых из наблюдения над одной частью явления на другую его часть) ее величины за базисный год посредством индекса физического объема (или посредством индексов изменения объемов товаров и указанных услуг в физическом выражении).

**По отраслям производства материальной продукции** в натуральной форме и по **сфере обращения** (торговля, материально-техническое снабжение, заготовки), переоценка выпуска производится *путем экстраполяции* данных о реализованной продукции за базисный год в текущих ценах по индексам физического объема товарооборота или заготовок.

**По отраслям рыночных услуг** выпуск (выручка от реализации) переоценивается первым основным методом – *путем дефлятирования* выпуска в текущих ценах за отчетный год индексами потребительских цен на соответствующие услуги.

**По отраслям нерыночных услуг**, оказываемых общим государственным управлением и некоммерческими организациями, обслуживающими домашние хозяйства, переоценка определяется путем *пересчета в постоянных ценах* отдельных составляющих текущих затрат – ПП, ОТ, других налогов на производство и ПОК.

**Налоги и субсидии на продукты** оцениваются в постоянных ценах *методом экстраполяции*, т.е. путем умножения величины налогов (субсидий) за базисный год на индексы физического объема налогооблагаемых (субсидируемых) продуктов. Появившиеся в рассматриваемом году новые налоги (субсидии), которые отсутствовали в базисном году, при оценке в ценах базисного года не учитываются.



**2. Переоценка ВВП на стадии конечного использования** – ВВП оценивается как сумма компонентов конечного использования в постоянных ценах. Включает следующие компоненты:

**ВВП =**

+ **Конечное потребление** (Расходы на конечное потребление домашних хозяйств + Расходы на конечное потребление общего государственного управления + Расходы на конечное потребление некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства).

+ **Валовое накопление** (Валовое накопление основного капитала + Изменение запасов материальных оборотных средств).

+ **Экспорт товаров и услуг.**

– **Импорт товаров и услуг.**

Переоценка расходов *на конечное потребление домашних хозяйств* по следующим видам расходов:

- на покупку потребительских товаров и услуг – оцениваются в постоянных ценах *методом дефлятирования* по индексам потребительских цен для соответствующих товаров;

- стоимость услуг по проживанию в собственном жилище – *экстраполяцией* данных о выпуске услуг частного жилищного хозяйства по индексу изменения площади частного жилищного фонда.

- потребление товаров, произведенных домашними хозяйствами для собственного потребления и полученных от предприятий в качестве оплаты труда в натуральной форме – *прямая оценка по средним ценам* продаж аналогичных товаров домашними хозяйствами в базисном году.

Расходы *на конечное потребление общего государственного управления* определяются суммированием пересчитанных в постоянные цены:

- стоимости нерыночных индивидуальных и коллективных услуг, оказываемых учреждениями общего государственного управления – *переоценка отдельных статей затрат* (ПП, ОТ, других налогов на производство и потребления основного капитала);

- стоимости товаров и услуг, купленных учреждениями общего государственного управления для передачи домашним хозяйствам – *переоценка путем дефлятирования* стоимости по индексу потребительских цен.

Расходы *на конечное потребление некоммерческих организаций*, обслуживающих домашние хозяйства, определяются в постоянных ценах по сумме:



- стоимость нерыночных услуг, оказываемых домашним хозяйствам этими организациями (политические партии, профсоюзные, молодежные, религиозные, благотворительные организации, добровольные общества и др.)

- стоимость товаров и услуг, купленных некоммерческими организациями для передачи домашним хозяйствам;

- стоимость услуг социально-культурного характера, предоставляемых бесплатно или на льготных условиях своим работникам самостоятельными подразделениями предприятий, которые могут быть обособлены в качестве единиц классификации (например, ведомственные больницы, стадионы, клубы и т.д.).

**Валовое накопление основного капитала** = сумме пересчитанных в постоянные цены отдельных составляющих: капитальных вложений (затрат на капитальный ремонт основных фондов; затрат на геологоразведочные работы и др.) и переоценивается по сводному индексу цен на капитальные вложения, либо переоценивается инвестиционная продукция промышленности, строительства и сельского хозяйства.

Инвестиционная продукция – составляет накопление основного капитала у ее потребителей.

**Инвестиционная промышленная продукция** подразделяется:

- 1) на машины и оборудование, произведенные в стране – переоценивается на основе индексов оптовых цен производителей, исчисленных для продукции машиностроения;

- 2) импортные машины и оборудование – переоцениваются на основе средних индексов цен соответствующих импортных товарных групп, либо используют индексы цен на машины и оборудование тех стран, из которых преимущественно были импортированы эти изделия.

**Продукция строительства** переоценивается путем дефлятирования отдельных элементов затрат, связанных с возведением зданий и сооружений.

Переоценка **инвестиционной продукции сельского хозяйства** определяются путем умножения затрат на закладку и выращивание многолетних насаждений в базисном году на индекс изменения площади многолетних насаждений в отчетном году по сравнению с базисным.

При переоценке **запасов материальных оборотных средств** в условиях инфляции корректируют отчетные данные в текущих ценах, чтобы устранить влияние изменения цен в течение отчетного периода.

Для переоценки **экспорта и импорта** применяется метод дефлятирования с использованием средних индексов цен экспортных и импортных товарных групп по номенклатуре внешнеэкономической деятельности.

## Тема 9 СТАТИСТИКА ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 9.1. Понятие и задачи статистики ВЭД

**Внешнеэкономические связи** (международные экономические отношения, мирохозяйственные связи, ВЭС) – экономические отношения между хозяйствующими субъектами разных стран (в т.ч. подразделениями ТНК, интеграционными объединениями, в рамках международных экономических организаций) по поводу производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг, а также механизм реализации этих связей.

К ВЭС страны относятся:

- 1) международная кооперация производства;
- 2) международная торговля товарами и услугами;
- 3) международное движение капитала и зарубежных инвестиций;
- 4) международная миграция рабочей силы;
- 5) международная торговля знаниями (международная передача технологии, научно-технический обмен);

6) международные валютно-финансовые и кредитные отношения.

Значение ВЭС для социально-экономического развития:

- развитие экономики открытого типа;
- решение задач внутренней и внешней политики страны;
- рост эффективности производства;
- повышение благосостояния населения.

Цель статистики ВЭС – качественная и количественная характеристика состояния и развития внешнеэкономической деятельности страны.

Задачи статистики ВЭС:

- обеспечение информацией о состоянии и развитии ВЭС участников внешнеторговой деятельности;
- обеспечение информацией о состоянии и развитии ВЭС федеральных и региональных органов власти, для разработки последними программ и прогнозов развития экономики и внешнеторговой деятельности;
- анализ и контроль внешнеэкономических потоков в целях поддержания равновесия платежного баланса и обеспечения поступлений от ВЭД в государственный бюджет;
- разработка методов расчета и взаимной увязки показателей, характеризующих динамику и структуру ВЭС;
- анализ факторов, обуславливающих основные тенденции развития ВЭС.

## 9.2. Таможенная статистика

Термины, используемые в ТС:

**Единая таможенная территория таможенного союза** – территории Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации, а также находящиеся за пределами территорий государств – членов таможенного союза искусственные острова, установки, сооружения и иные объекты, в отношении которых государства – члены таможенного союза обладают исключительной юрисдикцией.

**Таможенная граница таможенного союза** – пределы таможенной территории таможенного союза (ст. 2–3 ТК ТС).

Выделяют 2 системы учета экспортно-импортных операций:

1) специальная система учета торговли – распространяется только на коммерческие операции по ввозу и вывозу, регистрация экспорта и импорта производится при прохождении товара через таможенную границу страны;

2) общая система учета торговли (применяется в РФ) – распространяется на все коммерческие операции по ввозу и вывозу, включая в себя операции по реэкспорту, регистрация производится в момент пересечения товаром государственной границы.

Это различие существенно для товаров, которые проходят через свободные таможенные зоны и свободные склады, являющиеся частью территории государства, где товары находятся вне таможенной территории и не подлежат таможенному контролю.

Статистическая комиссия ООН рекомендует использовать общую систему торговли.

**Таможенная статистика** – это раздел статистики ВЭС, которая изучает количественную и качественную сторону явлений и процессов, связанных с перемещением товаров и услуг через таможенную границу.

Выделяют:

1. Статистика внешней торговли – изучает явления и процессы, происходящие во внешней торговле.

**Внешняя торговля** – торговля между странами, состоящая из вывоза (экспорта) и ввоза (импорта) товаров и услуг.

2. *Специальная таможенная статистика* – занимается изучением, учетом и анализом таможенных платежей, борьбой с контрабандой и нарушением таможенных правил, неторговым оборотом и др.

*Предмет таможенной статистики:* таможенный учет объема и видов товаров и услуг, пересекающих таможенную границу страны (таможенного союза России, Белоруссии и Казахстана) в конкретных рыночных условиях.

*Объект таможенной статистики:* экспорт и импорт товаров и услуг, а также все связанные с ними операции (в т.ч. деятельность таможенных органов).

*Цель таможенной статистики* – количественная и качественная характеристика движения международных товаропотоков и деятельности таможенных органов.

*Задачи таможенной статистики:*

- организация полного и достоверного учета внешнеторговых потоков;
- разработка методологических принципов анализа и системы показателей, характеризующих размер, динамику и структуру внешней торговли;
- анализ основных тенденций, структуры и динамики внешнеторговых потоков РФ в совокупности с анализом макроэкономической ситуации и конъюнктуры мировых рынков;
- представление данных таможенной статистики внешней торговли органам государственной власти (в целях валютного, налогового контроля) и международным организациям;
- подготовка исходных данных для прогнозирования макроэкономических показателей в рамках СНГ и ПБ РФ;
- содействие развитию внешнеэкономической деятельности и разработке внешнеторговой политики ТС.

*Правовая основа:* Таможенный кодекс ТС.

*Направления анализа в ТС:*

- состояние внешней торговли;
- анализ развития внешней торговли;
- торговый и платежный баланс.

*Предмет наблюдения:*

- внешнеторговый оборот страны.

**Внешнеторговый оборот** – сумма экспорта и импорта товаров.

**Сальдо** – разница между экспортом и импортом товаров. Положительное сальдо – экспорт превышает импорт, отрицательное сальдо (ставится знак «минус») – импорт превышает экспорт.

- структура внешнеторгового оборота;
- географическая направленность экспорта и импорта.

**Экспорт товаров** – вывоз товаров с территории Российской Федерации без обязательства об обратном ввозе.

*Экспорт включает:*

- вывоз из страны товаров отечественного производства;

- реэкспорт товаров (товары, ранее ввезенные на территорию Российской Федерации, а затем вывезенные с этой территории без уплаты таможенных пошлин, налогов и без применения к товарам запретов и ограничений экономического характера);

- товары иностранного происхождения, ввезенные в страну и подвергшиеся существенной переработке, изменяющей основные качественные или технические характеристики товаров.

Учет экспорта товаров производится по ценам франко-борт страны-экспортера (ФОБ: Free on board) – в цену товара включаются расходы по его доставке до сухопутной границы или до порта отгрузки страны-экспортера.

**Импорт товаров** – ввоз товаров на территорию Российской Федерации без обязательства об обратном вывозе.

*Импорт включает:*

- ввезенные товары, предназначенные для потребления в экономике страны;

- реимпортные товары – товары, вывезенные с территории РФ, а затем ввезенные на эту территорию без уплаты таможенных пошлин, налогов и без применения к товарам запретов и ограничений экономического характера

Учет импорта товаров производится по ценам франко-граница страны-импортера (СИФ: cost, insurance and freight) – в цену товара включаются расходы по страхованию и транспортировке товара до границы страны-импортера.

### **Экспорт и импорт услуг**

Услуга – полезный результат деятельности, удовлетворяющий определенные потребности, но не воплощающийся в материально-вещественной (материальной) форме.

*Основные виды международных услуг:*

- транспортные;
- туристские услуги (поездки);
- строительные;
- услуги связи;
- финансовые;
- роялти и лицензионные платежи;
- услуги по операционному лизингу;
- прочие виды услуг.

*Показатели статистики внешней торговли:*

- данные о количестве и стоимости экспорта и импорта;
- сальдо внешнеторгового баланса;



- средние цены;
- эффективность внешней торговли;
- роль и место внешней торговли в платежном балансе страны.

*Система первичных показателей:*

- отчетный период;
- направление товаропотока (ввоз или вывоз);
- страна происхождения (при ввозе);
- страна назначения (при вывозе);
- статистическая стоимость;
- код и наименование товара;
- вес нетто;
- вес брутто;
- количество товара в дополнительных единицах измерения;
- код и наименование дополнительных единиц измерения;
- характер сделки;
- вид таможенной процедуры;
- особенность декларирования товара;
- специальная таможенная процедура;
- регион (АО, республика, край, область и т.д.).

*Перечисленные показатели позволяют:*

1) обеспечить подготовку периодических публикаций по таможенной статистике внешней торговли;

2) проводить различного рода аналитические исследования (в области развития внешней торговли в региональном разрезе (региональная статистика) и по категориям участников внешнеэкономических связей).

*Особенности учета в Таможенной статистике внешней торговли:*

1) формируется по всем товарам (в том числе ценностям, за исключением валютных ценностей, находящихся в обращении), ввоз и вывоз которых увеличивает или уменьшает материальные ресурсы страны;

2) не включает данные по товарам, не пересекающим таможенную границу России (рыба и морепродукты, выловленные (добытые) и проданные вне зоны действия таможенного контроля, топливо и товары, приобретенные российскими (иностранцами) транспортными средствами в иностранных (российских) портах), а также данные по ввозу (вывозу) товаров, физическими лицами в пределах установленных беспошлинных квот или перемещаемым через таможенную границу в упрощенном порядке.

*Источники информации:*

1) данные ФТС России, полученные на основе грузовых таможенных деклараций (ГТД – документ, подлежащий представлению российскими участниками ВЭС на таможенных для таможенного оформления и таможенного контроля), заполняемых участниками внешнеторговой деятельности, с учетом данных о взаимной торговле с Республикой Беларусь, с 1 июля 2010 г. с Республикой Казахстан. Данные ФТС России приведены на дату опубликования сборника «Таможенная статистика внешней торговли Российской Федерации за 2011 г.»;

2) информация по внешней торговле товарами представлена по методологии платежного баланса. Она включает:

а) данные Росстата об объемах экспорта (импорта) товаров, не пересекающих таможенную границу РФ, полученные на основе форм федерального статистического наблюдения (рыбы и морепродуктов, выловленных (добытых) и проданных вне зоны действия таможенного контроля, топлива и товаров, приобретенных российскими транспортными средствами в иностранных (российских) портах);

б) досчеты Банка России к данным статистики внешней торговли, которые производятся в соответствии с методологическими положениями платежного баланса и включают оценку стоимости товаров, ввезенных (вывезенных) физическими лицами в пределах установленной беспошлинной квоты и в упрощенном (льготном) порядке,

в) другие элементы досчетов.

### 9.3. Статистика платежного баланса

**Платежный баланс** – это статистическая система, в которой отражаются все экономические операции между резидентами данной страны и резидентами других стран (нерезидентами), которые произошли в течение определенного времени.

*Платежный баланс* – один из основных инструментов макроэкономического анализа прогнозирования и регулирования экономики в условиях рыночных отношений.

*Объект статистического наблюдения* – внешний сектор экономики.

*Учетная единица* – экономическая операция между резидентом конкретной экономики и резидентами остального мира (нерезидентами).

*Экономическая операция, учитываемая в ПБ* – такая операция, результатом которой является переход права собственности от резидента к нерезиденту (или наоборот) на реальные или финансовые экономические ценности, а также создание или погашение внешних финансовых требований и обязательств.

**Задачи статистики платежного баланса:**

- характеристика развития внешней торговли страны за определенный отрезок времени, влияние на валютный курс, уровень производства, занятость и потребление;
- анализ масштабов и форм привлечения иностранных инвестиций и отечественных инвестиций за границу;
- анализ погашения внешней задолженности страны;
- анализ изменения уровня международных резервов ЦБ РФ с целью устранения платежных дисбалансов;
- использование данных платежного баланса для определения фискальной и монетарной политики, протекционистских мер, регулирования внутреннего валютного рынка и валютного курса;
- использование данных для составления таких важнейших экономических показателей, как ВВП и национальный доход.

**Структура ПБ (табл. 9.1):**

1) *счет текущих операций* – приводятся показатели экспорта и импорта товаров и услуг; доходов, получаемых из-за рубежа и выплачиваемых за рубеж; текущих трансфертов за рубеж и из-за рубежа;

2) *счет операций с капиталом* – представляются показатели операций с капитальными трансфертами и непроизведенными нефинансовыми активами.

*Финансовый счет* – представляет показатели по операциям с финансовыми требованиями резидентов к нерезидентам и обязательствами резидентов перед нерезидентами.

**Счет текущих операций и его структура**

Наиболее важной частью платежного баланса является баланс текущих операций.

*Счет текущих операций* (current account balance) – ключевое понятие международной экономики, показывающее, с одной стороны, результат взаимодействия страны с остальным миром за определенный промежуток времени, а с другой – баланс внутренних инвестиций и сбережений.

Текущие операции платежного баланса состоят из четырех основных групп:

- операций с товарами;
- операций с услугами;
- движения дохода;
- текущих трансфертов.

Таблица 9.1

## Структура платежного баланса

Операции	Кредит (+)	Дебет (–)
<b>I. СЧЕТ ТЕКУЩИХ ОПЕРАЦИЙ:</b> А. Товары и услуги: 1. Товары. 2. Услуги. Б. Доходы: 1. Оплата труда. 2. Доходы от инвестиций. В. Текущие трансферты.		
<b>II. СЧЕТ ОПЕРАЦИЙ С КАПИТАЛОМ И ФИНАНСОВЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ:</b> А. Счет операции с капиталом: 1. Капитальные трансферты. 2. Приобретение/продажа непроеизводственных нефинансовых активов. Б. Финансовый счет: 1. Прямые инвестиции: 1.1. За границу. 1.2. В национальную экономику. 2. Портфельные инвестиции: 2.1. Активы (размещение). 2.2. Обязательства (привлечение). 3. Прочие инвестиции: 3.1. Активы (кредиты). 3.2. Обязательства (депозиты). 4. Резервные активы		

1. **Товары** – регистрируют преимущественно экспорт и импорт товаров – группа статей платежного баланса, суммирующая на базе фоб по рыночным ценам:

а) *экспорт и импорт обычных товаров* – переход права собственности на товары от резидентов к нерезидентам и, напротив, от нерезидентов к резидентам;

б) *товаров для дальнейшей обработки* – товары, которые сначала экспортируются (например, сырая нефть), обрабатываются за рубежом и затем реимпортируются в виде готового к потреблению продукта (бензин);

в) *ремонт товаров* – ремонт передвижного оборудования, например морских и воздушных судов, который осуществляется резидентом для нерезидента и наоборот, показывающий только стоимость самих ремонтных работ, а не стоимость товара до и после ремонта;

г) *приобретение товаров в портах транспортными организациями* – охватывает такие товары, как горючее и продовольствие, приобретаемое экипажами судов за границей в портах захода или промежуточной посадки;

д) *немонетарное золото* – экспорт и импорт любого золота, за исключением монетарного золота, которое относится к валютным резервам, включая преимущественно золото промышленного назначения и ювелирные изделия.

**2. Услуги** – могут рассматриваться либо отдельно, либо как составляющая более широкой категории товаров и услуг – группа статей счета текущих операций платежного баланса, включающая транспортные услуги, поездки и ряд других услуг (связь, строительство, страхование, финансовые, компьютерные и личные услуги и пр.), оказываемых резидентами нерезидентам и наоборот.

Наибольший вес занимают *транспортные услуги* – все виды транспортного обслуживания – морским, железнодорожным, воздушным, автомобильным, трубопроводным и прочими видами транспорта, в том числе транспортировка по суше, внутренним водам и в космическом пространстве, – осуществляемого резидентами одной страны для резидентов другой страны.

*Поездки (туризм)* – охватывает товары и услуги, приобретенные в данной стране приезжими нерезидентами, которые находились на ее территории менее одного года – проживание в гостиницах, питание в ресторанах, покупка билетов на развлекательные программы, приобретение подарков и сувениров.

Поездки разделяются на деловые и личные. Статья *деловых поездок* – поездки лиц, в зарубежные страны для осуществления там хозяйственной деятельности – реализации продукции, изучения рынка, ведения торговых переговоров, участия в миссиях, участия в наладочных работах и пр. Поездка считается *личной*, если направляющиеся за рубеж люди не преследуют деловых целей: едут в отпуск, осуществляют религиозное паломничество, участвуют в спортивных соревнованиях и пр.

*Услуги связи* – услуги в области телекоммуникаций, включающие передачу звуковой информации, изображений и других информационных потоков с помощью телефона, телекса, телеграфа, радиовещания, электронной почты, спутниковой и факсимильной связи, а также почтовое и курьерское обслуживание, включая сбор, транспортировку и доставку писем, газет, периодических изданий, посылок, бандеролей и пр.

*Строительные услуги* – сооружение объектов и монтаж оборудования резидентами за рубежом и наоборот, причем стоимость товаров,



импортируемых для строительства предприятий, показывается не по счету импорта товаров, а по статье строительных услуг.

*Страховые услуги* – различные виды страхования, осуществляемого страховыми компаниями данной страны для зарубежных партнеров, включая страхование внешнеторговых грузов, страхование от несчастных случаев и аварий, страхование гражданской ответственности, медицинское страхование и пр.

*Финансовые услуги* – все посреднические и вспомогательные услуги, оказываемые резидентами одной страны нерезидентам, включая платежи за предоставление кредитных линий, финансовый лизинг, операции с иностранной валютой и ценными бумагами, плату за услуги, связанные с управлением активами, и пр.

*Компьютерные и информационные услуги* – операции, в ходе которых резидент предоставляет нерезиденту услуги по обработке данных и информационных сообщений: создание и хранение баз данных, обработку баз данных в режиме реального времени, консалтинг в области компьютерной техники и оборудования, предоставление услуг Internet. Роялти и лицензионные платежи охватывают обмен потоками платежей между резидентами и нерезидентами за использование патентов, авторских прав, торговых знаков, лицензий, ноу-хау.

*Прочие деловые услуги* – перепродажа товаров за границей оптовиками, брокерами и дилерами, продажа товаров на морских и воздушных судах, перепродажа товаров третьим лицам.

Статья «*разные деловые и профессиональные услуги*» – юридические и бухгалтерские услуги, услуги в области рекламы, научно-исследовательские работы, архитектурные и инженерные услуги и пр.

*Услуги частным лицам в сфере культуры и отдыха* – платежи и поступления, связанные с созданием художественных фильмов, радио- и телепрограмм, записью музыкальных произведений, оплатой труда актеров и режиссеров.

*Негосударственные услуги* – внешнеторговые операции посольств, консульств, военных и иных представительств (приобретение автомобилей, мебели, канцелярского оборудования, продуктов питания), платежи, связанные с обеспечением многостороннего урегулирования военных конфликтов и нахождением на территории страны сил по поддержанию мира, например войск ООН.

**3. Доходы** – группа статей счета текущих операций ПБ, включающая платежи между резидентами и нерезидентами, связанные с оплатой труда нерезидентов, и операции, связанные с доходами на инвестиции.

*Доходы, связанные с оплатой труда* – заработная плата и другие выплаты в денежной или натуральной форме, полученные работниками

за пределами страны, резидентами которой они являются, за работы, выполненные ими для резидентов других стран. Если работник находится в стране более года, его доходы фиксируются как переводы мигрантов.

*Доходы от инвестиций* – доходы, полученные резидентами на свои зарубежные финансовые активы: доходы на участие в капитале (дивиденды) и доходы по долговым обязательствам (проценты).

Доходы на инвестиции подразделяются:

- на *доходы от прямых инвестиций* – доходы, начисляемые напрямую инвестору-резиденту на капитал, вложенный им в предприятие-нерезидент. Доходы от участия в капитале подразделяются на *распределенные* – переводятся за границу, и *реинvestированные* доходы – оставшаяся после распределения доля прямого инвестора, вложенная в дальнейшее развитие производства;

- *доходы от портфельных инвестиций* – денежные потоки между резидентами и нерезидентами, возникающие в результате купли-продажи акций, облигаций, долгосрочных ценных бумаг, государственных векселей, других инструментов денежного рынка;

- *доходы от других инвестиций* – поступления и выплаты процентов по любым другим финансовым требованиям резидентов в отношении нерезидентов (проценты по депозитам, ссудам, займам от МВФ).

**4. Текущие трансферты** – межстрановая передача материальных ресурсов, когда в обмен страна не получает никакого стоимостного эквивалента. В зависимости от направления трансферта он отражается в платежном балансе только по кредиту или по дебету. Трансферты бывают текущие и капитальные. Текущие трансферты включаются в счет текущих операций платежного баланса, а капитальные – в счет операций с капиталом.

*Текущие трансферты* – трансферты, не означающие передачу права собственности на основной капитал, не связанные с приобретением или использованием основного капитала и не предусматривающие аннулирование долга кредитором. *Включают:* трансферты органов государственного управления (текущие переводы по международному сотрудничеству, ежегодные членские и иные взносы в международные организации и пр.) и остальных секторов (переводы денежных средств между частными лицами (мигрантами) и негосударственными организациями). Прочие текущие трансферты охватывают дарения, приданое, наследство, алименты, взносы частных лиц в научные, благотворительные и религиозные общества, негосударственную помощь в случае стихийных бедствий, распространение лотерейных билетов.

## Структура счета финансовых и капитальных операций

*Счет операций с капиталом и финансовых операций* (capital and financial account balance) – группа статей платежного баланса, фиксирующих международное движение капитала, с помощью которого финансируются экспорт и импорт товаров и услуг. Включает:

1. **Счет операций с капиталом** – группа статей платежного баланса, фиксирующих капитальные трансферты и приобретение/продажу произведенных нефинансовых активов.

*Капитальные трансферты* – трансферты, включающие передачу права собственности на основной капитал, связанные с приобретением или использованием основного капитала или предусматривающие аннулирование долга кредитором. Выделяют:

- *трансферты государственного сектора* – аннулирование долга кредитором, инвестиционные трансферты (средства, передаваемые одним государством другому с целью оплаты покупки основного капитала);
- *трансферты других секторов* – трансферты, связанные с миграцией (стоимостная оценка имущества мигрантов, которое они перевозят из страны в страну) аннулированием долга кредитором (списание всей или части суммы долга банком, корпорацией или другой негосударственной структурой) и прочие трансферты (частные пожертвования на инвестиционные цели).

*Приобретение/продажа произведенных нефинансовых активов* – приобретение и продажа материальных активов, не являющихся результатом производства (земля и ее недра), а также неосязаемых активов (патенты, авторские права, торговые знаки и пр.), но только как плата за приобретение или продажу.

2. **Финансовый счет** – охватывает все операции, в результате которых происходит переход права собственности на внешние финансовые активы и обязательства данной страны. Включает:

1) **Прямые инвестиции** – группа статей финансового счета ПБ, отражающих устойчивое влияние со стороны институциональной единицы – резидента одной экономики (прямого инвестора) на институциональную единицу – резидента другой экономики (предприятие прямого инвестирования).

Влияние со стороны прямого инвестора считается устойчивым, если он владеет 10 % и более акционерного капитала предприятия прямого инвестирования и/или играет значительную роль в управлении данным предприятием, т.е. более 10 % обычных акций или голосов.

Включает исходную операцию прямого инвестирования, все последующие операции между прямым инвестором и предприятием пря-

мого инвестирования. К предприятиям прямого инвестирования относятся:

а) *дочерние компании* (subsidiaries) – предприятия, в которых инвестор-нерезидент владеет более чем 50 % акций или голосов;

б) *ассоциированные компании* (associates) – предприятия, в которых доля инвестора-нерезидента составляет менее 50 % акций или голосов;

в) *отделения* (branches) – некорпорированные предприятия, находящиеся в полном или совместном владении инвесторов и непосредственно или косвенно принадлежащие прямому инвестору.

Прямые инвестиции показываются как потоки за год по рыночным ценам в разбивке на: *инвестиции в акционерный капитал* (приобретение новых акций отделений, дочерних и ассоциированных компаний, за исключением неголосующих привилегированных акций, не дающих права на участие в дополнительных прибылях), *реинвестированные доходы* (вложение обратно в предприятие с иностранными инвестициями части прибыли, полученной им и не распределенной в форме дивидендов) и *прочий капитал* (внутрифирменное кредитование материнской компанией ее дочерних и ассоциированных компаний).

2) **Портфельные инвестиции** – группа статей ПБ, показывающая взаимоотношения между резидентами и нерезидентами в связи с торговлей финансовыми инструментами, не дающими права контроля над объектом инвестиций.

Виды ПИ:

а) *ценные бумаги, обеспечивающие участие в капитале* – акции, паи, АДР, подтверждающие участие в капитале предприятий;

б) *долговые обязательства* – облигации, инструменты денежного рынка и финансовые дериваты, которые подтверждают право кредитора на взыскание долга с должника.

В платежном балансе процентные платежи по всем дериватам регистрируются в счете текущих операций, а платежи основных сумм – по финансовому счету.

3) **Другие инвестиции** – прочие международные инвестиции, не включенные в прямые и портфельные инвестиции.

Виды:

а) *коммерческие кредиты*;

б) *ссуды*;

в) *наличные деньги и депозиты* – банкноты и монеты, находящиеся в обращении и используемые для производства платежей, депозиты до востребования, сберегательные, срочные и иные депозиты. В финансовом счете платежного баланса учитывается получение наличной национальной валюты нерезидентами и наличной иностранной валюты резидентов.



дентами, а также открытие ими счетов, соответственно, в национальной и иностранной валютах.

Прочие активы включают все остальные операции между резидентами и нерезидентами, не перечисленные выше, например такие, как подписка на капитал международных организаций.

**Особенности ПБ:**

1) включает счет текущих операций, счет операций с капиталом и финансовый счет;

2) отражает операции, которые совершаются между резидентами и нерезидентами;

3) построен на основе методологических принципов бухгалтерского учета: каждая операция отражается дважды;

4) существуют особые правила отражения операций (табл. 9.2);

5) активно используется при расчете ВВП.

Таблица 9.2

**Правила отражения операций в платежном балансе**

Наименование операции	Кредит (+)	Дебет (–)
1. Товары и услуги	Экспорт товаров и экспорт услуг (оказание услуг резидентами)	Импорт товаров и импорт услуг (оказание услуг нерезидентами)
2. Доходы (оплата труда и доходы от инвестиций)	Поступления от нерезидентов	Выплаты нерезидентам
3. Трансферты (текущие и капитальные)	Получение средств	Передача средств
4. Приобретение/продажа произведенных нефинансовых активов	Продажа активов	Приобретение активов
5. Операции с финансовыми активами или обязательствами	Увеличение обязательств по отношению к нерезидентам или уменьшение требований к нерезидентам	Увеличение требований к нерезидентам или уменьшение обязательств к нерезидентам

Алгоритм расчета показателей СНС с использованием показателей ПБ (выделены подчеркиванием):

•  $\text{ВВП} = \text{конечное потребление} + \text{валовое накопление} + \underline{\text{экспорт товаров и услуг}} - \underline{\text{импорт товаров и услуг}}$ .

•  $\text{ВНД} = \underline{\text{ВВП}} + \text{сальдо по оплате труда, полученной от нерезидентов и выплаченной им} + \underline{\text{сальдо доходов от собственности, полученных}}$



от нерезидентов и выплаченных им + сальдо налогов на продукты и импорт (за вычетом субсидий, полученных от нерезидентов и выплаченных им).

•  $\text{ВНРД} = \text{ВНД} + \text{сальдо текущих трансфертов, полученных от нерезидентов и выплаченных им, кроме налогов на продукты и импорт (за вычетом субсидий).}$

•  $\text{ВНС} = \text{ВНРД} - \text{конечное потребление} = \text{валовое накопление} + \text{сальдо по внешним счетам текущих операций.}$

### **Источники информации о ПБ:**

1. Таможенная статистика – сделки с товарами, зарегистрированные таможенными органами.

2. Статистика денежного сектора – данные об иностранных активах и пассивах банковской системы (ЦБ и коммерческих банков).

3. Статистика внешнего долга – данные о запасах, потоках и выплатах по государственному и частному внешнему долгу резидентов нерезидентам, находящиеся у министерства финансов и ЦБ, а также статистика стран, предоставляющих кредиты данному государству, или статистику международных организаций, прежде всего Мирового банка, ОЭСР, Банка международных расчетов.

4. Статистические обзоры – данные о международной торговле услугами, трудовых доходах, переводах мигрантов, получаемые через периодические опросы туристических компаний, гостиниц, миграционных бюро.

5. Статистика операций с иностранной валютой – используется при наличии требования об обязательной продаже экспортной выручки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елисеева И.И. Статистика: учебник для бакалавров / И.И. Елисеева. – М.: Юрайт, 2012. – 558 с.
2. Курс социально-экономической статистики: учеб. для студ. вузов / под ред. М.Г. Назарова. – 9-е изд., стер. – М.: Омега-Л, 2011. – 1013 с.
3. Практикум по социально-экономической статистике: уч.-метод. пос. / кол. автор.; под ред. М.Г. Назарова. – М.: Кнорус, 2009. – 368 с.
4. Социально-экономическая статистика: учебник / под ред. М.Р. Ефимовой. – М.: Высшее образование, Юрайт-Издат, 2009. – 590 с.
5. Социально-экономическая статистика: учебник / под ред. Б.И. Башкатова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 703 с.
6. Салин В.Н., Шпаковская В.Г. и др. СЭС: Учебник. – М.: Юрист, 2001. – 461 с.

### Методические материалы и данные официальной статистики

7. Библиографическая информация об общероссийских классификаторах [Электронный ресурс] // Официальный сай Федеральной службы государственной статистики (ФСГС). – URL: <http://www.gks.ru/metod/classifiers.html> (дата обращения: 05.02.13)
8. Россия в цифрах 2012 [Электронный ресурс] // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: <http://gks.ru> (дата обращения: 05.02.13).
9. Российский статистический ежегодник 2012 [Электронный ресурс] // Официальный сайт ФСГС. – URL: <http://gks.ru> (дата обращения: 05.02.13).
10. Методические положения по статистике [Электронный ресурс] // Официальный сайт ФСГС. – URL: [http://www.gks.ru/bgd/free/B99\\_10/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/free/B99_10/Main.htm) (дата обращения: 05.02.13).
11. СНС 2008 [Электронный ресурс] // Официальный сайт Статистической комиссии ООН. – URL: [http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF\\_2Rev5r.pdf](http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF_2Rev5r.pdf) (дата обращения: 05.02.13).

## Приложение 1

### Библиографическая информация об общероссийских классификаторах [7]

№ п/п	Наименование общероссийского классификатора (аббревиатура классификатора)	Обозначение общероссийского классификатора	Постановление Госстандарта России (дата, №) о принятии и введении в действие общероссийского класси- фикатора. Дата введения в действие	Федеральный орган исполнительной вла- сти, обеспечивающий разработку, введение и применение обще- российского класси- фикатора	Наличие изменений	Порядковый номер последнего измене- ния/год утверждения Дата утверждения и дата введения в действие послед- него изменения
1	2	3	4	5	6	7
1	Общероссийский классификатор стандартов (ОКС)	ОК (МК (ИСО/ ИНФКО МКС) 001-96) 001-2000	Постановление Госстандарта России от 17.05.2000 № 138-ст 01.10.2000	Ростехрегулирование	2	2/2006 Дата утверждения: 28.09.2006 Дата введения в действие: 01.01.2007
2	Общероссийский классификатор услуг населению (ОКУН)	ОК 002-93	Постановление Госстандарта России от 28.06.1993 № 163 01.01.1994	Ростехрегулирование	13	13/2012 Дата утверждения: 12.12.2012 Дата введения в действие: 01.01.2013
3	Общероссийский классификатор ин- формации по соци- альной защите насе- ления (ОКИСЗН)	ОК 003-99	Постановление Госстандарта России от 17.12.1999 № 545-ст 01.07.2000	Ростехрегулирование	Нет	

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7
4	Общероссийский классификатор продукции (ОКП)	ОК 005-93	Постановление Госстандарта России от 30.12.1993 № 301 01.07.1994	Ростехрегулирование	91	91/2012 Дата утверждения: 12.12.2012 Дата введения в действие: 01.01.2013
5	Общероссийский классификатор управленческой документации (ОКУД)	ОК 011-93	Постановление Госстандарта России от 30.12.1993 № 299 01.07.1994	Ростехрегулирование	68	68/2012 Дата утверждения: 12.12.2012 Дата введения в действие: 01.01.2013
6	Общероссийский классификатор основных фондов (ОКОФ)	ОК 013-94	Постановление Госстандарта России от 26.12.1994 № 359 01.01.1996	Ростехрегулирование	1	1/1998 Дата утверждения: 14.04.1998 Дата введения в действие: 14.04.1998
7	Общероссийский классификатор валют (ОКВ)	ОК (МК (ИСО 4217) 003-97) 014-2000	Постановление Госстандарта России от 25.12.2000 № 405-ст 01.07.2001	Ростехрегулирование	33	33/2012 Дата утверждения: 12.12.2012 Дата введения в действие: 01.01.2013
8	Общероссийский классификатор единиц измерения (ОКЕИ)	ОК 015-94 (МК 002-97)	Постановление Госстандарта России от 26.12.1994 № 366 01.01.1996	Ростехрегулирование	7	7/2000 Дата утверждения: 07.06.2000 Дата введения в действие: 07.06.2000

## Продолжение

1	2	3	4	5	6	7
9	Общероссийский классификатор информации о населении (ОКИН)	ОК 018-95	Постановление Госстандарта России от 31.07.1995 № 412 01.07.1996	Ростехрегулирование	16	16/2010 Дата утверждения: 23.12.2010 Дата введения в действие: 01.04.2011
10	Общероссийский классификатор стран мира (ОКСМ)	ОК (МК (ИСО 3166) 004-97) 025-2001	Постановление Госстандарта России от 14.12.2001 № 529-ст 01.07.2002	Ростехрегулирование	16	16/2012 Дата утверждения: 12.12.2012 Дата введения в действие: 01.01.2013
11	Общероссийский классификатор информации об общероссийских классификаторах (ОКОК)	ОК 026-2002	Постановление Госстандарта России от 25.12.2002 № 502-ст 01.07.2003	Ростехрегулирование	6	6/2012 Дата утверждения: 12.12.2011 Дата введения в действие: 01.01.2013
12	Общероссийский классификатор органов государственной власти и управления (ОКОГУ)	ОК 006-93	Постановление Госстандарта России от 30.12.1993 № 294 01.01.1996	Росстат	67	67/2011 Дата утверждения: 14.12.2011 Дата введения в действие: 26.12.2011
13	Общероссийский классификатор органов государственной власти и управления (ОКОГУ)	ОК 006-2011	Приказ Росстандарта от 26.04.2011 3 60-ст	Росстат	5	5/2012 Дата утверждения: 15.10.2012 Дата введения в действие: 01.12.2012



## Продолжение

1	2	3	4	5	6	7
14	Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления (ОКАТО)	ОК 019-95	Постановление Госстандарта России от 31.07.1995 № 413 01.01.1997	Росстат	221	221/2012 Дата утверждения: 12.12.2012 Дата введения в действие: 01.01.2013
15	Общероссийский классификатор предприятий и организаций (ОКПО)	ОК 007- 93	Постановление Госстандарта России от 30.12.93 № 297 01.07.1994	Росстат	3 (изменения в части вве- дения к ОКПО)	3/2007 Дата утверждения: 04.09.2007 Дата введения в действие: 01.12.2007
16	Общероссийский классификатор форм собственности (ОКФС)	ОК 027-99	Постановление Госстандарта России от 30.03.1999 № 97 01.01.2000	Росстат	2	2/2009 Дата утверждения: 23.10.2009 Дата введения в действие: 01.01.2010
17	Общероссийский классификатор организационно-правовых форм (ОКОПФ)	ОК 028-99	Постановление Госстандарта России от 30.03.1999 № 97 01.01.2000	Росстат	6	6/2012 Дата утверждения: 24.05.2012 Дата введения в действие: 01.07.2012
18	Общероссийский классификатор организационно-правовых форм (ОКОПФ)	ОК 028-2012	Приказ Росстандарта от 16.10.2012 № 505-ст	Росстат	—	

Продолжение

1	2	3	4	5	6	7
19	Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОКДП)	ОК 004-93	Постановление Госстандарта России от 06.08.1993 № 17 01.01.1994	Минэкономразвития России	5	5/2011 Дата утверждения: 22.11.2011 Дата введения в действие: 01.01.2012
20	Общероссийский классификатор экономических регионов (ОКЭР)	ОК 024-95	Постановление Госстандарта России от 28.12.1995 № 640 01.01.1997	Минэкономразвития России	6	6/2010 Дата утверждения: 31.03.2010 Дата введения в действие: 01.06.2010
21	Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД)	ОК 029-2001 (КДЕС Ред. 1)	Постановление Госстандарта России от 06.11.2001 № 454-ст 01.01.2003	Минэкономразвития России	3	3/2011 Дата утверждения: 14.12.2011 Дата введения в действие: 01.01.2012
		ОК 029-2007 (КДЕС Ред. 1.1)	Приказ Ростехрегулирования от 22.11.2007 № 329-ст 01.01.2008		4	4/2012 Дата утверждения: 24.12.2012 Дата введения в действие: 01.01.2013
22	Общероссийский классификатор специальностей по образованию (ОКСО)	ОК 009-2003	Постановление Госстандарта России от 30.09.2003 № 276-ст 01.01.2004	Минобрнауки России	2	2/2010 Дата утверждения: 31.03.2010 Дата введения в действие: 01.06.2010

Продолжение

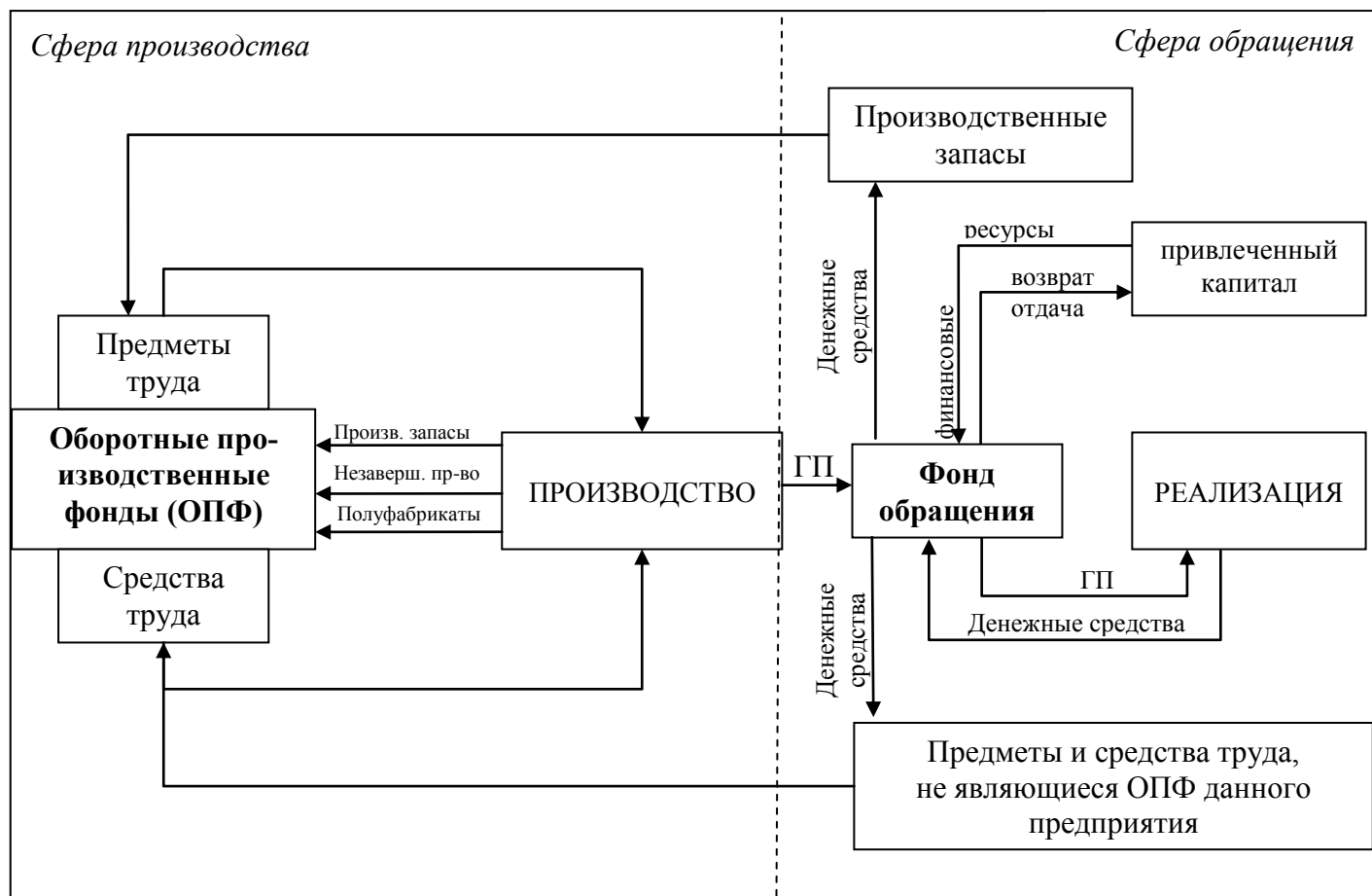
1	2	3	4	5	6	7
23	Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации (ОКСВНК)	ОК 017-94	Постановление Госстандарта России от 26.12.1994 № 368 01.07.1995	Минобрнауки России	Нет	
24	Общероссийский классификатор начального профессионального образования (ОКНПО)	ОК 023-95	Постановление Госстандарта России от 27.12.1995 № 639 01.07.1996	Минобрнауки России	Нет	
25	Общероссийский классификатор занятий (ОКЗ)	ОК 010-93	Постановление Госстандарта России от 30.12.1993 № 298 01.01.1995	Минздравсоцразвития России	Нет	
26	Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР)	ОК 016-94	Постановление Госстандарта России от 26.12.1994 № 367 01.01.1996	Минздравсоцразвития России	7	7/2012 Дата утверждения: 19.06.2012 Дата введения в действие: 01.08.2012
27	Общероссийский классификатор полезных ископаемых и подземных вод (ОКПИиПВ)	ОК 032-2002	Постановление Госстандарта России от 25.12.2002 № 503-ст 01.01.2003	МПР России	Нет	

Окончание

1	2	3	4	5	6	7
28	Общероссийский классификатор видов грузов, упаковки и упаковочных материалов (ОКВГУМ)	ОК 031-2002	Постановление Госстандарта России от 06.11.2002 № 405-ст 01.01.2003	Росжелдор	Нет	
29	Общероссийский классификатор гидроэнергетических ресурсов (ОКГР)	ОК 030-2002	Постановление Госстандарта России от 31.10.2002 № 399-ст 01.01.2003	Росэнерго	Нет	
30	Общероссийский классификатор территорий муниципальных образований (ОКТМО)	ОК 033-2005	Приказ Ростехрегулирования от 14.12.2005 № 310-СТ 01.01.2006	Росстат	183	183/2012 Дата утверждения 12.12.2012 Дата введения в действие: 01.01.2013
31	Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД)	ОК 034-2007	Приказ Ростехрегулирования от 22.11.2007 № 329-ст на период с 1 января 2008 г. до 1 января 2011 г. без отмены Общероссийского классификатора продукции ОК 005-93, частей II и III Общероссийского классификатора видов экономической деятельности, продукции и услуг ОК 004-93 и Общероссийского классификатора услуг населению ОК 002-93	Минэкономразвития России	5	5/2012 Дата утверждения 24.12.2012 Дата введения в действие: 01.01.2013

## Приложение 2

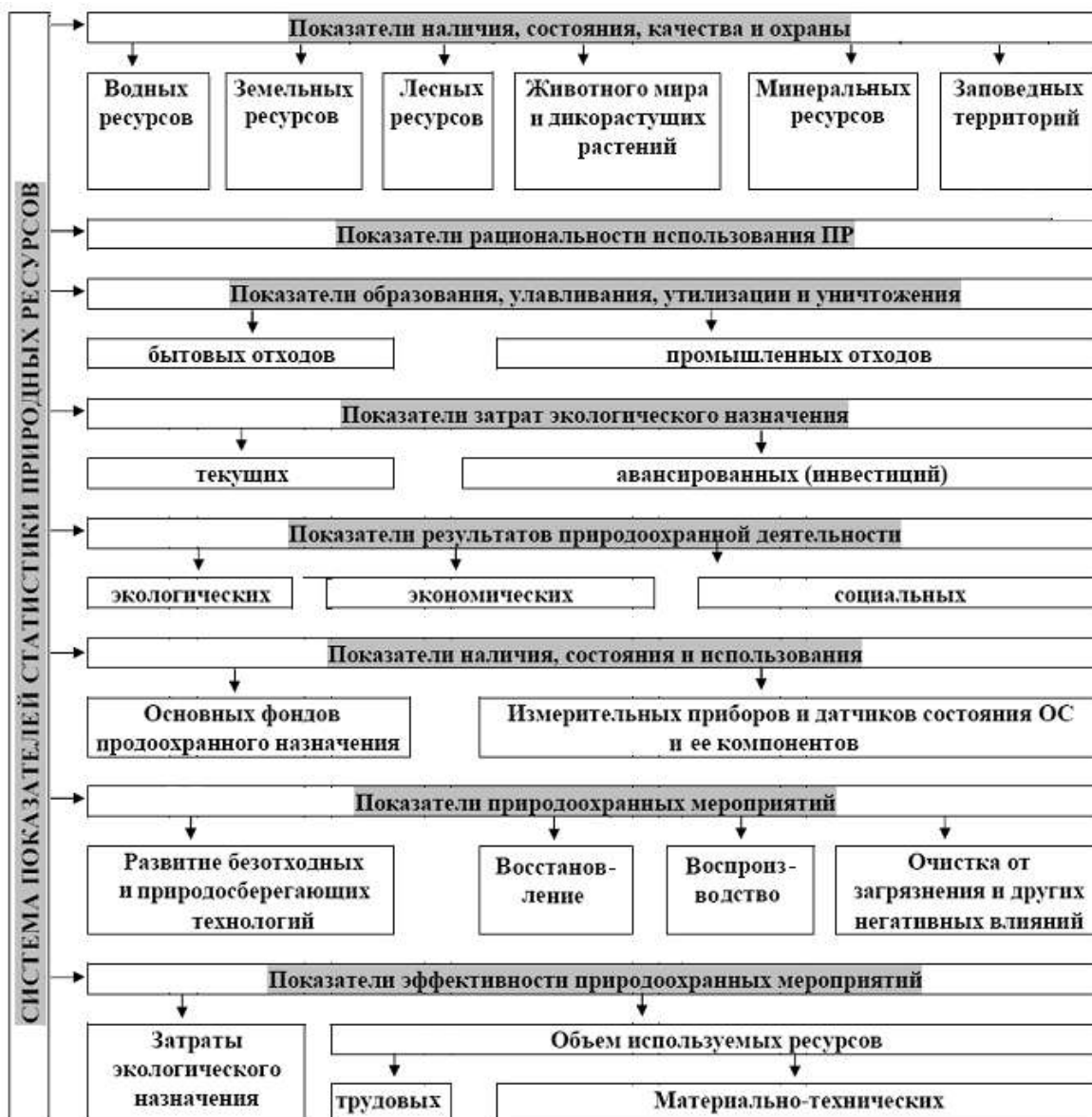
### Кругооборот Оборотных средств





## Приложение 3

### Система показателей статистики природных ресурсов



## Приложение 4

### Система показателей рынка услуг

Показатели инфраструктуры отражают развитие вспомогательных подотраслей рынка услуг, обеспечивающих его нормальное функционирование

Направления/ Показатели						
<b>Потенциала</b>	Объем трудовых ресурсов	Объем материальных ресурсов	Объем финансовых ресурсов	Качество ресурсов	Сбалансированность ресурсов	
<b>Состояния и сбалансированности</b>	Объем предложения	Покупательский спрос	Соотношение спроса и предложения	Насыщенность рынка	Емкость рынка	Обеспеченность услугами
<b>Цен и тарифов</b>	Уровень цен	Структура цен	Соотношение цен	Индексы цен	Покупательная способность	Показатели рыночного поведения цен: колебания; устойчивость, пластичность
<b>Инфраструктуры</b>	Число производителей услуг	Их структура	Мощность предприятий услуг	Техническая оснащенность предприятий	Обеспеченность транспортными средствами	Обеспеченность связью и проч.
<b>Результатов функционирования рынка услуг</b>	Выручка от реализации всего	Выручка от реализации на душу населения	<b>Прибыль:</b> 1) <i>валовая</i> (ВП) – разница между ВДС и субсидиями плюс налоги на производство; 2) <i>чистая</i> – разница ВП и величины потребления основных фондов (годового фонда амортизации и недоамортизированной стоимости выбывших ОФ)	<b>Валовая добавленная стоимость</b> (ВДС) – стоимость рыночных товаров минус их промежуточное потребление	Степень удовлетворения потребностей населения. <b>Коэффициент конечного потребления</b> $K_{кп} = \frac{КП}{ВДС}$	<b>Промежуточное потребление</b> (ПП) – стоимость всех продуктов (кроме основных фондов) и рыночных услуг, потребленных в течение данного периода в процессе производства и реализации услуг

Окончание

Направления/ Показатели						
<b>Затрат</b>	Объем промежуточного потребления	Объем и структура себестоимости	Объем материальных затрат	Объем затрат живого труда	Объем капвложений	<i>Уровень затрат</i> – их объем на 1 руб. реализации услуг
<b>Реализации</b>	<i>Объем реализации всего</i>	Объем реализации на душу	Структура реализации	Динамика объема реализации	$\mathcal{E}_3 = \frac{\text{ВДС}}{\text{ФОТ} + \text{ПП} + \text{ПОК}},$ <p>где ФОТ – фонд оплаты труда; ПОК – потребление основного капитала;</p>	
<b>Эффективности</b>	Обобщающий показатель эффективности затрат ( $\mathcal{E}_3$ ) и ресурсов ( $\mathcal{E}_p$ )	Эффективность живого труда	Эффективность прошлого труда	Рентабельность $K_{\text{рент}} = \frac{\Pi}{\text{ВДС}}$	$\mathcal{E}_p = \frac{\text{ВДС}}{T + \text{ОФ} + \text{ОбФ}},$ <p>где Т – трудовые ресурсы; ОФ – основные; ОбФ – оборотные фонды</p>	

211

$$\text{Рент.} = \frac{\text{ВР}}{3}; \text{Рент.} = \frac{\Pi}{P}, \text{Рент.} = \frac{\Pi}{\text{ОФ} + \text{ОбФ}},$$

где ВР – выручки от реализации услуг; 3 – текущие затраты на этот процесс; П – прибыль; ОФ и ОбФ – основные и оборотные фонды.



Учебное издание

АНДРЕЕВА Наталья Викторовна  
КАЛАШНИКОВА Татьяна Владимировна

## **СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

Учебное пособие

Научный редактор  
доктор филос. наук *Ю.А. Никитина*

**В авторской редакции**

Верстка *Л.А. Егорова*

**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии  
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати                      Формат 60×84/16.

Бумага «Снегурочка». Печать Херох.

Усл. печ. л. 12,32. Уч.-изд. л. 11,16.

Заказ                      . Тираж                      экз.



Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет  
Система менеджмента качества  
Томского политехнического университета сертифицирована  
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту ISO 9001:2000



**ИЗДАТЕЛЬСТВО** 

ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30.

Тел./факс: 8(3822)56-35-35, [www.tpu.ru](http://www.tpu.ru)

