



В.Г. Долженкова

СТАТИСТИКА ЦЕН

УЧЕБНОЕ
ПОСОБИЕ



ФИЛИНЪ

В.Г. ДОЛЖЕНКОВА

СТАТИСТИКА ЦЕН

Учебное пособие

1742

Рекомендовано
экспертным советом
Учебно-методического объединения по статистике
в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по экономическим специальностям

ФИЛИНЬ



Москва
2000

РИЛАНТ

Рецензенты:

Наговицина Л.П., д.э.н., профессор; *Мороз Г.Л.*, к.э.н., доцент кафедры статистики Сибирского университета потребительской кооперации;
Толкачев Н.М., к.э.н., доцента кафедры конкретной экономики Сибирской академии государственной службы

Д 64 Долженкова В.Г.
Статистика цен. Учебное пособие. — М.: Информационно-издательский дом «Филинь», Рилант, 2000. — 256 с.
ISBN 5-9216-0007-5

Рассматриваются вопросы организации статистического наблюдения и регистрации цен в производственном секторе и на потребительском рынке. Особое внимание уделяется основным разделам статистики цен: способам расчета среднего уровня цен, построению и анализу индексов цен в различных отраслях экономики, ИПЦ (индекса потребительских цен), анализу прожиточного минимума и т.д.

Для студентов экономических вузов и факультетов и обучающихся по направлению и специальности «Статистика».

ББК 65.05я73(2Рос)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Переход к рыночным отношениям коренным образом изменил значение цены в экономических процессах. Возникли принципиально новые подходы к ценообразованию, изменились принципы его регулирования. Значительно изменилась система цен. Если в условиях плановой экономики их основным видом были государственные цены, то в рыночных условиях преобладают свободные цены, устанавливаемые по договоренности продавца и покупателя.

В этой ситуации неизмеримо возрос интерес к статистике цен на товары и услуги. Статистические показатели, характеризующие изменение цен на продукцию производственно-технического назначения, сырье и материалы, транспортные услуги, изменение цен на рынке потребительских товаров и услуг, а также инфляционные процессы, становятся важнейшими при решении многих экономических и социальных проблем. Они используются для регулирования взаимоотношений между предпринимателями и работниками наемного труда при заключении договоров, предусматривающих изменение ставок заработной платы в связи с ростом индекса потребительских цен; при пересмотре социальных программ, обусловленных повышением прожиточного минимума; при заключении договора о ценах на продукцию в условиях инфляции и т.д.

Задача статистики цен состоит в том, чтобы обеспечить государственные, региональные, научные, коммерческие, социальные структуры информацией о ценах в производственном

и потребительском секторах экономики. Ее показатели помогают исследовать действие рыночного механизма на уровень жизни населения, производственную и финансовую деятельность; анализ цен необходим для маркетинговых исследований.

Происходящие в нашей стране рыночные преобразования вызвали потребность в качественно новой статистике цен. Современная методология регистрации цен соответствует международной статистической практике и основана на несплошных методах статистического наблюдения. Регистрация цен осуществляется по товарам-представителям, включенным в потребительскую «корзину», по выборочной сети предприятий. В работе изложена методология выбора товаров-представителей и базовых предприятий, особенности регистрации цен в производственном секторе и на потребительском рынке.

Раскрыта методология формирования себестоимости продукции как исходной базы цены предложения и оценки уровня цен. Показаны методы расчета и анализа колеблемости и соотношения цен, способы измерения их эластичности, межрегиональные сопоставления цен.

Основным методом анализа движения цен остается индексный метод. В учебном пособии излагается роль индексов в исследовании движения цен, история их развития и совершенствования, раскрывается современная методология построения индексов цен в различных отраслях (промышленности, сельском хозяйстве, строительстве, на транспорте). Особое внимание уделяется методологии построения индекса потребительских цен. Автором предложена и рассмотрена методология факторного анализа стоимости прожиточного минимума.

Анализ динамики цен рассмотрен в связи с оценкой инфляционных процессов, изложены методы оценки инфляции и механизм индексации доходов.

Предлагаемое второе издание учебного пособия написано для студентов экономических вузов и по сравнению с предыдущим изданием претерпело ряд изменений. Значительно переработаны I и II разделы пособия. В отдельную главу выделено применение индексного метода в анализе движения цен, индексы цен в производственном секторе и статистическое измерение инфляционных процессов.

Теоретический материал подкреплён примерами, иллюстрирующими методику расчета и анализа рассматриваемых индексов. Примеры построены в основном на условных данных.

Поставленные вопросы обусловили логику и структуру предлагаемого учебного пособия, которое нацелено не только на усвоение соответствующей суммы знаний по статистике цен, но и на приобретение практических навыков в анализе уровня и динамики цен. Для этой цели в него включены не только контрольные вопросы для самопроверки, но и задачи для самостоятельного решения.

Автор не претендует на полное и всестороннее изложение проблем статистики цен и заранее выражает благодарность за все высказанные в его адрес критические замечания. Любые замечания и предложения будут учтены в дальнейшей работе над учебным пособием.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ СТАТИСТИКИ ЦЕН

1.1. Роль цены в рыночной экономике

Роль цены и процесс ценообразования в рыночных условиях коренным образом отличаются от ценообразования и роли цены в плановой социалистической экономике. В социалистической экономике уровень цен регулировался государством в плановом порядке. В таких условиях предприятия не особенно волновало, какую цену государство назначало на их продукцию. Им выдавался госзаказ и определялись объемы поставок от других производителей для того, чтобы предприятия могли выполнять плановые задания. При этом государственные цены должны были покрыть издержки производства. Если же издержки предприятия превышали его доходы, ему выдавались субсидии в виде бюджетных ассигнований или кредитов Центрального банка. Если же предприятия получали прибыль, большая их часть в виде налогов все равно доставалась государству.

В рыночной экономике цены имеют очень важное значение, причем они в равной степени важны и для предприятий, и для населения. С точки зрения той или иной семьи, цены на товары и услуги в условиях рынка определяют покупательную способность ее доходов. При социалистической экономике государственная цена, скажем, холодильника была достаточно низкой, однако его просто невозможно было «достать». Государственная цена не имела большого значения. Для того чтобы «достать» холодильник, покупателю приходилось либо обращаться к услу-

гам «черного» рынка, либо месяцами или годами дожидаться своей очереди.

В условиях рыночной экономики большинство важнейших экономических решений принимаются под влиянием сложившихся на рынке цен. Население решает, сколько ему потратить на одежду, обувь, еду в зависимости от цен на эти товары и уровня своих доходов. А предприятия, в свою очередь, решают, что и сколько им следует производить. Цены повышаются и снижаются в зависимости от предложения (количество предлагаемых предприятиями товаров) и спроса (количество необходимых покупателям товаров) и колеблются до тех пор, пока спрос не сравняется с предложением.

Цены на продукцию в рыночной экономике являются определяющим фактором деятельности предприятия. Если предприятие будет производить, например, слишком много холодильников по сравнению с тем количеством, которое необходимо покупателям, то цены на холодильники по отношению к ценам на другие товары станут снижаться. Если же покупательский спрос на холодильники значительно превышает объемы их выпуска, то цены на холодильники по отношению к другим товарам начинают повышаться.

Если на рынке вследствие падения спроса снижаются цены на какой-либо товар, предприятиям становится невыгодно продолжать выпуск этой продукции в прежних объемах. Им приходится сокращать производство. В таких условиях цены выполняют функцию сигнала, указывая предприятиям, что именно необходимо потребителю и, следовательно, какую конкретно продукцию им следует выпускать. Однако для того, чтобы цены могли исполнять функцию сигнала, и для того, чтобы производство реагировало на него соответствующим образом, должны соблюдаться несколько условий.

Во-первых, цены должны свободно изменяться (повышаться или снижаться) в зависимости от спроса и предложения. Если цены не меняются, а устанавливаются произвольно, то нет и сигнала.

Во-вторых, предприятия должны иметь стимул к получению максимальной прибыли. Для этого необходимо, чтобы предприятие принадлежало частным владельцам, непосредственно заинтересованным в получении более высокой прибыли и несущим бремя убытков. Если предприятие принадлежит государству,

то все его убытки покрываются за счет бюджета и администрация не очень заботится о том, насколько рентабельно предприятие. Даже при падении цен на продукцию предприятие может не сокращать ее производство, поскольку коллектив предприятия знает, что ему не придется покрывать убытки. Если же цены на продукцию предприятия станут расти и появится возможность получить более высокую прибыль, то предприятие увеличит объемы производства только в том случае, если его владельцы твердо уверены, что дополнительно полученная прибыль достанется им, а не государству.

В-третьих, должна существовать конкуренция среди производителей. Плановая экономика практически исключала конкуренцию. В рыночной экономике, напротив, для нормального функционирования системы открытая конкуренция на всех рынках — явление не только желательное, но и необходимое. Цены при этом должны обеспечивать самое эффективное использование ресурсов, и с этой функцией они справляются тем лучше, чем интенсивнее конкуренция, чем сильнее давление, принуждающее предприятие реагировать на ценовые сигналы. Если на рынке какого-либо товара действует лишь один производитель, не исключено, что он может искусственно ограничивать его выпуск, чтобы не допустить снижения цен. У монополиста нет особого стимула реагировать на сигналы рынка. И напротив, когда на рынке действует множество производителей одного и того же вида товара, каждый из них немедленно будет реагировать на изменение спроса. Предприятия станут бороться за покупателей, и производство станет быстрее реагировать на изменение спроса. Конкуренция ведет к дифференциации цен и образованию рынков покупателей. В рыночной экономике производители всегда стремятся завоевать рынки покупателей. Это они делают не только с помощью цен, но и за счет повышения качества товара и сервиса, расширения ассортимента, улучшения эстетического оформления торговых пунктов. Конкуренция — это инструмент повышения эффективности процесса освоения новых возможностей. Это источник экономического роста и благосостояния населения. В этом случае цены играют важнейшую роль.

Эти три условия — наличие гибких цен, частной собственности и конкуренции — являются центральными для рыночной экономики. Но даже при сложившихся рыночных отношениях нельзя однозначно сказать, что все эти три условия строго

соблюдаются. Например, в Швеции всего один крупный производитель автомобилей «Вольво», казалось бы, конкуренция на автомобильном рынке фактически отсутствует. Однако сильную конкуренцию «Вольво» составляют иностранные производители, которые имеют право продавать машины на шведском рынке. Если «Вольво» не отреагирует на требования рынка, это не замедлит сделать другая компания, например «Дженерал Моторз» или «Тойота». Благодаря тому, что страны связаны друг с другом узами международной торговли, конкуренция на рынке отдельных стран может быть довольно суровой. Сегодня российские предприятия все чаще испытывают на себе жесткую конкуренцию со стороны зарубежных фирм.

Правильная оценка всех условий рынка и возможностей предприятия в определении цен на реализуемую продукцию, а также на приобретаемые им средства производства — залог выживания в условиях конкурентного рынка, благополучия и успеха, финансовой устойчивости, конечно, при эффективной и мобильной производственно-хозяйственной деятельности. Эффективность продукции, выпускаемой предприятием, апробируется рынком, ценой ее реализации. Этим же диктуется эффективность технологии и организации производства. Выгодна или невыгодна данная продукция предприятию, нужна она или не нужна потребителям — это определяется рынком и только ценой ее реализации на рынке. Таковы жесткие условия жизни предприятия в условиях рынка. Цена в условиях рыночной экономики — важнейший параметр деятельности предприятия, с которым оно вынуждено считаться и по возможности на него влиять. На основе цены предприятия определяют важнейшие стоимостные показатели, измеряют результаты своей деятельности. Цены определяют структуру производства, прибыльность и рентабельность. Цены позволяют ограничивать потребление ресурсов и являются мотивацией для производства.

Таким образом, цена является ведущей рыночной категорией. Она выполняет различные функции. Цена — важный показатель конъюнктуры рынка, орудие конкурентной борьбы. Цена — это фактор уровня, структуры и соотношения спроса и предложения. Цена является важнейшим инструментом получения прибыли и управления эффективностью производства. Цена — это эквивалент обмена товара на деньги. Цена — важнейший индикатор уровня жизни населения, влияющий на объем и структуру

потребления, уровень реальных доходов различных социальных групп. Цена — важнейшая составляющая инфляционных процессов.

Цена представляет собой сумму денег, которую покупатель (потребитель) платит продавцу (производителю) в обмен на товар. Выручка предприятия складывается как сумма денег (цен), полученная за все проданные им товары на различных рынках. Она определяется количеством проданных предприятием товаров, их ассортиментом и уровнем цен на товары. Все три фактора взаимосвязаны и обусловлены спросом и предложением.

Изменение цены влечет за собой значительные экономические, социальные и политические последствия. Поэтому информация о ценах, анализ закономерностей и тенденций их изменений имеют важное значение и для производителей, и для потребителей, и для общества в целом.

1.2. Система цен и тарифов. Виды цен

На разных стадиях товарного обращения на один и тот же товар устанавливаются различные цены, которые образуют единую систему. Различие используемых цен и неодинаковая их роль в социально-экономических процессах при изучении требуют применения соответствующих классификаций.

В дореформенный период было принято классифицировать цены по характеру обслуживаемого ими оборота (оптовые, закупочные, розничные и т.д.); по времени действия (временные, постоянные, сезонные и разовые); по территориальному распространению (единые общесоюзные цены, действующие на всей территории СССР, зональные и поясные цены; цены, устанавливаемые в республиках, местных и др.).

В условиях перехода к рыночной экономике появляются новые классификационные признаки цен. Один из них — степень свободы цен от воздействия государства при их формировании. Изучение практики экономически развитых стран показывает, что по этому признаку действующие цены можно подразделить на три основные группы.

Во-первых, это цены, складывающиеся на рынке свободно, только под влиянием конъюнктуры, независимо от какого бы то ни было влияния государственных органов.

Во-вторых, это цены, складывающиеся под воздействием конъюнктуры, но испытывающие при формировании воздействие государственных органов. Речь идет о непосредственном воздействии на цены методами либо прямого ограничения их роста или снижения, либо путем регламентации рентабельности, либо каким-нибудь другим методом.

В-третьих, когда цены прямо устанавливает (фиксирует) государство.

В период господства административно-командных методов управления экономикой большинство цен в народном хозяйстве бывшего СССР относилось к третьей группе.

Регулируемые государством цены (цены второй группы) были крайне редким явлением. Они устанавливались в основном на уникальную продукцию: либо на особо сложные изделия, выпускаемые по разовым заказам, либо, например, на изделия народных (художественных) промыслов. Во всех этих случаях государство регулировало цены регламентацией уровня рентабельности, а также регламентацией процесса отнесения на себестоимость затрат по изготовлению товара. Таким образом, эти цены были в большей степени продуктом калькуляции, нежели договора.

Свободные цены (цены первой группы) появились тогда, когда государство перестало устанавливать верхние пределы цен на продукты колхозных рынков. Действительно свободные цены были лишь на «черных» рынках.

В период перехода к рыночной экономике действуют все три группы цен, меняется лишь их доля в общей массе производимых товаров.

В рыночной экономике цены классифицируются по различным признакам.

1. В зависимости от назначения товаров и услуг различают:

- цены на материально-технические ресурсы;
- цены на потребительские товары;
- тарифы на услуги производственного назначения (например, грузовые перевозки);
- тарифы на потребительские услуги населению (бытовые и коммунальные, транспорта и связи, культурных учреждений, туристско-экскурсионные и т.п.).

2. В зависимости от отраслевого признака цены подразделяются на:

- цены на промышленную продукцию;

- цены на сельскохозяйственную продукцию;
- цены на строительную продукцию;
- цены в торговле;
- тарифы на услуги производственного и непроизводственного назначения.

3. Цены по сферам товарного обслуживания.

Особое место в системе цен занимают *фактические отпускные цены предприятий*. Это цены, по которым предприятие может реализовывать и фактически реализует свою продукцию.

Оценка в отпускных ценах выражает фактическую стоимость продукции, дает возможность увязать показатели выпуска продукции с показателями реализации, определить размер прибыли и уровень рентабельности. По этим ценам изготовители реализуют продукцию производственно-технического и потребительского назначения. Например, сельскохозяйственному сектору по отпускным ценам предприятий реализуется сельскохозяйственная техника, минеральные удобрения, комбикорма, стройматериалы, запасные части и т.д. Транспорту по отпускным ценам промышленные предприятия реализуют подвижной состав (автомобили, троллейбусы, трамваи, автобусы, вагоны), запчасти, топливо и т.д. Предприятия коммунального хозяйства покупают у промышленных предприятий уборочную технику, санитарно-техническое оборудование, топливо и т.д. Торговые организации приобретают по отпускным ценам не только торговое оборудование и другие средства производства, но и все товары народного потребления. Таким образом, отпускные цены являются связующим звеном между промышленными предприятиями-изготовителями и предприятиями-потребителями.

Наряду с промышленной продукцией по отпускным ценам реализуется часть сельскохозяйственной продукции для ее дальнейшей переработки. Например, мукомольным предприятиям по отпускным ценам реализуют пшеницу для промышленной переработки.

Основой системы цен на продукцию сельского хозяйства являются свободные *закупочные цены*. Это цены, определяемые сельскохозяйственными производителями по договоренности с потребителями при реализации продукции по различным каналам (заготовительным организациям, в том числе потребкооперации, на рынке населению и др.).

Отличие закупочной цены от других видов цен (оптовых и розничных) заключается в том, что в ее состав не включаются налог на добавленную стоимость (НДС) и акцизы. НДС не включается также в стоимость приобретаемых сельским хозяйством материально-технических ресурсов.

В строительстве применяются *договорные цены*, устанавливаемые по соглашению между заказчиками и подрядчиками за построенные объекты и выполненные строительно-монтажные работы. С развитием рыночных отношений сфера действия этих цен будет расширяться.

Стоимость товаров, продаваемых населению, предприятиям и организациям в системе государственной и негосударственной торговли, включая общественное питание, определяют свободные *розничные цены*.

Тарифы на услуги производственного и непроизводственного назначения — это плата за перевозку грузов и пассажиров, которая взимается транспортными организациями с отправителей грузов и населения.

Рассмотренные виды цен не изолированы друг от друга, а представляют в совокупности единую систему взаимосвязанных цен на товары внутреннего рынка, в которой уровень одних цен оказывает влияние на уровень других. Это объясняется взаимосвязью и взаимозависимостью отдельных отраслей экономики, а также тем, что цены формируются на единой методологической основе, которой являются законы стоимости, предложения и спроса.

Так, уровень розничных цен на промышленные товары, вырабатываемые из сельскохозяйственного сырья, зависит от закупочных цен на это сырье, от транспортных тарифов и затрат на промышленную переработку. В затратах на промышленную переработку значительную долю занимают расходы на материалы, топливо, электроэнергию, оцененные по отпускным ценам, а также амортизация, зависящая в известной степени от уровня сметных цен на здания, сооружения, оборудование и т.п. Таким образом, на уровень розничных цен оказывают влияние закупочные цены, цены производителя, сметные цены, тарифы на производственные услуги и т.п.

Закупочные цены на сельскохозяйственную продукцию зависят от уровня себестоимости этой продукции, а на нее, в свою очередь, оказывают влияние отпускные цены на материально-технические ресурсы (технику, горючее, смазочные материалы, удобрения и т.п.).

Существует тесная взаимосвязь между отпускными ценами на различные виды материально-технических ресурсов, особенно на продукцию обрабатывающих и добывающих отраслей. Так, отпускные цены на руду и уголь влияют на цены на металл, а последние в значительной мере определяют себестоимость машин и отпускные цены на них.

Несмотря на то, что каждый вид цен важен сам по себе, все же определяющую роль в формировании уровня цен играют цены на продукцию структурообразующих отраслей. Это основные сырьевые отрасли, топливно-энергетический и металлургический комплексы, производство зерна.

4. По способу отражения в цене транспортных расходов.

Комплексное использование различных вариантов включения транспортных расходов в отпускную цену предприятия принято называть *системой франкирования*. Термин «франко» покаывает, до какого пункта на пути продвижения товара от изготовителя к потребителю транспортные расходы включаются предприятием в цену товара. Можно выделить целый ряд вариантов установления цены с той или иной долей участия производителя в оплате издержек по доставке товара потребителю. Наиболее распространенными являются:

- *цена «франко-склад» поставщика* — отпускная цена изготовителя. Потребитель оплачивает все расходы по доставке;
- *цена «франко-вагон станция отправления»*. Цена включает расходы по доставке товара от завода до железнодорожной станции отправления и стоимость его погрузки в вагон;
- *цена «франко-вагон станция назначения»*, кроме отпускной цены, включает все расходы, связанные с доставкой продукции до станции назначения, кроме затрат по выгрузке продукции из вагона в конечном пункте.

5. По степени регулирования:

- цены, регулируемые государством;
- свободные (рыночные) цены — формируются в соответствии с конъюнктурой рынка. Это основной вид цен в условиях развитого рынка.

6. По степени устойчивости во времени:

- *твердые цены* — устанавливаются при заключении договора на весь срок действия;
- *гибкие цены* — зафиксированная в договоре цена меняется в момент поставки, если изменилась рыночная цена то-

вара, установленная по оговоренному в контракте источнику. Гибкие цены быстро реагируют на изменение соотношения спроса и предложения на рынке;

- *скользящие цены* — в договоре устанавливается исходная цена и оговаривается порядок внесения поправок в случае изменения стоимости ценообразующих факторов. Скользящие цены применяются к товарам, требующим длительного срока изготовления.

7. По стадиям продаж:

- *цена предложения* — цена, запрашиваемая продавцом;
- *цена спроса* — цена, по которой покупатель желает и может приобрести товар;
- *резервированная (отправная) цена* — цена, ниже которой продавец не согласен продать свой товар, или наивысшая цена, которую готов заплатить покупатель;
- *рыночная цена* — цена, при которой покупатели приобретут все, что производители захотят продать. Это цена равновесная, достигается при соответствии спроса и предложения.

Кроме перечисленных выделяют и другие виды цен, например, *справочные цены* — это цены товаров во внутренней оптовой или внешней торговле зарубежных стран, публикуемые в справочных изданиях (справочниках, каталогах, периодических изданиях). Как правило, это средние цены фактических сделок за определенный период, цены предложений крупных фирм, биржевые котировки и т.д. Ввиду того, что справочные цены либо не связаны с реальными коммерческими операциями, либо отражают прошлые операции, их применяют в качестве базовых.

Биржевая котировка цен осуществляется на биржевых торгах и отражает фактические сделки с биржевыми товарами. Биржевая котировка цен — это уровень цены товара, реализуемого через биржу. Цены котировки носят справочный характер и служат ориентиром для продавцов и покупателей в назначении своих (желаемых) цен. Это информация о ценах и конъюнктуре рынка предыдущего периода биржевой торговли и она необходима для правильного определения рыночной ситуации на бирже. Котировка отражается в биржевом бюллетене.

Цены аукционов практически близки к биржевым котировкам, так как отражают реальные сделки, но при этом учитывают ряд особенностей аукционной торговли. Различают стартовые цены и продажные цены.

Расчетные цены поставщика — это цены для конкретного заказа с учетом его технических и коммерческих условий, которые обосновываются поставщиком.

Договорные цены — цены фактической сделки между покупателем и продавцом. По этим ценам покупателям предлагаются какие-либо скидки по сравнению с обычной ценой.

Мировые цены выступают в качестве условной средней стоимости товаров, реализуемых в нескольких странах, на практике, как правило, модальные, т.е. цены отдельных стран — основных производителей товаров.

Мировые цены это:

- цены, по которым осуществляются крупные экспортно-импортные сделки на условиях, обычных для большинства товарных рынков;
- цены, используемые в регулярных сделках на важнейших рынках;
- цены товаров в таких сделках, платежи по которым ведутся в свободно конвертируемой валюте.

Мировые цены по сырьевым товарам, например, определяют основные страны-поставщики, а по готовой продукции и оборудованию — ведущие фирмы выпускающие и экспортирующие их.

Базовые, или публикуемые, *цены* носят преимущественно справочный характер и довольно часто отклоняются от фактически уплачиваемых покупателем цен из-за широкого применения системы скидок (наценок). Размер скидок (наценок) зависит от характера сделки, условий поставки и платежа, взаимоотношений партнеров и от конъюнктуры рынка в момент заключения сделки. Наибольшее распространение получили следующие скидки и надбавки:

- общая (простая) скидка, предоставляемая с прейскурантной или справочной цены товара (20—30% при сделках на стандартные виды машин и оборудования, 2—5% при поставках промышленного сырья, 2—3% при покупке товара за наличный расчет);
- сезонные скидки за покупку вне сезона;
- скидка за оборот (бонусная) устанавливается по определенной шкале в зависимости от достигнутого оборота в течение согласованного сторонами срока (обычно года). По некоторым видам оборудования, например, бонусная скидка достигает 15—30%;

- специальные скидки на пробные партии товара и заказы;
- скидки при продаже подержанного товара (до 50% от первоначальной цены);
- скидки за количество или серийность при условии покупки заранее определенного увеличивающегося количества товара;
- дилерские и дистрибьюторские скидки, предоставляемые производителями своим постоянным агентам и другим посредникам по сбыту (могут составлять в среднем 15—20% от розничной цены);
- экспортные скидки, предоставляемые иностранным покупателям сверх скидок, предоставляемых на внутреннем рынке;
- сконто — скидка за предварительную оплату;
- скидки за потери при усушке, утруске, сортировке, за повышенное количество грязи (сухофрукты), потери жидких товаров при транспортировке, испарении (молока в цистернах), трудно удаляемые остатки (мед), избыточное содержание влаги (хлопок, шерсть);
- надбавка за повышенное качество;
- надбавка за рассрочку платежа;
- надбавка за индивидуальность заказа;
- надбавка за дополнительные услуги;
- наценка за упаковку, за тару.

Цены во внешней торговле — цены на экспортные и импортные товары. Они устанавливаются по взаимной договоренности между продавцами и покупателями товаров на мировом рынке. Фиксируются в контрактах, поэтому их еще называют *контрактными ценами*.

Контрактная цена на импортный товар, кроме цены, по которой он был продан, включает стоимость перевозки и страхования, а также стоимость разгрузки, если поступления по условиям контракта производятся за счет импортера.

Контрактная цена на экспортный товар отражает стоимость товара с условиями поставки.

Существует несколько основных условий, на которые даются коммерческие предложения по поставке товаров на экспорт. Названия коммерческих условий образуются от английских терминов, что связано с преобладанием в международной торговле морских перевозок и прежней ролью Англии в морских

сообщениях. Каждое из условий имеет свои особенности. Наиболее широко применяются базисные условия ФАС, ФОБ, КАФ, СИФ.

Цена «ФАС» — вид внешнеторговых цен на условиях «свободно вдоль судна в порту погрузки». В цену на этих условиях включаются расходы страны-экспортера по доставке товара на причал до местонахождения судна и размещение его вдоль судна. Экспортер обязан оплатить все расходы по получению всех необходимых документов, выдаваемых в стране отправления, обеспечить отгрузку товара от имени покупателя и передать товар покупателю в этой точке в определенный момент времени или в течение согласованного между ними срока. При предложении товара на таких условиях продавец несет все расходы и риски, которые могут возникнуть до тех пор, пока покупатель не примет от него товар. С того момента, когда покупатель заберет товар, экспортные налоги и другие расходы и риски он оплачивает сам.

Цена «ФОБ» — вид внешнеторговых цен на условиях «свободно на борту». Во внешнеторговой практике получили распространение шесть различных вариантов продажи товаров на условиях ФОБ. Они отличаются согласованием пункта отправления и некоторыми условиями сделки.

Одно из наиболее распространенных условий транспортировки, при котором экспортер обязан за свой счет поставить товар в необходимой упаковке в порт, получить разрешение на вывоз, выполнить таможенные формальности и осуществить погрузку на судно. Размещение товара на судне оплачивается импортером. Импортер обязан зафрахтовать судно, застраховать груз и оплатить товар. Продавец и покупатель могут договориться о разделе расходов на погрузку и выгрузку, зафиксировав условия ФОБ с погрузкой. Импортеры несут все дополнительные расходы из-за опозданий судов или несвоевременной информации. Риски повреждения и право собственности переходят при пересечении грузом борта судна.

Цена «КАФ» — стоимость товара и фрахт* (франко-судно порт отправления). Цена включает стоимость товара в порту отправления и расходы по фрахту до порта назначения.

* Фрахт — плата за перевозку грузов от станции отгрузки до станции порта разными видами транспорта, главным образом морским.

Цена «СИФ» — стоимость товара, страхование и фрахт (франко-судно порт назначения и страхование). Цена включает стоимость товара в порту отправления, расходы по страхованию и фрахту до порта назначения.

Таким образом, можно выделить цены внутреннего рынка, мировых рынков и внешнеторговые цены.

Статистика чаще всего использует текущие, средние и сопоставимые цены. Эти виды цен позволяют выявлять и анализировать тенденции в динамике цен, измерять динамику физического объема производства и реализации товаров и услуг, осуществлять анализ стоимостных показателей. Используемые в статистике цены являются агрегированными, обобщенными.

1.3. Предмет и задачи статистики цен

Роль цены в рыночной экономике и ее главное значение как рыночной категории определяют содержание и предмет одного из важнейших разделов социально-экономической статистики — статистики цен. Она изучает цены в различных отраслях экономики (промышленности, сельском хозяйстве, строительстве, торговле, на потребительском рынке и т.д.) и тарифы на различные услуги (бытовые, жилищно-коммунального хозяйства, культуры, искусства, здравоохранения и т.д.), исследует их уровень, структуру, закономерности изменения, динамику, изучает принципы и методы регистрации цен и тарифов, исследует колеблемость и соотношение цен, изучает инфляционные процессы и индексацию денежных доходов населения. Особое внимание статистика цен уделяет проблемам оценки стоимости жизни населения и изучению проблем оценки влияния индекса потребительских цен на объем, структуру потребления и уровень реальных доходов различных социальных групп населения.

Статистика цен исследует проблемы цен в конкретных условиях, с учетом места, времени и периода экономического развития. В своих исследованиях она использует специфические методы и приемы теории статистики. Как во всяком статистическом исследовании, статистика цен применяет три последовательные стадии: статистическое наблюдение, т.е. сбор статистического материала; сводку и группировку результатов

наблюдения; анализ полученных обобщенных материалов и показателей.

На первой стадии статистического исследования цен применяется статистическое наблюдение и регистрация цен на конкретные товары на различных территориях и в разные периоды времени. Данные, полученные в результате статистического наблюдения, являются исходным материалом для выполнения последующих этапов статистического исследования цен. В рыночных условиях наиболее важная методологическая проблема этой отрасли статистики состоит в том, что она должна удовлетворять двум противоречащим друг другу требованиям: с одной стороны, применения для регистрации цен несплошного статистического наблюдения (принцип репрезентативной статистики); с другой стороны, статистика цен должна удовлетворять принципу сопоставимости. В рыночной экономике регистрируется огромное количество цен и значительно увеличивается число обследуемых объектов (предприятий, торговых пунктов, товарных групп), что осложняет работу, делая ее дорогостоящей и трудоемкой. Поэтому предпочтение отдается выборочному наблюдению, при котором обследованию подвергаются отобранные в определенном порядке товарные группы, товары (услуги)-представители, населенные пункты, предприятия-производители и организации торговли, а полученные результаты распространяются на всю изучаемую совокупность.

Регистрация цен, которые были бы как репрезентативными для определенных товаров (услуг) и продуктов, так и сопоставимы (во времени), — очень сложная проблема. При регистрации необходимо учитывать множество факторов, определяющих цену (вид, качество, условия продажи, скидки и т.д.), и при этом обеспечить их сопоставимость. Основанный на выборочной системе, выборочный метод в статистике цен играет особую роль.

Главной целью наблюдения за уровнем и динамикой цен является сбор информации для расчета индексов. Наблюдение осуществляется органами государственной статистики с применением методологии и инструментария, которые разрабатываются и утверждаются Госкомстатом России.

На второй стадии статистического исследования цен полученные в результате наблюдения данные подвергаются систематизации и обобщению. На этой стадии применяется такой важнейший метод, как метод группировок. Статистическая груп-

пировка предполагает распределение исходных данных о ценах по товарам и товарным группам, качественно однородным по одному или нескольким существенным признакам, и получение итоговых данных. В этом случае важным является обеспечение строгой сопоставимости, что оказывает влияние на объективность выводов об изменении цен.

На третьей стадии статистического исследования цен сводный статистический материал о ценах анализируется, выявляются тенденции, закономерности, дается их характеристика и оценка. Специфическим методом на этой стадии является метод обобщающих величин (относительных средних величин и индексов).

На разных этапах экономического развития тип экономики определяет задачи статистики цен. В условиях плановой экономики ее задачи сводились к изучению плановой структуры цен, обеспечению базы ценообразования и контроля за ценами, к анализу их динамики. Кроме того, в задачи статистики цен входили анализ и оценка влияния изменения цен на объем товарооборота и реализации продукции, разработка индексов цен. Очень редко изучались такие проблемы, как региональные различия цен, их колеблемость, соотношения цен на различные товары, оценка влияния изменения цен на уровень жизни населения.

В условиях рыночной экономики задачи статистики цен не только расширяются и углубляются, но и коренным образом меняются. Они могут быть разными с точки зрения потребителя и пользователя статистической информацией и с точки зрения покупателя и продавца.

К числу основных задач можно отнести:

- регистрацию цен и статистическое наблюдение за их изменением. Данные об уровне цен и их изменении необходимы государству, производителям, продавцам и покупателям. Государству, например, такая информация нужна при формировании бюджета; для контроля над денежным обращением в стране и инфляционными процессами; для прогнозирования последствий изменения цен; для изучения влияния цен на уровень жизни различных социальных групп населения и т.д. Для производителей, продавцов и покупателей статистическая информация о ценах нужна для маркетинговых служб, для изучения цен на отдельных рынках, на отдельные виды товаров, для расчета объема производства;

- анализ уровня цен и его дифференциации по отдельным рынкам и регионам;
- анализ и оценка факторов, влияющих на уровень, колеблемость цен;
- анализ соотношения цен на различные товары.

Исключительную важность приобретает задача дальнейшего совершенствования методологии статистического наблюдения за уровнем и динамикой потребительских цен.

Изложенные задачи охватывают практическую деятельность статистики цен. Но практика статистических работ немыслима без теории, без статистической науки, равно как и наука не может развиваться без практики.

1.4. Развитие и совершенствование статистики цен

Для правильного понимания роли и задач статистики цен полезно ознакомиться с ее историческим прошлым.

Историю развития статистики цен в нашей стране можно было бы представить по периодам так: состояние статистики цен в царской России, ее развитие в послереволюционный период и в период перехода к рыночным отношениям.

В царской России единой государственной статистики цен не существовало. Но отдельными правительственными учреждениями, земскими и городскими органами местного самоуправления производилось статистическое изучение цен, как оптовых, так и розничных. Например, материалы об оптовых ценах в бюллетенях биржевых комитетов и прейскурантах разных фирм разрабатывались Министерством торговли и промышленности и с 1890 по 1915 гг. публиковались в «Своде товарных цен». Данные о ценах на местных базарах и ценах реализации продуктов частных владельцев, главным образом помещиков, собирались и публиковались в изданиях Главного управления землеустройства и земледелия (впоследствии Министерства земледелия). Сведения о ценах на местных базарах собирались также оценочно-статистическими отделами земских управ и печатались преимущественно в виде среднеуездных и среднегубернских цен в земских изданиях. Городские управы многих городов, в свою очередь, сообщали материалы через торговых смотрителей о справочных городских розничных ценах. По Москве и Санкт-Петербургу, например, за ряд лет данные о розничных ценах были опубликованы в «Ведомостях справочных цен».

Некоторые русские статистики названные источники использовали в своих работах о ценах. Например, А. Рыкачев в 1911 г. опубликовал в «Вестнике финансов» № 31 свою работу «Цены на хлеб и на труд в Санкт-Петербурге за 58 лет», в которой, в частности, критиковал постановку учета цен в Санкт-Петербурге и Москве. В «Статистическом ежегоднике Санкт-Петербурга» за 1896—1897 гг. А.Е. Лосницким опубликована работа о справочных ценах. Описание постановки учета цен в Москве дано в «Известиях Московской городской управы» за 1894 г. (вып. 1, отд. 11, стр. 15—36).

Статистика цен создавалась и некоторыми общественными организациями, например Вольным Экономическим Обществом (цены на хлеб), Обществом имени А.И. Чупрова, Советом съездов промышленности и торговли. Общество А.И. Чупрова в 1915 г. издало в четырех томах «Труды по изучению современной дороговизны», где помещены статистические материалы о движении цен за годы войны и опубликованы статьи П.П. Маслова о движении товарных цен и их влиянии на распределение национального дохода. Совет съездов промышленности и торговли в 1913—1914 гг. выпустил несколько «Статистических ежегодников» с данными об оптовых ценах. Разумеется, этим перечнем не исчерпываются все работы по статистике цен в дореволюционной России и ее положительные стороны.

В качественном отношении статистика цен в дореволюционной России имела ряд недостатков: не охватывала данные о ценах на некоторые важные товары, например на хлопок, дрова и т.п. Достоверность цен в ряде случаев была сомнительна, материалы обрабатывались примитивно.

В советское время данные статистики цен использовались для решения хозяйственных и политических задач на всех этапах развития государства. Начало организации этой отрасли статистики было положено еще в первые месяцы после Октябрьской революции. В ноябре 1918 г. при ЦСУ был образован отдел статистики внутренней и внешней торговли и продуктообмена, перед которым была поставлена задача статистического изучения движения товарных цен.

В первые годы Советского государства статистика цен изучала конъюнктуру и цены подпольного рынка, возникшего в результате запрещения свободной торговли, помогая тем самым органам Советской власти в их работе по организации продовольственного снабжения промышленных центров.

С переходом к новой экономической политике роль статистики цен значительно возросла, и ею стали заниматься не только ЦСУ, но и Госплан, ВСНХ и ряд других ведомств. Еще до проведения денежной реформы 1924 г. в статистике цен стали применять различные индексы — бюджетный, индекс оптовых цен Госплана и др., которые использовались для нормирования труда, определения покупательной способности рубля, для расчетов с рабочими и служащими по заработной плате.

Заслугой статистики цен того времени было, в частности, выявление так называемых «ножниц», т.е. значительного разрыва между высокими ценами на промышленные товары и низкими — на продукты сельского хозяйства. Это угрожало дезорганизацией хозяйственной жизни страны и союзу рабочего класса с трудящимся крестьянством. При помощи статистики решались вопросы, связанные с ликвидацией этих «ножниц».

В результате денежной реформы 1924 г. усилились позиции социалистического сектора в народном хозяйстве, стали устанавливаться твердые плановые цены на важнейшие виды продукции государственной промышленности. Государство усиливало свое воздействие на рыночные цены, что способствовало постепенному вытеснению частного из товарооборота. На статистику цен в те годы было обращено серьезное внимание, а вопрос об индексах и ценах обсуждался на Всесоюзном статистическом совещании 1927 г. После этого совещания статистика оптовых цен и исчисление индексов оптовых цен были переданы из Госплана в ЦСУ, а в 1928 г. в работу по статистике цен и исчислению индексов оптовых цен были вовлечены все республиканские и областные статистические управления.

Полное вытеснение частного из сферы торговли и установление социалистических отношений в городе и деревне коренным образом изменили задачи статистики цен. Был организован сплошной учет государственных цен, а с 1932 г. — выборочный учет на колхозных рынках. Заново исчислялись индексы розничных цен. После перехода в 1935 г. к единым прейскурантным розничным ценам и реформы оптовых цен в 1936 г. государственная статистика цен освободилась от громоздких и трудоемких форм выборочных статистических наблюдений. Были прекращены такие важные работы, как исчисление индексов оптовых и заготовительных цен, систематизация цен за длительный период времени и др.

В годы Великой Отечественной войны статистика цен была существенно перестроена применительно к условиям военной

экономики. В частности, во время войны была введена сплошная регистрация цен на основные сельскохозяйственные товары на колхозных рынках в районных центрах.

В послевоенные годы система изучения цен, сложившаяся еще до войны, пополнилась некоторыми новыми работами. Получила дальнейшее развитие статистика розничных и закупочных цен, тарифов на коммунальные и бытовые услуги. С 1958 г. заново организовано статистическое наблюдение за оптовыми ценами. В статистической работе впервые применен новый метод изучения ценообразования в виде разработки структуры розничных цен. Кроме индексов розничных цен впервые за тридцать лет были разработаны индексы оптовых и закупочных цен, проведены выборочные статистические обследования практики применения оптовых цен при межзаводской кооперации и временных оптовых цен на вновь осваиваемую продукцию машиностроения.

Успешному развитию статистики цен способствовало создание в ЦСУ союзных республик специализированных структурных подразделений — отделов статистики цен и ценообразования или объединенных отделов статистики финансов, цен и ценообразования.

Статистические органы систематически представляли ЦСУ СССР и руководящим республиканским органам доклады об уровне и движении цен, о рентабельности производства важнейших промышленных изделий и другие необходимые статистические материалы о ценах и ценообразовании; издавали статистические сборники.

ЦСУ СССР на основании поступающих к нему от ЦСУ союзных республик материалов, в свою очередь, регулярно представляло правительству СССР доклады, в частности, об уровне и движении цен, обеспечивало Госплан СССР, Министерство финансов СССР, научно-исследовательские и другие учреждения статистическими материалами о ценах и ценообразовании.

Вместе с тем в условиях государственного контроля и регулирования цен путем административных централизованных переосмотров статистика цен была элементарной и сводилась, главным образом, к построению индексов прейскурантных цен. Переход к рыночным отношениям меняет ситуацию и обуславливает необходимость формирования системы постоянного наблюдения за динамикой цен и тарифов во всех сферах товарно-денежных отношений, в первую очередь в потребительском секторе экономики.

С 1989 г. советская статистика перешла к ежемесячному наблюдению за динамикой цен на основе регистрации их по набору

товаров (услуг)-представителей по месту реализации (на предприятиях торговли, в сфере услуг, промышленности и т.д.). В 1991 г. по распоряжению Председателя Верховного Совета России при областных статистических управлениях была организована служба наблюдения и регистрации цен и тарифов. Ей было предоставлено исключительное право получать необходимую информацию от предприятий, учреждений и организаций независимо от их ведомственной подчиненности и видов хозяйственной деятельности.

Вновь созданными отделами ведется наблюдение за изменением цен и тарифов в государственной, кооперативной, частной торговле, на городском рынке, а также в сельском хозяйстве, промышленности, на транспорте и связи. Осуществляется ежедневная регистрация изменения розничных цен и тарифов на товары и услуги в потребительском секторе, оптовых цен на промышленную продукцию, изменение цен на сельскохозяйственную и потребляемую агропромышленным комплексом продукцию.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ К ГЛАВЕ 1

1. В чем вы видите основные различия цены в плановой и рыночной экономике?
2. Какова роль цены на рынке?
3. Определите основные функции цены на рынке.
4. Какова роль цены в производственной деятельности предприятий?
5. Определите основные условия исполнения сигнальной функции цены.
6. Определите сущность рыночной цены.
7. Назовите основные классификационные признаки цен в рыночных условиях.
8. Перечислите и дайте характеристику цен по сферам товарного обслуживания.
9. Определите место отпускных цен производителей в единой системе цен.
10. Чем вызвана необходимость применения фактических и сопоставимых цен производителей?
11. Назовите и прокомментируйте виды цен в зависимости от возмещения потребителем транспортных расходов по доставке продукции.
12. Назовите основной вид цен на продукцию сельскохозяйственного производства.
13. Что такое тарифы?
14. Дайте характеристику взаимосвязи цен на товары внутреннего рынка.
15. Назовите и прокомментируйте виды цен по степени регулирования.
16. Какие вы знаете виды цен по степени устойчивости во времени?
17. Определите сущность цен предложения и спроса.
18. В чем вы видите основные различия между базовыми и справочными ценами?
19. Назовите основные виды скидок.
20. Назовите и прокомментируйте основные виды цен во внешней торговле.
21. Определите основные задачи статистики цен.
22. Что является предметом статистики цен?

2. СТАТИСТИКА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ И СТРУКТУРА ЦЕН

2.1. Общие вопросы ценообразования. Структура цен

Цена конкретного товара является денежным выражением системы ценообразующих факторов, действующих в данное время. В свободной и частично в регулируемой рыночной цене структурные элементы складываются под воздействием комплекса факторов. Соотношение элементов в структуре цены и ее уровень подчиняются закономерностям рынка, зависят от спроса и предложения, на них воздействуют монополии, которые при определенных условиях создают как монопольно высокие цены (на реализуемую ими часть своих товаров), так и монопольно низкие (при закупке ими некоторых видов сырья, сельскохозяйственных и других товаров у немонопольных структур). На уровень и структуру цены могут влиять коммерческие факторы: условия платежа и поставки, количество товара, его комплектация и многие другие, менее значительные факторы. Одновременно цены испытывают и регулирующее воздействие государства в виде налогового, экспортно-импортного и антимонопольного регулирования, как это и должно быть в рыночной экономике. Но подавляющая часть товаров и услуг имеет свободные (рыночные) цены, т.е. ценовая политика стала в основном прерогативой производителя. В этой связи целесообразно кратко рассмотреть некоторые вопросы ценообразования.

Проблема ценообразования в рыночной экономике состоит из двух взаимосвязанных и существенно дополняющих друг друга частей: расчета исходной цены и ценовой политики. Остановимся только на первой части. Последовательность расчета исходной цены состоит из нескольких этапов. Прежде всего это определение цели ценообразования. Такими целями могут быть: обеспечение сбыта и закрепление доли рынка, максимальное возмещение затрат и максимальное получение текущей прибыли, лидерство по овладению долей рынка и по показателям качества товара.

Нельзя установить цену, не определив спрос на товар. На величину спроса влияют разные факторы, среди которых потребность в товаре, возможность замены товара аналогичным, платежная способность потенциальных покупателей. Учитывается характер товара — традиционный ли он, нетрадиционный, но уже имеющийся на рынке, или совершенно новый. Принимается во внимание характер рынка, на котором должна произойти реализация товара. Это может быть рынок, на котором спрос превышает предложение, т.е. рынок продавца, а может быть и рынок, на котором предложение превышает спрос, т.е. рынок покупателя. В первом случае цены могут быть завышены, во втором же — занижены.

Обычно цена и спрос находятся в обратной зависимости друг от друга, но не всегда. Так, по особо престижным товарам картина может быть противоположной. Например, производитель модной косметики неожиданно продает по высоким ценам больше товара, чем по более низким. В данном случае цена служит для потребителя признаком эксклюзивного качества. Но и в этом случае есть верхний предел для повышения цены, после которого начинается снижение спроса. Поэтому производитель должен иметь представление о том, насколько сильно реагирует спрос на различные цены данного товара. Степень этой зависимости принято называть *ценовой эластичностью спроса*. Она определяется как *частное от деления процентного изменения проданного количества товара на процентное изменение его цены*.

От эластичности или неэластичности спроса будет зависеть, в каком направлении пойдет движение цен на данный товар (услугу). Спрос на товары по-разному реагирует на изменение цен. Так, спрос на некоторые товары не чувствителен к изменению цен на них, т.е. они обладают неэластичным спросом (например, спички, соль). Эластичным спросом обладают товары, весьма чувствительные к росту или снижению цен.

Спрос, как правило, определяет максимальную цену, которую производитель может запросить за свой товар (услугу). Минимальная же цена товара (услуги) определяется издержками производства. Оценка издержек производства является следующим этапом расчета исходной цены. Производитель стремится назначить на свой товар такую цену, чтобы она полностью покрывала все издержки по его производству и реализации и давала достаточную прибыль.

Под издержками производства принято понимать все затраты производителя по организации производства, изготовлению товара и его реализации. Издержки производства имеют достаточно сложный состав. Поэтому их принято делить по разным признакам. Прежде всего это деление связано с их отношением к производству. Наибольшая часть расходов, а именно та, которая обусловлена изготовлением товара, включается в себестоимость. На практике широко используется группировка затрат, позволяющая проследить зависимость показателя себестоимости от объема производимой (реализуемой) продукции, т.е. их деление на постоянные и переменные.

Постоянные (или накладные) **издержки** не зависят от объема выпуска продукции (услуг, работ). Производитель вынужден эти расходы нести безотносительно к объемам производства и даже при нулевом объеме. Это расходы по содержанию предприятия, управлению, амортизационные отчисления, арендная плата, страховка, некоторые налоги, предшествующие обязательства, коммунальные услуги.

Переменные (или основные) **издержки**, напротив, непосредственно зависят от объема выпускаемой продукции (услуг, работ) и обычно определяются этим объемом. К ним относят затраты на сырье, материалы, основную заработную плату производственных рабочих и т.д. Распределение затрат на постоянные и переменные на каждом предприятии осуществляется на основе анализа конкретных статей, формирующих издержки производства, а следовательно и цену предложения (об этом подробнее изложено в следующем разделе).

Сумма постоянных и переменных издержек составляет *валовые издержки* предприятия на определенный объем товарного выпуска. Цена товара должна не только покрыть валовые издержки, но и дать прибыль. Однако для производителя, функционирующего на рынке, важно знать не только, что он получит прибыль, но и когда он ее получит. Поэтому на этом этапе

необходим анализ безубыточности, который позволяет определить, какое количество товара нужно произвести и продать по установленной цене, чтобы избежать убытков. Точка безубыточности — это минимально необходимый объем продаж, при котором производитель не понесет убытка, т.е. покроем все расходы (постоянные и переменные издержки), после чего получит прибыль:

$$T_b = \frac{I_{\text{пост}}}{p_{\text{ед}} - I_{\text{пр(ед)}}}, \quad (2.1)$$

где T_b — точка безубыточности данного товара (в физ. единицах измерения); $I_{\text{пост}}$ — постоянные издержки; $p_{\text{ед}}$ — цена единицы товара; $I_{\text{пр(ед)}}$ — переменные издержки в расчете на единицу товара.

При условии превышения точки безубыточности можно получить дополнительную прибыль. В данном случае еще не может быть определена окончательная цена товара, но это дает представление о том количестве товаров, которое можно реализовать при установленной цене себе не в убыток.

Часто при реализации товаров возникает потребность в посредниках (например, когда производство товара локализовано, а сфера потребления обширная). В таких случаях к ценам на товары и продукты, реализуемые через снабженческо-сбытовые или другие посреднические организации добавляется оптово-посредническая надбавка. В посредническом звене в торговых надбавках учитываются расходы по закупке, хранению, комплектации, подсортировке, фасовке, транспортировке и реализации продукции (товара), НДС, а также прибыль, признанная необходимой для нормальной его деятельности.

Розничные торговые предприятия, предприятия общественного питания и другие юридические лица, осуществляющие продажу товаров населению, розничные цены и тарифы определяют самостоятельно в соответствии с конъюнктурой рынка, качеством товара, исходя из цены предприятия-изготовителя, и торговой надбавкой. В торговую надбавку включаются издержки обращения по закупке и реализации товаров, в том числе транспортные и другие расходы, а также налог на добавленную стоимость и прибыль.

Исходя из этого видно, что цена на товар во многом зависит от доли прибыли, получаемой производителем, оптовыми и

розничными продавцами, а также от количества посредников между производителем и конечным потребителем. При этом цена товара для каждого участника данного процесса различна. Она зависит не только от уровня затрат, непосредственно связанных с изготовлением и продвижением товара на рынок, но и от доли прибыли каждого участника в конечной цене.

Ниже приводится состав отпускной и розничной цены.

Издержки производства	Прибыль	НДС (акцизы)	Оптово-посредническая надбавка			Торговая надбавка розничной торговли	
			издержки посредника	прибыль	НДС	издержки обращения торговых организаций	прибыль торговых организаций
Отпускная цена изготовителя (без НДС)							
← Отпускная цена предприятия-изготовителя (с НДС) →							
← Отпускная цена промышленности →							
← Розничная цена потребительских товаров →							

Схема 2.1. Состав отпускной и розничной цены

Итак, основными элементами цены, как видно из схемы, являются издержки производства, прибыль, НДС (акцизы), оптово-посреднические и торговые надбавки. Каждый элемент выражает определенную часть стоимости товара и имеет свое назначение в процессе производства. Так, издержки производства возмещают предприятиям-изготовителям затраты, связанные с производством продукции, и расходы по ее реализации; прибыль обеспечивает хозяйственную деятельность предприятий и используется на расширение производства, на социальные нужды и т.п.; НДС как составная часть цены товара подобна прибыли, но предназначена для общегосударственных нужд, являясь косвенным

налогом, оплачивается конечным потребителем; оптово-посредническая и торговая надбавки предназначены для возмещения издержек обращения и нормальной работы посреднических и торговых предприятий и организаций.

При заключении хозяйственного договора между предприятиями можно применять *метод скользящих цен*. Суть его заключается в том, что цена товара автоматически увеличивается в соответствии с согласованной сторонами формулой инфляционного скольжения цен:

$$P_1 = P_0 \cdot \left(A \frac{a_1}{a_0} + B \frac{b_1}{b_0} + B \right), \quad (2.2)$$

где отражены следующие величины *на момент заключения договора*: P_0 — цена товара; A — доля покупных материалов и ресурсов в этой цене; a_0 — средняя цена покупных материалов и ресурсов; B — доля заработной платы в цене товара; b_0 — средняя заработная плата на предприятии-поставщике; B — доля прочих элементов цены товара, т.е. $A + B + B = 1$. *На момент поставки*: P_1 — цена товара; a_1 — средняя цена покупных материалов и ресурсов; b_1 — средняя заработная плата на предприятии-поставщике.

Предположим, что доля покупных материалов в структуре цены товара составляет 55%, заработной платы — 35%, прочих элементов цены — 10%. На момент заключения договора средняя цена товара была 100 руб., средняя цена покупных материалов — 75 руб., средняя заработная плата на предприятии-поставщике — 980 руб.

На момент поставки товара средняя цена покупных материалов повысилась до 90 руб., а средняя заработная плата — до 1015 руб.

Исходя из этих условий цена товара на момент его поставки составит 112,2 руб.:

$$P_1 = 100 \cdot \left(0,55 \cdot \frac{90}{75} + 0,35 \cdot \frac{1015}{980} + 0,10 \right) = 112,2 \text{ руб.}$$

Этот метод определения цен позволяет избежать бесконечных переговоров с покупателями о корректировке цен на поставляемую продукцию, а также поможет защититься от обвинений в монопольном завышении цены, поскольку она повышается лишь в меру собственных затрат на покупные ресурсы и

оплату труда. К тому же такое повышение цены оговаривается с покупателем еще при заключении договора.

Цены и тарифы на платные услуги населению формируются исходя из себестоимости и необходимой прибыли с учетом конъюнктуры рынка, качества и потребительских свойств услуг, степеней срочности исполнения заказа и налога на добавленную стоимость.

Изучение структуры цены позволяет выявить тенденции изменения абсолютных и относительных размеров структурных элементов цен, которые различны для разных товаров и видов продукции. Для такого анализа используются традиционные методы изучения динамики: построение тренда, цепных и базисных темпов роста, скользящей средней.

В процессе анализа структуры цены статистика определяет удельный вес каждой составной части в цене товара по плановым расчетам и по отчету. Для этих целей используются отчетные и плановые калькуляции себестоимости продукции, которые составляются в соответствии с требованиями отраслевых инструкций по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции. Все эти данные черпаются из бухгалтерской отчетности и необходимы при глубоком и всестороннем анализе для обоснования правильного исчисления себестоимости как исходной базы цены.

2.2. Себестоимость продукции как исходная база формирования цены и ее анализ

Возможны три варианта установления уровня цены: минимальный (определяется затратами); максимальный (сформирован спросом на товар); оптимально возможный (он должен полностью возместить все издержки производства, а также обеспечить получение определенной нормы прибыли).

Существует несколько методик расчета уровня цен. Наиболее простой и распространенной считается методика «средние издержки плюс прибыль», суть которой заключается в том, что к издержкам производства добавляется какой-либо фиксированный процент прибыли. Это так называемый затратный метод.

В данном случае цены определяются с учетом фактических издержек производства и средней нормы прибыли на рынке или в отрасли. Цена устанавливается по формуле:

$$p = U + A + N \cdot (U + A), \quad (2.3)$$

где U — издержки производства; A — административные расходы и расходы по реализации; N — средняя норма прибыли на данном рынке или в отрасли.

Величина этой нормы прибыли может быть стандартной для каждого вида товара, но она не учитывает особенности покупательского спроса и конкуренции, а следовательно, не позволяет определить оптимальную цену.

И тем не менее эта методика относится к числу популярных, что объясняется следующими обстоятельствами. Во-первых, как бы хорошо производитель (продавец) ни изучил спрос покупателей и цену конкурентов, свои издержки он знает лучше. Поэтому при установлении цены на товар на базе издержек производителю не приходится пересматривать цену из-за колебаний спроса. Во-вторых, это самый распространенный справедливый метод относительно и продавца, и покупателя. В-третьих, этот метод уменьшает ценовую конкуренцию, поскольку все предприятия отрасли определяют цену по одному и тому же принципу.

Затратный метод применяется:

- 1) при установлении исходной цены на принципиально новую продукцию;
- 2) при установлении цен на опытные образцы и на продукцию по разовым заказам;
- 3) при определении цен на товары, пользующиеся большим спросом и спрос на которые превышает предложение.

Рассмотрим затратный метод более подробно.

Выраженные в денежной форме затраты на производство и реализацию продукции определяют ее себестоимость. Именно она является исходной базой формирования цены, ее минимальной границей. Поэтому от правильного определения себестоимости зависит обоснованность цены.

Однако взаимосвязь себестоимости и цены нельзя понимать упрощенно. С помощью цены следует возмещать не любые фактически сложившиеся издержки, а лишь общественно необ-

ходимые. В отдельных случаях себестоимость может оказаться очень высокой из-за нерационального использования ресурсов, низкого технического уровня производства, неполного освоения мощности и т.п. Цены не должны возмещать подобные убытки. С другой стороны, затраты на сырье, материалы, топливо, энергию, полуфабрикаты и комплектующие изделия и т.п. непосредственно влияют на издержки, а следовательно и на цену изделия.

Состав затрат, включаемых в себестоимость, а также в состав издержек, которые должны покрываться прибылью, регламентируются действующим документом «Положение о составе затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг), включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), и о порядке формирования результатов, учитываемых при налогообложении прибыли», утвержденным Правительством Российской Федерации. Это Положение не носит постоянный характер и зависит от налоговой политики. Поэтому при определении состава затрат, включаемых в себестоимость и покрываемых за счет различных частей прибыли, следует обращаться к действующим на определенную дату законодательным актам (указаниям, положениям и инструкциям).

Средняя себестоимость единицы продукции, как и цена, устанавливаемая на ее основе, предопределяется общим уровнем издержек на производство и принятыми методами распределения затрат. Как уже было сказано, издержки группируются по разным признакам. Каждый из них имеет самостоятельное значение и область применения.

Издержки производства могут быть сгруппированы: по экономическим элементам затрат; по местам возникновения и целевому назначению, или по статьям калькуляции; по принципу отнесения на определенный вид продукции (услуг, работ), или на прямые и косвенные.

Рассмотрим преимущество и недостатки каждого из указанных признаков, а также возможность их применения для принятия управленческих решений, направленных на снижение расходов, а следовательно, на снижение цен.

В рыночных условиях производителю необходимо знать уровень своих производственных затрат. Именно на этот показатель он постоянно ориентируется в своей деятельности. От полноты

и надежности информации, касающейся производственных затрат, во многом зависят его финансовые результаты.

Все однородные первичные расходы объединяются по их экономическому содержанию в следующие элементы: материальные затраты; затраты на оплату труда; отчисления на социальные нужды; амортизация основных средств и прочие затраты.

Структура затрат по экономическим элементам различается по отраслям экономики и отдельным предприятиям. В зависимости от преобладающего вида затрат в общих затратах все отрасли условно можно подразделить на трудоемкие, материалоемкие, фондоемкие и энергоемкие.

К трудоемким отраслям можно отнести такие, в которых велика доля заработной платы в общих затратах (например, лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность).

Материалоемкие отрасли характеризуются высокой долей затрат сырья и основных материалов (например, легкая и пищевая промышленность).

Отрасли с повышенными затратами на амортизацию относятся к фондоемким (например, топливная и цементная промышленность).

Энергоемкие отрасли характеризуются высокой долей затрат на энергию.

Внутри отраслей также наблюдается резкое различие в структуре затрат по отдельным подотраслям. Так, если в целом пищевая промышленность относится к материалоемким отраслям, то входящая в нее рыбная промышленность имеет относительно низкую долю материальных затрат. Зато здесь преобладают расходы на оплату труда и амортизацию, поэтому рыбная промышленность в отличие от всей пищевой промышленности не относится к материалоемким производствам, а является трудоемкой и фондоемкой отраслью.

Существенная дифференциация структуры затрат наблюдается по отдельным отраслям экономики, группам продукции и конкретным изделиям, поэтому изучение структуры затрат, деление отраслей, подотраслей, производств и групп продукции и некоторых изделий на трудоемкие, материалоемкие, фондоемкие и энергоемкие необходимо для разработки мероприятий по снижению затрат на производство продукции, а также для научно обоснованного определения себестоимости как исходной базы цены.

Группировка затрат по экономическим элементам характеризует общий уровень затрат по предприятию, но не позволяет определять себестоимость единицы продукции. Поэтому в практике ценообразования важное значение имеет группировка затрат по статьям калькуляции. В соответствии с этой группировкой затраты объединяются по месту их осуществления (на участке, в цехе, на заводе и т.д.), а также по назначению (топливо на технологические цели, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования и т.д.). Важным для ценообразования является и то, что по статьям калькуляции затраты можно определить как на весь объем продукции, так и на ее единицу. Калькулирование себестоимости осуществляется с помощью статей расходов и отражается в специальном документе, который называется *калькуляцией*. В типовую калькуляцию включаются следующие основные калькуляционные статьи расходов: сырье и материалы за вычетом возвратных отходов, топливо и энергия на технологические цели, основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих, отчисления на социальные нужды, общепроизводственные расходы, общехозяйственные расходы, потери от брака, прочие производственные расходы.

До экономических реформ состав калькуляционных статей и затрат, включаемых в них, строго регламентировался отраслевыми Основными положениями по учету и калькулированию себестоимости продукции. Теперь каждое предприятие имеет право определить, в разрезе каких калькуляционных статей оно будет учитывать себестоимость своей продукции и какие затраты будут включаться в каждую из них.

Сумма затрат по всем включенным в калькуляцию статьям составляет производственную себестоимость продукции. Полная себестоимость отличается от производственной на величину коммерческих расходов, т.е. затрат, связанных с реализацией товаров (упаковка, транспортировка и т.п.). Полная себестоимость применяется в ценообразовании, а также в экономических расчетах и при анализе рентабельности продукции. Подобный анализ позволяет выделить те виды продукции, производство которых выгодно (или невыгодно) предприятию.

Ниже приводится упрощенная форма калькуляции, необходимая для установления цены предприятия-изготовителя.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ

(наименование изделия)		
Артикул	ГОСТ или ТУ	
Калькуляционная единица		
Наименование статей калькуляции и прочих показателей	План	Отчет
1	2	3
Сырье и материалы (за вычетом возвратных отходов)		
Топливо и энергия на технологические цели		
Оплата труда производственных рабочих		
Отчисления на социальные нужды		
Общепроизводственные расходы		
Общехозяйственные расходы		
Производственная себестоимость		
Коммерческие расходы		
Полная себестоимость		
Прибыль		
Отпускная цена предприятия-изготовителя		
НДС		
Торговая надбавка		
Розничная отпускная цена		

Как уже было сказано, в зависимости от связи с процессом изготовления продукции затраты группируются на постоянные и переменные. *Постоянные (накладные) расходы*, как правило, непосредственно не связаны с технологией процесса производства и не зависят от ассортимента выпускаемой продукции. Они как бы дополнительно «накладываются» на основные расходы, увеличивая себестоимость продукции. Это расходы на административно-управленческий персонал, амортизацию зданий и сооружений и др. К *переменным (основным) расходам* относят такие, без которых технологически невозможен процесс производства определенных видов продукции. Это расходы на сырье, материалы, топливо и энергию для технологических целей, оплату труда производственных рабочих, затраты, связанные с работой технологического оборудования, и т.д.

По способу включения в себестоимость единицы продукции затраты подразделяются на прямые и косвенные. *Прямые*

затраты — это все виды расходов на производство продукции, которые могут быть непосредственно отнесены на ее себестоимость. Сюда входят расходы на материалы, покупные полуфабрикаты, оплата труда производственных рабочих. *Косвенными* называют такие затраты, которые связаны с производством нескольких видов продукции. На конкретные изделия косвенные расходы не могут быть отнесены прямо и непосредственно, а распределяются между ними косвенно, с помощью специальных методов. К косвенным относятся такие расходы, как общехозяйственные и общепроизводственные, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования и др.

Многие предприятия, особенно коммерческие структуры, ведут учет затрат на производство продукции в разрезе четырех калькуляционных статей: материалы, израсходованные на изготовление продукции; заработная плата производственных рабочих с отчислениями на социальные нужды; прочие прямые затраты; накладные расходы. Этот состав статей очень приближен к составу, применяемому в зарубежной практике.

В ней используется два основных способа учета и определения затрат: простого отражения затрат и списания издержек по сокращенной номенклатуре статей затрат. Простое отражение затрат, или калькулирование по полным издержкам, сводится к тому, что все затраты, независимо от характера своего происхождения, списываются на единицу того или иного изделия.

Рассмотрим суть этого метода на следующем примере (в руб. на ед. изделия).

Показатель	Изделие А	Изделие Б
Сырье и материалы	288	239
Зарботная плата основных производственных рабочих	234	198
Прочие прямые затраты	54	46
Косвенные затраты	228	425
Всего затрат	804	908
Прибыль	146	92
Рентабельность изделия (в процентах к затратам)	18,2	10,1
Выручка от реализации (цена изделия)	950	1000

Из данного примера видно, что по изделию «А» наиболее высока (35,8%) доля затрат на сырье и материалы, а по изделию «Б»

почти 47% всех затрат занимают косвенные затраты. Наиболее рентабельным является производство изделия «А», а наименее рентабельным — изделие «Б». Однако использование метода простого отражения затрат как в учете и анализе, так и в ценообразовании не позволяет выявить резервы снижения затрат, а также в полной мере учесть все факторы, влияющие на цену.

Ряд недостатков метода простого отражения затрат устраняет система *стандарт-кост*, т.е. стандартные (нормативные, планируемые) затраты. Суть этого метода заключается в калькулировании затрат по нормам с отдельным учетом отклонений фактических затрат от стандартов. Рассмотрим схему системы стандарт-кост на данных предыдущего примера (в руб. на ед. изделия).

Показатель	Изделие А			Изделие Б		
	Стандарт	Фактически	Отклонение	Стандарт	Фактически	Отклонение
Сырье и материалы	300	288	−12	230	239	+9
Заработная плата основных производственных рабочих	240	234	−6	210	198	−12
Прочие прямые затраты	60	54	−6	50	46	−4
Косвенные затраты	240	228	−12	420	425	+5
Всего затрат	840	804	−36	910	908	−2
Прибыль	110	146	+36	90	92	+2
Рентабельность изделия (в процентах к затратам)	13,1	18,2	+5,1	9,9	10,1	+0,2
Выручка от реализации (цена изделия)	950	950		1000	1000	

Из данных нашего примера видно, что затраты по производству изделий «А» и «Б» оказались ниже стандартных, поэтому рентабельность по обоим изделиям повысилась. Но этот рост был разным. По производству изделия «А» по всем видам затрат

получена экономия, в результате чего прибыль значительно (на 36 руб.) увеличилась относительно стандарта. По изделию «Б» допущен перерасход по сырью и материалам и по косвенным затратам, в результате чего снижение было небольшим (2 руб.). Рентабельность производства изделия «А» превысила нормативную более значительно, чем производство изделия «Б».

Отклонения от стандартов необходимо анализировать, исходя из вызвавших их причин. Так, например, перерасход по сырью и материалам мог произойти в результате изменения цен и количественных отклонений от норм. Допустим, цены на сырье и материалы, используемые при производстве изделия «Б», возросли на 5,3%, а их расход снизился относительно норм на 1,2%, тогда отклонение (+9 руб.) можно определить следующим образом. В результате повышения цен затраты на сырье и материалы составили: 242 (230 + 230 · 5,3 : 100), т.е. по производству изделия «Б» получен перерасход относительно стандарта на 12 руб. (242 − 230). В результате же экономии сырья и материалов затраты снизились до 239 (242 − 242 · 1,2 : 100), т.е. получена экономия 3 руб. (242 − 239).

Общее отклонение по сырью и материалам (+9) можно представить как сумму отклонений: +12 руб., полученных в результате роста цен, и −3 руб., полученных в результате снижения расхода материалов относительно норм: (+12) + (−3) = +9 руб. Перерасход на 9 руб. снизил прибыль за счет этого фактора также на 9 руб.

Анализ затрат на материалы можно выполнить и с помощью индексного метода. В этом случае затраты на материалы можно выразить через $\sum m \cdot p$, а относительный показатель изменения затрат на материалы, т.е. индекс I через

$$I_{mp} = \frac{\sum m_1 \cdot p_1}{\sum m_0 \cdot p_0}, \quad (2.4)$$

где m_1 — фактический (удельный) расход материала на единицу изделия в текущем периоде; m_0 — норма расхода материала на единицу изделия; p_1 — цена расходуемого материала в текущем периоде; p_0 — цена расходуемого материала в базисном периоде (или по расчетам). И в текущем, и в базисном периоде кроме цены, по которой производитель приобретает данный вид материала, включаются и расходы (на единицу материала), связанные с его погрузкой, доставкой, разгрузкой и хранением).

Таким образом, сумма затрат по отдельным видам материалов $\sum m \cdot p$ зависит от удельного расхода материала и цен. Следовательно, и отклонение фактических затрат на материалы текущего периода от определенных плановыми расчетами происходит вследствие изменения этих двух факторов.

Исчисляются следующие индексы:

1) индекс, характеризующий относительное изменение удельного расхода материалов (индекс удельного расхода материалов):

$$I_m = \frac{\sum m_1 \cdot p_0}{\sum m_0 \cdot p_0}; \quad (2.5)$$

2) индекс, характеризующий относительное изменение цен на материалы (индекс цен на материалы):

$$I_p = \frac{\sum m_1 \cdot p_1}{\sum m_1 \cdot p_0}; \quad (2.6)$$

3) индекс, характеризующий относительное изменение затрат на материалы:

$$I_{mp} = \frac{\sum m_1 \cdot p_1}{\sum m_0 \cdot p_0}. \quad (2.7)$$

Между этими индексами имеется связь:

$$I_{mp} = I_m \times I_p, \\ \frac{\sum m_1 \cdot p_1}{\sum m_0 \cdot p_0} = \frac{\sum m_1 \cdot p_0}{\sum m_0 \cdot p_0} \times \frac{\sum m_1 \cdot p_1}{\sum m_1 \cdot p_0}. \quad (2.8)$$

С ростом цен на материалы материальные затраты будут увеличиваться. Рост цен приводит к увеличению материальных затрат даже при неизменном удельном расходе материалов. Например, цены на основные материалы увеличились на 5%, удельный расход материалов не изменился. Тогда $I_{mp} = 1,05 \cdot 1,0 = 1,05$. Это означает, что материальные затраты увеличились только за счет роста цен на них.

Может случиться и так, что удельный расход материалов уменьшится, а цены увеличатся, причем цены увеличатся в большей степени, чем уменьшится удельный расход материалов.

В этом случае материальные затраты в целом тоже увеличатся. Например, удельный расход материалов снизился на 2,5%, цены увеличились на 4,0%. Тогда индекс затрат на материалы составит $I_{mp} = 0,975 \cdot 1,04 = 1,014$. Затраты на материалы увеличились при этих условиях на 1,4%.

Абсолютный размер экономии (перерасхода) затрат на материалы по каждому фактору находят путем вычитания величины знаменателя индекса из числителя.

Изменение затрат на материалы — всего:

$$\Delta_{mp} = \sum m_1 \cdot p_1 - \sum m_0 \cdot p_0, \quad (2.9)$$

в том числе:

а) вследствие изменения фактического расхода материала на единицу изделия от установленных норм:

$$\Delta_{mp(m)} = \sum m_1 \cdot p_0 - \sum m_0 \cdot p_0, \quad (2.10)$$

б) вследствие изменения цен на материалы:

$$\Delta_{mp(p)} = \sum m_1 \cdot p_1 - \sum m_1 \cdot p_0. \quad (2.11)$$

Общее абсолютное изменение материальных затрат можно представить следующим образом:

$$\Delta_{mp} = \Delta_{mp(m)} + \Delta_{mp(p)}. \quad (2.12)$$

Как видим, использование системы стандарт-кост дает возможность выполнить факторный анализ, т.е. выявить причины отклонения от стандартов, а это имеет большое значение для ценообразования.

Наиболее сложным элементом системы стандарт-кост является определение стандартов затрат. Для этого необходимо глубокое изучение методов производства, технических характеристик и цен аналогичной продукции конкурентов, требование к данным изделиям, предъявляемым на мировом рынке и т.п. (Слепов В., Попов Б. Ценообразование и менеджмент. М.: 1996 г. — с. 54).

2.3. Уровень цен и покупательная способность денежного дохода. Способы расчета средних цен

Уровень цен — обобщающий показатель, характеризующий состояние цен за определенный период времени, на определенной

территории, по совокупности товаров и товарных видов с близкими потребительскими свойствами.

Показатель уровня цен определяет цены множества индивидуальных значений, сглаживает имеющуюся вариацию и проявляется как средняя величина. Индивидуальный уровень цен — это сумма денег, уплаченная на рынке за товарную единицу, и представляет собой абсолютную величину. *Средняя цена* является обобщенной характеристикой для цен однородных товарных групп, для цен варьирующих во времени или пространстве.

Средние цены исчисляются за определенный период времени (за месяц, квартал, если они менялись в течение этих периодов), по территории (при различии по отдельным территориальным единицам в уровнях цен на данный вид товара или при наличии неодинаковых уровней цен на одни и те же товары, продаваемые в различных видах и формах торговли), по группам товаров (например, средняя цена на мясо различных категорий и сортов, фрукты, овощи, ткани и т.п.).

В статистической практике имеют место разные способы расчета средних цен, выбор которых зависит от наличия информации. Разнообразный первичный материал в каждом конкретном случае требует обоснованного применения формул. При выборе формулы для расчета средней цены необходимо исходить из следующего отношения:

$$\bar{p} \text{ (средняя цена за единицу товара, руб.)} = \frac{\text{Выручка от реализации товара, руб.}}{\text{Количество реализованного товара в натуральном выражении}}$$

При наличии данных о ценах и количествах реализованного товара среднюю цену исчисляют как *среднюю арифметическую взвешенную*:

$$\bar{p} = \frac{\sum p \cdot q}{\sum q}, \quad (2.13)$$

где p — цена товара; q — количество реализованного товара; $q \cdot p$ — выручка от реализации (или стоимость) товара.

При наличии данных об оборотах в денежном выражении и о ценах реализации товара используют *среднюю гармоническую взвешенную*:

$$\bar{p} = \frac{\sum p \cdot q}{\sum \frac{p \cdot q}{p}}. \quad (2.14)$$

В тех случаях, когда нет данных о количестве и стоимости реализованных товаров, а известны только данные об уровнях цен на две или несколько дат, среднюю цену можно вычислить двумя способами:

по средней арифметической простой (если есть данные о ценах только на две даты, например, на начало месяца p_1 и на конец месяца p_2):

$$\bar{p} = \frac{p_1 + p_2}{2}, \quad (2.15)$$

по средней хронологической (если есть данные о ценах на несколько дат с равными промежутками времени, например, на начало каждого месяца в течение квартала или года):

$$\bar{p} = \frac{\frac{1}{2} p_1 + p_2 + \dots + \frac{1}{2} p_n}{n - 1}. \quad (2.16)$$

В знаменателе число уровней без единицы, поскольку в числе слагаемых первый и последний уровень берутся в половинном размере.

При выборе формул следует иметь в виду, что при расчете средней по формуле (2.15) не принимается во внимание изменение цен в течение изучаемого периода и поэтому она является не точной. Расчет средней по формуле (2.16) дает более точные результаты, и ей надо отдавать предпочтение.

Если неизвестны ни количество продаж, ни выручка за реализованный товар, соответствующая разным уровням цен, то при исчислении средних цен используется число дней или других периодов времени n , в течение которых существовала данная цена. В таких случаях при расчете средних цен можно применять как формулу средней арифметической простой, так и

формулу средней гармонической взвешенной. В последнем случае число дней рассматривается как размер выручки за реализованный товар:

$$\bar{p} = \frac{\sum p \cdot n}{\sum n} \quad (2.17) \quad \text{или} \quad \bar{p} = \frac{\sum n}{\sum \frac{n}{p}} \quad (2.18)$$

При выборе этих формул расчета средних цен каждый раз надо обосновать правомерность того или иного метода.

Рассмотрим пример. Цена одной пары зимних сапог с 1 по 20 сентября была равна 250 рублей, а с 21 по 30 сентября — 320 рублей. Данные о количестве проданных сапог и о выручке неизвестны.

Как выяснить среднюю цену пары сапог за сентябрь? В подобных случаях расчеты по средней арифметической простой и средней хронологической неправомерны, так как известна продолжительность периода действия каждой цены и эти периоды различны — 20 и 10 дней. Следовательно, расчет надо произвести по средней взвешенной, используя в качестве весов продолжительность периодов. Но расчеты по средней арифметической и средней гармонической дают различные результаты:

по средней арифметической взвешенной (2.17) средняя цена составила:

$$\bar{p} = \frac{250 \cdot 20 + 320 \cdot 10}{20 + 10} = 273,3 \text{ руб.}$$

по средней гармонической взвешенной (2.18) средняя цена составила:

$$\bar{p} = \frac{20 + 10}{\frac{20}{250} + \frac{10}{320}} = 269,7 \text{ руб.}$$

Возникает вопрос: какой результат точнее определяет среднюю цену? Чтобы ответить на него, надо знать характер реализации товара. Если в течение месяца ежедневное количество реализации товара было равномерным, то предпочтение надо отдать результату расчета по средней арифметической взвешенной. Если же равномерной была ежедневная выручка от реализации товара, то — по средней гармонической взвешенной.

В практике торговли в большинстве случаев более правомерны расчеты по средней гармонической взвешенной. Это можно объяснить тем, что рост цен снижает на некоторое время обороты по продаже товара, а снижение цен — напротив увеличивает оборот. Так, в нашем примере с 21 сентября по более высокой цене продавалось ежедневно меньшее количество сапог, и в этом случае более точным будет результат, полученный при расчете по средней гармонической взвешенной, т.е. 269,7 рублей.

Для ряда экономических расчетов широко используются средние групповые цены (например, цена 1 т мяса всех видов и сортов). Средние цены по товарной группе также могут быть исчислены как средняя арифметическая взвешенная (2.13), если имеются данные о количестве реализованного товара каждого вида и их цене, и как средняя гармоническая взвешенная (2.14), если имеются данные о выручке за весь реализованный товар.

Могут быть использованы и другие формулы расчета. Так, например, если цены за 1 кг мяса высшей категории и 1 сорта свинины и говядины различны, то средняя групповая цена 1 кг мяса будет зависеть от двух факторов: от уровня цен каждого вида продукта и от структуры продаж, т.е. удельного веса каждого вида продукта в общем объеме реализации.

С учетом этих факторов среднюю цену можно рассчитать по формуле средней арифметической взвешенной:

$$\bar{p} = \sum p \cdot d, \quad (2.19)$$

где d — удельный вес каждого вида продукта в общем объеме продаж.

Например, магазин продал свинины 40% от общего объема проданного мяса по цене 25 рублей и говядины — 60% по цене 18 рублей. Какова средняя цена 1 кг проданного мяса? Для расчета средней цены используем формулу (2.19):

$$\bar{p} = 25 \cdot 0,4 + 18 \cdot 0,6 = 20,8 \text{ руб.}$$

По этой же формуле можно рассчитать среднюю цену на какой-либо товар по региону, разница лишь в том, что в качестве весов d надо взять удельный вес численности населения по совокупности районов, так как количество проданного товара, как правило, прямо пропорционально численности населения в районе или числу потребителей товара.

Уровень цен — понятие, неразрывно связанное с покупательной способностью дохода и рубля. Иначе говоря, показатель уровня цены можно рассчитать и как относительную величину, выражающую *покупательную способность денежного дохода* населения — величину, измеряемую товарным эквивалентом денежному доходу (возможность купить какое-либо количество товара на величину среднедушевого денежного дохода, средней заработной платы, среднего размера пенсий и т.д.). Расчет можно вести как для всего населения, так и для отдельных социальных групп в целом по стране или по отдельным регионам:

$$ПС = \frac{Д}{p}, \quad (2.20)$$

где $ПС$ — покупательная способность; $Д$ — среднедушевой денежный доход; p — средняя цена товара.

Приведем пример, показывающий необходимость такого показателя. На среднемесячный доход семьи можно было купить хлеба пшеничного в РФ в 1995 г. 251 кг, в Новосибирской области только 118 кг, говядины соответственно 50 и 35 кг, масла животного — 27 и 17 кг. Относительный уровень цен позволяет дать дифференцированную характеристику уровня цен и произвести межотраслевые, межрегиональные и международные сравнения. При оценке уровня цен следует также иметь в виду, что одна и та же цена (или сумма цен) может представляться и высокой, и низкой при разных доходах потребителей.

Произведем упрощенный расчет. При средних ценах текущего периода покупка рабочими и служащими хлеба, сахара, масла растительного и животного, говядины, колбасы вареной, молока, сыра и яблок в сумме этих цен составляет 118 руб. Средняя заработная плата в промышленности равна 918,0 рублей, работников народного образования — 515,3 рублей, финансовых органов — 1332,3 рублей. Первые на свою заработную плату могут купить 7,8 товарных единиц перечисленных продуктов, вторые — 4,4 и третьи — 11,3. Это дает основание сделать вывод, что уровень цен на эти продукты для работников образования в 1,8 раза выше, чем для работающих в промышленности, и в 2,6 раза выше, чем для работников финансовых органов.

Итак, *цена* выражает стоимость товара в денежных единицах, показывая сколько денег стоит единица товара, а *покупа-*

тельная способность — это стоимость денег, выраженная в товарах, т.е. она показывает, сколько товаров можно купить за одну денежную единицу. Оценка уровня цен может быть раскрыта лишь в сравнении с доходами покупателей.

При расчете покупательной способности рубля необходимо использовать уровень только потребительских цен. При этом следует иметь в виду, что покупательная способность денег находится под влиянием одних лишь цен только при определенных условиях, а именно:

- вид и качество товара остаются неизменными;
- структура цен не меняется, т.е. соотношение цен внутри товарной группы остаются стабильными;
- товары можно покупать без ограничения;
- преобладает ценовое равновесие (нет черного рынка).

При таких условиях покупательная способность является величиной, обратной уровню цен.

Таблица 2.1

Формулы расчета средних цен

Исходная информация	Вид средней	Формула расчета
Количество товара и цена за единицу реализованного товара	Арифметическая взвешенная	$\bar{p} = \frac{\sum p \cdot q}{\sum q}$
Выручка от реализации товара и цена за единицу товара	Гармоническая взвешенная	$\bar{p} = \frac{\sum p \cdot q}{\sum \frac{p \cdot q}{p}}$
Уровень цен на две даты (на начало и конец дня, месяца и т.д.)	Арифметическая простая	$\bar{p} = \frac{p_1 + p_2}{2}$
Уровень цен на несколько дат с равными промежутками времени (на 1 число каждого месяца в течение квартала, года)	Хронологическая	$\bar{p} = \frac{\frac{1}{2} p_1 + p_2 + \dots + \frac{1}{2} p_n}{n - 1}$
Число дней или других периодов времени, в течение которых действовала данная цена. При этом изменение цен незначительно.	Арифметическая взвешенная	$\bar{p} = \frac{\sum p \cdot n}{\sum n}$
Число дней или других периодов времени, в течение которых действовала цена. При этом изменение цен значительно, а число дней рассматривается как выручка от реализации	Гармоническая взвешенная	$\bar{p} = \frac{\sum n}{\sum \frac{n}{p}}$
Уровень цен и удельный вес каждого вида товара в общем объеме	Арифметическая взвешенная	$\bar{p} = \sum p \cdot d$

На уровень средней цены кроме ценовых факторов оказывают влияние, как было сказано выше, структурные факторы, среди которых особо следует выделить многообразные ассортиментные сдвиги: появление новых видов товаров, исчезновение старых, изменение доли отдельных товаров с различным уровнем цен, территориальные сдвиги в размещении товаров с региональной дифференциацией цен, сезонные колебания цен и т.д. Поэтому средние цены не всегда могут быть использованы для характеристики динамики цен.

2.4. Анализ колеблемости и соотношения цен

В условиях свободной конкуренции рыночные цены подвержены постоянным изменениям, отражающим конъюнктуру спроса и предложения, различия в качестве товара, покупательную способность отдельных социальных групп населения и т.д. Изменчивость рыночных цен, с одной стороны, можно рассматривать как проявление неустойчивости развития экономики, с другой стороны, — как естественный инструмент обеспечения важных пропорций рынка. Поэтому наряду с вычислением среднего уровня цен при статистическом анализе встает вопрос об оценке колеблемости цен.

Колеблемость цен характеризуют показатели вариации. Термин «вариация» произошел от латинского *variatio* — изменение, колеблемость, различие. Однако не всякие различия принято называть вариацией. Под вариацией цен следует понимать такие количественные изменения уровня цен в пределах конкретного товара и товарной группы с однородными потребительскими свойствами, которые обусловлены разнонаправленным влиянием действия различных факторов и условий в один и тот же период времени.

В отличие от вариации различия индивидуальных уровней цен у одного и того же товара или товарной группы в различные моменты или периоды времени называют изменениями во времени и колебаниями. Методы их измерения отличаются от методов измерения вариации (см. гл. 4).

Статистический анализ вариации цен осуществляется во времени и пространстве.

Вариация цен во времени может быть вызвана динамичностью рыночных отношений, остротой конкурентной борьбы, изменением соотношения спроса и предложения, циклическостью и сезонностью рынка, воздействием случайных факторов.

В условиях рынка закономерны различия цен в пределах одного товара и товарной группы с однородными потребительскими свойствами, т.е. есть дорогие и дешевые разновидности товара (например, обувь, мебель, меховые изделия и т.д.). Могут быть различия в ценах на одноименные товары, реализуемые в различных товарных точках (торговых предприятиях различных форм собственности), по отдельным регионам, городам и сельской местности и т.д.

Важное значение имеет статистическое исследование колеблемости цен, по которым осуществляют свои покупки различные социально-экономические категории населения. Такое исследование необходимо для разработки социальных программ, контроля за результатами индексирования заработной платы и пенсий, корректировки налоговой политики.

Изучение колеблемости цен во времени и пространстве основано на использовании основных статистических показателей и методов исследования вариации признаков.

Рассмотрим наиболее распространенные из них.

Размах вариации характеризует разность между наиболее высокими $p_{\max}$ и наименее низкими $p_{\min}$ уровнями цен в пределах конкретного товара и косвенно свидетельствует о дифференциации уровня потребления населения. Размах вариации исчисляется по формуле:

$$R = p_{\max} - p_{\min}. \quad (2.21)$$

К числу достоинств данного показателя относится простота его исчисления. Этот показатель целесообразно применять в тех случаях, когда особое значение имеет либо минимальный, либо максимальный уровень цен (например, при установлении цен).

Особенность показателя размаха вариации заключается в том, что он зависит лишь от двух крайних уровней цен, на величину которых могут оказывать влияние случайные факторы.

С отмеченной особенностью связано и то обстоятельство, что размах вариации не учитывает частоты разных уровней цен. Поэтому для оценки колеблемости цен используются более точные показатели вариации. Однако как первая характеристика колеблемости цен размах вариации незаменим.

Более точно можно определить вариацию цен при помощи показателей, учитывающих отклонения всех уровней цен от его среднего уровня.

Таких показателей в статистике два: среднее линейное $\bar{L}$ и среднее квадратическое отклонение σ .

Среднее линейное отклонение определяется как средняя арифметическая из отклонений индивидуальных уровней цен p от среднего уровня цен $\bar{p}$ без учета знака этих отклонений.

Оно исчисляется по следующим формулам:

а) среднее линейное отклонение невзвешенное

$$\bar{L} = \frac{\sum |p - \bar{p}|}{n}; \quad (2.22)$$

б) среднее линейное отклонение взвешенное

$$\bar{L} = \frac{\sum |p - \bar{p}| \cdot q}{\sum q}, \quad (2.23)$$

где n — число индивидуальных уровней цен; q — количество единиц товара.

Среднее квадратическое отклонение σ представляет собой корень квадратный из среднего квадрата отклонений индивидуальных уровней цен p от среднего уровня $\bar{p}$, т.е. из дисперсии σ^2 . Оно исчисляется по следующим формулам:

а) среднее квадратическое отклонение невзвешенное

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (p - \bar{p})^2}{n}}; \quad (2.24)$$

б) среднее квадратическое отклонение взвешенное

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (p - \bar{p})^2 \cdot q}{\sum q}}. \quad (2.25)$$

При большом объеме продаж можно заменить в формулах среднюю цену ценой модальной (соответствующей наибольшему объему продаж).

Формулы (2.22) и (2.24) применяются для расчета $\bar{L}$ и σ по индивидуальным данным, а формулы (2.23) и (2.25) по сгруппированным данным.

Среднее квадратическое отклонение всегда больше среднего линейного отклонения. Это обусловлено тем, что при возведении отклонений в квадрат большие веса приобретают большие отклонения.

Рассмотренные показатели измеряют абсолютную колеблемость цен и измеряются в рублях.

Мера вариации в относительных величинах (в %) оценивается *коэффициентом вариации*:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{p}} \cdot 100. \quad (2.26)$$

С помощью коэффициента вариации можно сравнивать размеры колеблемости цен одного вида товара по разным территориям. Так, например, с помощью коэффициента вариации можно сравнивать вариацию цен на мясо, хлеб в различных торговых предприятиях города. При отсутствии вариации $V = 0$, с ее ростом увеличивается и коэффициент вариации. Коэффициент вариации используется и для оценки надежности средней цены. Чем больше его величина, тем больше разброс уровней цен вокруг средней, тем менее однородна совокупность по своему составу и тем менее представительна средняя цена. При этом исходят из того, что если $V > 40\%$, то это говорит о большой колеблемости цен.

Рассмотрим расчет этих показателей по данным о ценах на мясные продукты в различных торговых предприятиях города в течение двух периодов.

Таблица 2.2

Модули и квадраты отклонений

Номер торгового пред- приятия	Предыдущий период			Текущий период		
	цена за 1 кг, руб., p_0	$p_0 - \bar{p}_0$	$(p_0 - \bar{p}_0)^2$	цена за 1 кг, руб., p_1	$p_1 - \bar{p}_1$	$(p_1 - \bar{p}_1)^2$
1	30	9	81	25	4	16
2	25	4	16	26	5	25
3	22	1	1	23	2	4
4	10	11	121	12	9	81
5	18	3	9	19	2	4
Итого		28	228		22	130

Средняя цена 1 кг мяса:

предыдущий период

текущий период

$$\bar{p}_0 = \frac{\sum p_0}{n} = \frac{105}{5} = 21 \text{ руб.} \quad \bar{p}_1 = \frac{\sum p_1}{n} = \frac{105}{5} = 21 \text{ руб.}$$

Средняя цена мяса за два периода не изменилась и составила 21 руб. Однако колеблемость цен по отдельным торговым предприятиям около средней разная. Размах вариации в предыдущем периоде был 20 (30 – 10) руб., а в текущем периоде 14 (26 – 12) руб. Среднее линейное отклонение в базисном периоде составило 5,6 (28 : 5) руб., в текущем периоде 4,4 (22 : 5) руб. Среднее квадратическое отклонение соответственно составило: 6,7 ($\sqrt{228 : 5}$) руб. и 5,1 ($\sqrt{130 : 5}$) руб.

Таким образом, отклонение от средней в текущем периоде было на 1,6 руб. меньше, чем в предыдущем.

Коэффициент вариации в текущем периоде (5,1 : 21 = 0,243) был также меньше, чем в предыдущем (6,7 : 21 = 0,319). Из выполненных расчетов можно сделать вывод, что в текущем периоде цена на мясо имела более устойчивый характер.

При исследовании территориальных различий цен за территорию условно можно принять торговые предприятия, принадлежащие различным поставщикам товара или находящиеся в различных условиях (центр города, отдаленные районы и т.д.). Расчет средней цены товара и среднего квадратического отклонения производится по невзвешенным формулам расчета (2.22) и (2.24). При изучении межрегиональных различий цен используются следующие формулы:

$$\bar{p} = \frac{\sum p \cdot S}{\sum S}, \quad (2.27)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (p - \bar{p})^2 \cdot S}{\sum S}}, \quad (2.28)$$

где $\bar{p}$ — средняя по изучаемым регионам цена товара; S — число потребителей товара в регионе.

На основе полученных величин вычисляется региональный (территориальный) коэффициент вариации цен (в %):

$$V = \frac{\sigma}{\bar{p}} \cdot 100. \quad (2.29)$$

Статистическое исследование различий среднего уровня цен покупки товаров различными социально-экономическими группами населения можно выполнить по данным бюджетной статистики или по совокупности покупателей, отобранных либо для регулярных обследований, либо для единовременного анкетирования.

Основным статистическим методом в данном случае являются группировки, в основание которых можно положить различные признаки (размер семьи, образование и возраст покупателя, среднедушевой доход и т.д.). Для исследования берутся только те товары, цены которых значительно меняются в зависимости от изменения факторов, положенных в основание группировки. По полученным данным по каждому товару исследуемой совокупности осуществляются группировки с одинаковыми основаниями (например, по уровню образования или по среднедушевому доходу населения); для каждой группы рассчитываются несколько коэффициентов вариации (по каждому товару или группе товаров одного назначения). Затем из этих коэффициентов берется средняя арифметическая взвешенная, где весами служит удельный вес покупки каждого товара W в общих расходах этой группы населения на данную совокупность товаров:

$$V_s = \frac{\sum V \cdot W}{\sum W} = \sum V \cdot W. \quad (2.30)$$

Такой расчет целесообразно осуществлять по различным регионам.

Если исследуемая совокупность разбита на группы по изучаемому признаку (по уровню цен, вариации цен, сырью), то для такой совокупности роль фактора в формировании общей вариации можно определить разложением общей дисперсии $\sigma^2_{\text{общ}}$ на факторную — межгрупповую дисперсию δ^2 и случайную — внутригрупповую σ^2_i , и вычислением эмпирического коэффициента детерминации η . Расчет производится по следующим формулам:

$$\sigma_{\text{общ}}^2 = \frac{\sum (p - \bar{p})^2 \cdot q}{\sum q}, \quad (2.31)$$

где q — количество единиц товара.

Общая дисперсия отражает вариацию цен за счет всех условий и причин, действующих в данной совокупности.

Внутригрупповая (случайная) дисперсия σ_i^2 , равна среднему квадрату отклонений индивидуальных уровней цен внутри группы p от средней групповой цены $\bar{p}_i$:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum (p - \bar{p}_i)^2}{n}, \quad (2.32)$$

где n — количество единиц товара в группе.

Эта дисперсия отражает вариацию цен только за счет условий и причин, действующих внутри каждой группы.

По совокупности в целом вариация цен под влиянием прочих факторов характеризуется средней из внутригрупповых дисперсий:

$$\bar{\sigma}^2 = \frac{\sum \sigma_i^2 \cdot q_i}{\sum q_i}. \quad (2.33)$$

Межгрупповая (факторная) дисперсия измеряет колеблемость групповых средних цен $\bar{p}_i$ вокруг общей средней цены $\bar{p}$:

$$\delta^2 = \frac{\sum (\bar{p}_i - \bar{p})^2 \cdot q_i}{\sum q_i}. \quad (2.34)$$

Она измеряет вариацию, обусловленную признаком, положенным в основание группировки.

Между указанными видами дисперсий существует определенное соотношение, определяемое правилом сложения дисперсий. Согласно этому правилу общая дисперсия равна сумме средней из внутригрупповых и межгрупповой дисперсий.

$$\sigma_{\text{общ}}^2 = \bar{\sigma}^2 + \delta^2. \quad (2.35)$$

Это означает, что общая дисперсия цен, возникающая под воздействием всех факторов, причин и условий, должна быть равна сумме дисперсий, возникающих под влиянием всех прочих факторов и условий, и дисперсии, возникающей за счет факторов, положенных в основание группировки.

Правило сложения дисперсий позволяет определить тесноту связи между изучаемыми признаками с помощью эмпирического корреляционного отношения и эмпирического коэффициента детерминации.

Эмпирический коэффициент детерминации равен:

$$\eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma_{\text{общ}}^2}. \quad (2.36)$$

Он представляет отношение дисперсии групповых средних цен к общей дисперсии и показывает, какую часть общей вариации цены составляет межгрупповая вариация, обусловленная группировочным признаком.

Корень из коэффициента детерминации называется эмпирическим корреляционным отношением:

$$\eta = \sqrt{\frac{\delta^2}{\sigma_{\text{общ}}^2}}. \quad (2.37)$$

Он характеризует влияние группировочного признака на результативный признак. Корреляционное отношение может принимать значения от 0 до 1.

Значение η максимально, т.е. равно 1 при $\delta^2 = \sigma_{\text{общ}}^2$ ($\bar{\sigma}^2 = 0$). В этом случае влияние прочих факторных признаков равно нулю. Значение η минимально, т.е. равно 0 при $\delta^2 = 0$. В этом случае влияние группировочного признака на результативный равно нулю.

Поясним расчет рассмотренных показателей на примере. В торговых предприятиях разных форм собственности в январе зарегистрированы следующие цены на яблоки.

Таблица 2.3

Торговые предприятия							
государственные				негосударственные			
номер торгового предприятия	цена за 1 кг, руб.	$p - \bar{p}$ ($p - 13$)	$(p - \bar{p})^2$ ($p - 13$) ²	номер торгового предприятия	цена за 1 кг, руб.	$p - \bar{p}$ ($p - 19$)	$(p - \bar{p})^2$ ($p - 19$) ²
1	11	-2	4	7	16	-3	9
2	12	-1	1	8	17	-2	4
3	13	0	0	9	20	1	1
4	15	2	4	10	18	-1	1
5	14	1	1	11	22	3	9
6	13	0	0	12	21	2	4
Итого	78		10	Итого	114		28

Исчислим: 1) внутригрупповые дисперсии; 2) среднюю из внутригрупповых дисперсий; 3) межгрупповую дисперсию; 4) общую дисперсию; 5) коэффициент детерминации; 6) эмпирическое корреляционное отношение.

Полученные в результате регистрации данные о ценах сгруппированы по торговым предприятиям разных форм собственности:

1) для расчета внутригрупповых дисперсий исчислим средние цены по каждой форме собственности. Расчет произведем по арифметической простой:

$$\bar{p}_1 = \frac{78}{6} = 13 \text{ руб.}, \quad \bar{p}_2 = \frac{114}{6} = 19 \text{ руб.}$$

$$\text{Общая средняя: } \bar{p} = \frac{13 \cdot 6 + 19 \cdot 6}{12} = 16 \text{ руб.}$$

Внутригрупповые дисперсии исчислим по формуле (2.32) и получим:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum (p - \bar{p}_1)^2}{n} = \frac{10}{6} \approx 1,67,$$

$$\sigma_2^2 = \frac{\sum (p - \bar{p}_2)^2}{n} = \frac{28}{6} \approx 4,66;$$

2) средняя из внутригрупповых дисперсий рассчитана по формуле (2.33):

$$\bar{\sigma}^2 = \frac{\sum \sigma_i^2 \cdot q_i}{\sum q_i} = \frac{1,67 \cdot 6 + 4,66 \cdot 6}{12} = \frac{10 + 28}{12} = 3,17;$$

3) межгрупповая дисперсия относится на счет изучаемого фактора (и факторов, связанных с ним), поэтому она называется факторной.

Найдем межгрупповую дисперсию по условию нашей задачи. Очевидно, что различие в ценах на яблоки в предприятиях разных форм собственности могло быть вызвано тем, что потребительские ценности яблок, реализуемых в частных торговых предприятиях, были выше, чем в государственных. Согласно формуле (2.34):

$$\delta^2 = \frac{\sum (\bar{p}_i - \bar{p})^2 \cdot q_i}{\sum q_i} = \frac{(13 - 16)^2 \cdot 6 + (19 - 16)^2 \cdot 6}{12} = \frac{108}{12} = 9;$$

4) общую дисперсию исчислим по формуле:

$$\sigma_{\text{общ}}^2 = \frac{\sum (p - \bar{p})^2}{n} = \frac{(11 - 16)^2 + (12 - 16)^2 + (13 - 16)^2 + (15 - 16)^2 + (14 - 16)^2 + (13 - 16)^2 + (16 - 16)^2 + (17 - 16)^2 + (20 - 16)^2 + (18 - 16)^2 + (22 - 16)^2 + (21 - 16)^2}{12} = \frac{146}{12} = 12,17.$$

По правилу сложения дисперсий (2.35): $\sigma_{\text{общ}}^2 = \bar{\sigma}^2 + \delta^2 = 3,17 + 9 = 12,17;$

5) эмпирический коэффициент детерминации равен (2.36):

$$\eta_{\Sigma}^2 = \frac{\delta^2}{\sigma_{\text{общ}}^2} = \frac{9}{12,17} = 0,739.$$

Следовательно, 73,9% общей вариации цен обусловлено разными потребительскими ценностями яблок и формой собственности предприятий, а 26,1% влиянием других факторов;

6) эмпирическое корреляционное отношение равно (2.37):

$$\eta_{\Sigma} = \sqrt{\frac{\delta^2}{\sigma_{\text{общ}}^2}} = \sqrt{0,739} = 0,86.$$

Корреляционное отношение показывает, что зависимость цен от форм собственности высокая.

Часто в практике возникает потребность в исчислении и анализе соотношений цен различных товаров, не только связанных между собой или взаимозаменяемых, но и вообще всех потребительских товаров. Для этого исчисляются коэффициенты соотношения цен. Например, цена 1 кг пшеничного хлеба для данной группы торговых предприятий приравнивается к единице, а цены на остальные сорта хлеба и хлебобулочных изделий, как и на другие товары, сопоставляются с ценой пшеничного хлеба. Очень важными в экономическом анализе являются как сами коэффициенты соотношений цен, так и сопоставление этих коэффициентов в различных регионах, а также изменение их во времени.

Выбор товара в качестве базового основан на оценке его потребительской роли или степени его влияния на цены других товаров. Устойчивость соотношений цен в динамике (за два периода) оценивается с помощью среднего линейного отклонения $\bar{L}$.

$$\bar{L} = \frac{\sum |K_i - K_0|}{n}, \quad (2.38)$$

где K_i и K_0 — соотношения цен в текущем и базисном периодах; n — число товаров.

Устойчивость соотношений цен в пространстве можно оценить двумя способами.

Первый способ. Он заключается в том, что сначала дается оценка региональной вариации показателя для каждого товара, а затем эта оценка обобщается по совокупности товаров. Расчет ведется по формулам:

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{\sum (K_i - \bar{K})^2}{n}}, \quad (2.39)$$

$$\bar{\sigma} = \frac{\sum \sigma_i}{n}. \quad (2.40)$$

Второй способ. Сначала дается оценка колеблемости показателя по совокупности товаров в каждом регионе, а затем эта оценка обобщается на все регионы. Расчет производится по формулам:

$$L_i = \frac{\sum |K_i - \bar{K}|}{n}, \quad (2.41)$$

$$\bar{L} = \sum L_i \cdot W_i, \quad (2.42)$$

где $\bar{K}$ — соотношение цены изучаемого и базового товара по всем регионам в среднем; K_i — соотношение изучаемого и базового товара на данном рынке; W_i — доля региона в общем объеме розничного товарооборота. Здесь возможно использование невзвешенных показателей, так как соотношение цен непосредственно не связано с количеством проданных товаров; n — число товаров.

Соотношения цен рассчитываются и для тех товаров, по которым существуют два или несколько видов цен. Так, могут

быть исчислены соотношения цен производства и приобретения материально-технических ресурсов, соотношения цен спроса и предложения на отдельные товары. По сельскохозяйственным продуктам, реализуемым населению, могут быть исчислены соотношения розничных цен и цен на городских рынках.

Допустим, имеются данные о ценах производства и приобретения на масло животное за два месяца текущего года:

Месяц	Цена 1 т масла животного, руб.		Соотношение цен производства и приобретения
	производства	приобретения	
Предыдущий	23,31	21,95	1,062
Текущий	22,95	20,42	1,123

Как видим из данных нашего примера, соотношение цен производства и приобретения увеличилось. Так, если цена производства масла животного в предыдущем месяце была выше цены приобретения на 6,2%, то в текущем месяце она стала выше на 12,3%, т.е. разрыв в ценах производства и приобретения увеличился почти в 2 раза.

Цены на товары образуют взаимосвязанную систему, в которой изменение одних цен влечет за собой изменение других. Изменение в процентах цены одного из взаимосвязанных товаров вследствие изменения цены другого на один процент называется *перекрестной эластичностью цен*. Влияние изменения цен одних товаров на изменение других позволяет установить коэффициент перекрестной эластичности цен:

$$\Theta = \frac{p_{i1} - p_{i0}}{p_{j1} - p_{j0}} : \frac{p_{i0}}{p_{j0}}, \quad (2.43)$$

где p_{i1} , p_{i0} , p_{j1} , p_{j0} — цены товаров i и j соответственно в текущем и базисном периоде.

Пример. Цена товара «А» в базисном периоде составляла 520 руб., за год она увеличилась на 50 руб., а цена товара «Б» изменилась за год с 42 до 52 руб. Оценить эластичность цены товара «А».

$$\Theta = \frac{50}{52 - 42} : \frac{520}{42} = 0,4,$$

следовательно, цена товара «А» изменилась на 0,4% при изменении цены товара «Б» на 1%.

При исследовании колеблемости цен особую важность представляет оценка эластичности спроса от цен, или ценовая эластичность. Ценовая эластичность показывает, в какой степени изменение цены влияет на величину спроса. Она определяет чувствительность покупателей к изменению цен с точки зрения количества товаров, которое они приобретают.

Степень ценовой эластичности измеряют при помощи коэффициента эластичности $\mathcal{E}_c$ по формуле:

$$\mathcal{E}_c = \frac{Q_1 - Q_0}{Q_1 + Q_0} \cdot \frac{p_1 - p_0}{p_1 + p_0} \text{ или } \mathcal{E}_c = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta p}, \quad (2.44)$$

где Q_1 — величина спроса на товар после повышения цен; Q_0 — величина спроса на товар до повышения цен; p_1 — цена за единицу товара после повышения цен; p_0 — цена за единицу товара до повышения цен.

Коэффициент эластичности можно рассчитать и так:

$$\mathcal{E}_c = \frac{Q_1 - Q_0}{p_1 - p_0} \cdot \frac{Q_0}{p_0} \text{ или } \mathcal{E}_c = \frac{\Delta Q}{\Delta p} \cdot \frac{Q_0}{p_0}. \quad (2.45)$$

Коэффициент эластичности может иметь положительное или отрицательное значение. Если коэффициент имеет положительное значение, то это означает, что с ростом цен спрос растет, т.е. связь прямая, если коэффициент имеет отрицательное значение, то это означает, что с увеличением цен спрос сокращается, т.е. связь обратная.

Коэффициент эластичности может быть > 1 , < 1 или равен 1. Если небольшое изменение цен приводит к значительному изменению количества приобретаемых товаров, то спрос эластичен. В таком случае коэффициент эластичности спроса от цен больше единицы ($\mathcal{E}_c > 1$).

Если изменение цены вызывает незначительное изменение количества продаж, то спрос неэластичен. При неэластичном спросе коэффициент эластичности меньше единицы ($\mathcal{E}_c < 1$).

Когда изменение цены сопровождается точно таким же изменением количества проданных товаров, коэффициент эластичности равен единице ($\mathcal{E}_c = 1$).

В рыночных условиях основным показателем степени эластичности является выручка от реализации. Объем выручки от реализации $РП$ равен произведению цены единицы товара p на количество проданных товаров q :

$$РП = q \cdot p \quad (2.46)$$

Если с ростом цен этот показатель снижается, то спрос на данный товар принято считать эластичным, если в результате изменения цен объем продаж не изменяется, то спрос от цен — неэластичный. Английский экономист П. Самуэльсон рассматривает эластичность спроса от цен как степень реакции покупаемого количества товара от колебаний рыночных цен.

Коэффициент эластичности спроса от цен можно трактовать как величину изменения спроса в процентах при изменении цены на один процент.

Пример. Торговая фирма повысила цены на товар «А» с 40 руб. за 1 шт. до 45 руб. за 1 шт., в результате в среднем за день продажа данного товара сократилась с 50 до 39 шт.

Таким образом, прирост цены составил +5 руб. за 1 шт., а продажа сократилась на 11 шт. Коэффициент эластичности составил (2.45):

$$\mathcal{E}_c = \frac{\Delta Q}{\Delta p} \cdot \frac{Q_0}{p_0} = \frac{-11}{5} \cdot \frac{50}{40} = -1,76$$

Это означает, что с увеличением цены на 1% спрос на данный товар сокращается на 1,76%, т.е. спрос на товар сильно реагирует на изменение цен (товар сильно эластичный).

Различные товары по-разному реагируют на изменение цены. К товарам неэластичного спроса можно отнести:

- товары относительно недорогие (спички, соль);
- товары первой необходимости (электроэнергия, хлеб, жилье и т.д.);
- товары, которым нет или почти нет замены (молоко, лекарства);
- товары, приобретенные покупателем из-за отсутствия выбора.

2.5. Биржевые котировки цен

Составной частью рыночного механизма является **биржа** — постоянно действующее оптово-посредническое учреждение. Биржевая торговля производится в порядке гласных публичных торгов при гарантированном свободном ценообразовании.

Правила назначения цены на бирже следующие:

1) при покупке нельзя назвать цену ниже уже предложенной;
2) при продаже товара нельзя назвать цену выше уже предложенной;

3) назначение цены осуществляется путем ее выкрика (что создает необходимую рыночную атмосферу, а также обеспечивает публичность торгов) и с помощью жестов.

Информация о цене поступает на специальное табло торгового зала биржи; передается на другие биржи; передается биржевым информационным, инвестиционным и прочим компаниям, финансово-промышленным группам и т.п.; заносится в информационный банк данных товарной биржи.

На основании полученных данных производится исчисление биржевых сборов, биржевая котировка цен и определение конъюнктуры данного товара.

Биржевая котировка цен — это выявление цен по сделкам, заключенным на бирже. Она производится котировочной комиссией (выборным органом биржи). Цены котировки носят справочный характер и служат ориентиром для продавцов и покупателей в назначении своих цен.

Для получения достоверных результатов котировочная комиссия придерживается определенных правил:

- исключаются отдельные резко выделяющиеся значения цен продавцов, покупателей и сделок;
- котируются только важнейшие товары, сделки по которым совершаются систематически. Сведения о таких товарах вносятся в твердый список — базу биржевого бюллетеня. Если систематически появляются новые виды товаров, то сведения о них включаются в список, если же длительное время сделки на какие-либо виды товаров отсутствуют, их исключают из списка;
- оговаривается минимальное количество товара в партии, учитываемой при котировке;

- для элиминирования зависимости цены от размера партии товара используются два метода: цены даются для типичного объема, по которому совершается наибольшее число сделок; котировочная цена определяется для нескольких различных объемов;
- учитываются различия в условиях поставки, в соответствии с которыми в стоимость партии могут входить или не входить расходы на перевозку, страхование, упаковку, погрузку и т.п.

Котировка цен на бирже может выражаться несколькими способами:

1) регистрация фактических цен биржевых сделок — характерна для сложившегося рынка с устоявшимися ценами, в условиях которого цены отдельных сделок практически соответствуют действительному соотношению спроса и предложения;

2) указание предельного колебания цен, когда дается максимальная и минимальная цена сделок данного биржевого дня (периода);

3) обозначение цен первой и последней сделки дня (периода), причем часто отмечается только цена последней сделки дня, которая считается ценой соотношения спроса и предложения на данный товар в условиях конъюнктуры данного биржевого дня;

4) обозначение цен первой и последней сделки дня с указанием промежуточных переломов в динамике цен в течение дня, т.е. моментов, когда цена меняет направление — подъем сменяется падением и наоборот;

5) комбинированное сочетание максимальной и минимальной цен сделок с ценами начала и конца биржевого дня (периода);

6) отражение максимальной и минимальной цен и выведение *типичной справочной цены* сделки — самый распространенный способ. Величина типичной справочной цены (*ТСЦ*) определяется по формуле средней арифметической взвешенной:

$$ТСЦ = \frac{\sum p \cdot q}{\sum q}, \quad (2.47)$$

где p — разовые цены фактически заключенных сделок по данному товару в течение одного биржевого дня (периода); q — количество единиц товара по фактически заключенным сделкам в течение одного биржевого дня (периода).

Типичная справочная цена рассчитывается ежедневно для каждого вида товара или ценных бумаг.

Котировочная цена не является официальной ценой биржи, а представляет собой экспертную оценку котировочной комиссии и вывод о том, какая именно цена может быть в данный момент наиболее типичной. Все установленные котировочной комиссией биржевые цены публикуются в биржевом бюллетене не позднее следующего дня за днем котировки.

Котировки цен позволяют оценить устойчивость и тенденции рынка. Для характеристики устойчивости цен отдельного вида товара обычно используется мера колеблемости, в качестве которой принимается среднее квадратическое отклонение невзвешенное:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (p_i - \bar{p})^2}{n}}, \quad (2.48)$$

где p_i — котировочная цена определенного товара (акции) за определенный день; $\bar{p}$ — среднемесячная котировочная цена; n — число дней торгов.

Если количество сделок (или их объем) существенно изменялось по дням торгов, то можно использовать среднее квадратическое отклонение взвешенное:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (p_i - \bar{p})^2 \cdot k}{\sum k}}, \quad (2.49)$$

где k — количество (или объем) сделок.

Аналогичным образом определяется колеблемость разницы цен спроса и предложения. Поскольку среднее квадратическое отклонение исчисляется в рублях и его величина зависит не только от вариации цен, но и от абсолютного уровня цен, то целесообразно стандартизировать оценку, выразив ее в процентах к среднему уровню цен, т.е. исчислить коэффициент вариации V :

$$V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{p}}. \quad (2.50)$$

Аналогично оценивается устойчивость курса акций. Среднемесячная котировочная цена может быть рассчитана как отношение суммы цен к числу дней торгов, т.е. как простая среднеарифметическая.

$$\bar{p} = \frac{\sum p}{n}. \quad (2.51)$$

Поскольку число товарных сделок, их объем могут значительно различаться по дням торгов, то на общий уровень устойчивости цен будет влиять объем продаж по каждой цене. В таком случае среднемесячную цену нужно рассчитывать как среднюю арифметическую взвешенную:

$$\bar{p} = \frac{\sum p_i \cdot k}{\sum k}. \quad (2.52)$$

По данным о ценах, складывающихся на биржах, можно дать оценку конъюнктуры биржевого дня. Эти данные бывают такого характера:

- 1) цены стабильные при различном соотношении спроса и предложения, т.е. равновесие между спросом и предложением, количество сделок — на уровне прошлого дня;
 - 2) цены растут. Спрос выше предложения. Количество сделок возросло;
 - 3) цены падают. Спрос ниже предложения;
 - 4) приближается тенденция к падению цен. Спрос отсутствует;
 - 5) ожидается перелом цен. Предложение и спрос отсутствуют.
- Такие сведения представляют большой интерес для участников биржевых торгов, для производителей и покупателей вне биржи и, наконец, для деятельности самой биржи.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ К ГЛАВЕ 2

1. Что определяет минимальную цену товара?
2. Назовите два основных вида издержек производства, определяющих минимальный уровень цен?
3. Что включает в себя цена производителя?
4. Что включает в себя посредническая оптово-сбытовая надбавка?
5. Из каких элементов состоит торговая надбавка?
6. Как статистика изучает структуру цены?
7. Изложите сущность метода скользящих цен.

8. Назовите различия между индивидуальным уровнем цены и средней ценой.

9. Как статистика рассчитывает среднюю цену?

10. Что такое покупательная способность рубля?

11. Назовите условия, при которых покупательная способность рубля находится под влиянием только цен.

12. Что понимается под вариацией цен? Назовите основные показатели изучения вариации цен и определите их экономический смысл.

13. Как можно оценить межрегиональные различия цен?

14. С какой целью исчисляется коэффициент вариации цен? Назовите особенности статистического исследования различий цен покупки товаров различными социально-экономическими группами населения.

15. Изложите основные методы изучения соотношения цен.

16. Раскройте содержание понятия перекрестной эластичности цен.

17. С какой целью исчисляют коэффициент эластичности?

18. Изложите содержание понятия коэффициента ценовой эластичности.

19. В чем состоит разница между эластичным и неэластичным спросом на товар?

20. Какова роль товарной биржи в рыночной экономике?

21. Что такое биржевая котировка цен? Какие условия должны учитываться при котировке?

22. Какую информацию содержит котировка?

23. Назовите основные способы котировки цен на бирже.

24. Дайте характеристику типичной справочной цены. Как она рассчитывается?

25. Как оценить устойчивость цен на торговой бирже?

Задача 1. По приведенным ниже данным рассчитайте среднюю цену 1 кг конфет за III квартал.

Месяц	Отпускная цена производителя за 1 кг, руб.	Реализовано, кг
Июль	15	50
Август	18	42
Сентябрь	21	35

Определите, как повлияло на выручку от реализации конфет в III квартале изменение цен, если известно, что средняя цена 1 кг конфет во II квартале составляла 15 руб.

Ответ: 1) 17,6 руб.; 2) выручка от реализации конфет в III кв. в результате роста цен увеличилась на 336 руб.

Задача 2. По приведенным ниже данным определите среднюю цену реализованного товара.

Вид товара	Цена за 1 кг, руб.	Выручка от реализации, руб.
А	25,5	1275
Б	32,0	1120
В	18,7	1122

Определите: 1) среднюю цену товара; 2) структуру реализации товара по видам; 3) отклонение цены каждого вида товара от среднего уровня (в руб. и в процентах). Сделайте выводы.

Ответ: 1) $\bar{p} = 24,25$ руб.; 2) удельный вес товара «В» в общей выручке от реализации составил 31,9%.

Задача 3. Цена 1 кг картофеля с 1 по 20 июля составляла 8 руб., с 21 по 28 июля — 7,5 руб., с 29 по 31 июля — 6 руб.

Рассчитайте среднюю цену 1 кг картофеля за июль. Какая была средняя цена 1 кг картофеля в июне, если известно, что она в июле снизилась на 5%?

Ответ: 1) 7,68 руб. 2) 8,08 руб.

Задача 4. В сентябре было реализовано печенье «Майское» по цене 9,5 руб. за 1 кг, «Шахматное» — по 10 руб. и «Дружба» — по 8 руб. Удельный вес реализованного печенья «Майское» составил 35%, «Шахматное» — 20%. Рассчитайте среднюю цену за 1 кг печенья.

Ответ: 8,92 руб.

Задача 5. Имеются данные о ценах и количестве проданных помидор на городском рынке в III квартале текущего года.

Наименование товара	Цена за 1 кг, руб.				Продано, кг		
	25.06	25.07	25.08	25.09	июль	август	сентябрь
Помидоры	15	11	8	7	500	570	900

Определите: 1) среднемесячные цены 1 кг помидор за июль, август, сентябрь; 2) среднюю цену 1 кг помидор за III квартал (тремя способами); объяснить расхождение в расчетах.

Ответ: 1) 13 руб., 9,5 руб., 7,5 руб.; 2) 10 руб., 10 руб., 9,5 руб.

Задача 6. Имеются данные о количестве продаж и ценах 1 кг яблок за текущий год:

Период	Цена 1 кг, руб.	Товарооборот, тыс. руб.	Структура товарооборота, %
1.01 по 15.05	17	85	
16.05 по 15.10	12	192	
16.10 по 31.12	15	120	
Итого			

Определите: 1) структуру товарооборота по выделенным периодам года (%); 2) среднюю цену яблок за год (двумя способами).

Ответ: 1) удельный вес товарооборота с 16.05 по 15.10 составил 48,4%; 2) 13,69 руб.

Задача 7. Распределение торговых предприятий по уровню цен на товар «А» характеризуется следующими данными:

Группы торговых предприятий по уровню цен на товар «А», руб.	17	18	19	20	21
Число торговых предприятий	5	10	15	12	8

Определите: 1) среднюю цену товара; 2) размах вариации цен; 3) среднее линейное отклонение; 4) среднее квадратическое отклонение; 5) коэффициент вариации цен по торговым предприятиям.

Ответ: 1) 19,16 руб.; 3) 0,99 руб.; 4) 1,21 руб.; 5) 6,32%.

Задача 8. Ниже приводится распределение торговых предприятий города по уровню цен на товар «А» на начало года:

Группы торговых предприятий по уровню цен на товар «А», руб.	10—12	12—14	14—16	16—18
Число торговых предприятий в % к итогу	15	20	40	25

Вычислите по этим данным: 1) среднюю цену товара (руб.); 2) размах вариации цен; 3) среднее (абсолютное) линейное отклонение; 4) среднее квадратическое отклонение; 5) коэффициент вариации цен торговых предприятий города (%).

Ответ: 1) 14,5 руб.; 3) 1,65 руб.; 4) 1,99 руб.; 5) 13,7%.

Задача 9. Цены на товар в течение первого полугодия изменялись по месяцам следующим образом:

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Цена за ед., руб.	250	240	240	220	200	200
Количество проданного товара, ед.	100	90	75	50	35	25

Вычислите по этим данным: 1) среднюю цену за первое полугодие; 2) размах вариации; 3) среднее линейное отклонение; 4) среднее квадратическое отклонение; 5) коэффициент вариации цен.

Ответ: 1) 233,60 руб.; 2) 50 руб.; 3) 14,38 руб.; 4) 17,18 руб.; 5) 7,35%.

Задача 10. На рынках города в январе зарегистрированы следующие цены на помидоры:

Номер рынка	Цена 1 кг помидор, руб.
1	8, 10, 12, 17, 18, 20, 10, 18, 20, 12, 17, 20, 8, 10, 20
2	18, 12, 10, 20, 22, 22, 25, 18, 18, 10, 10, 22, 20, 18, 25

Вычислите по этим данным: 1) среднюю цену по каждому рынку и общую среднюю; 2) размах вариации по каждому рынку; 3) внутригрупповые дисперсии и среднюю из внутригрупповых; 4) межгрупповую дисперсию; 5) общую дисперсию (двумя способами); 6) коэффициент вариации по каждому рынку.

Ответ: 1) 14,67 руб., 18 руб., 16,33 руб.; 3) 21; 25,5; 23,2; 4) 2,8; 5) 26; 6) 31,3%, 27,8%.

Задача 11. Может ли среднее линейное отклонение быть больше среднего квадратического отклонения? Если не может, объясните почему? При каких

условиях среднее квадратическое отклонение будет равно среднему линейному отклонению? Докажите на числовом примере.

Задача 12. За текущий месяц торговая фирма повысила цену на товар «А» со 100 до 120 руб., реализация данного товара сократилась на 6 ед. и достигла 52 ед. в среднем за сутки. Рассчитайте коэффициент эластичности спроса и поясните полученный результат.

Ответ: -0,52.

Задача 13. Определить цену товара на день поставки, если известны следующие данные:

на момент заключения договора:

- цена товара — 260 руб.;
- заработная плата — 720 руб.;
- стоимость сырья и материалов — 91 руб.

на момент поставки:

- заработная плата — 850 руб.;
- стоимость сырья и материалов — 105 руб.

Доля заработной платы в структуре цены — 25%.

Доля сырья и материалов в структуре цены — 35%.

Ответ: 285,74 руб.

3. ИНДЕКСНЫЙ МЕТОД В АНАЛИЗЕ ДВИЖЕНИЯ ЦЕН

Важное значение для статистического исследования движения цен имеет индексный метод. Он основан на построении и анализе индексов, позволяющих определить изменение цен всего многообразия товаров, создающихся и обращающихся в различных отраслях экономики, его тенденции и закономерности, а также позволяет производить сопоставление цен в пространстве. С помощью индексного метода можно определить, как повлияло, например, изменение цен на объем товарооборота, уровень жизни населения, покупательную способность денег и т.д.

В этой главе рассмотрены индексы как показатели изменения цен, правила их исчисления и использования в экономико-статистическом анализе.

3.1. Статистические индексы, их роль в изучении движения цен

Если уровень цен и их движение для одного товара можно наблюдать и сопоставлять во времени на основании конкретных цен единицы товара и делать отсюда определенные выводы, то разнообразие цен для массы товаров и различная изменчивость цен совершенно исключают возможность улавливать какие-либо общие тенденции и закономерности для всего обилия товаров или даже какой-то их группы. Известно, например,

что розничная цена ржаного хлеба была в 1913 г. 6 коп. за килограмм, в 1929 г. — 8 коп., в 1937 г. — 85 коп., в 1940 г. — 1 руб., в 1947 г. (с 16 декабря) — 3 руб., с 1 апреля 1952 г. — 1 руб. 50 коп. и до 1961 г. цена хлеба составляла 1 руб. 24 коп. за килограмм. До 1992 г. цена за один килограмм составляла 26 коп., с 1 января 1992 г. она менялась несколько раз, начиная с 3 руб. 30 коп. в январе до 32 руб. в декабре, с 1 января 1993 г. — 25 руб., в декабре 337 руб., в августе 1994 г. — 400 руб., в январе 1995 г. — 680 руб., в марте 1995 г. — 1592 руб., в октябре 1997 г. — 3950 руб.

Таким образом, не производя никаких дополнительных расчетов, а только имея эти данные, можно сказать, что цены на хлеб в 1913 г. и 1929 г. были примерно одинаковы (с точки зрения масштаба цен того времени), в 1937 г. они возросли более чем в 10 раз, а в 1940 г. произошел дальнейший рост более чем на 15%, в конце 1947 г. они были выше довоенных в три раза. Затем с 1 апреля 1952 г. цены на хлеб были снижены вдвое, но оставались еще на 24% выше цен 1940 г. До 1992 г. они не менялись и составляли 26 коп. С января 1992 г. по декабрь 1993 г. цены на хлеб возросли в 102 раза, в январе 1995 г. — в 206 раз, в декабре 1997 г. почти в 1197 раз.

Такие выводы почти исчерпывающие, смогут удовлетворить исследователя, изучающего уровень и динамику цены одного конкретного вида товара за длительный отрезок времени.

Совсем другое дело, когда исследуют уровень и динамику цен 100, 1000 и более товаров. Сложность задачи обусловлена тем, что требуется найти средний общий показатель для всей совокупности реализованных товаров. Нельзя складывать цены разных продуктов, исчисляя, например, среднюю цену одного килограмма хлеба, колбасных и кондитерских изделий, одной пары обуви. В то же время бесспорно, что существует общая закономерность в изменении цен. В условиях рыночной экономики существуют противоположные направления в движении цен. На одни товары цены повышаются, на другие — понижаются, на третьи — остаются без изменения. Интенсивность изменения цен в различных случаях различна. Но как бы ни были разнообразны движения цен на отдельные товары, существует общая, средняя тенденция этого движения. Чтобы ответить на вопрос, как в среднем изменились цены на всю совокупность реализованных товаров, необходимо воспользоваться обобщающими показателями, к числу которых относятся индексы цен.

Индексы цен являются важнейшей характеристикой состояния рынка. С их помощью формируется информация, необходимая для принятия важных общегосударственных решений. В частности, постоянный рост цен на те или иные товары, отражаемые в индексе, во многом свидетельствует о нарушении сбалансированности между спросом и предложением и является сигналом для развития соответствующих производств. Без информации об индексах цен невозможно выработать действенные противоинфляционные мероприятия.

Под *индексом цен* понимается относительный показатель, характеризующий изменение во времени или соотношение в пространстве цен какого-либо товара, отдельной товарной группы или всей их совокупности.

В международной практике индексы принято обозначать символом *i* и *I* (начальная буква латинского слова *index*). Каждый индекс включает два вида данных: текущие и базисные. Текущие данные принято обозначать подстрочным знаком «1», а базисные данные, которые используются в качестве базы сравнения, обозначаются знаком «0».

В статистической практике используется множество самых различных индексов цен, что позволяет классифицировать их по различным признакам.

1. По степени охвата исследуемых товаров различают индивидуальные и сводные индексы цен. *Индивидуальные индексы цен* характеризуют изменение цены единицы какого-либо одного товара (одного килограмма моркови, одной тонны угля, одной пары обуви и т.п.). *Сводные индексы цен* рассчитываются для изучения динамики цен всей совокупности товаров, создаваемых и обращающихся в конкретной отрасли (сводный индекс отпускных цен в промышленности, сводный индекс закупочных цен, сводный индекс цен на потребительские товары и услуги и т.д.). Они, в свою очередь, могут быть разделены на групповые и общие индексы цен.

Групповые индексы цен рассчитываются для отдельных более или менее однородных или одноименных групп товаров, составляющих часть всей их совокупности. Например, индексы цен на ткани, мебель, обувь — это групповые индексы, а на все непродовольственные товары — общие. Следовательно, *общие индексы цен* рассчитываются для всей совокупности разноименных товаров, а групповые — для их части.

2. По базе сравнения индексы цен можно разделить на две группы: динамические и территориальные.

Динамические индексы цен отражают изменение цен во времени. Например, индекс цен на продукцию в феврале 1998 г. по сравнению с февралем 1997 г. или январем 1998 г.

Динамические индексы цен могут быть базисными и цепными. Базисные индексы цен — это система (ряд) последовательно вычисляемых индексов цен одного и того же вида товара или группы товаров с постоянной базой сравнения. Цепные индексы цен — это система (ряд) индексов цен одного и того же вида товара или товарной группы, вычисляемых с переменной базой сравнения.

Территориальные индексы цен применяются для межрегиональных сравнений, например, индекс цен на хлебобулочные изделия в Новосибирске по сравнению с Москвой.

3. В зависимости от формы построения различают агрегатные и средние индексы цен. Последние делятся на арифметические и гармонические. Агрегатная форма общих индексов является основной формой индексов цен. Средние индексы цен — производные, они получаются в результате преобразования агрегатного индекса.

4. По составу явления индексы цен могут быть трех видов: индекс постоянного (фиксированного) состава, индекс переменного состава и индекс влияния структурных сдвигов. Деление индексов цен на эти группы используется для анализа динамики средних цен.

5. По периоду исчисления индексы цен могут подразделяться на недельные, месячные, квартальные, годовые.

С помощью индексов цен можно решать следующие задачи:

- изучить динамику уровня цен какого-либо товара за два и более периода времени;
- оценить динамику среднего уровня цен;
- определить степень влияния изменения цен на одни товары на изменение цен на другие товары;
- определить степень влияния цен на динамику показателей, связанных с этим изменением;
- произвести перерасчет значения экономических показателей из фактических цен в сопоставимые.

Каждая из этих задач имеет самостоятельное значение и решается с помощью различных индексов.

3.2. Становление и развитие теории индексов-цен

История развития индекса цен началась более 5000 лет назад в Древнем Египте, когда стали записывать цены отдельных товаров, а несколько позже их соотношения, т.е. частные индексы цен.

Обобщающие показатели движения цен, т.е. агрегатные индексы, появились в XVI столетии с наступлением эры новых, капиталистических отношений и развитием внутренней и международной торговли. Идею общего индекса цен рассматривал в своей работе «Шесть книг о государстве» (1576 г.) родоначальник французской революции Жан Боден. Характеризуя рост цен после открытия богатейших месторождений драгоценных металлов в Америке, он пишет, что «обилие золота и серебра» привело к тому, что вещи вздорожали в 10 раз по сравнению с тем, что они стоили сто лет назад». Однако расчет индексов цен он не рассматривает. Поэтому их только условно принимают за образ современных индексов цен.

Первые агрегатные индексы цен с фиксированными величинами были опубликованы в 1609 г. английским экономистом Томасом Маном. В «Рассуждении о торговле Англии с Ост-Индией» Т. Ман исчисляет агрегатный индекс цен на товары, ввозимые Англией из Индии и Турции. Для этого он сначала подсчитывает общую стоимость ввозимых из Индии товаров по прежним, турецким ценам. Эта стоимость составила 1 465 001 фунт стерлинга 10 шиллингов. Затем подсчитывает стоимость «тех же товаров в том же количестве и того же качества», но уже по новым, индийским ценам. Новая стоимость этих товаров составила 511 458 фунтов 5 шиллингов 10 пенсов. Наконец, он определяет общий индекс цен, сравнивая стоимость индийских товаров по новым и старым ценам. «Из приведенных расчетов вполне выясняется, — пишет он, — что покупка указанного количества шелка-сырца, индиго и пряностей может быть произведена в Индии примерно за третью часть наличной монеты, которая обычно за это уплачивается Турции».

В принятых в настоящее время обозначениях расчет агрегатного индекса цен Т. Мана записывается следующим образом:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{511\,458 \text{ ф. } 5 \text{ ш. } 10 \text{ п.}}{1\,465\,001 \text{ ф. } 10 \text{ ш.}} = \frac{1}{3},$$

где p_1 — новые (индийские) цены; p_0 — базисные (турецкие) цены; q_1 — новые количества товаров.

Таким образом, Т. Ман использовал агрегатную формулу индекса цен с фиксированными величинами. Он же впервые сформулировал и важнейшие теоретические требования к построению таких индексов — необходимость применения в них абсолютно идентичных фиксированных величин («тех же товаров, того же количества и того же качества»). В полном соответствии с принятой сейчас методологией он применяет эту формулу и для подсчета экономии от снижения цен на пряности и индиго «по сравнению с прежним временем», т.е. до открытия морской торговли с Индией.

В 1707 г. французский экономист Бишоп Флитвуд рекомендует вычислять общий индекс цен на зерно как отношение двух средних величин — средних цен на зерно за текущий и базисный периоды:

$$I_p = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0}.$$

В 1735 г. французский экономист Шарль Дюто определяет индексы цен как простое отношение суммы текущих цен к базисным, т.е.

$$I_p = \frac{\sum p_1}{\sum p_0}.$$

Этот способ вычисления индекса цен страдает настолько существенными недостатками, что впоследствии был признан непригодным. Его недостатки выражаются в следующем. Сама цена как будто бы выражается в одних и тех же единицах, но, по сути дела, она всегда остается тесно связанной с натуральной формой товара. Нет цены вообще, есть цена килограмма хлеба, метра ткани, десятка яиц и т.п. Кроме того, достаточно изменить единицы измерения, как получатся другие цены. Наконец, этот способ игнорирует различие удельных весов товаров в общем товарообороте.

В 1764 г. прогрессивный итальянский экономист Дэкан Ринальди Карли, определяя рост цен в Италии на зерно, вино и

оливковое масло за 250 лет (с 1500 по 1750 гг.), вычисляет общий индекс цен как среднюю арифметическую величину из частных индексов:

$$I_p = \frac{\sum \frac{p_1}{p_0}}{n} \quad \text{или} \quad I_p = \frac{\sum i_p}{n},$$

где $\frac{p_1}{p_0}$ — частные индексы цен; n — число таких индексов.

Идея, как видим, здесь простая. Дана совокупность показателей (индивидуальных индексов), характеризующих изменение цен по отдельным товарам. Для определения общей меры в движении цен вычисляется средняя арифметическая из этих изменений. В отличие от предыдущего этот способ содержит сопоставимые элементы. Средняя величина вычисляется не из абсолютных, разнородных величин, а из относительных чисел, характеризующих изменение. Следовательно, средняя величина определяется уже для однородных элементов. Но и у нее сохраняется существенный недостаток, ограничивающий ее применение. Эта средняя является простой, невзвешенной средней. Она не учитывает различные удельные веса отдельных товаров во всей совокупности, как бы придавая всем товарам одинаковые значения.

Во второй половине XVIII в. индексы начинают использоваться в зарождающейся политической экономии. В 1776 г. знаменитый английский экономист Адам Смит, исследуя закономерности в движении цен на зерно в Англии, опубликовал в своей книге «Исследования о природе и причинах богатства народов» ряд обобщающих индексов цен. Для их расчета он использовал как собственные выписки из хозяйственных книг Итонского колледжа, так и данные из книги Б. Флитвуда «Хроника цен», который рекомендует вычислять индекс цен на зерно как отношение двух средних величин — средних цен на зерно за текущий и базисный периоды.

До 20-х годов XX в., как видим, в мировой статистике доминировали невзвешенные индексы, однако необходимость взвешивания при построении индексов была осознана гораздо раньше. В 1811 г. английский ученый Артур Юнг подверг резкой,

но справедливой критике невзвешенные индексы. Он же впервые предложил взвешивать частные индексы при вычислении общих средних индексов. Индекс цен Юнг вычислил по формуле средней арифметической взвешенной:

$$I_p = \frac{\sum \frac{p_1}{p_0} W}{\sum W} = \frac{\sum i_p W}{\sum W},$$

где W — веса Юнга.

В 1840 г. немецкий экономист Иоганн Хельферих, сравнивая «стоимость денег» в разных государствах, впервые исчислил международные индексы цен, используя для этого цены на зерновые товары, предварительно пересчитанные им в единой серебряной валюте, и взяв одну и ту же базу сравнения за десятилетний период. Тем самым он довольно успешно для своего времени решил проблему международной сравнимости индексов цен.

С 1864 г. лондонский журнал «Экономист» приступил к публикации ежегодных индексов цен. Постепенно исчисление таких индексов приобретает всемирный характер. В царской России первые официальные индексы цен были опубликованы Министерством торговли и промышленности лишь в 1896 г.

В 1863 г., исследуя обесценивание денег в связи с открытием богатейших месторождений золота в Калифорнии и Австралии, английский экономист Уильям Стэнгли Джевонс предложил исчислять общий индекс цен по формуле средней геометрической:

$$I_p = \sqrt[n]{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot \dots \cdot i_n},$$

где n — число индивидуальных индексов или, что то же, число товаров.

Уже одно то, что в индексе не принимается во внимание экономическое значение отдельных товаров в общей массе товарооборота, делает его совершенно непригодным для точного измерения динамики цен. Средняя геометрическая всегда меньше, чем средняя арифметическая для тех же величин. В таком случае геометрический индекс всегда преуменьшает величину роста цен. А так как крайние значения ряда могут быть обусловлены

случайными причинами (например слишком низкое падение или высокий подъем цен), то геометрический индекс будто бы может ликвидировать влияние случайности на динамику цен.

Джеворнс считал, что поскольку средняя геометрическая всегда занимает промежуточное положение между средней арифметической и средней гармонической, то только геометрический индекс якобы характеризует «истинную» среднюю динамику цен.

Однако это утверждение Джеворнса было подвергнуто критике уже его современниками. В 1864 г. Ласпейрес указал на главный недостаток геометрического индекса цен — отсутствие в нем должного экономического содержания. Он показал, что этот индекс вопреки своему назначению может вообще не реагировать на изменение цен. Если произведение частных индексов равно единице, то никакое изменение цен, как бы велико оно ни было, на индекс Джеворнса не повлияет.

В 1871 г. между немецкими экономистами Э. Ласпейресом и М.В. Дробишем возник острый спор о наилучшей формуле индекса цен. В этой дискуссии, за которой внимательно следили крупнейшие экономисты Европы и Америки, были систематизированы и предложены почти все важнейшие формулы индексов, используемые в настоящее время.

В опубликованной статье М.В. Дробиша о непригодности среднего арифметического невзвешенного индекса цен наибольший интерес вызвала приведенная система индексных формул. Дробиш подразделяет все индексы цен на три группы: средние арифметические, гармонические и геометрические. Он убедительно доказывает, что при вычислении индексов обязательно следует учитывать веса, т.е. количества проданных товаров. В связи с этим он впервые в мировой литературе рекомендует исчислять средние арифметические взвешенные индексы цен.

Критика М.В. Дробишем невзвешенных индексов цен оказалась плодотворной. Уже в том же 1871 г. Э. Ласпейрес предложил использовать агрегатный индекс цен с базисными фиксированными величинами. Формула Ласпейреса имеет вид:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}.$$

В 1874 г. немецкий экономист Г. Пааше произвел расчеты индекса цен по агрегатной формуле с текущими фиксированными величинами:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}.$$

Вычисление индекса цен по формуле Ласпейреса показывает соотношение новых цен (текущего периода) и старых (базисного периода) применительно к массе товаров, проданных в базисном периоде; а вычисление по формуле Пааше — соотношение новых и старых цен применительно к массе товаров, проданных в текущем периоде. Тем самым Э. Ласпейрес и Г. Пааше продолжили уже несколько забытую традицию вычисления агрегатных индексов цен.

В 1927 г. крупный американский экономист И. Фишер выдвигает основное условие, которому должен удовлетворять правильный индекс — это обратимость во времени. Он может быть сформулирован следующим образом: если в формуле индекса поменялись местами базисный и текущий периоды, то новый индекс должен равняться обратной величине первоначального индекса. Этому условию удовлетворяет любой индивидуальный индекс. Так, если индивидуальный индекс цен равен:

$$i_p = \frac{p_1}{p_0},$$

тогда обратный индекс цен будет равен:

$$\frac{1}{i_p} = \frac{p_0}{p_1}.$$

Если перемножить эти два индекса, то получится 1:

$$\frac{p_1}{p_0} \cdot \frac{p_0}{p_1} = 1.$$

Фишер утверждает, что этому условию не удовлетворяют известные нам формулы агрегатных индексов. Тогда он подверг

их «скрещиванию» и вывел такую формулу индекса, которая удовлетворяет этому условию. Эта формула получила название «идеальной» формулы Фишера:

$$I_p = \sqrt{\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} \cdot \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}}.$$

По мнению автора этой формулы, такой «идеальный» индекс полностью «очищен» от противоположных отклонений, присущих другим формулам, и поэтому представляет собой точный и качественный индекс.

Судьба идей И. Фишера в области индексной теории была своеобразной. С момента появления его работы об индексах она встретила противоречивые отклики в западной экономической литературе. Большинство статистиков на Западе признали эту работу классической в области разработки индексной теории. Но и тогда ряд видных американских экономистов и статистиков выступили против идей И. Фишера, считая их чересчур формальными и далекими от реальных потребностей, возникающих в процессе практических расчетов индексов цен.

Встречаются и другие виды формул для расчета индексов цен. Так, Маршаллом Эджвортом была предложена следующая формула:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot \left(\frac{q_0 + q_1}{2}\right)}{\sum p_0 \cdot \left(\frac{q_0 + q_1}{2}\right)},$$

где q_0 и q_1 — количество реализованного товара соответственно в базисном и текущем периодах.

Эта формула улавливает сдвиги в структуре покупок, но в качестве весов берется условная структура товарооборота, не характерная ни для одного реального периода и не имеющая прямого экономического смысла.

Имеет свою историю развитие индексов цен и в нашей стране. Считается, что отечественная история индексов цен началась в конце прошлого века. Однако это не совсем так. Древняя

Русь характеризовалась высокой степенью развития товарно-денежных отношений. Новейшие открытия советских археологов показали, что уже в X в. граждане Новгорода не только интересовались ценами на разные продукты сельского хозяйства, изделия ремесел, скот, птицу, но и регулярно записывали их на берестяных грамотах. В сохранившихся материалах более позднего времени частные индексы цен встречаются неоднократно, причем даются без каких-либо разъяснений, что, безусловно, свидетельствует об их более раннем происхождении. Так в «Торговой книге» (1537 г.) приводятся индексы цен на драгоценные камни. Здесь говорится, что у московских купцов в Германии «...яхонт синь добр, тот купят в 2 цены тем же весом, а жемчуг ... кой зубоват ... в полцены».

В 1803 г. русский экономист Федор Вирст первым в мировой статистике использовал агрегатный индекс цен с базисными фиксированными величинами. В своей книге «Рассуждения о некоторых предметах законодательства и управления финансами и коммерцией Российской империи» Ф. Вирст исчисляет агрегатный индекс цен на 20 товаров, которые экспортировались из Петербурга за границу в «базисном» 1802 г. Сначала он подсчитывает общую стоимость базисных количеств товаров по рыночным ценам прейскурантов (36 140 000 руб.), а затем по новым, таможенным ценам (30 695 000 руб.). Сравнивая эти стоимости, Ф. Вирст исчисляет агрегатный индекс цен, который составил 84,9%.

Первый советский индекс в 1918 г. построил С. Г. Струминин. В 1929 г. В.Н. Старовский опубликовал серию статей, в которых обосновал, что агрегатная форма индекса — это основная форма любого индекса, в числителе и знаменателе которого сравниваются экономически осмысленные величины. В.Н. Старовский доказал также, что итоговый агрегатный индекс можно разложить на произведение факторных индексов-сомножителей. Вместо того, чтобы фиксировать величины на каком-либо одном уровне, как это обычно делали И. Фишер и другие экономисты, он рекомендовал брать их на разных уровнях: в одних факторных индексах — на текущем, в других — на базисном. Такой подход позволил перейти к практическому построению систем взаимосвязанных индексов.

Автор формулы индекса	Формула расчета	Примечание
Фран. Жан Боден (1576 г.)		Высказал идею расчета общего индекса цен, однако расчета индекса не рассматривает
Англ. Т.Ман (1609 г.)		Впервые сформулировал важнейшие теоретические требования к построению агрегатных индексов — необходимость применения в них абсолютно идентичных фиксированных величин («тех же товаров, того же количества и того же качества»)
Фран. Б.Флитвуд (1707 г.)	$I_p = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0}$	Рекомендует вычислять общий индекс цен как отношение двух средних величин — средних цен за текущий и базисный периоды
Фран. Ш.Дюто (1735 г.)	$I_p = \frac{\sum p_1}{\sum p_0}$	Предложил вычислять обобщенный показатель изменения цен как отношение сумм цен на отдельные виды товаров в текущем периоде к сумме цен на те же товары в базисном периоде
Итал. Р. Карли (1764 г.)	$I_p = \frac{\sum \frac{p_1}{p_0}}{n} = \frac{\sum i_p}{n}$	Вычислил общий индекс цен как среднюю арифметическую величину из частных индексов
Англ. Адам Смит (1776 г.)	$I_p = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0}$	Вычисляет индекс цен как отношение двух средних величин

* Формулы индексов приведены в современном обозначении. Данная таблица охватывает только самые известные индексы, т.е. она неполная.

Автор формулы индекса	Формула расчета	Примечание
Англ. Артур Юнг (1811 г.)	$I_p = \frac{\sum i_p \cdot W}{\sum W}$	Впервые предложил взвешивать частные индексы при вычислении общих индексов. Общий индекс цен вычислил по формуле средней арифметической взвешенной (где W — веса Юнга)
Нем. И.Хельферих (1840 г.)		Впервые вычислил международные индексы цен, используя для этого цены на зерновые товары, предварительно пересчитанные им в единой серебряной валюте, взяв одну и ту же базу сравнения (формулы не рассматривает)
Лондонский журнал «Экономист» (1864 г.)		Начал публикацию ежегодных индексов цен, которая постепенно приобрела всемирный характер
Англ. У.Джевонс (1863 г.)	$I_p = \sqrt[n]{i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \cdot \dots \cdot i_n}$	Предложил исчислять общий индекс цен по формуле средней геометрической
Нем. М.Дробиш (1871 г.)		Рассматривает систему индексных формул, выделяя три группы индексов цен: средние арифметические, средние гармонические и геометрические. Убедительно доказывает, что при вычислении индексов цен обязательно следует учитывать веса, т.е. количества проданных товаров
Нем. Э.Ласпейрес (1871 г.)	$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}$	Предложил использовать агрегатный индекс цен с базисными фиксированными величинами

Автор формулы индекса	Формула расчета	Примечание
Нем.Г.Пааше (1874 г.)	$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$	Произвел расчеты индекса цен по агрегатной формуле с текущими фиксированными величинами
Амер.И.Фишер (1927 г.)	$I_p = \sqrt{\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} \cdot \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}}$	«Идеальный» индекс Фишера. Представляет собой среднюю геометрическую из произведения двух агрегатных индексов с разными фиксированными весами (индексов Ласпейреса и Пааше)
Маршалл Эджворт	$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot \left(\frac{q_0 + q_1}{2}\right)}{\sum p_0 \cdot \left(\frac{q_0 + q_1}{2}\right)}$	В качестве весов при расчете индекса цен по этой формуле используются средние количества за базисный и текущий периоды

Из рассмотренных форм индексов цен наибольшее распространение в отечественной и зарубежной практике получили формулы индексов Ласпейреса и Пааше.

Значение этих индексов дают разные результаты, это объясняется тем, что они имеют различный экономический смысл.

Индекс цен, исчисленный по формуле Пааше, показывает, как изменились (увеличились или снизились) цены в текущем периоде. Индекс цен Ласпейреса отвечает на вопрос: во сколько бы раз товары базисного периода стали дороже (или дешевле) в результате изменения цен на них в текущем периоде.

3.3. Индивидуальные и агрегатные индексы цен. Способы их расчета и сфера применения

Для анализа движения цен исчисляют индивидуальные и общие индексы.

Индивидуальный индекс — это относительный показатель, характеризующий изменение цен на какой-либо один товар. Рассчитывают его по формуле:

$$i_p = \frac{p_1}{p_0}, \quad (3.1)$$

результат расчета может быть выражен в коэффициентах или процентах. Рассмотрим расчет индивидуальных индексов цен на примере.

Таблица 3.1

Цены на товар «А» на рынках города

Рынок	Цена за ед. товара, руб.		Индивидуальный индекс цен $p_1 : p_0$
	Май p_0	Июнь p_1	
Центральный	10	12	1,20
Кировский	12	12	1,00

Данные табл. 3.1 показывают, что цены на товар «А» на Центральном рынке в июне в 1,2 раза (или на 20%) выше, чем в мае, а на Кировском рынке они остались неизменными.

Если же требуется определить соотношение цен на рынках города, то расчет производится следующим образом:

$$i_p = \frac{\text{Кировский рынок}}{\text{Центральный рынок}} = \frac{p_k}{p_u} = \frac{12}{10} = 1,20, \text{ или } 120\%.$$

Индекс показывает, что в мае цена товара «А» на Кировском рынке была выше, чем на Центральном — на 20%, в июне индекс соотношения цен составил 1,00 (12 : 12).

Можно расчет произвести и иначе. Предположим, нам надо определить, на сколько процентов цена товара на Центральном рынке в мае была ниже, чем на Кировском. Для ответа на этот вопрос за базу сравнения возьмем цены Кировского рынка:

$$i_p = \frac{\text{Центральный рынок}}{\text{Кировский рынок}} = \frac{p_u}{p_k} = \frac{10}{12} = 0,833, \text{ или } 83,3\%.$$

т.е. цена товара «А» на Центральном рынке ниже, чем на Кировском на 16,7% (100 – 83,3).

Из рассматриваемого примера видно, что при вычислении индексов цен база сравнения имеет определяющее значение, а выбор базы сравнения определяется целью исследования.

Основной формой *общих индексов цен* являются агрегатные индексы. Свое название они получили от латинского слова «агрегат» (aggregatus), что обозначает «складываю, суммирую». Важная особенность таких индексов состоит в том, что они обладают синтетическими и аналитическими свойствами.

Синтетические свойства состоят в том, что посредством индексного метода производится соединение (агрегирование) непосредственно несоизмеримых товаров.

Аналитические свойства проявляются в том, что посредством индексного метода определяется влияние факторов на изменение результативного показателя, в частности посредством индексного метода можно выявить степень и направление влияния изменения цен на изучаемый показатель (товарооборот, стоимость реализованной продукции, общих затрат и т.д.). Это следует из взаимосвязи индексов.

При построении агрегатных индексов цен необходимо обеспечить соизмеримость разных товаров, непосредственно не поддающихся суммированию. Переход от совокупности товаров, непосредственно не поддающихся суммированию, к совокупности соизмеримых товаров производится путем введения соизмерителей или же весов индекса. Например, если цены различных товаров (конфет, сапог, мебели и т.п.) нельзя складывать, то произведения цен p и количеств товаров q можно суммировать.

Эти соизмерители (веса) как в знаменателе, так и в числителе должны быть одинаковыми, а цена, величина которой индексируется, будет при этом различной. Таким образом, изменение цены изолируется от влияния изменения величины-соизмерителя, и общий индекс цен представляет собой характеристику среднего изменения цен на различные товары.

Вопрос о выборе соизмерителей (весов) решается с учетом поставленной задачи и взаимосвязи индексов цен с индексами других показателей.

При вычислении общего индекса цен в агрегатной форме в качестве соизмерителя индексируемых величин p_1 и p_0 могут применяться данные о количестве реализованных товаров в текущем периоде q_1 . Умножая индексируемые величины на q_1 в числителе общего индекса цен получим значение $\sum p_1 \cdot q_1$, то есть сумму стоимости реализованных товаров в текущем периоде по ценам того же периода, в знаменателе — значение $\sum p_0 \cdot q_1$, то есть сумму стоимости реализованных этих же товаров, но по ценам базисного периода.

Расчет такого индекса производится по формуле Пааше:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} \quad (3.2)$$

Сравнивая числитель и знаменатель формулы, получим показатель абсолютного прироста товарооборота за счет изменения цен в текущем периоде по сравнению с базисным:

$$\Delta qp(p) = \sum p_1 \cdot q_1 - \sum p_0 \cdot q_1 \quad (3.3)$$

Рассмотрим расчет этого индекса на условном примере.

Таблица 3.2

Цены и реализация товаров на рынке

Товар	Базисный период		Текущий период		Индивидуальный индекс цен, $I_p = p_1 : p_0$
	Количество, ед., q_0	Цена за ед., руб., p_0	Количество, ед., q_1	Цена за ед., руб., p_1	
А	9400	10	10 000	12	1,20
Б	3000	15	3500	15	1,00
В	1000	12	1200	9	0,75

Индивидуальные индексы цен на реализованные товары показывают, что в текущем периоде по сравнению с базисным цена на товар «А» повысилась на 20%, на товар «Б» осталась без изменения, а на товар «В» снизилась на 25%.

Изменение цен было разным и по направлению, и по интенсивности. Это обуславливает необходимость определения общего для данных видов товаров изменения цен. Для этого вычислим агрегатный индекс цен (3.2):

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} = \frac{12 \cdot 10\,000 + 15 \cdot 3\,500 + 9 \cdot 1\,200}{10 \cdot 10\,000 + 15 \cdot 3\,500 + 12 \cdot 1\,200} = \frac{183\,000}{166\,900} = 1,098, \text{ или } 109,8\%.$$

Следовательно, по данным товарам цены в среднем повысились на 9,8%.

Прирост товарооборота за счет роста цен составил:

$$\Delta qp(p) = 183\,000 - 166\,900 = +16\,400 \text{ руб.}$$

Полученная величина говорит о том, что повышение цен на реализуемые товары в среднем на 9,8% обусловило увеличение товарооборота в текущем периоде на 16 400 руб. Этот же результат можно объяснить и по-другому. Величина прироста показателя характеризует перерасход денежных средств населения при покупке этих товаров по ценам, повышенным на 9,8%.

Можно использовать и индекс цен Ласпейреса (индекс с базисными весами):

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0} \quad (3.4)$$

Эта формула удовлетворяет тем же требованиям, что и предыдущая, только цены взвешиваются по количествам базисного периода. Выражение $\sum p_1 \cdot q_0$ показывает, какой была бы стоимость товарооборота в прошлом периоде, если бы товары продавались по ценам текущего периода. Индекс показывает среднее изменение цен в текущем периоде по сравнению с базисным, но в отличие от первого индекса — изменение цен тех товаров, которые были проданы не в текущем, а в базисном периоде. Значит, этот индекс имеет иной результат и иной экономический смысл, чем первый, так как объем и состав товаров, проданных в текущем периоде, отличается от объема и состава товаров, проданных в базисном периоде.

По данным табл. 3.2 имеем:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0} = \frac{12 \cdot 9400 + 15 \cdot 3000 + 9 \cdot 1000}{10 \cdot 9400 + 15 \cdot 3000 + 12 \cdot 1000} = \frac{166\,800}{151\,000} = 1,105, \text{ или } 110,5\%,$$

т.е. повышение цен в текущем периоде в среднем составило 10,5%. А разность между числителем и знаменателем показывает, что товарооборот в базисном периоде мог быть на 15 800 руб. (166 800 — 151 000) больше, если бы товары продавались по ценам текущего периода.

Как видим применение разных формул дает неодинаковые результаты. Индекс Ласпейреса, как правило, больше, чем индекс Пааше. Эта систематическая зависимость двух индексов впервые была замечена американским ученым Гершенкроном и названа эффектом Гершенкрона.

Однако в практическом использовании индекса цен желательно получить однозначное решение. Это пытаются достичь разными способами. Один из них — это применение формулы «идеального» индекса И. Фишера, построенной на основе так называемого геометрического «скрещивания» формул Пааше и Ласпейреса.

$$I_p = \sqrt{\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} \cdot \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}} \quad (3.5)$$

На основе ранее полученных результатов получим:

$$I_p = \sqrt{\frac{183\,300}{166\,900} \cdot \frac{166\,800}{151\,000}} = \sqrt{1,213} = 1,101, \text{ или } 110,1\%.$$

Следовательно, цены в среднем увеличились на 10,1%.

Но формула индекса цен Фишера имеет принципиальный недостаток — она лишена конкретного экономического содержания. Действительно, в отличие от агрегатного индекса цен Пааше и Ласпейреса разность между числителем и знаменателем не показывает реальной экономии (или потерь) вследствие изменения цен. Поэтому в практике формула «идеального» индекса цен Фишера широкого распространения не получила. Однако более или менее часто эта формула используется в двух случаях, имеющих одну общую черту — значительное изменение структуры весов в зависимости от использования формул Пааше и Ласпейреса и отсюда очень значительные различия в результатах. В первом случае «идеальный» индекс Фишера применяется при расчете индексов импортных и экспортных цен. В другом случае та же формула используется и при расчете территориальных индексов цен.

При расчете агрегатного индекса цен вместо фактического количества товаров (текущего и базисного периодов) в качестве соизмерителя цен могут быть приняты средние величины реализованных товаров за два периода, т.е. формула Маршалла Эджворта:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot \left(\frac{q_0 + q_1}{2} \right)}{\sum p_0 \cdot \left(\frac{q_0 + q_1}{2} \right)} \quad (3.6)$$

По данным рассматриваемого примера (табл. 3.2) расчет будет следующим:

$$I_p = \frac{12 \cdot \frac{9400 + 10\,000}{2} + 15 \cdot \frac{3000 + 3500}{2} + 9 \cdot \frac{1000 + 1200}{2}}{10 \cdot \frac{9400 + 10\,000}{2} + 15 \cdot \frac{3000 + 3500}{2} + 12 \cdot \frac{1000 + 1200}{2}} = \frac{175\,050}{158\,950} = 1,101, \text{ или } 110,1\%,$$

т.е. цены на реализуемые товары увеличились в текущем периоде по сравнению с базисным на 10,1%.

В формуле Эджворта (3.6) в качестве весов используются средние количества за базисный и текущий периоды. По мнению зарубежных статистиков, эта формула дает результаты, лишенные отклонений, «свойственных» формулам Пааше и Ласпейреса. В отличие от формул Пааше и Ласпейреса, которые отражают изменение цен в связи с одной из двух конкретных структур (базисного или текущего периодов), формула Эджворта привязывает изменение цен к условной структуре товаров, полученной на основе усреднения текущих и базисных весов. Формула Эджворта нашла определенное распространение в индексных расчетах ряда стран, но более широкому ее использованию препятствует то же обстоятельство, что и более широкому применению формулы Пааше: отсутствие данных, позволяющих установить веса текущего периода.

Общий индекс цен можно получить и на основе индивидуальных индексов. Так, первая попытка оценить совокупное изменение цен в виде отношения сумм цен была предпринята Ш. Дюто:

$$I_p = \frac{\sum p_1}{\sum p_0}. \quad (3.7)$$

Применяя данные нашей задачи (табл. 3.2), получим следующий результат:

$$I_p = \frac{12 + 15 + 9}{10 + 15 + 12} = \frac{36}{37} = 0,973, \text{ или } 97,3\%,$$

т.е. цены в среднем снизились на 2,7%.

Если воспользуемся формулой Р. Карли:

$$I_p = \frac{\sum i_p}{n}, \quad (3.8)$$

получим также снижение цен, но уже только на 1,7%:

$$I_p = \frac{1,20 + 1,00 + 0,75}{3} = \frac{2,95}{3} = 0,983, \text{ или } 98,3\%.$$

Опять, как видим, получили не только разные результаты по величине, но и противоположные по направлению, по сравнению с ранее рассмотренными расчетами. Это можно объяснить тем, что в последних двух вариантах представлены невзвешенные средние. Так, в первом варианте сумма цен за единицу товара может рассматриваться как набор цен с равными весами, но этот вариант не осредняет показатели изменения цен на отдельные товары, поскольку объем реализации по каждому товару был разным. Не решает этой задачи и расчет по второму варианту, так как средняя из относительных величин также должна вычисляться как средняя взвешенная.

Вопрос о форме средней и ее весах можно решить путем преобразования агрегатного индекса цен, который представляет собой исходную базу для построения сводного индекса в другой, производной форме — *в форме средней величины из индивидуальных индексов.* Критерием правильности построения среднего индекса цен является его тождественность агрегатному.

Так, например, *формула Ласпейреса (3.4) может быть преобразована в среднюю арифметическую взвешенную.* Суть этого преобразования заключается в том, что на основе формулы (3.4) в значение числителя $\sum p_1 \cdot q_0$ вместо p_1 подставляем $i_p \cdot p_0$, что следует из формулы индивидуального индекса цен. Тогда общий индекс цен в агрегатной форме примет вид:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0} = \frac{\sum i_p \cdot p_0 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}, \quad (3.9)$$

где $p_0 \cdot q_0$ — стоимость отдельного товара в базисном периоде.

Разделив стоимость отдельного товара на сумму всего товарооборота, получим его удельный вес на рынке. Обозначим это отношение через d , тогда формула (3.9) может быть представлена так:

$$I_p = \frac{\sum i_p \cdot d_0}{\sum d_0}.$$

Так как $\sum d = 1$, окончательная формула примет вид:

$$I_p = \sum i_p \cdot d_0. \quad (3.10)$$

Очевидно, что чем сильнее варьируют веса d_0 , тем значительнее невзвешенная средняя будет отличаться от взвешенной.

Рассмотрим соотношения между индексами (3.9) и (3.8) по данным табл. 3.2. Кроме имеющихся, нам потребуются дополнительные данные о размере товарооборота в базисном и текущем периодах. Представим все необходимые данные в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Реализация товаров и движение цен на рынке

Товар	Товарооборот, руб.		Индивидуальный индекс цен i_p	Условная сумма товарооборота, руб.	
	базисный период $p_0 \cdot q_0$	текущий период $p_1 \cdot q_1$		в базисном периоде по ценам текущего $i_p q_0 p_0 = p_0 q_0$	в текущем периоде по ценам базисного $q_1 p_1 \cdot i_p = p_0 q_1$
А	94 000	120 000	1,20	112 800	100 000
Б	45 000	52 500	1,00	45 000	52 500
В	12 000	10 800	0,75	9 000	14 400
Итого	151 000	183 300		166 800	166 900

Подставляя полученные данные в формулу (3.9), получим:

$$I_p = \frac{\sum i_p \cdot p_0 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0} = \frac{166 800}{151 000} = 1,105, \text{ или } 110,5\%,$$

т.е. цены возросли в среднем на 10,5%. А расчет по формуле (3.8)

$I_p = \frac{\sum i_p}{n}$ показывает, что цены в среднем снизились на 1,7% $[(1,20 + 1,00 + 0,75) : 3 = 0,983]$. Такое различие объясняется тем, что расчет по формуле (3.8) произведен без учета структуры товарооборота.

Произведем расчет индекса цен по формуле (3.10), для чего определим структуру товарооборота в базисном и текущем периодах по данным табл. 3.3, а результаты оформим в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Структура товарооборота

Товар	Структура товарооборота		Индивидуальный индекс цен i_p
	базисный период d_0	текущий период d_1	
А	0,623	0,655	1,20
Б	0,298	0,286	1,00
В	0,079	0,059	0,75

$$\bar{i}_p = \sum i_p \cdot d_0 = 1,20 \cdot 0,623 + 1,00 \cdot 0,298 + 0,75 \cdot 0,079 = 1,105, \text{ или } 110,5\%.$$

Результат совпал с тем значением I_p , которое было получено по формулам (3.9) и (3.4), и это очевидно, так как они име-

ют одинаковый экономический смысл, т.е. $I_p = \bar{i}_p$.

Это тот же самый средний арифметический индекс цен, только представлен он иначе. Он очень удобен для практического применения. Удобство его применения заключается в том, что достаточно только раз за какой-либо период определить удельные веса товаров, а затем путем перемножения индивидуальных индексов и удельных весов вычислить индекс цен. Эта формула удобна еще и тем, что вместо точных значений стоимости товаров можно брать приблизительные соотношения между ними на рынке.

Возьмем формулу Пааше (3.2) $I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$ и преобразуем ее, заменив в знаменателе p_0 на выражение $p_1 : i_p$, которое получено из индивидуального индекса цен ($i_p = p_1 : p_0$, откуда $p_0 = p_1 : i_p$). Получим индекс цен как *средний гармонический взвешенный из индивидуальных индексов цен*:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum \frac{p_1 \cdot q_1}{i_p}}. \quad (3.11)$$

В этой формуле выражение знаменателя $\sum \frac{p_1 \cdot q_1}{i_p}$ характеризует условную сумму товарооборота в текущем периоде по це-

нам базисного $\left(p_1 \cdot q_1 : \frac{p_1}{p_0} = p_0 \cdot q_1 \right)$. Разность между числителем и знаменателем индекса цен дает показатель прироста товарооборота в текущем периоде вследствие изменения цен $\Delta qp(p)$:

$$\Delta qp(p) = \sum p_1 \cdot q_1 - \sum \frac{p_1 \cdot q_1}{i_p} \quad (3.12)$$

Рассчитаем этот индекс по данным табл. 3.3:

$$I_p = \frac{120\,000 + 52\,500 + 10\,800}{\frac{120\,000}{1,20} + \frac{52\,500}{1,00} + \frac{10\,800}{0,75}} = \frac{183\,300}{100\,000 + 52\,500 + 14\,400} = \frac{183\,300}{166\,900} = 1,098, \text{ или } 109,8\%,$$

т.е. цены на товары в среднем возросли на 9,8%. Сравним полученный результат с рассчитанным ранее по формуле Пааше (3.2). Полученные результаты одинаковы, так как эти формулы имеют одинаковый экономический смысл.

Агрегатный индекс цен с текущими весами равняется также среднему арифметическому взвешенному со смешанными весами, в чем легко можно убедиться, заменив в нем p_1 значением $i_p \cdot p_0$:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} = \frac{\sum i_p \cdot p_0 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} \quad (3.13)$$

Числитель этой формулы содержит не что иное, как товарооборот текущего периода, только в несколько иной форме (что видно из самой формулы), а знаменатель — товарооборот текущего периода, но в ценах базисного периода. Это дает право утверждать, что последняя формула тождественна агрегатной форме индекса с текущими весами.

Расчет этого индекса по данным табл. 3.3 и 3.2 дает следующие результаты:

$$I_p = \frac{1,20 \cdot 100\,000 + 1,00 \cdot 52\,500 + 0,75 \cdot 14\,400}{10 \cdot 10\,000 + 15 \cdot 3\,500 + 12 \cdot 1\,200} = \frac{120\,000 + 52\,500 + 10\,800}{100\,000 + 52\,500 + 14\,400} = \frac{183\,300}{166\,900} = 1,098, \text{ или } 109,8\%.$$

Итак, как видим, три основные формулы индексов тождественны друг другу и дают один и тот же результат при заданных нами условиях: 1) соотношение двух стоимостей — агрегатный индекс цен (формула 3.2); 2) средний арифметический взвешенный индекс цен (формула 3.13); 3) средний гармонический взвешенный индекс цен (формула 3.11). Как видно из выполненных выше преобразований, в конечном счете во всех трех форму-

лах речь идет о соотношениях одних и тех же величин $\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$.

Также тождественны и дают одинаковый результат при заданных нами условиях: 1) соотношение двух стоимостей (формула Ласпейреса (3.4) — агрегатный индекс цен; 2) средний арифметический взвешенный индекс цен (3.9); 3) средний арифметический взвешенный индекс цен, в котором в качестве весов принимается удельный вес отдельных товаров на рынке (3.10). Из расчетов видно, что в данном случае в двух формулах речь

идет о соотношениях одних и тех же величин $\frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}$, а третья

формула — тот же средний арифметический взвешенный индекс цен, представленный в иной форме.

Применение разных формул для расчета среднего изменения цен по различным товарам, выполненного по данным примера (табл. 3.2, 3.3 и 3.4), показало зависимость результата от использованной формулы.

Выражение общего индекса через индивидуальные имеет то преимущество, что позволяет наглядно представить как динамику цен по отдельным товарам, так и их роль в формировании общего индекса.

Таким образом, в зависимости от изменения весов индекса изменяется его численный результат и экономическое содержание.

Чем же следует руководствоваться при решении этого вопроса? Исключительно экономическими соображениями — задачей, которая стоит перед конкретным индексом.

Изменение цен, как правило, важно знать в расчете на то количество товаров, которое было продано в текущем периоде. Такой расчет дает возможность исчислить не только изменение цен, выраженное в процентах, но и абсолютную сумму перерасхода (экономии), которая получена в результате этого изменения. Следовательно, если анализ проводился для определения экономического эффекта от изменения цен в текущем периоде по сравнению с базисным, то надо применить индекс Пааше (3.2).

До экономических реформ отечественная статистика использовала главным образом индекс цен Пааше. Но расчет этого индекса вызывает определенные сложности, которые заключаются в том, что взвешивание по весам текущего периода требует ежегодного (ежеквартального или ежемесячного) сбора и обработки больших объемов информации для формирования системы весов. Это требует больших затрат времени, финансовых и трудовых ресурсов. В этой связи начиная с 1991 г. государственная статистика определяет индексы цен по формуле Ласпейреса, которую широко используют и в зарубежной практике.

При расчете индекса цен по формуле Ласпейреса веса берутся на уровне базисного периода и остаются неизменными в течение определенного периода времени. Затем система весов периодически пересматривается. Особенно широкое применение приобрела формула Ласпейреса при расчете индексов потребительских цен (см. гл. 5) и в производственном секторе (см. гл. 4). Применяется и индекс Пааше (в торговле, сельскохозяйственном секторе и др.).

Если целью анализа является определение объема товарооборота в предстоящем периоде при продаже такого же количества товаров, что и в базисном, но по новым ценам, то также надо применить индекс цен Ласпейреса. Он позволит определить, насколько изменится товарооборот в предстоящем периоде при продаже тех же товаров по новым ценам.

В условиях рыночной экономики размер цены часто зависит от объема реализации товаров (например, льготные цены для оптовых покупателей). При построении индекса цен в таком случае целесообразно исходить из фактических условий продаж, т.е. использовать формулу (3.11). Она примечательна тем, что,

во-первых, совпадает с агрегатным индексом цен, и, во-вторых, во многих случаях вычислить по этой формуле индекс цен гораздо легче, чем по формуле агрегатного индекса. В практике статистики, особенно в области розничной торговли, гораздо легче получить сведения не о количестве проданных товаров, а об их стоимости. Индивидуальные индексы цен легко получить, взяв отношение текущей цены к базисной.

Сфера применения формулы «идеального» индекса цен И. Фишера и М. Эджворта рассмотрена выше.

Итак, мы рассмотрели применение разных формул индексов цен для определения среднего изменения цен по всем товарам. Для удобства сопоставления результатов расчета по этим формулам составим табл. 3.5.

Таблица 3.5

Общие индексы цен,
рассчитанные по разным формулам

Индекс	Формула расчета	Полученный результат, %
Г. Пааше (3.2)	$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$	109,8
Э. Ласпейреса (3.4)	$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}$	110,5
И. Фишера (3.5)	$I_p = \sqrt{\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} \cdot \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}}$	110,1
М. Эджворта (3.6)	$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot \left(\frac{q_0 + q_1}{2}\right)}{\sum p_0 \cdot \left(\frac{q_0 + q_1}{2}\right)}$	110,1
Ш. Дюто (3.7)	$I_p = \frac{\sum p_1}{\sum p_0}$	97,3
Р. Карли (3.8)	$I_p = \frac{\sum i_p}{n}$	98,3
Средний арифметический взвешенный (3.9)	$I_p = \frac{\sum i_p \cdot p_0 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}$	110,5
Средний гармонический взвешенный (3.11)	$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum \frac{p_1 \cdot q_1}{i_p}}$	109,8
Средний арифметический взвешенный (со смешанными весами (3.13))	$I_p = \frac{\sum i_p \cdot p_0 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$	109,8

Располагая данными о средней величине изменения цен и их индивидуальных индексах, можно исследовать распределение товаров по изменению цен; сравнить среднее изменение цен: модальное, максимальное и минимальное; произвести группировку товаров по уровню цен и степени их изменения.

3.4. Индексный метод анализа динамики среднего уровня цен

При изучении динамики средних цен следует иметь в виду, что их изменение может отражать не только изменение собственно цены, но и долю продажи отдельного товара на рынке. Предположим, продажа товара осуществляется на рынках, расположенных в разных районах города. Уровень цен на этих рынках разный, соответственно, и доля каждого рынка в общем объеме продажи также неодинакова. Среднюю цену товара определим по формуле:

$$\bar{p} = \frac{\sum p \cdot q}{\sum q}, \quad (3.14)$$

где p — цена товара на отдельных рынках; $q: \sum q$ — доля каждого рынка в общем объеме продажи данного товара (структура продажи).

Тогда изменение средней цены можно выразить индексом:

$$I_{\bar{p}} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 \cdot q_0}{\sum q_0} \quad (3.15)$$

Этот индекс получил название индекса цен переменного состава, так как отражает не только изменения собственно цен, но и структуры продаж.

При анализе индексов цен переменного состава ставится задача не просто показать изменение средних уровней цен, а измерить роль каждого из факторов в общей их динамике. Поскольку этот индекс характеризует изменение средних цен, то он может быть применен только для одноименных товаров. Нельзя построить такой индекс для цен различных товаров, но он может быть построен для цены одного и того же товара на различных рынках.

Индекс цен переменного состава может быть разложен на два индекса: постоянного (фиксированного) состава и структурных сдвигов.

Индекс постоянного (фиксированного) состава — это индекс, исчисленный с весами, зафиксированными на уровне текущего периода, и показывающий изменение только индексируемой величины, т.е. цены. Он определяется как агрегатный индекс.

$$I_{\phi.c} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum q_1} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}, \quad (3.16)$$

где $I_{\phi.c}$ — индекс фиксированного состава.

Под *индексом структурных сдвигов* понимают индекс, характеризующий влияние изменения структуры изучаемого явления (продажи какого-либо товара) на динамику среднего уровня этого явления (средней цены):

$$I_{c.c} = \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 \cdot q_0}{\sum q_0}, \quad (3.17)$$

где $I_{c.c}$ — индекс структурных сдвигов.

Эти индексы взаимосвязаны между собой. Взаимосвязь может быть выражена следующим образом:

$$I_{n.c} = I_{\phi.c} \cdot I_{c.c}, \quad (3.18)$$

где $I_{n.c}$ — индекс переменного состава; $I_{\phi.c}$ — индекс фиксированного состава; $I_{c.c}$ — индекс структурных сдвигов.

Рассмотрим исчисление этих индексов на конкретном примере. Пусть имеются данные о ценах сахара в двух районах города в текущем и базисном периодах (табл. 3.6).

Таблица 3.6

Реализация и цена сахара по районам города

Район	Базисный период			Текущий период			Индекс цен
	Количество, кг, q_0	Цена за 1 кг, руб., p_0	Уд. вес района на рынке, d_0	Количество, кг, q_1	Цена за 1 кг, руб., p_1	Уд. вес района на рынке, d_1	
№ 1	500	2,5	0,5	300	3,5	0,3	1,400
№ 2		2,0	0,5	700	2,8	0,7	1,400
Итого	1000	2,25	1,0	1000	3,01	1,0	1,338

Как видим, в базисном периоде в районе № 2 было реализовано 50% всего сахара, а в текущем — 70%. Следовательно, изменилась структура общей реализации сахара в городе. Изменилась и цена за 1 кг в каждом районе: в районе № 1 она возросла на 1,0 руб., а в районе № 2 — на 0,8 руб. и осталась в районе № 2 по-прежнему ниже, чем в районе № 1. Но рост цены был одинаковым в процентном отношении, он составил 40%. Вычислим индекс цен переменного состава, который равен соотношению средних цен по двум районам:

$$I_{н.с.} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 \cdot q_0}{\sum q_0} = \frac{3,5 \cdot 300 + 2,8 \cdot 700}{1000} : \frac{2,5 \cdot 500 + 2,0 \cdot 500}{1000} = \frac{3010}{1000} : \frac{2250}{1000} = 3,01 : 2,25 = 1,338 \text{ или } 133,8\%.$$

Следовательно, средняя цена сахара по двум районам города увеличилась в текущем периоде по сравнению с базисным на 33,8%, хотя в каждом из них в отдельности она возросла на 40,0%. Это является результатом того, что исчисленный индекс учитывает влияние еще и структурного фактора. Можно также отметить, что в результате роста цен в среднем на 33,8% население стало платить за каждый килограмм сахара на 0,76 руб. ($\bar{p}_1 - \bar{p}_0 = 3,01 - 2,25$) больше, чем в базисном периоде.

Для ответа на вопрос об изменении собственно цены на сахар в среднем по городу надо исчислить индекс цен постоянного (фиксированного) состава (3.16):

$$I_{ф.с.} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum q_1} = \frac{3,5 \cdot 300 + 2,8 \cdot 700}{300 + 700} : \frac{2,5 \cdot 300 + 2,0 \cdot 700}{300 + 700} = \frac{3010}{1000} : \frac{2150}{1000} = \frac{3,01}{2,15} = 1,4, \text{ или } 140\%,$$

т.е. цена 1 кг сахара по двум районам в среднем увеличилась на 40%, что соответствует росту цен в каждом районе в отдельности (табл. 3.6). Из этого отношения также видно, что за каждый килограмм сахара за счет роста цен на 40% население переплачивает 0,86 руб.

Вычислив этот индекс по формуле агрегатного индекса цен, получим тот же результат (рост цен на 40%), но числитель и знаменатель индекса содержит другие величины (в числителе товарооборот в текущем периоде по ценам этого же периода, а

в знаменателе — условный товарооборот в текущем периоде, но по ценам базисного периода). Расчет выглядит так:

$$I_{ф.с.} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} = \frac{3010}{2150} = 1,40, \text{ или } 140,0\%.$$

Население в целом за весь реализованный в городе сахар «переплатило» 860 руб. (3010 — 2150).

Вычислим влияние изменения структуры на динамику средней цены (3.17):

$$I_{с.с.} = \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p_0 \cdot q_0}{\sum q_0} = \frac{2150}{1000} : \frac{2250}{1000} = \frac{2,15}{2,25} = 0,956 \text{ или } 95,6\%.$$

Средние цены снизились на 4,4% за счет того, что в текущем периоде большую долю (70%) в общей продаже сахара стал занимать район № 2. На каждом килограмме сахара население экономит 0,1 руб. (2,15 — 2,25) за счет того, что в продаже большую долю стал занимать более дешевый сахар. В целом же перерасход за каждый килограмм составляет 0,76 руб. (0,86 — 0,10). Соблюдается и алгебраическая взаимосвязь этих индексов:

$$I_{н.с.} = I_{ф.с.} \cdot I_{с.с.}; 1,40 \cdot 0,956 = 1,338. \quad (3.19)$$

Индекс цен переменного состава и индексы, на которые он разлагается, можно рассчитывать и иначе — по удельным весам районов, выраженных в коэффициентах. Такие индексы наглядно представляют роль отдельных факторов в изменениях средних цен и упрощают вычисления этих индексов.

В нашем примере эти вычисления будут следующими.

Индекс переменного состава, характеризующий изменение средних цен:

$$I_{н.с.} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\sum p_1 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_0} = \frac{3,5 \cdot 0,3 + 2,8 \cdot 0,7}{2,5 \cdot 0,5 + 2,0 \cdot 0,5} = \frac{3,01}{2,25} = 1,338, \text{ или } 133,8\%. \quad (3.20)$$

Из этой формулы видно, что средняя цена зависит как от изменения цен по каждому району, так и от изменения удельного веса каждого района в общем объеме реализации сахара по городу, т.е. от изменения структуры.

Индекс цен фиксированного состава, характеризующий влияние изменения цен по каждому району на изменение средних цен, равен:

$$I_{ф.с.} = \frac{\sum p_1 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_1} = \frac{3,5 \cdot 0,3 + 2,8 \cdot 0,7}{2,5 \cdot 0,3 + 2,0 \cdot 0,7} = \frac{3,01}{2,15} = 1,40 \text{ или } 140\%. \quad (3.21)$$

Индекс влияния структурных сдвигов следующий:

$$I_{с.с.} = \frac{\sum p_0 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_0} = \frac{2,15}{2,25} = 0,956, \quad (3.22)$$

$$I_{н.с.} = \frac{\sum p_1 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_1} \cdot \frac{\sum p_0 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_0} = 1,40 \cdot 0,956 = 1,338. \quad (3.23)$$

Полученные результаты можно представить в таблице.

Таблица 3.7

Влияние факторов на динамику
средней цены 1 кг сахара по городу

Фактор	Влияние фактора	
	в руб.	в процентах
Изменение цены в среднем по городу	+0,86	+0,40
Изменение структуры	-0,10	-4,4
Общее изменение средних цен	+0,76	+33,8

Используя индексный метод, можно выполнить анализ динамики средних цен не только по одному товару, а и по нескольким их видам на различных территориях. Предположим, имеются данные о реализации населению сахара (табл. 3.7) и конфет (табл. 3.8) на рынках города за текущий и базисный периоды.

Таблица 3.8

Реализация и цена конфет на рынках города

Рынок	Базисный период		Текущий период		Индекс цен	Товарооборот в текущем периоде по ценам	
	Количество, кг, q_0	Цена за 1 кг, руб., p_0	Количество, кг, q_1	Цена за 1 кг, руб., p_1		текущего периода, $q_1 p_1$	базисного периода, $q_1 p_0$
№ 1	120	25	150	27	1,08	4050	3750
№ 2	230	20	180	25	1,25	4500	3600
Итого	350		330			8550	7350

Используя данные о средних ценах на сахар и конфеты на рынках города, можно произвести дальнейший их анализ, строя для них общий индекс. Этот общий индекс, исчисленный для средних цен, будет иметь следующий вид:

$$I_{\bar{p}} = \frac{\sum \bar{p}_1 \cdot q_1}{\sum \bar{p}_0 \cdot q_1}$$

Но выражение числителя $\sum \bar{p}_1 \cdot q_1 = \sum p_1 \cdot q_1$ (подставим в выражение $\bar{p}_1 q_1$ вместо $\bar{p}_1$ его значение и получим $p_1 q_1$). Поэтому

$I_{\bar{p}}$ можно записать так:

$$I_{\bar{p}} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum \bar{p}_0 \cdot q_1}. \quad (3.24)$$

Это агрегатный индекс цен. Он показывает, как в среднем изменяются средние цены на группу данных товаров. Характеризует как собственно изменение цен, так и влияние изменения доли продажи отдельных товаров в общем товарообороте (межрайонной структуры). Рассчитаем среднюю цену конфет в базисном периоде:

$$\bar{p}_0 = \frac{\sum p_0 \cdot q_0}{\sum q_0} = \frac{25 \cdot 120 + 20 \cdot 230}{350} = \frac{7600}{350} = 21,7 \text{ руб.}$$

Тогда индекс цен переменного состава в агрегатной форме будет равен (используем данные табл. 3.6 и 3.8):

$$I_{\bar{p}} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum \bar{p}_0 \cdot q_1} = \frac{3010 + 8550}{2,25 \cdot 1000 + 21,7 \cdot 330} = \frac{11560}{9411} = 1,228.$$

Следовательно, средние цены на сахар и конфеты в городе увеличились в среднем на 22,8%, отражая и влияние межрайонной структуры.

Если же построить индекс цен постоянного состава, то он будет равен:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} = \frac{3010 + 8550}{2150 + 7350} = \frac{11\,560}{9500} = 1,217, \text{ или } 121,7\%. \quad (3.25)$$

Таким образом, в среднем на сахар и конфеты цены возросли на 21,7%. Это и есть изменение собственно цен, т.е. изменение цен в «чистом» виде.

Чтобы ответить на вопрос, как повлияло изменение межрайонной структуры реализации этих продуктов, построим индекс структурных сдвигов:

$$I_{с.с} = \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum \bar{p}_0 \cdot q_1} = \frac{9500}{9411} = 1,009, \text{ или } 100,9\%. \quad (3.26)$$

Таким образом, средние цены на сахар и конфеты в среднем за счет этого фактора увеличились на 0,9%. Умножая полученный индекс на индекс цен постоянного состава, получим индекс цен переменного состава:

$$\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum \bar{p}_0 \cdot q_1} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} \cdot \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum \bar{p}_0 \cdot q_1} \quad (3.27)$$

$$1,228 = 1,217 \cdot 1,009.$$

На основании полученных результатов легко рассчитать сумму экономии (переплаты), которую население города получит (потеряет) от изменения цен на сахар и конфеты в целом.

Таблица 3.9

Индексы,
характеризующие изменение средних цен

Показатель	Формулы расчета	
	для одноименных товаров	для различных товаров
Индекс переменного состава, характеризующий изменение собственно цен (в «чистом» виде) и структуры	$I_{\bar{p}} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum p_0 \cdot q_0}{\sum q_0}$	$I_{\bar{p}} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum \bar{p}_0 \cdot q_1}$
	или $I_{\bar{p}} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\sum p_1 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_1}$	

Показатель	Формулы расчета	
	для одноименных товаров	для различных товаров
Индекс постоянного (фиксированного) состава, характеризующий изменение цены в «чистом» виде	$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum q_1} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$ или $I_p = \frac{\sum p_1 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_1}$	$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}$
Индекс структурных сдвигов, показывающий изменение структуры реализации определенного товара	$I_d = \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum q_1} \cdot \frac{\sum p_0 \cdot q_0}{\sum q_0}$ или $I_d = \frac{\sum p_0 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_0}$	$I_d = \frac{\sum p_0 \cdot q_1}{\sum \bar{p}_0 \cdot q_1}$

При изучении динамики средней цены отдельного товара приходится выявлять и устранять влияние структурных сдвигов не одного, а нескольких порядков. Так, рассмотренный пример касался реализации сахара только в одном городе. Обычно же требуется определить изменение средних цен не по одному, а по нескольким городам, областям, республикам и в целом по стране. В рассмотренном примере мы выявили влияние структурных сдвигов, то есть влияние на среднюю цену сахара распределение его реализации по районам города (межрайонной структуры). Но в каждом районе имеются различные виды и формы торговли, в которых уровень цен может быть также разным; изменение удельного веса реализации товара в торговых предприятиях различных видов и форм торговли будет влиять на динамику общих средних цен.

В процессе анализа влияние одних структурных сдвигов может быть изучено независимо от влияния других. Однако на изменение цен оба фактора действуют одновременно и во взаимосвязи.

Рассматривая оба вида структурных сдвигов совместно, можно выявить влияние на общее изменение средней цены по области на один какой-либо товар, продаваемый в нескольких районах:

- 1) изменения цен в отдельных формах и видах торговли (что характеризует индекс фиксированного состава);
- 2) изменения удельного веса различных форм и видов торговли в каждом районе (что характеризует индекс структурных сдвигов первого порядка) — внутрирайонный индекс цен;

3) изменения удельного веса каждого района в общем объеме реализации области (что характеризует индекс структурных сдвигов второго порядка) — межрайонный индекс цен.

Предположим, в области два района, в каждом районе выделены две формы торговли. Покажем на условном примере расчет таких индексов.

Таблица 3.10

Расчет динамики цен на товар «А»
по формам торговли и районам области

Форма торговли	Базисный период		Текущий период		Индекс цен, $p_1 : p_0$
	Реализовано, ед., q_0	Цена за ед., руб., p_0	Реализовано, ед., q_1	Цена за ед., руб., p_1	
Государственная	540	600	600	1100	1,833
Негосударственная	300	900	300	1600	1,778
Итого по району № 1	840	707	900	1267	1,792
Государственная	190	1100	250	1200	1,091
Негосударственная	110	1300	100	1400	1,077
Итого по району № 2	300	1173	350	1257	1,072
Всего по области	1140	830	1250	1264	1,523
в том числе:					
государственная	730	730	850	1129	1,547
негосударственная	410	1007	400	1550	1,539

Данные табл. 3.10 показывают, что в базисном и текущем периодах в обоих районах области уровень цен на товар «А» в государственной торговле ниже, чем в негосударственной, а темпы роста выше. Темпы роста цен в районе № 1 значительно выше темпов их роста в районе № 2.

По приведенным данным рассчитаем доли продаж товара «А» каждой формой торговли в общем объеме реализации в пределах каждого района (внутрирайонную структуру) и доли продаж каждого района в общем объеме реализации по области в целом (межрайонную структуру). Результаты расчетов представим в табл. 3.11.

Таблица 3.11

Структура реализации и цены на товар «А»
по формам торговли и районам области

Форма торговли	Базисный период		Текущий период		Индекс цен, $p_1 : p_0$
	Уд. вес реализации, d_0	Цена за ед., руб., p_0	Уд. вес реализации, d_1	Цена за ед., руб., p_1	
Государственная	0,643	600	0,667	1100	1,833
Негосударственная		900		1600	1,778
по району № 1	0,737	707	0,720	1267	1,792
Государственная	0,633	1100	0,714	1200	1,091
Негосударственная	0,367	1300	0,286	1400	1,077
по району № 2		1173		1257	1,072
Всего по области	1,00	830	1,00	1264	1,523
в том числе:					
государственная	0,640	730	0,680	1129	1,547
негосударственная	0,360	1007	0,320	1550	1,539

В базисном периоде в государственной торговле области, где цена товара «А» значительно ниже, товара реализовано 64%, а в текущем — 68%. Следовательно, изменилась внутрирайонная структура реализации (по формам торговли). В базисном периоде район № 1 реализовал товара «А» 73,7% от общего объема реализации по области, в отчетном — 72,0%. Следовательно, изменилась межрайонная структура реализации. Изменились и цены на товар «А» во всех формах торговли и районах области.

Расчет средних уровней цен выполнен следующим образом. По району № 1: в базисном периоде $p_0 = \sum p_0 \cdot d_0 = 0,643 \cdot 600 + 0,357 \cdot 900 = 707$ руб., в текущем периоде $p_1 = \sum p_1 \cdot d_1 = 0,667 \cdot 1100 + 0,333 \cdot 1600 = 1267$ руб.; по району № 2: $0,633 \cdot 1100 + 0,367 \cdot 1300 = 1173$ руб. и $0,714 \cdot 1200 + 0,286 \cdot 1400 = 1257$ руб. и т.д. По государственной форме торговли по району № 1 (по данным табл. 3.10):

в базисном периоде

$$\frac{540}{730} \cdot 600 + \frac{190}{730} \cdot 1100 = 730 \text{ руб.},$$

в текущем периоде

$$\frac{600}{850} \cdot 1100 + \frac{250}{850} \cdot 1200 = 1129 \text{ руб. и т.д.}$$

Определим влияние на динамику цен изменения удельного веса продаж по формам торговли (внутрирайонной структуры). Рассчитаем следующие индексы:

индекс переменного состава:

$$I_{п.с.} = \frac{\sum p_1 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_0} = \frac{0,68 \cdot 1129 + 0,32 \cdot 1550}{0,64 \cdot 730 + 0,36 \cdot 1007} = \frac{1264}{830} = 1,523, \text{ или } 152,3\%. \quad (3.28)$$

Как видим, в целом по области цены на товар «А» увеличились на 52,3%.

Индекс цен переменного состава характеризует изменение средней цены в целом по области за счет изменения цен по каждой форме торговли в пределах области и за счет изменения доли продаж по каждой форме торговли в текущем периоде по сравнению с базисным, т.е. за счет изменения межрайонной структуры области.

Определим роль каждого фактора в этом изменении.

Индекс постоянного (фиксированного) состава

$$I_{ф.с.} = \frac{\sum p_1 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_1} = \frac{1264}{730 \cdot 0,68 + 1007 \cdot 0,32} = \frac{1264}{819} = 1,544, \text{ или } 154,4\%. \quad (3.29)$$

На величину этого индекса оказывает влияние лишь динамика цен. Индекс фиксированного состава дает ответ на вопрос: насколько изменились цены в целом по области за счет изменения цен в каждой форме торговли без учета изменения структурных сдвигов — они увеличились на 54,4% (154,4 — 100).

Влияние структурных сдвигов (по формам торговли) на изменение средней цены по области характеризуется **индексом влияния структурных сдвигов:**

$$I_{в.с.с.} = \frac{\sum p_0 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_0} = \frac{819}{830} = 0,987, \text{ или } 98,7\%. \quad (3.30)$$

Таким образом, в результате внутрирайонных структурных изменений цена в среднем по области была снижена в текущем периоде по сравнению с базисным на 1,3%. Изменение структуры в рассматриваемой совокупности, состоящей в этом случае из двух форм торговли, выразилось в том, что доля продаж товара «А» в государственной торговле, где цены были значительно ниже, чем в негосударственной, увеличились с 64 до 68%.

Иначе говоря, индекс цен переменного состава $I_{п.с.}$ может быть разложен на два частных индекса: индекс изменения уровня цен в каждой форме торговли $I_{ф.с.}$ и индекс влияния структурных сдвигов по формам торговли $I_{в.с.с.}$:

$$I_{п.с.} = I_{ф.с.} \times I_{в.с.с.},$$

$$\frac{\sum p_1 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_0} = \frac{\sum p_1 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_1} \times \frac{\sum p_0 \cdot d_1}{\sum p_0 \cdot d_0}.$$

В относительных величинах

$$\frac{1264}{830} = \frac{1264}{819} \times \frac{819}{830}.$$

В абсолютных величинах

$$1264 - 830 = (1264 - 819) + (819 - 830),$$

$$+434 \text{ руб.} = +445 \text{ руб.} + (-11 \text{ руб.}).$$

Аналогичные расчеты можно произвести и для определения влияния территориального фактора, то есть структуры продажи товара «А» по районам области. Данные для таких расчетов возьмем также из табл. 3.11.

Индекс переменного состава $I_{п.с.}$ может быть разложен на два частных индекса: индекс изменения уровня цен в каждом районе (внутрирайонная структура) $I_{ф.с.}$ и индекс влияния структурных сдвигов по районам области (межрайонная структура) $I_{в.с.с.}$:

$$I_{п.с.} = I_{ф.с.} \times I_{в.с.с.},$$

$$\frac{1264}{830} = \frac{1267 \cdot 0,72 + 1257 \cdot 0,28}{707 \cdot 0,72 + 1173 \cdot 0,28} \times \frac{707 \cdot 0,720 + 1173 \cdot 0,280}{707 \cdot 0,737 + 1173 \cdot 0,263},$$

$$\frac{1264}{830} = \frac{1264}{837} \times \frac{837}{830},$$

$$1,523 = 1,510 \times 1,0084,$$

$$1264 - 830 = (1264 - 837) + (837 - 830),$$

$$+434 = +427 \text{ руб.} + (+7 \text{ руб.}).$$

В процессе анализа влияние одних структурных сдвигов может быть изучено независимо от влияния других, как мы сделали в нашем примере. Однако на изменение средней цены оба фактора действуют одновременно и во взаимосвязи. Этот расчет можно представить следующими формулами:

$$I_p = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\sum(\sum p_1 \cdot d_{01}) \cdot d_{p1}}{\sum(\sum p_0 \cdot d_{01}) \cdot d_{p1}} = \frac{\sum(\sum p_1 \cdot d_{01}) \cdot d_{p1}}{\sum(\sum p_0 \cdot d_{01}) \cdot d_{p1}} \cdot \frac{\sum(\sum p_0 \cdot d_{01}) \cdot d_{p1}}{\sum(\sum p_0 \cdot d_{01}) \cdot d_{p1}} \quad (3.31)$$

где d_{01} и d_{01} — доля отдельных видов и форм торговли в общем объеме реализации определенного товара по району в базисном и текущем периодах соответственно (внутрирайонная структура); d_{p1} и d_{p1} — доля районов в общем объеме реализации определенного товара по области в базисном и текущем периодах соответственно (межрайонная структура).

Или в сокращенном виде:

$$\frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\bar{p}_1}{\sum(\sum p_0 \cdot d_{01}) \cdot d_{p1}} \cdot \frac{\sum(\sum p_0 \cdot d_{01}) \cdot d_{p1}}{\sum \tilde{p}_0 \cdot d_{p1}} \cdot \frac{\sum \tilde{p}_0 \cdot d_{p1}}{\bar{p}_0} \quad (3.32)$$

где $\tilde{p}_0$ — средняя по району цена данного товара.

Теперь можно определить влияние рассматриваемых факторов на изменение средней цены товара по области. Так, в нашем примере увеличение средней цены на 52,3%, или на 434 руб., связано с влиянием следующих факторов:

1) изменение цены по формам торговли в пределах каждого района:

$$\frac{1264}{(600 \cdot 0,667 + 900 \cdot 0,333) \cdot 0,72 + (1100 \cdot 0,714 + 1300 \cdot 0,286) \cdot 0,28} = \frac{1264}{828} = 1,527, \text{ или } 152,7\%;$$

- вследствие этого абсолютный уровень цены по области увеличен на 436 руб. (1264 – 828);

2) изменение внутрирайонной структуры:

$$\frac{828}{707 \cdot 0,72 + 1173 \cdot 0,28} = \frac{828}{837} = 0,9892, \text{ или } 98,92\%;$$

- вследствие изменения внутрирайонной структуры цены по области в среднем снижены на 9 руб.;

3) изменение межрайонной структуры:

$$\frac{837}{830} = 1,008, \text{ или } 100,8\%;$$

- вследствие изменения межрайонной структуры цены увеличены на 7 руб.

$$1,523 = 1,527 \cdot 0,9892 \cdot 1,008 \text{ или } +434 \text{ руб.} = +436 + (-9) + (+7).$$

Таким образом, рост цен на товар «А» на 52,3% обусловлен значительным повышением их по всем формам торговли в районе № 1. Изменение внутрирайонной структуры снизило бы цены на 1,08%, но межрайонные структурные изменения увеличили их на 0,8%.

Умножение полученных оценок влияния отдельных факторов на изменение средней цены на физический объем реализации в текущем периоде дает влияние тех же факторов на общее изменение товарооборота в целом по области.

Выполнив эти расчеты, получим:

Фактор	Влияние на изменение	
	средней по области цены, руб.	общего по области объема товарооборота, руб.
Влияние изменения цен по формам собственности в пределах каждого района	+436	+545 000
Влияние изменения внутрирайонной структуры	–9	–11 250
Влияние изменения межрайонной структуры	+7	+8750
Итого	+434	+542 500
Изменение общего количества реализации товара «А» по области	x	+91 300
Всего	+434	+633 800

3.5. Динамические индексы цен

Динамические индексы цен отражают изменение цен во времени. Например, индексы цен на продукцию в марте 1998 г. по сравнению с мартом 1997 г.

В зависимости от базы сравнения динамические индексы цен могут рассчитываться либо с одной и той же (постоянной для всех) базой сравнения, либо с переменной. В зависимости от базы сравнения индексы цен бывают базисными и цепными.

Базисные индексы цен — это ряд индексов, вычисленных с постоянной базой сравнения, т.е. в знаменателе всех индексов находится индексируемая величина одного и того же базисного

периода. Например, сравнение цен на хлеб II, III, IV кварталов с уровнем цен I квартала.

Сравнение во времени может охватывать короткий период (цены в феврале по сравнению с январем). Но сравнение можно производить и с отдаленным периодом, например, с 1986 годом — годом начала перестройки. Выбор базисного периода определяется той задачей, для которой строится индекс. Обычно используют два правила: либо база сравнения представляет стабильный уровень, либо — экстремальное значение (1 января 1992 — либерализация цен).

Цепные индексы цен — это ряд индексов, характеризующий изменение цен из периода в период. Например, при изучении изменения цен на хлеб по кварталам сравнивают цены II квартала с I кварталом, III квартала — со II кварталом и IV квартала — с III кварталом.

Базисные индексы цен дают более наглядную характеристику общей тенденции изменения цен, а цепные — более четко отражают последовательность изменения цен во времени.

В зависимости от цели исследования и характера исходной информации базисные и цепные индексы цен исчисляются как индивидуальные, так и общие.

Между цепными и базисными индексами имеется определенная зависимость, позволяющая переходить от одних индексов к другим. А именно: для индивидуальных индексов произведение цепных индексов всегда дает базисный индекс цен. В свою очередь, отношение двух базисных индексов цен дает цепной индекс. Так, если имеются данные о ценах какого-либо товара за четыре периода:

I	II	III	IV
p_0	p_1	p_2	p_3

то расчет индивидуальных индексов цен будет таким:

цепные индексы	базисные индексы	
$\frac{p_1}{p_0}; \frac{p_2}{p_1}; \frac{p_3}{p_2}, (3.33)$	$\frac{p_1}{p_0}; \frac{p_2}{p_0}; \frac{p_3}{p_0}.$	(3.34)

Зная цепные индексы цен, получим базисные за этот период:

$$\frac{p_1}{p_0} \times \frac{p_2}{p_1} \times \frac{p_3}{p_2} = \frac{p_3}{p_0}. \quad (3.35)$$

На основе базисных индексов получим цепные путем деления каждого последующего базисного индекса цен на каждый предыдущий:

$$\frac{p_3}{p_0} : \frac{p_2}{p_0} = \frac{p_3}{p_2}. \quad (3.36)$$

Для общих индексов цен эта зависимость будет иметь место только при условии, что ряд общих индексов рассчитан с одними и теми же весами, т.е. для индексов с постоянными весами. Поясним это подробнее.

При исчислении цепных и базисных индексов цен возможны два варианта: индексы цен с постоянными и индексы цен с переменными весами.

Цепные индексы цен с постоянными весами (возьмем в качестве постоянных весов количество товаров в базисном периоде — q_0):

$$I_{p_1} = \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}; \quad I_{p_2} = \frac{\sum p_2 \cdot q_0}{\sum p_1 \cdot q_0}; \quad I_{p_3} = \frac{\sum p_3 \cdot q_0}{\sum p_2 \cdot q_0}. \quad (3.37)$$

Цепные индексы цен с переменными весами:

$$I_{p_1} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}; \quad I_{p_2} = \frac{\sum p_2 \cdot q_2}{\sum p_1 \cdot q_2}; \quad I_{p_3} = \frac{\sum p_3 \cdot q_3}{\sum p_2 \cdot q_3}. \quad (3.38)$$

В первом случае (для индексов цен с постоянными весами) перемножение цепных индексов дает базисный:

$$I_{p_3} = \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0} \times \frac{\sum p_2 \cdot q_0}{\sum p_1 \cdot q_0} \times \frac{\sum p_3 \cdot q_0}{\sum p_2 \cdot q_0} = \frac{\sum p_3 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}, \quad (3.39)$$

во втором случае (для индексов цен с переменными весами) не дает. В табл. 3.12 представлен расчет динамических индексов цен цепных и базисных.

Таблица 3.12

Цепные и базисные индексы цен

Форма индекса цен	Индексы цен	
	цепные	базисные
	индивидуальные	
	$\frac{p_1}{p_0}, \frac{p_2}{p_1}, \frac{p_3}{p_2}, \dots, \frac{p_n}{p_{n-1}}$	$\frac{p_1}{p_0}, \frac{p_2}{p_0}, \frac{p_3}{p_0}, \dots, \frac{p_n}{p_0}$
	агрегатные	
с переменными весами	$\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}, \frac{\sum p_2 \cdot q_2}{\sum p_1 \cdot q_2}, \dots, \frac{\sum p_n \cdot q_n}{\sum p_{n-1} \cdot q_n}$	$\frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1}, \frac{\sum p_2 \cdot q_2}{\sum p_0 \cdot q_2}, \dots, \frac{\sum p_n \cdot q_n}{\sum p_0 \cdot q_n}$
с постоянными весами	$\frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}, \frac{\sum p_2 \cdot q_0}{\sum p_1 \cdot q_0}, \dots, \frac{\sum p_n \cdot q_0}{\sum p_{n-1} \cdot q_0}$	$\frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}, \frac{\sum p_2 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}, \dots, \frac{\sum p_n \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}$

Рассмотрим способы вычисления базисных и цепных общих индексов цен по данным табл. 3.13.

Таблица 3.13

Реализация и цены товаров в I квартале

Товар	Продано, кг			Цена за 1 кг, руб.		
	Январь $q_{я}$	Февраль $q_{ф}$	Март $q_{м}$	Январь $p_{я}$	Февраль $p_{ф}$	Март $p_{м}$
А	100	80	120	5,0	5,4	6,0
Б	75	80	85	8,0	8,0	8,8

Для характеристики изменения цен в I квартале текущего года определим цепные и базисные общие индексы цен.

Среднее изменение цен в феврале по сравнению с январем:

$$I_{ф/я} = \frac{\sum p_{ф} \cdot q_{ф}}{\sum p_{я} \cdot q_{ф}} = \frac{5,4 \cdot 80 + 8,0 \cdot 80}{5,0 \cdot 80 + 8,0 \cdot 80} = \frac{1072}{1040} = 1,031. \quad (3.40)$$

Среднее изменение цен в марте по сравнению с февралем:

$$I_{м/ф} = \frac{\sum p_{м} \cdot q_{м}}{\sum p_{ф} \cdot q_{м}} = \frac{6,0 \cdot 120 + 8,8 \cdot 85}{5,4 \cdot 120 + 8,0 \cdot 85} = \frac{1468}{1328} = 1,105. \quad (3.41)$$

В системе индексных сопоставлений индексы (3.40) и (3.41) образуют цепные индексы цен: февраля по отношению к январю (103,1%) и марта по отношению к февралю (110,5%).

Среднее изменение цен в марте по сравнению с январем:

$$I_{м/я} = \frac{\sum p_{м} \cdot q_{м}}{\sum p_{я} \cdot q_{м}} = \frac{6,0 \cdot 120 + 8,8 \cdot 85}{5,0 \cdot 120 + 8,0 \cdot 85} = \frac{1468}{1280} = 1,147. \quad (3.42)$$

В системе индексных сопоставлений индексы (3.40) и (3.42) образуют базисные индексы цен: февраля к январю (103,1%) и марта к январю (114,7%). А индексы (3.40) и (3.41) — цепные: февраль к январю и март к февралю. Но произведения цепных индексов с переменными весами не дают базисного:

$$I_{м/я} \neq I_{ф/я} \cdot I_{м/ф}.$$

Отмечая «положительную» особенность индексов цен с постоянными весами, позволяющую переходить от цепных индексов цен к базисным и наоборот, следует заметить, что такие индексы имеют ограниченное применение. Расчет индекса цен с постоянными весами не представляет особого интереса. Какой, например, может представлять интерес расчет индекса цен на мясные продукты в декабре по сравнению с ноябрем по весам (количество продаж) января? С практической стороны для цен гораздо больший интерес представляют индексы с переменными весами, хотя для них и не присущи указанные выше взаимосвязи между цепными и базисными индексами.

С постоянными весами рассчитываются главным образом индексы потребительских цен (см. гл. 5).

Определяются также изменения цен каждого месяца (квартала) текущего года по отношению к соответствующему месяцу (кварталу) предыдущего года:

$$i_p = \frac{p_{1n}}{p_{0n}}, \quad (3.43)$$

$$I_p = \frac{\sum p_{1n} \cdot q_1}{\sum p_{0n} \cdot q_1}, \quad (3.44)$$

где p_{1n} — цены месяца текущего (сравниваемого) года; p_{0n} — цены соответствующего месяца предшествующего года.

3.6. Территориальные индексы цен

В условиях рыночных отношений часто возникает объективная необходимость для территориальных сравнений уровня цен отдельных видов продукции, товаров или услуг. Для таких сравнений применяют территориальные индексы.

Наши статистические сборники содержат значительное количество данных о ценах на важнейшие виды товаров (услуг) в территориальном разрезе. Они могут быть использованы для построения территориальных индексов.

При этом если объектом территориального сравнения является цена какого-либо товара, территориальные сопоставления не вызывают особых затруднений. Например, если в городе «N» цена 1 кг мяса составляет 21,6 руб., а в городе «K» — 18,0 руб., то сопоставив первый уровень цен со вторым, получим относительную величину 1,2, которая является территориальным индексом и показывает, что цена 1 кг мяса в городе «N» в 1,2 раза выше, чем в городе «K»; сопоставив второй уровень цен с первым, получим, что цена 1 кг мяса в городе «K» ниже, чем в городе «N» на 16,7% ($18 : 21,6 \cdot 100 - 100$). Этот индекс, по существу, является индивидуальным.

Построение территориальных индексов усложняется, когда возникает необходимость территориальных сравнений цен по отдельным товарам или всей совокупности товаров (услуг). В зависимости от характера исходных данных территориальные индексы цен можно рассчитать по формулам агрегатного или среднего гармонического индекса. Особой проблемой для их исчисления является выбор системы весов или соизмерителей. В территориальных индексах каждый регион с одинаковым основанием может быть принят как в качестве сравниваемого, так и в качестве базы сравнения. Решающую роль в выборе весов должна играть цель статистического исследования.

При сравнении уровня цен на определенный товар, реализуемый в двух регионах, возможно несколько вариантов взвешивания.

В качестве соизмерителя можно принимать количество проданного товара того региона, который сравнивается с другим, т.е.

$$I_p = \frac{\sum p_N \cdot q_N}{\sum p_K \cdot q_N} \quad (3.45)$$

В качестве соизмерителя можно принять количество проданного товара и того региона, с которым производится сравнение, т.е.

$$I_p = \frac{\sum p_N \cdot q_K}{\sum p_K \cdot q_K} \quad (3.46)$$

Возможен и такой вариант, когда в качестве весов может быть взято суммарное количество проданных товаров по двум регионам:

$$q_N + q_K = q, \quad (3.47)$$

$$I_p = \frac{\sum p_N \cdot q}{\sum p_K \cdot q} \quad (3.48)$$

Совершенно очевидно, что различное решение проблемы о взвешивании при построении территориальных индексов цен даст не равнозначные ответы.

Поясним это на примере. Допустим, по двум регионам имеются следующие данные о реализации нескольких видов товаров. Для сравнения возьмем наиболее часто встречающиеся цены на продукты, то есть модалыные (табл. 3.14).

Таблица 3.14

Наименование продукта	Ед. рения продукта	Регион «N»		Регион «K»		Индивидуальные индексы цен	
		модалыная цена, руб., p_N	реализовано, q_N	модалыная цена, руб., p_K	реализовано, q_K	$i_{N/K} = p_N : p_K$	$i_{K/N} = p_K : p_N$
А	Б	1	2	3	4	5	6
Хлеб	кг	3,0	700	4,2	800	0,714	1,40
Молоко	л	3,5	1200	3,0	1000	1,167	0,857
Масло	кг	22	800	25	300	0,880	1,136

По приведенным данным необходимо сравнивать цены на указанные продукты по двум регионам. При этом выбор базы сравнения должен строго определяться задачами и объектом исследования. Если объектом исследования является регион «N», то, естественно, данные этого региона и должны сопоставляться с показателями региона «K».

Индивидуальные индексы, представленные в гр. 5, показывают, что цены на хлеб в регионе «N» ниже, чем в регионе «K» на 28,6%, по молоку выше на 16,7%, а на масло — ниже на 12%. При сопоставлении же уровня цен в целом по всем указанным продуктам территориальный индекс цен в агрегатной форме, как указывалось выше, можно исчислить по разному:

$$1) I_p = \frac{\sum p_N \cdot q_N}{\sum p_K \cdot q_N} = \frac{3,0 \cdot 700 + 3,5 \cdot 1200 + 22 \cdot 800}{4,2 \cdot 700 + 3,0 \cdot 1200 + 25 \cdot 800} = \frac{23900}{26540} = 0,90,$$

$$2) I_p = \frac{\sum p_N \cdot q_K}{\sum p_K \cdot q_K} = \frac{3,0 \cdot 800 + 3,5 \cdot 1000 + 22 \cdot 300}{4,2 \cdot 800 + 3,0 \cdot 1000 + 25 \cdot 300} = \frac{12500}{13860} = 0,902,$$

$$3) I_p = \frac{\sum p_N \cdot q}{\sum p_K \cdot q} = \frac{3,0 \cdot 1500 + 3,5 \cdot 2200 + 22 \cdot 1100}{4,2 \cdot 1500 + 3,0 \cdot 2200 + 25 \cdot 1100} = \frac{36400}{40400} = 0,901.$$

Таким образом, получено три ответа. При взвешивании по продукции региона «N» индекс показывает, что цены на продукты в регионе «N» на 10% ниже, чем в регионе «K». Второй индекс, построенный по весам объема продаж региона «K», показывает, что цены на эти продукты в регионе «K» оказываются ниже, чем в регионе «N» на 9,8%. Как видим, если взять в качестве весов количество проданных продуктов на уровне сравниваемого региона, а затем — на уровне региона, с которым сравниваем, получаем, что в каждом регионе средний уровень цен оказывается более низким, чем в другом. В то время как индивидуальные индексы (гр. 5 и гр. 6 табл. 3.14) показывают, что цена на хлеб в регионе «K» выше, чем в регионе «N» на 40%, а в регионе «N» по сравнению с регионом «K» она ниже на 28,6%. Цена на молоко в регионе «K» ниже, чем в регионе «N» на 14,3%, а в регионе «N» по сравнению с регионом «K», она выше на 16,7%. Цена на масло в регионе «K» выше на 13,6%, чем в регионе «N», а в регионе «N» она ниже на 12%, чем в регионе «K».

Для преодоления этих противоречий между индивидуальными и сводными территориальными индексами предлагаются различные методы построения территориальных индексов, в том числе метод стандартных весов. Этот метод заключается в том, что в качестве весов берется не какой-то один регион, а сумма реализации продуктов по двум регионам (3.47).

С учетом этого значения представлен расчет сводного территориального индекса по формуле (3.48), полученный резуль-

тат которого показывает, что цены на реализуемые продукты в регионе «N» в среднем на 9,9% ниже, чем в регионе «K». В таком случае, какой бы регион ни был принят за базу сравнения, результаты не будут противоречить друг другу. Так, в нашем примере, если сравним теперь регион «K» с регионом «N», получим:

$$I_p = \frac{\sum p_K \cdot q}{\sum p_N \cdot q} = \frac{40400}{36400} = 1,110, \text{ или } 111,0\%.$$

Следовательно, применительно к кругу товаров, реализованных в обоих регионах в целом, уровень цен в регионе «K» выше, чем в регионе «N».

Таким образом, при построении территориальных индексов цен в качестве весов могут быть приняты соответствующие количественные показатели в целом по обоим сравниваемым регионам.

Как отмечалось выше, для территориальных сравнений цен можно использовать индекс Фишера (3.5). Результаты расчетов по этой формуле следующие:

$$I_p = \sqrt{\frac{\sum p_N \cdot q_N}{\sum p_K \cdot q_N} \cdot \frac{\sum p_N \cdot q_K}{\sum p_K \cdot q_K}} = \sqrt{0,90 \cdot 0,902} = 0,901,$$

то есть цены на реализуемые товары в регионе «N» на 9,9% ниже, чем в регионе «K». Разделив 1 на 0,901, получим 111%, то есть в регионе «K» цены выше на 11%, чем в регионе «N».

3.7. Индексы сезонных колебаний уровня цен

Важной проблемой статистики является выявление и измерение сезонных колебаний цен. Это направление статистического исследования обусловлено влиянием на цены изменения соотношения спроса и предложения в разные периоды года, сезонностью и воздействием социально-экономических факторов. Так, например, в период сбора урожая овощей и фруктов предложение их на рынке резко увеличивается и это служит причиной для сезонного понижения цен на продукты питания. И, наоборот, зимой, когда предложение овощей и фруктов

сокращается, цены на них повышаются. Повышение цен по ряду товаров может быть связано и с другими причинами, например, в связи с праздниками, в период которых увеличивается спрос на некоторые товары, что также ведет к повышению цен на них. Насыщение рынка отдельными товарами в определенные периоды года также приводит к снижению цен. Иногда производят так называемую сезонную распродажу товаров по сниженным ценам. Иначе говоря, в силу разных причин возникают периодические изменения цен по месяцам в течение года, которые формируют их сезонные колебания.

Сезонными называют более или менее устойчивые внутригодовые колебания уровней цен, связанные со сменой времен года, а также с обычаями, традициями и праздниками (повышение спроса на отдельные товары, например, на цветы в праздничные дни). Их роль велика в торговле, в сфере услуг, в промышленности, в сельскохозяйственном производстве, на транспорте и др. Сезонные колебания повторяются через год, хотя сама продолжительность времен года имеет тоже колебания.

Сезонность характеризуется длительностью периода колебания (отрезком времени между соседними точками максимума и минимума уровня цен), размахом сезонных колебаний (разность между максимальными и минимальными значениями цен) и размещением максимумов и минимумов уровня цен во времени.

Если сезонные колебания в этих трех аспектах стабильны, то сезонность носит постоянный характер, если же указанные показатели с течением времени изменяются, то сезонность носит переменный характер. В зависимости от характера динамического ряда цен применяются различные статистические методы, основанные на разных теоретических предпосылках. Для рядов динамики, имеющих линейную тенденцию развития (возрастающую или убывающую), целесообразно применять метод цепных индексов. Сущность этого метода заключается в определении индексов сезонности как *процентного отношения* соответствующих средних квартальных или месячных индексов цен $\bar{i}$ к их общему среднему вычисленному для всего периода индексу $\bar{I}$.

$$I_{\text{сез}} = \frac{\bar{i}}{\bar{I}} \quad (3.49)$$

В данном случае предполагается неизменность среднегодового уровня цен в течение исследуемого периода, поскольку в каждом году сезонные колебания цен обычно имеют свои осо-

бенности. Индексы сезонности желательно исчислять не за один год, а за два-три года. Очевидно, чем продолжительнее взят период, тем устойчивее сезонная волна (совокупность исчисленных для каждого месяца в течение года индексов сезонности), тем полнее элиминируются случайные колебания. Для анализа лучше брать месячные данные. Покажем расчет индексов сезонности цен методом цепных индексов на данных об изменении цен производителей на продукцию легкой промышленности за 1993—1996 г. (табл. 3.15).

Расчет сезонных колебаний производится в несколько этапов.

На первом этапе для каждого месяца вычисляются средние цепные индексы цен по цепным индексам четырех лет (гр. 5, табл. 3.15). Расчет производится по формуле:

$$\bar{i} = \frac{\sum i}{n}$$

Таблица 3.15

Расчет сезонной волны уровня цен производителей на продукцию легкой промышленности за 1993—1996 годы (в процентах)

Месяц	Цепные индексы цен				Средние цепные индексы цен	Базисные индексы (расчет по гр. 5)	Размер поправки	Базисные индексы с учетом поправки	Сезонная волна $\bar{i} : \bar{I}$
	1993	1994	1995	1996					
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Январь	152,4	102,6	117,7	102,1	118,7	100,0	—	100,0	134,9
Февраль	131,3	114,0	111,4	105,4	115,5	115,5	20,5	95,0	128,2
Март	124,9	112,0	113,8	100,7	112,8	130,3	41,0	89,3	120,5
Апрель	118,2	113,0	100,8	105,6	109,4	142,5	61,5	81,0	109,3
Май	120,1	103,0	105,0	101,5	107,4	153,1	82,0	71,0	95,8
Июнь	116,5	103,3	101,6	102,1	105,9	162,1	102,5	59,6	80,4
Июль	104,7	102,9	111,4	100,0	104,7	169,7	123,0	46,7	63,0
Август	138,1	124,0	105,6	102,0	117,4	199,3	143,5	55,8	75,2
Сентябрь	133,2	113,0	105,8	109,5	115,4	229,9	164,0	65,9	88,9
Октябрь	135,4	109,0	107,4	103,5	113,8	261,7	184,5	77,2	104,1
Ноябрь	110,2	123,0	103,1	102,6	109,7	287,1	205,0	82,1	110,8
Декабрь	98,0	109,5	97,9	100,4	101,5	291,4	225,5	65,9	88,9
Итого	—	—	—	—	—	2242,6	—	889,5	1200
В среднем	—	—	—	—	—	186,9	—	74,125	100

На втором этапе цепные индексы сезонных колебаний цен пересчитываются в базисные: средняя из январских цепных индексов цен приравнивается к единице, а средние за остальные месяцы вычисляются к этой базе:

$1,0 \cdot 1,155 = 1,155$; $1,155 \cdot 1,128 = 1,303$; $1,303 \cdot 1,094 = 1,425$, и т.д. (гр. 6).

Затем полученные индексы суммируются и определяется средний годовой индекс (гр. 6, табл. 3.15) $2242,6 : 12 = 186,9$.

На третьем этапе определяется сдвиг сезонной волны под влиянием изменения общей тенденции роста цен. Сдвиг сезонной волны рассчитывается путем перемножения среднего цепного индекса за январь на базисный индекс за декабрь ($1,187 \cdot 2,914 = 3,459$).

Таким образом, под влиянием общей тенденции роста цен сезонные колебания цен оказались сдвинутыми более чем в 3 раза. Этот сдвиг получен в результате последовательного роста цен при переходе от одного месяца данного года к этому же месяцу другого года. Исключение тенденции роста цен из сезонной волны производится путем равномерного распределения сдвига ($345,9\% - 100\% = 245,9\%$) по месячным значениям базисных индексов цен (гр. 7). Для этого следует из февральской цифры исключить $1/12$ часть $245,9\%$; из мартовской — $2/12$; из апрельской — $3/12$ и т.д. (гр. 8). В результате получаем исправленную сезонную волну, выраженную в базисных индексах (гр. 9).

Полученные индексы сезонных колебаний цен, если их изобразить на графике, отражают сезонную волну цен производителей продукции легкой промышленности в среднем за четыре года. Сезонность имела две волны подъема: главный — в зимние месяцы и более слабый — в октябре-ноябре. Снижение цен наблюдается в теплое время года (см. рис. 1).

Силу колеблемости индекса цен из-за сезонного характера можно оценить с помощью коэффициента сезонности:

$$K_{\text{сез}} = \sqrt{\frac{\sum (i_{\text{сез}} - 1)^2}{12}} \quad (3.50)$$

В нашем примере он равен:

$$\frac{(1,349 - 1)^2 + (1,282 - 1)^2 + (1,205 - 1)^2 + \dots + (0,889 - 1)^2}{12} = \frac{0,5285}{12} = 0,044,$$

$$K_{\text{сез}} = \sqrt{0,044} = 0,210 \text{ или } 21,0\%.$$

Следовательно, отклонение от 100% в силу сезонного характера уровня цен в среднем составляет 21,0% в ту и другую сторону. Сравнение коэффициентов сезонности за ряд лет характеризует динамику сезонности.

Такие индексы позволяют при изучении динамики цен абстрагироваться от периодических их колебаний, вызванных сезонным фактором, и отразить среднегодовую динамику цен.

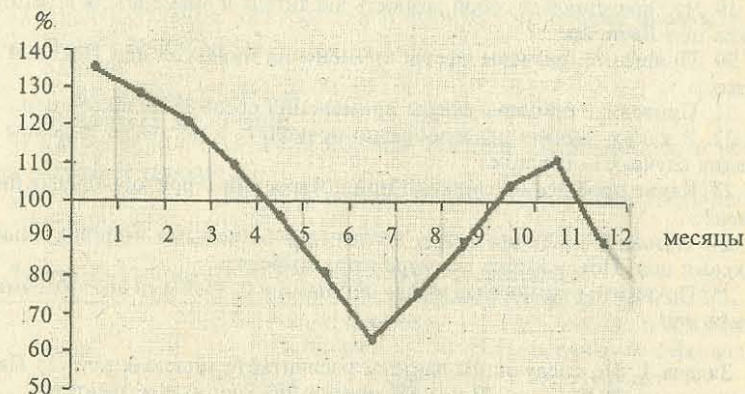


Рис. 1. Сезонные колебания уровня цен производителей продукции легкой промышленности

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ К ГЛАВЕ 3

1. Что в статистике понимается под индексом цен?
2. Назовите признаки классификации индексов цен.
3. Какие задачи решаются с помощью индексов цен?
4. Назовите различия индивидуальных и агрегатных индексов цен.
5. Какие индексы цен называются сводными?
6. Что понимается под динамическими и территориальными индексами?
7. Какие направления можно выделить в развитии теории индексов цен?
8. Какие веса используются при расчете индексов цен по формулам Пааше и Ласпейреса? Что отражает эффект Гершенкрона?
9. Что показывает индекс цен Пааше?
10. Что показывает индекс цен Ласпейреса?
11. Какой индекс цен называют «идеальный» индекс цен Фишера? Каковы его недостатки и границы применения?

12. Какие веса используются в индексе цен Маршалла Эджворта? Сфера его применения.

13. В чем состоят синтетические свойства индексов цен?

14. В чем состоят аналитические свойства индексов цен?

15. Какие формы средней используются для исчисления средних индексов цен?

16. Приведите формулы расчета индексов цен, тождественных агрегатному индексу Пааше.

17. Приведите формулы расчета индексов цен, тождественных агрегатному индексу Ласпейреса.

18. Что представляет собой разность числителя и знаменателя агрегатного индекса цен Пааше?

19. Что представляет собой разность числителя и знаменателя агрегатного индекса цен Ласпейреса?

20. Приведите примеры сферы применения индексов цен Пааше и Ласпейреса.

21. Приведите примеры сферы применения средних индексов цен.

22. В каких случаях целесообразно исчислять агрегатные индексы цен, а в каких случаях — средние?

23. Какие проблемы возникают при построении территориальных индексов цен?

24. Назовите различия между цепными и базисными индивидуальными индексами цен. Покажите на примерах их взаимосвязь.

25. Покажите взаимосвязь между цепными и базисными агрегатными индексами цен.

Задача 1. По следующим данным рассчитайте индексы цен: 1) Пааше; 2) Ласпейреса; 3) Фишера. Проанализируйте полученные результаты.

Товар	Базисный период		Текущий период	
	Цена за единицу товара, руб.	Продано товаров, ед.	Цена за единицу товара, руб.	Продано товаров, ед.
А	15	220	18	395
Б	25	290	30	1220
В	120	150	150	940

Ответ: 1) 123,8%; 2) 123,2%; 3) 123,5%.

Задача 2. Ситуация на рынке роз сложилась следующим образом:

Рынок	Февраль		Март	
	Объем продаж, шт.	Цена за шт., руб.	Объем продаж, шт.	Цена за шт., руб.
Центральный	700	5	2100	8
Южный	1300	4	3900	7

Рассчитать индексы цен: 1) Пааше; 2) Ласпейреса; 3) Фишера; 4) изменение товарооборота за счет роста цен. Проанализируйте полученные результаты.

Ответ: 1) 1,69; 2) 1,69; 3) 1,69; 4) 18 000 руб.

Задача 3. Имеются следующие данные о продаже товаров в супермаркете:

Товар	Продано, кг		Цена за 1 кг, руб.	
	предыдущий период	текущий период	предыдущий период	текущий период
Колбаса «Краковская»	200	220	27	30
Ветчина	150	120	30	34

Определите:

1) Индивидуальные индексы цен и физического объема продаж;

2) Общие индексы:

а) цен;

б) физического объема;

в) выручки от продаж.

3) Какую роль в изменении выручки сыграли изменение цен и объема продаж. Сделайте выводы.

Ответ: 2) а) 111,9% б) 96,4%; в) 107,9%. 3) Рост цен увеличил выручку от продажи на 1140 руб.

Задача 4. Универмаг имеет следующие показатели:

Товар	Выручка от продажи, млн. руб.		Изменение цен в марте по сравнению с февралем, в процентах
	Февраль	Март	
Пальто	15	12	+10
Костюмы	8	16	+2
Головные уборы	2	1	Без изменений

Определите:

1) Общие индексы:

а) выручки от продаж;

б) цен;

в) количества проданных товаров.

2) Выигрыш или потери в доходах населения от изменения цен.

Ответ: 1) а) 1,16; б) 1,051; в) 1,104. 2) Переплаты населения в связи с повышением цен составили 1,4 млн. руб.

Задача 5. Товарооборот и изменение цен в универмаге составили:

Товарная группа	Цена в мае по отношению к ценам апреля	Выручка от продажи, млн. руб.	
		Апрель	Май
Электроутюги	1,050	6	8
Пылесосы	1,020	10	15
Кофеварки	1,025	5	4

Определите: 1) общие индексы: а) выручки от продажи; б) цен; в) объема продажи; 2) роль цен в увеличении выручки.

Ответ: 1) а) 1,286; б) 1,030; в) 1,248; 2) удельный вес выручки от продажи вследствие повышения цен составил 13,3% общего прироста.

Задача 6. Малое предприятие «Алекс» отгрузило посреднику продукцию по рыночным ценам в следующих размерах:

Продукция	Общая стоимость отгруженной продукции, тыс. руб.		Изменение количества отгруженной продукции в августе по сравнению с июлем, %
	Июль	Август	
А	25	28	+5
Б	15	22	+10

Определите: 1) общее изменение стоимости отгруженной продукции (в процентах и в тыс. руб.); 2) какова роль цен в изменении стоимости отгруженной продукции?

Ответ: 1) прирост на 25% или на 10 тыс. руб.; 2) в общем увеличении стоимости отгруженной продукции 72,5% составляет прирост вследствие повышения цен.

Задача 7. Можно ли оценить изменение цен по следующим данным: стоимость реализованной продукции по отношению к предыдущему периоду увеличилась на 15%; количество реализованной продукции увеличилось на 8%;

Ответ: да, можно, с помощью системы взаимосвязанных индексов. В данном случае цены увеличились на 6,5%.

Задача 8. Имеются следующие данные о росте цен производителей продукции в одной из отраслей промышленности региона (в процентах к декабрю предыдущего года):

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Индекс	102,8	108,5	100,8	107,9	102,8	101,8

Вычислите индексы цен производителей в процентах к предыдущему месяцу и произведите анализ полученного ряда индексов. Какие индексы приведены в условии задачи? Какие индексы исчислены вами?

Задача 9. Индивидуальные индексы цен производителя продукции (в процентах к предыдущему месяцу) характеризуются следующими данными:

Месяц	Декабрь предыдущего года	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Индекс	...	102,5	101,3	102,4	101,5	102,1	103,0

Вычислите базисные индексы цен производителя (за базу сравнения примите декабрь предыдущего года). Какое свойство индивидуальных индексов было использовано при решении задачи?

Ответ: индекс цен в июне к декабрю — 1,135 или 113,5%.

Задача 10. На автомобильном рынке сложилась следующая ситуация:

Модель	Количество реализованных автомобилей в январе, шт.	Цена в январе, тыс. руб.	Индекс цен в феврале к январю, %
ВАЗ 21061	100	34 800	96,5
ВАЗ 21213	85	45 000	92,8

Вычислите общий индекс цен на реализованные автомобили. Какие индексы цен приведены в условии задачи? Какую формулу индекса цен следует применить в этой задаче?

Ответ: общий индекс цен составил 94,6%.

Задача 11. Известны следующие данные о реализации продукции трех видов:

Вид продукции	Стоимость фактически реализованной продукции в текущем периоде, млн. руб.	Индексы, %	
		цен	физического объема продукции
А	4500	103,1	108,0
Б	3800	110,0	103,0
В	4600	105,7	106,5

Вычислите общие индексы: цен, физического объема и стоимости реализованной продукции. Все индексы вычислите, не используя взаимосвязи.

Ответ: 106,0%; 106,0%; 112,4%.

Задача 12. Имеются следующие данные:

Товар	Выручка от продажи в текущем периоде, тыс. руб.	Индексы, %	
		цен	физического объема
Пальто	340	103,4	102,4
Костюмы	170	102,5	105,2

Вычислите: 1) общий индекс цен; 2) общий индекс физического объема проданных товаров; 3) общий индекс выручки от реализации; 4) какую роль имеет изменение цен в увеличении выручки от реализации?

Ответ: 1) 103,0%; 2) 103,3%; 3) 106,5%; 4) за счет роста цен выручка от реализации увеличилась на 15 тыс. руб.

Задача 13. Имеются следующие данные:

Вид продукции	Фактическая стоимость реализованной продукции в текущем периоде, в процентах к итогу	Индексы, %	
		цен	физического объема
А	64,5	104,2	109,0
Б	35,5	103,4	115,0

Вычислите общие индексы: цен, физического объема и выручки от реализации продукции.

Ответ: 103,9%; 111,1%; 115,5%.

Задача 14. На сколько процентов следует увеличить объем продаж, чтобы при снижении цен на 10% выручка от реализации не изменилась?

Ответ: на 11,1%.

Задача 15. Реализация товаров характеризуется следующими данными:

Товар	Реализовано, ед.				Цена за ед., руб.			
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Январь	Февраль	Март	Апрель
А	6500	6400	6600	7000	2,3	2,3	2,5	2,6
Б	1300	1250	1300	1500	2,5	2,6	2,6	2,8
В	4000	4200	4400	4500	1,4	1,5	1,6	1,6

Вычислите базисные и цепные общие индексы с постоянными и переменными весами по этим товарам (за базу сравнения при расчете индексов с постоянными весами примите за веса объем реализации этих товаров в январе).

Ответ: цены в апреле по сравнению с ценами января увеличились на 13,2%.

Задача 16. Реализация товаров характеризуется следующими данными:

Товар	Реализовано, шт.				Цена за 1 шт., руб.			
	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Пылесосы	300	320	310	330	1250	1250	1270	1240
Электроутюги	400	420	425	430	220	220	250	300
Электрочайники	500	520	540	550	230	230	240	240

Вычислите базисные и цепные общие индексы цен с постоянными и переменными весами по электротоварам (при вычислении индексов с постоянными весами примите за веса объем реализации за I кв.).

Ответ: цены на электротовары в IV кв. увеличились по сравнению с ценами I кв. на 5,8%.

Задача 17. Объем производства и цена одного и того же вида продукции по двум предприятиям составила:

Предприятие	Произведено продукции, тыс. шт.		Цена за тыс. шт., руб.	
	Базисный период	Текущий период	Базисный период	Текущий период
№ 1	70,5	72,4	1,2	1,25
№ 2	79,5	62,6	0,9	1,40

Вычислите индексы цен: а) переменного состава; б) фиксированного состава; в) структурных сдвигов. Проанализируйте полученные результаты.

Ответ: а) 126,8%; б) 124,4%; в) 101,9%.

Задача 18. Продажа роз на двух рынках города характеризуется следующими данными:

Рынок	Февраль		Март	
	Количество проданных роз, шт.	Цена за 1 шт., руб.	Количество проданных роз, шт.	Цена за 1 шт., руб.
Центральный	3500	12	3900	16
Южный	4500	10	6100	14

Вычислите:

- 1) индивидуальные индексы цен на рынках города;
- 2) среднюю цену роз в феврале и в марте;
- 3) удельный вес количества проданных роз на каждом рынке в феврале и в марте;
- 4) индексы цен: а) переменного состава; б) фиксированного состава; в) структурных сдвигов. Сделайте выводы.

Ответ: 2) 10,87 и 14,78 руб. 4) а) 136,0%; б) 137,1%; в) 99,2%.

Задача 19. Продажа яблок на рынках города характеризуется следующими данными:

Рынок	Предыдущий период		Текущий период	
	Количество проданных яблок, тыс. кг	Цена за 1 кг, руб.	Количество проданных яблок, тыс. кг	Цена за 1 кг, руб.
Центральный	40	7,8	45	8,5
Южный	30	9,5	40	10,0

Вычислите:

- 1) индивидуальные индексы цен;
- 2) среднюю цену яблок в предыдущем и текущем периоде;
- 3) удельный вес объема продаж на каждом рынке города в предыдущем и текущем периодах;
- 4) индексы цен: а) переменного состава; б) фиксированного состава; в) структурных сдвигов. Проанализируйте полученные результаты.

Ответ: 2) 8,53 руб. и 9,21 руб. 4) а) 108,0%; б) 107,1%; в) 100,8%.

Задача 20. Имеются следующие данные о движении цен в промышленности строительных материалов (в процентах к предыдущему кварталу):

Квартал	1993	1994	1995	1996
I	209,5	170,8	147,9	112,5
II	233,0	157,0	129,7	112,9
III	225,9	114,7	126,3	102,6
IV	160,8	144,2	110,2	103,1

Вычислите индексы сезонности цен. Постройте график сезонной волны.

Задача 21. Имеются следующие данные о движении цен в лесной и деревообрабатывающей промышленности за 1993—1996 гг. (в процентах к предыдущему периоду).

Месяц	1993	1994	1995	1996
Январь	143,3	100,4	108,0	103,5
Февраль	111,8	111,0	121,1	104,3
Март	122,8	109,0	100,0	104,1
Апрель	111,3	106,0	107,3	100,0
Май	151,8	110,0	105,0	100,3
Июнь	125,7	101,0	100,3	105,3
Июль	120,0	102,4	100,0	100,0
Август	123,4	109,0	114,4	101,8
Сентябрь	123,5	114,0	101,5	106,6
Октябрь	128,8	128,0	116,2	100,0
Ноябрь	136,9	111,0	100,0	103,2
Декабрь	104,3	102,7	114,4	100,1

Вычислите индексы сезонности цен. Постройте график сезонной волны.

Задача 22. Имеются следующие данные о движении цен на строительно-монтажные работы (в процентах к предыдущему периоду):

Квартал	1994	1995	1996
I	150,1	137,6	103,0
II	170,7	116,1	112,4
III	123,2	114,4	109,3
IV	116,5	112,1	101,9

Вычислите индексы сезонности цен на строительно-монтажные работы. Постройте график сезонной волны.

4. ИНДЕКСЫ ЦЕН В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ СЕКТОРЕ

В предыдущем разделе были изложены принципы построения агрегатной формы индексов цен и рассмотрена методика их вычисления в сфере торговли. Расчет индексов цен производится не только в торговле, но и в производственном секторе и потребительской сфере. В каждой отрасли расчет индексов имеет свои особенности, обусловленные спецификой формирования системы взвешивания показателей и способами расчета. Однако есть и ряд общих принципов, используемых при расчете таких индексов.

С переходом к рыночным отношениям и в связи с либерализацией цен статистика полностью перешла на выборочный метод статистического наблюдения за уровнем цен. До экономических реформ такой метод применялся только в статистике колхозной торговли, потребительской кооперации и статистике семейных бюджетов.

Имеющийся опыт наблюдения за уровнем цен позволил государственной статистике оперативно перейти на выборочную систему регистрации цен, основанную на следующих принципах:

- 1) отбор товаров-представителей;
- 2) формирование выборочной сети базовых предприятий;
- 3) обеспечение сопоставимости цен в условиях качественных изменений;
- 4) полный охват всех форм собственности.

В данном разделе рассматриваются особенности статистического наблюдения, регистрации цен и расчет индексов в производственном секторе экономики, в частности индексов цен производителей (индексов оптовых цен предприятий, индексов цен на продукцию сельского хозяйства, на строительно-монтажные работы, индексов транспортных тарифов и др.).

4.1. Индексы цен производителей промышленной продукции

Индексы цен производителей промышленной продукции относятся к числу важнейших показателей, характеризующих ценовые процессы в промышленности. Они используются для сравнительного анализа изменения цен в различных отраслях промышленности, для индексирования задолженности между промышленными предприятиями, при переоценке основных фондов, проведении приватизации, при пересмотре ставок арендной платы, а также для выполнения экономических расчетов и прогнозирования на макроуровне. Они могут использоваться и в качестве одного из основных показателей инфляционных процессов в производственном секторе.

Расчет индексов основан на использовании данных статистического наблюдения и ежемесячной регистрации цен на товары-представители. Расчет осуществляется в несколько этапов:

- на первом этапе производится отбор товаров-представителей и базовых предприятий для наблюдения за уровнем цен;
- на втором этапе определяется порядок регистрации цен производителей промышленной продукции;
- следующий этап заключается в выборе системы взвешивания показателей и способов расчета индексов.

Отбор товаров-представителей. Под товаром-представителем понимается наиболее представительный для каждой группы товаров конкретный вид изделия (марки, артикулы, типоразмеры и т.п.), по которому осуществляется регистрация цен.

Основным принципом отбора товаров для регистрации цен является их репрезентативность. Отбор наиболее представитель-

ных конкретных изделий производится из укрупненных товарных групп. Например, из товарной группы «Столы» выбираются представители — письменный двухтумбовый, письменный однетумбовый, журнальный.

В качестве критерия репрезентативности служит показатель удельного веса стоимости отобранных товаров в товарном выпуске той группы продукции, которую они представляют (это составляет примерно 50%). Для обеспечения представительности рассчитываемых общих индексов по отраслям промышленности стоимость выпуска отобранных товарных групп должна составлять также не менее половины общей стоимости продукции отрасли (подотрасли).

Отобранные для наблюдения товары-представители позволяют предположить, что такое же изменение цен имеет место на аналогичные товары, входящие в товарную группу, как на базовых предприятиях, так и на других, не отобранных для наблюдения.

От правильного и репрезентативного отбора товаров для наблюдения зависит достоверность рассчитываемых сводных индексов на всех уровнях агрегирования.

При отборе товаров-представителей для регистрации цен учитывается следующее:

- 1) изделие должно быть освоено в производстве, и предприятие предполагает его выпускать в течение относительно длительного периода времени;
- 2) изделие должно преобладать в общем выпуске данной товарной группы и отражать динамику цен той группы товаров, которую оно представляет.

На каждый вид отобранного товара составляется спецификация, то есть указывается наименование и код товара, марка, артикул, модель, технические параметры — размер, вес, объем, мощность, основной материал для изготовления, тип потребителя товара, предприятие-изготовитель.

Отбор выборочной сети базовых предприятий. Статистическое наблюдение и регистрация цен производителей промышленной продукции осуществляется по выборочной сети базовых предприятий.

При формировании выборочной сети в качестве базовых берутся предприятия, типичные для данной отрасли промышленности (по технологическому процессу, используемому сырью

и т.д.), как крупные, так и небольшие. Это связано с тем, что динамика цен на предприятиях с различным масштабом производства может существенно различаться. В состав базовых предприятий включаются предприятия различных форм собственности и организационно-правовых форм (федеральные, муниципальные, акционерные, частные и т.д.). Не включаются в перечень базовых те предприятия, для которых выпуск данной продукции носит случайный или разовый характер.

Основные принципы регистрации цен производителей. Регистрация цен — это метод сбора информации о ценах на товары, вошедшие в сформированные наборы товаров-представителей. Она осуществляется на выборочной репрезентативной совокупности базовых предприятий.

Информацию о ценах базовые предприятия ежемесячно представляют в органы государственной статистики. Органы статистики обеспечивают при этом конфиденциальность ценовой информации и используют ее только для расчета сводных индексов цен (табл. 4.1).

Регистрации подлежат фактические (франко-станция отправления) цены на произведенную и отгруженную в текущем месяце на внутрироссийский рынок продукцию (без НДС, акциза и других налогов).

Для регистрации цен используются данные, содержащиеся в платежных документах на отгруженную продукцию. Если на момент регистрации отгрузка продукции не производилась, то регистрируются цены, по которым предприятие предполагает реализовать продукцию в ближайшие дни в течение текущего месяца.

По продукции с длительным циклом производства, отгрузка которой с начала текущего года еще не производилась, регистрируются цены, информация о которых содержится в заключенных договорах на поставку с учетом условий, оговоренных в договоре.

В состав регистрируемой цены не включаются дополнительные затраты сверх цены производства, которые приводятся в платежных документах. Так, например, не должны включаться затраты на транспортировку продукции, не предусмотренные оптовой ценой и оплачиваемые заказчиком отдельно сверх цены производства, так как в противном случае полученные данные могут быть искажены за счет факторов, не связанных

Таблица 4.1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Конфиденциальность гарантируется получателем информации

Код формы по ОКЗД	Код отчитывающейся организации	Наименование отчитывающейся организации
0616007	Код отчитывающейся организации по ОКПО	Почтовый адрес

СВЕДЕНИЯ О ЦЕНАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПРОМЫШЛЕННУЮ ПРОДУКЦИЮ,
зарегистрированных в _____ месяце 19 ____ г.

Представитель:			Сроки представления					
юридические лица, их обособленные подразделения независимо от формы собственности, осуществляющие промышленную деятельность (по перечню, установленному органом государственной статистики)			установленные статистическим органом республикан, края, области, автономного округа					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0616007	отчитывающейся организации по ОКРУД	отрасли по ОКОНХ	вида деятельности по ОКДП	территории по СОАТО	министерства (ведомства), органа управления по СООГУ	организационно-правовой формы по ОПФ	формы собственности по ФРС	конт-рольной суммы (гр. 1—8)

Коды (проставляет отчитывающаяся организация)

Форма № 1 — оптовые цены

Утверждена постановлением Госкомстата России
от 15.06.95 № 59

Месячная

№ строки	Наименование товара-представителя	Код продукции по ОКП	Единица измерения	Цена за единицу, руб. (код по СОЕИ — 0371)		Произведено продукции в предыдущем месяце, в натуральном выражении	Примечания
				в отчетном месяце текущего года	в предыдущем месяце текущего года*		
1	2	3	4	5	6	7	8

* В отчете за январь текущего года приводятся данные за декабрь предыдущего года.

с изменением цен (например в связи с изменением дальности перевозки или условий транспортировки).

Если реализация одного и того же вида изделий производилась по различным ценам, то рассчитывается и регистрируется средняя цена.

По отобранным из укрупненных товарных групп конкретным видам изделий цены регистрируются постоянно в течение всего года.

Если между предприятиями действует система предоплаты, то регистрируются договорные, контрактные цены. Замена одних видов изделий (марок, артикулов и т.п.) на другие, однородные по потребительским свойствам, допускается лишь в том случае, когда выпуск данного изделия прекращен в течение года. При этом по изделию, впервые включенному в перечень для регистрации цен взамен снятого с производства, приводятся цены на это новое изделие за базисные периоды (месяц, предшествующий отчетному, и соответствующий месяц предыдущего года), с тем чтобы обеспечить расчет индекса цен на товары одинакового качества.

Однако это возможно лишь в тех случаях, когда товары, входящие в эти группы, отличаются друг от друга по уровню цен незначительно или если средние цены по товарной группе рассчитываются при постоянных объемах производства входящих в нее видов товаров.

Если в состав товарной группы включены изделия, уровни цен на которые значительно отличаются, то для расчета индекса цен их брать нельзя, так как изменение средних цен зависит от размера их фиксированного роста (снижения) и от структурных сдвигов внутри группы (увеличение более дорогих или, наоборот, более дешевых товаров).

При регистрации цен производителей учитывается еще одно очень важное обстоятельство. Как правило, предприятие реализует один и тот же вид продукции разным потребителям (промышленным предприятиям, посредническим организациям, предприятиям розничной или оптовой торговли) и по разным ценам. В отраслях пищевой промышленности уровень и динамика цен могут быть разными при реализации продукции внутри своего региона и за его пределами. В таких случаях регистрации подлежат цены на изделия по одному основному типу потребителей.

Если предприятие периодически меняет типы потребителей, или реализует продукцию по разным условиям и если уровень цен при этом значительно различается (продажа с предварительной или частичной оплатой, бартерные поставки, мелкие или крупные партии и т.д.), то регистрации подлежат цены по нескольким типам потребителей и видам продаж. Для расчета индекса цен в таком случае используют среднюю арифметическую взвешенную цену, сложившуюся по нескольким типам потребителей. В качестве весов в течение текущего года принимается количество продукции, отгруженной каждому типу потребителей в базисном периоде.

При регистрации цен исключаются «случайные» потребители с очень высоким или очень низким уровнем цены, так как они не отражают реальную динамику цен.

В отраслях легкой промышленности, машиностроения, химической и нефтехимической наиболее сложной проблемой при регистрации цен является обеспечение их сопоставимости в связи с качественными характеристиками продукции.

В соответствии с действующей в мировой практике регистрации цен предприятия в отчетах приводят те цены, по которым в текущем месяце отгружались наблюдаемые виды продукции.

При расчете индекса такие цены приводят к сопоставимому виду, для чего изменение цены делят на два фактора — инфляционный и качественный. При расчете индексов учитывается только инфляционный фактор.

Наиболее простым способом решения этой проблемы является возможность зарегистрировать в текущем месяце цену «старого» и «нового» товара, а разницу в ценах рассматривать как качественное изменение и при расчете индексов корректировать цену «нового» товара на эту разницу.

Расчет сводных индексов цен производителей промышленной продукции осуществляется в несколько этапов: на основе полученных в результате статистического наблюдения данных об уровне цен по конкретным товарам-представителям или малым товарным группам исчисляются сначала индивидуальные индексы, затем на базе индивидуальных определяются групповые индексы цен по укрупненным товарным группам, подотраслям и отраслям промышленности и, наконец, — сводный индекс цен производителей промышленной продукции.

Расчет индивидуальных индексов цен производится на основании данных статистического наблюдения базисным и цепным методами.

Базисный метод расчета заключается в том, что зарегистрированная цена текущего месяца сравнивается с постоянной базисной ценой. В качестве базисной может быть принята цена этого же товара за любой месяц, выбранный в качестве базисного, например декабрь или соответствующий месяц предыдущего года. Месячный индекс базисным методом определяется путем деления базисного индекса текущего периода на базисный индекс предыдущего периода. Например, индекс цен на строительные материалы в сентябре текущего года к декабрю предыдущего года составил 1,025, а в октябре соответственно 1,047. Тогда индекс цен в октябре к сентябрю текущего года составит 1,021 (1,047 : 1,025).

При **цепном методе расчета** месячный индекс определяется путем деления цены товара за текущий месяц на цену товара за предыдущий месяц. Этот метод применяется при частой смене выпускаемых видов продукции при нестабильном производстве. В настоящее время в России в связи с особенностью развития экономики переходного периода при расчете индексов цен производителей промышленной продукции применяется цепной метод.

На основе индексов цен по конкретным товарам-представителям определяются сводные индексы цен с использованием весов базисного года:

- по укрупненным товарным группам;
- по подотраслям и отраслям промышленности;
- по промышленности в целом.

В условиях резкого изменения структуры производства базисного и текущего периодов для расчетов сводных индексов используется модифицированная формула Ласпейреса с рекурсивной системой расчета стоимостных весов.

Рекурсивная система заключается в том, что для расчета индексов цен текущего месяца к предыдущему в качестве весов используется стоимость продукции базисного периода в ценах предыдущего месяца. Стоимость продукции базисного периода в ценах текущего месяца определяется на основании данных о стоимости продукции базисного периода в ценах предыдущего месяца и индекса цен текущего месяца к предыдущему.

Таким образом, сводный индекс цен производителей продукции в текущем месяце к предыдущему будет равен:

$$I_{св\ n/n-1} = \frac{\sum i_{n/d} \cdot p_0 \cdot q_0}{\sum i_{n-1/d} \cdot p_0 \cdot q_0} = \frac{\sum p_n \cdot q_0}{\sum p_{n-1} \cdot q_0}, \quad (4.1)$$

где $i_{n/d}$ — индекс цен текущего месяца к декабрю; $i_{n-1/d}$ — индекс цен предыдущего месяца к декабрю; $p_0 \cdot q_0$ — стоимость продукции в базисном периоде.

Эта формула отражает следующую взаимосвязь цепных и базисных индексов:

$$I_{св\ n/d} = I_{св\ n-1/d} \cdot I_{св\ n/n-1}. \quad (4.2)$$

Рассмотрим на примере расчет сводного индекса отпускных цен на продукцию отрасли (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Изменение цен
на промышленную продукцию отрасли

Вид продукции	Изменение цен, %		Стоимость про- дукции в декабре, тыс. руб.
	в феврале по срав- нению с декабрем	в марте по сравне- нию с декабрем	
А	+2,4	+3,1	200
Б	+1,7	+2,0	150

Для того, чтобы рассчитать сводный индекс цен на продукцию, произведенную в марте по сравнению с февралем, надо применить формулу (4.1). Итак, индекс цен на продукцию отрасли в марте по сравнению с февралем составил:

$$I_{св} = \frac{1,031 \cdot 200 + 1,020 \cdot 150}{1,024 \cdot 200 + 1,017 \cdot 150} = \frac{359,2}{357,3} = 1,005, \text{ или } 100,5\%.$$

Следовательно, цены на продукцию отрасли в марте по сравнению с февралем увеличились в среднем на 0,5%.

На основе месячных индексов цен производителей можно рассчитать квартальные и годовые.

Расчет квартальных индексов цен производится в течение текущего года на основании месячных индексов, рассчитанных к декабрю предыдущего года.

Рассмотрим пример расчета индекса цен во II квартале текущего года по сравнению с I кварталом этого же года. За 100% принят декабрь предыдущего года.

Месячные индексы цен текущего года к декабрю предыдущего года (в процентах):

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
Индексы цен	101	104	107	108	112	124

Индекс цен к декабрю составит:

За I квартал: $(101 + 104 + 107) = 312$.

За II квартал: $(108 + 112 + 124) = 344$.

Изменение цен во II квартале по сравнению с I кварталом составит: $344 : 312 = 1,103$, или 110,3%.

Расчет квартальных индексов цен текущего года к кварталам предыдущего года производится исходя из месячных индексов предыдущего и текущего годов, рассчитанных к одной и той же базе (в процентах).

Таблица 4.3

Месяц	Предыдущий год		Текущий год	
	к предыдущему месяцу	к декабрю года, предшествующего предыдущему	к предыдущему месяцу	к декабрю базисного года
Январь	110	110	103	408
Февраль	115	126	102	416
Март	113	142	101	420
Апрель	101	144	101	424
Май	111	160	103	437
Июнь	109	174	104	455
Июль	120	209	104	473
Август	125	262	105	496
Сентябрь	117	306	107	531
Октябрь	112	343	110	584
Ноябрь	108	370	111	649
Декабрь	107	396	112	726

Месячные индексы текущего года к декабрю базисного года рассчитываются путем последовательного умножения индекса декабря предыдущего года к декабрю базисного года на месячные индексы текущего года. Так, индекс января текущего года к декабрю предшествующего ему (базисного) года равен $396 \cdot 103 = 408$, февраля — $408 \cdot 102 = 416$ и т.д.

Иногда возникает необходимость рассчитать индекс цен текущего месяца к соответствующему месяцу предыдущего года, но при этом данных о ценах и весах нет, а есть только индексы. Тогда расчет можно произвести по следующей формуле:

$$I_{n/тп} = \frac{I_{д-1/д-2} \cdot I_{п/д-1}}{I_{тп/д-2}} \quad (4.3)$$

где $I_{n/тп}$ — индекс цен текущего месяца к соответствующему месяцу предыдущего года; $I_{д-1/д-2}$ — индекс цен декабря предыдущего года к декабрю года, предшествующего предыдущему; $I_{п/д-1}$ — индекс цен текущего месяца к декабрю предыдущего года; $I_{тп/д-2}$ — индекс цен соответствующего месяца предыдущего года к декабрю года, предшествующего предыдущему.

При расчете индексов цен текущего месяца к соответствующему месяцу предыдущего года по товарным группам, подотраслям и отраслям могут возникнуть погрешности в связи со значительными структурными сдвигами внутри агрегированных уровней в текущем году по сравнению с предыдущим годом. При наличии структурных сдвигов производят пересчет индексов цен предыдущего года по соответствующей агрегированной группе по структуре текущего года.

Методику расчета отраслевого индекса цен покажем на примере кондитерской промышленности (цифры условные).

Для расчета индекса цен составляем вспомогательную таблицу «Расчет отраслевого индекса оптовых цен (без НДС и акцизов) за июнь 1997 года» (табл. 4.4). Подлежащее таблицы содержит наименования укрупненных товарных групп (карамель; мягкие конфеты, глазированные шоколадом; печенье; торты и пирожные) и в составе их — товары-представители (например, карамель с фруктовыми начинками; карамель с помадными начинками и т.д.). Имеются итоговые строки по товарным группам и по всей кондитерской промышленности.

В приведенном примере в регионе отобрано 4 опорных предприятия по производству кондитерских изделий: фабрика «Сибирь», шоколадная фабрика, кондитерская фабрика и хлебокомбинат № 4 (гр. А).

Сказуемое таблицы представлено восемью графами.

Графы 1, 2 и 3 табл. 4.4 заполняются на основе данных регистрации цен по соответствующему товару-представителю (малой товарной группе), затем рассчитываются индексы цен к предыдущему месяцу текущего года (гр. 4 = гр. 1 : гр. 2) и к соответствующему месяцу предыдущего года (гр. 5 = гр. 1 : гр. 3).

Для получения данных об индексах цен по отдельным товарным группам, подотраслям и отраслям в целом по региону формируется структура стандартных весов. В качестве весов при агрегировании индивидуальных индексов (гр. 6) используются данные о стоимости продукции (товаров) базисного периода. Данные в гр. 7 и 8 получены путем перемножения соответствующих индивидуальных индексов (гр. 4 и 5) на стоимость продукции (гр. 6). Затем в строке «Итого» определяется стоимость продукции по укрупненной товарной группе в ценах текущего месяца (гр. 7 и гр. 8) и индексы по укрупненным товарным группам.

Значения индекса цен к предыдущему месяцу и соответствующему месяцу прошлого года по отрасли определяется с использованием структуры стандартных весов следующим образом:

- суммируются данные об объемах выпуска продукции по укрупненным товарным группам, входящим в данную отрасль, в ценах базисного периода (гр. 6), в ценах текущего месяца, исходя из индекса цен к предыдущему месяцу (гр. 7), и индекса цен к соответствующему месяцу прошлого года (гр. 8);
- значение индекса цен к предыдущему месяцу текущего года определяется путем деления полученной суммы по гр. 7 на сумму гр. 6; а к соответствующему месяцу предыдущего года — путем деления суммы по гр. 8 на сумму гр. 6.

Обратимся к нашему примеру. Итак, данные гр. 7 по каждому товару-представителю определяем как произведение данных гр. 6 и гр. 4 (например, по карамели с фруктовыми начинками — $1,19 \cdot 2000 = 2380$; по печенье — $1,263 \cdot 21\,500 = 27\,155$ и т.д.); данные гр. 8 определяются как произведение гр. 5 и гр. 6 (например, по карамели с фруктовыми начинками — $2,0 \cdot 2000 = 4000$; по печенье — $1,371 \cdot 21\,500 = 29\,476$ и т.д.).

Далее по графам 7 и 8 находим сумму по каждой товарной группе. Так, по карамели имеем (гр. 7) 3070 (2380 + 568 + 122); (гр. 8) 5215 (4000 + 1000 + 215) и т.д.

Таблица 4.4

Расчет отраслевого индекса оптовых цен
(без НДС и акцизов) за июнь 1997 г.

Наименование товарных групп и товаров-представителей	Цена за ед. продукции, руб.			Индекс цен, %		Стоимость продукции в ценах базисного периода, тыс. руб.	Стоимость продукции в ценах текущего месяца исходя из индекса цен, тыс. руб.	
	в июне 1997 г.	в мае 1997 г.	в июне 1996 г.	к маю 1997 г.	к июню 1996 г.		к маю 1997 г.	к июню 1996 г.
А	1	2	3	4	5	6	7	8
Карамель, т Ф-ка «Сибирь» с фруктовыми начинками	250 000	210 000	125 000	118,1	200,6	8250	9743	16 550
с помадными начинками	250 000	220 000	125 000	113,6	200,0	500	568	1000
с молочными начинками	280 000	230 000	130 000	121,7	215,4	100	122	215
Итого				118,1	200,6	2600	3070	5215
Мягкие конфеты, глазированные шоколадом, т Шоколадная ф-ка	650 000	600 000	430 000	108,3	151,2	22 500	24 367	34 020
Печенье, т Кондитерская ф-ка	120 000	95 000	87 500	126,3	137,1	21 500	27 155	29 476
Торты, пирожные, т Хлебокомбинат № 4	370 400	345 000	273 156	107,4	135,6	14 345	15 406	19 452
Итого по товарным группам				115,1	149,4	66 595	76 671	99 498
Кондитерская промышленность — всего				115,1	149,4	76 516	88 070	114 321

По каждой товарной группе вычисляем групповые индексы. По карамели в целом индекс цен по отношению к маю 1997 г. (гр. 4) составит:

$3070 : 2600 = 1,181$, или 118,1%; к июню 1996 г. (гр. 5) — $5215 : 2600 = 2,006$, или 200,6%. Полученные индексы цен переносим на всю товарную группу по гр. 4 и гр. 5 (см. строку «Карамель»). Данные гр. 7 и гр. 8 получаем путем перемножения данных гр. 4 и гр. 6 и данных гр. 5 и гр. 6, получаем соответственно 9743 и 16 550.

Аналогично производим расчет по другим товарным группам. Затем определяем сумму по гр. 7 и гр. 8 в целом по всем отобранным товарным группам, в результате получаем по гр. 7 — 76 671 (9743 + 24 367 + 27 155 + 15 406) и по гр. 8 — 99 498 (16 550 + 34 020 + 29 476 + 19 452).

По полученным данным определяем индексы цен: к маю 1997 г. — как отношение стоимости продукции в ценах текущего месяца исходя из индекса цен к предыдущему месяцу текущего года (гр. 7) к стоимости продукции в ценах базисного периода (гр. 6): $76\,671 : 66\,595 = 1,151$; к июню 1996 г. — как отношение стоимости продукции в ценах текущего месяца исходя из индекса цен к июню 1996 г. (гр. 8) к стоимости продукции в ценах базисного периода (гр. 6): $99\,498 : 66\,595 = 1,494$. Полученные индексы цен (гр. 4 и гр. 5) по отобранным товарным группам перенесем на всю кондитерскую промышленность (см. итоговую строку «Кондитерская промышленность») и определяем значения граф 7 и 8. Аналогично производится расчет по другим отраслям.

Для определения сводного (общепромышленного) индекса оптовых цен по укрупненным отраслям и в целом по промышленности региона составляется вспомогательная таблица «Расчет сводного общепромышленного индекса оптовых цен предприятий (без НДС и акцизов) за июнь 1997 г.» (табл. 4.5).

В приведенном примере укрупненная отрасль «Пищевая промышленность» представлена тремя отраслями: пищевкусовая, мясная и маслосыродельная. В составе пищевкусовой промышленности выделены 4 подотрасли: хлебопекарная, кондитерская, масложировая, винодельческая (табл. 4.5).

В графы 1, 2, 3, 4 и 5 табл. 4.5 переносятся соответствующие данные по отраслям из табл. 4.4 «Расчет отраслевого индекса оптовых цен» (см. «Кондитерская промышленность»).

Для расчета сводного индекса цен по укрупненным отраслям и в целом по промышленности сначала рассчитывается стоимость продукции в ценах базисного периода (гр. 1), стоимость продукции в ценах текущего года исходя из индекса цен к предыдущему месяцу (гр. 2) и исходя из индекса цен к соответствующему месяцу прошлого года (гр. 3) по всем отраслям промышленности. Данные по гр. 4 получаются делением суммы по гр. 2 на сумму по гр. 1; по гр. 5 — делением суммы по гр. 3 на сумму по гр. 1, получаем соответственно $1\,186\,682 : 1\,061\,456 = 1,118$, или 111,8% и $2\,296\,221 : 1\,061\,456 = 2,163$, или 216,3%.

Таким образом, сначала рассчитывается отраслевой индекс, т.е. по каждой отрасли отдельно, затем на основе отраслевых данных вычисляется сводный индекс по укрупненным отраслям (например, пищевой, легкой промышленности, машиностроению и металлообработке и т.д.), а на основе данных об индексах укрупненных отраслей — сводный индекс оптовых цен по промышленности региона в целом.

Таблица 4.5

Расчет сводного общепромышленного индекса
оптовых цен предприятий
(без НДС и акцизов) за июнь 1997 г.

Отрасль	Стоимость продукции в ценах базисного периода, тыс. руб.	Стоимость продукции в ценах текущего месяца исходя из индекса цен, тыс. руб.		Индекс цен, %	
		к маю 1997 г.	к июню 1996 г.	к маю 1997 г.	к июню 1996 г.
А	1	2	3	4	5
Пищевая промышленность	1 132 323	1 265 937	2 449 215	111,8	216,3
Пищевкусовая промышленность	453 952	505 702	957 385	111,4	210,9
Хлебопекарная	169 831	190 210	436 466	112,0	257,0
Кондитерская	76 516	88 070	114 321	115,1	149,4
Масложировая	94 491	105 641	218 463	111,8	231,2
Винодельческая	68 645	72 077	94 387	105,0	137,5

Отрасль	Стоимость продукции в ценах базисного периода, тыс. руб.	Стоимость продукции в ценах текущего месяца исходя из индекса цен, тыс. руб.		Индекс цен, %	
		к маю 1997 г.	к июню 1996 г.	к маю 1997 г.	к июню 1996 г.
А	1	2	3	4	5
Итого пищевкусовая промышленность по обследуемым отраслям	409 483	455 998	863 637	114,4	210,9
Мясная промышленность	371 832	435 415	834 763	117,1	224,5
Маслосыродельная промышленность	280 141	295 269	597 821	105,4	213,4
Итого пищевая промышленность по обследуемым отраслям	1 061 456	1 186 682	2 296 221	111,8	216,3

4.2. Индексы цен на материально-технические ресурсы

Наряду с индексами цен производителей промышленной продукции для предприятий, а также для государственных, федеральных и местных органов управления необходима информация о динамике цен на приобретаемые предприятиями и организациями материально-технические ресурсы. Такая информация необходима для оценки текущей ситуации в экономике и для прогнозирования экономических процессов.

К материально-техническим ресурсам относят продукцию производственно-технического назначения для текущего производственного потребления. Например, прокат черных металлов и сталь в машиностроении; цемент и асбест в промышленности строительных материалов; хлопок, льноволокно и кожтовары в легкой промышленности; щебень, песок и бетон в строительстве; электроэнергия, уголь и топливо в металлургии; масло животное, мука, сахар-песок и мясо в убойном весе в пищевой промышленности и т.д.

Отдельные виды материально-технических ресурсов могут иметь две цены. С одной стороны, это цены предприятий-производителей, с другой, — фактические цены приобретения.

Фактические цены приобретения отдельных видов материально-технических ресурсов включают в себя все затраты на приобретение данного вида материальных ресурсов (сырья и материалов), включая наценки, комиссионные вознаграждения, взимаемые снабженческо-сбытовыми и внешнеторговыми организациями, за соответствующие услуги и посредническую деятельность, расходы на транспортировку, хранение и доставку, осуществляемые силами сторонних организаций и др.

Для изучения динамики цен на приобретаемые материально-технические ресурсы рассчитывают индексы, отражающие изменение уровня цен за определенный период времени на стадии производства и доведения товаров до потребителя.

Расчет индекса цен приобретения, как и индекса цен производства, включает несколько этапов, на которых осуществляется:

- отбор базовых предприятий и организаций для регистрации цен;
- формирование основных видов материально-технических ресурсов (сырья и материалов);
- определение порядка регистрации цен и представление отчетных данных;
- расчет индексов.

Вот некоторые их особенности.

Отбор базовых предприятий и организаций для регистрации цен производится по выборочной совокупности предприятий различных форм собственности и организационно-правовых форм, осуществляющих производственную деятельность. В перечень включаются ведущие предприятия, характеризующие объем и структуру приобретения материальных ресурсов в данной отрасли и постоянно приобретающие конкретные группы ресурсов. В число базовых, как правило, включают те предприятия, на которых одновременно регистрируются цены производителей готовой продукции. Наблюдение осуществляется в промышленности и строительстве. В строительстве отбираются 1—2 организации каждого вида специализации (земельные работы, отделочные работы, прокладка наружных коммуникаций и др.).

Формирование основных видов материально-технических ресурсов (сырья и материалов) для наблюдения за уровнем цен производят на основании результатов анализа структуры материальных

затрат в каждой отрасли. Данные анализа позволяют выделить подотрасли, продукция которых занимает значительный удельный вес в потреблении данной отрасли. Затем отбирают соответствующие товарные группы, которые должны занимать значительный удельный вес в потреблении данной отрасли, при этом потребление их должно носить относительно постоянный характер. При отборе товарных групп для наблюдения за ценами приобретения предусматривается увязка с товарными группами, по которым ведется наблюдение за ценами производства. Это позволяет выявить факторы, влияющие на динамику цен приобретения (производственная инфляция, рост тарифов на транспортировку и др.).

Отобранные для наблюдения товарные группы включают топливо, энергию, уголь, газ, основные структуроопределяющие виды сырья, материалов, комплектующих, используемые для производственного потребления (всего около 200 видов).

Фактические данные о ценах приобретения материально-технических ресурсов представляются органам статистики промышленными предприятиями и строительными организациями ежемесячно. Такие данные позволяют определить средние цены на основные виды материально-технических ресурсов и их изменение как по региону, так и в целом по Российской Федерации. Средняя цена по отдельному виду приобретаемых ресурсов определяется как частное от деления стоимости приобретенных в текущем периоде ресурсов на их количество.

В качестве весов для расчета индексов цен приобретения используются стоимостные объемы приобретения каждого отдельного вида ресурсов в целом и по всем каналам приобретения.

Используя данные о средних ценах приобретения и структуры весов, рассчитываются индивидуальные и групповые индексы.

Индивидуальные индексы средних цен приобретения исчисляются по каждому виду ресурсов в целом и по отдельным каналам приобретения как отношение средней цены в текущем периоде к средней цене базисного периода.

Групповые индексы цен рассчитываются по формуле Ласпейреса:

$$I_p = \frac{\sum i_p \cdot p_0 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}, \quad (4.4)$$

где i_p — индивидуальные индексы средних цен на отдельные виды ресурсов; $p_0 \cdot q_0$ — стоимость приобретенных материальных ресурсов в базисном периоде.

Групповые индексы цен на приобретаемые материально-технические ресурсы рассчитываются по конкретному виду ресурсов по региону (если этот вид ресурсов приобретался несколькими предприятиями и организациями), по Российской Федерации в целом и по каналам приобретения, сводный индекс цен — по основным видам ресурсов, приобретаемых данной отраслью.

Рассмотрим условный пример.

Таблица 4.6

Расчет индекса цен на материально-технические ресурсы, приобретенные предприятиями электроэнергетики, в целом по региону

	Стоимость приобретенных материально-технических ресурсов в базисном периоде, руб. $q_0 \cdot p_0$	Цена ед. отдельного вида ресурсов, руб.		Индекс цен, %	Стоимость приобретенных материально-технических ресурсов в базисном периоде в ценах текущего периода, руб. $i_p \cdot q_0 \cdot p_0$
		предыдущий период	текущий период		
А	1	2	3	4	5
Материально-технические ресурсы, потребляемые предприятиями электроэнергетики	25 575	х	х	132,97	34 006
в том числе:					
мазут топочный, т	14 790	140	205	146,43	21 657
газ естественный, тыс. м ³	3835	110	115	104,55	4009
уголь, т	6950	50	60	120,00	8340

Расчет произведем следующим образом:

$$I_p = \frac{\sum i_p \cdot p_0 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0} = \frac{1,4643 \cdot 14\,790 + 1,0455 \cdot 3835 + 1,2 \cdot 6950}{14\,790 + 3835 + 6950} = 34\,006 : 25\,575 = 1,3297, \text{ или } 133,0\%.$$

Следовательно, цены на приобретаемые предприятиями энергетики материально-технические ресурсы в целом по региону в текущем периоде по сравнению с предыдущим увеличилась в среднем более чем в 1,3 раза.

Цены приобретения материально-технических ресурсов оказываются под влиянием изменения цен производства, поэтому в процессе анализа целесообразно определить и дать оценку соотношения этих цен. Как в целом по материально-техническим ресурсам, так и по отдельным их видам.

Анализ соотношений производится с помощью коэффициентов сравнения, которые определяются соотношением индексов средней цены приобретения и средней цены производства. Могут быть исчислены два коэффициента.

Первый — коэффициент сравнения роста цен производства с ростом цен приобретения — как отношение индекса цен производства к индексу цен приобретения:

$$K_{cp} = \frac{I_p(\text{производства})}{I_p(\text{приобретения})} \quad (4.5)$$

Второй — коэффициент сравнения роста цен приобретения с ростом цен производства — отношением индекса цен приобретения к индексу цен производства:

$$K_{cp} = \frac{I_p(\text{приобретения})}{I_p(\text{производства})} \quad (4.6)$$

Имеются следующие данные о ценах производства и приобретения на масло животное по региону в текущем году:

	Цена за кг, руб.		Индекс цен, %
	январь	май	
Цена производства	23,3	23,9	102,6
Цена приобретения	21,2	22,4	105,7

Как видим, цены производства масла животного увеличились в текущем периоде на 2,6%, а цены приобретения — на 5,7%.

Коэффициент сравнения роста цен производства с ростом цен приобретения равен: $1,026 : 1,057 = 0,971$ (97,1%), т.е. рост цен производства масла животного отставал от роста приобретения на 2,9%. А коэффициент сравнения роста цен приобретения с ростом цен производства равен: $1,057 : 1,026 = 1,030$ (103,0%).

Это означает, что темп роста цен приобретения опережал темп роста цен производства на 3,0%. Как видно из расчетов, коэффициент сравнения темпа роста цен приобретения является величиной, обратной коэффициенту сравнения индекса цен производства ($1 : 0,971 = 1,030$).

Коэффициенты опережения (отставания) темпов роста цен приобретения и темпов роста цен производства характеризуют размеры отклонений между темпами роста средних цен сравниваемых показателей и не показывают количественных изменений в росте средних цен. Для определения размеров соотношений можно исчислить коэффициент эластичности цен приобретения от роста цен производства, который показывает, на сколько процентов изменилась средняя цена приобретения с ростом цены производства на 1%.

Коэффициент эластичности определяется отношением процента прироста цен приобретения к проценту прироста цен производства:

$$K_{\text{эластичности}} = \frac{\Delta (\%) \text{ цен приобретения}}{\Delta (\%) \text{ цен производства}} \quad (4.7)$$

Так, для нашего примера этот показатель равен: $5,7 : 2,6 = 2,19$ и он показывает, что с увеличением цен производства на 1% цена приобретения в текущем периоде увеличилась на 2,19%.

4.3. Индексы цен на продукцию, реализованную и приобретенную сельскохозяйственными предприятиями

Индексы цен реализации сельскохозяйственной продукции. Цены реализации сельскохозяйственной продукции складываются из свободных закупочных цен, определяемых сельскохозяйственными производителями по договоренности с потребителями при реализации продукции по различным каналам (заготовительным организациям, населению и др.). В состав фактической цены реализации не включаются расходы по транспортировке, экспедированию, погрузке и разгрузке продукции, а также НДС. Она определяется за единицу продукции в массе, принятой к оплате (зачетной, фактической).

Основным источником информации для расчета индексов цен реализации являются данные статистической отчетности сельскохозяйственных предприятий по форме № 21-заг «Отчет о реализации сельскохозяйственной продукции».

Исчисляют квартальные и годовые индексы на продукцию, реализованную сельскохозяйственными предприятиями через собственные магазины, на рынке заготовительными организациями, потребительской кооперации, населению через системы общественного питания, включая продажу и выдачу продуктов в счет оплаты труда, на биржах и аукционах, а также по бартерным сделкам (в порядке натурального обмена).

Для изучения динамики цен реализации исчисляют индивидуальные и агрегатные индексы. Расчет производится базисным и цепным методами.

Индивидуальные индексы цен реализации исчисляют по отдельным видам сельскохозяйственной продукции (картофель, сахарная свекла, хлопок-сырец и т.д.). Они отражают изменение цены определенного вида продукции в текущем периоде по сравнению с базисным и исчисляются по формуле индивидуальных индексов.

Агрегатный индекс цен реализации сельскохозяйственной продукции исчисляется по группам однородной продукции (продукции растениеводства, продукции животноводства и по сельскохозяйственной продукции в целом). Рассчитывается он по формуле Пааше:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} \quad (4.8)$$

Для расчета используют данные о средних фактических ценах реализации определенного вида сельскохозяйственной продукции соответственно в текущем p_1 и базисном p_0 периодах. В качестве весов берется фактический объем реализации продукции в текущем периоде q_1 . Индекс показывает, как изменились средние цены реализации в текущем периоде по сравнению с базисным, а разность между числителем и знаменателем индекса — величину прироста (уменьшения) стоимости реализованной сельскохозяйственной продукции вследствие изменения цен на продукцию в текущем периоде.

При исчислении базисных индексов цены реализации каждого текущего периода сравниваются с ценами периода, принятого за

базу (как правило, выбирают год, наиболее типичный для равновесия между закупочными ценами на сельскохозяйственную продукцию и оптовыми ценами на промышленную продукцию, приобретенную сельскохозяйственными предприятиями).

Если отсутствуют данные о количестве реализованной продукции, можно использовать средний гармонический индекс:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum \frac{p_1 \cdot q_1}{i_p}} \quad (4.9)$$

где $\sum p_1 \cdot q_1$ — стоимость заготовленных продуктов в текущем периоде в ценах этого же периода.

Преимущество этого индекса заключается в том, что он может быть рассчитан на основании не только абсолютных значений стоимости реализованной продукции, но и их соотношения, т.е. доли отдельных продуктов в общей стоимости реализованной продукции.

Таблица 4.7

Индекс закупочных цен
и структура реализованной сельскохозяйственной продукции

Вид продукции	Индексы цен, i_p	Доля каждого вида продукции в общей стоимости реализованной продукции, % (d_1)
Зерно	1,078	31,5
Картофель	1,102	6,8
Сахарная свекла	1,231	20,8
Хлопок-сырец	1,084	40,9

Сводный индекс закупочных цен составит:

$$I_p = \frac{1}{\sum \frac{d_1}{i_p}} = \frac{1}{\frac{0,315}{1,078} + \frac{0,068}{1,102} + \frac{0,208}{1,231} + \frac{0,409}{1,084}} = \frac{1}{0,90} = 1,111 \quad (4.10)$$

Использование среднего гармонического индекса дает тот же результат, что и агрегатного индекса. Вместе с тем, его преимущество состоит в том, что не обязательно иметь данные о натуральных количествах реализованной продукции.

Для сельскохозяйственных продуктов, цены на которые подвержены сезонным колебаниям (картофель, овощи, скот), целесообразно исчислять индексы цен по сезонам реализации. Для исчисления сезонных индексов цен количество реализованных в каждом квартале (сезоне) продуктов следует оценивать по среднегодовым ценам реализации предыдущего года $\bar{p}_0$ и средним ценам соответствующего квартала (сезона) — $\bar{p}_1$. Отношение стоимости реализованных продуктов по сезонным ценам $\sum \bar{p}_1 \cdot q_1$ к стоимости этих же продуктов по средним ценам предыдущего года $\sum \bar{p}_0 \cdot q_1$ будет показывать сезонный индекс цен реализации каждого продукта, их групп и всех реализованных продуктов:

$$I_{\text{сез}} = \frac{\sum \bar{p}_1 \cdot q_1}{\sum \bar{p}_0 \cdot q_1} \quad (4.11)$$

Индексы цен на приобретенную сельскохозяйственными предприятиями промышленную продукцию и услуги. Цены на приобретенную сельскохозяйственными предприятиями промышленную продукцию по всем каналам приобретения включают в себя расходы, связанные с ее покупкой и транспортировкой, а также включают все накладные расходы. Налог на добавленную стоимость не включается.

Тарифы на услуги определяются расчетным путем. Стоимость услуг определенного вида делится на их объем. К числу услуг, оказываемых сельскохозяйственным предприятиям относят:

- работы по капитальному, текущему ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники и автомобилей сторонними организациями;
- услуги по перевозке грузов транспортом сторонних организаций;
- услуги подрядных организаций по строительству объектов производственного и непроизводственного назначения;
- услуги зооветеринарных предприятий;
- услуги водопользования;
- услуги агрохимической службы.

Общая стоимость всех видов оказанных услуг представляет собой фактические расходы сельскохозяйственных предприятий на оплату выполненных сторонними организациями оказанных услуг.

Источником информации для расчета индексов цен на приобретенную сельскохозяйственными предприятиями промышлен-

ленную продукцию и оказанные услуги являются данные специального выборочного обследования сельскохозяйственных предприятий, которое проводится ежеквартально органами статистики.

Программа обследования включает все виды промышленной продукции и услуг, приобретенные хозяйством в течение года.

Отбор хозяйств для ежеквартального выборочного обследования цен на приобретенную промышленную продукцию и приобретенные услуги производится на базе реестра сельскохозяйственных предприятий с учетом региональных особенностей.

Рассчитываются индивидуальные, по товарным группам, в целом по региону и сводный индекс цен на приобретенную сельскохозяйственными предприятиями промышленную продукцию и приобретенные услуги.

Индексы цен по товарной группе и региону в целом рассчитываются по формуле Пааше (4.8). В качестве весов берется количество приобретенной промышленной продукции и приобретенных услуг в текущем периоде.

Разность между значениями числителя и знаменателя в формуле (4.8) показывает увеличение (снижение) расходов сельскохозяйственных предприятий на приобретение промышленной продукции и приобретенных услуг вследствие изменения цен на них в текущем периоде по сравнению с базисным.

Сводный индекс цен на приобретенную сельскохозяйственными предприятиями промышленную продукцию и приобретенные услуги определяется по формулам (4.9) и (4.10):

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum \frac{p_1 \cdot q_1}{i_p}} \quad \text{или} \quad \frac{\sum d_1}{\sum \frac{d_1}{i_p}} = \frac{1}{\sum \frac{d_1}{i_p}},$$

где p_1 — средняя цена приобретения единицы промышленной продукции и приобретенных услуг в текущем периоде; q_1 — количество приобретенной промышленной продукции и приобретенных услуг в текущем периоде; d_1 — удельный вес стоимости приобретенных сельскохозяйственными предприятиями промышленной продукции и приобретенных услуг в текущем периоде по каждому виду расходов в общей сумме всех расходов; $d_1 = (p_1 \cdot q_1) : \sum (p_1 \cdot q_1)$ — рассчитывается по каждому виду расходов; $\sum d = 1$.

4.4. Индексы цен на строительно-монтажные работы

Расчет индексов цен на строительно-монтажные работы производится на основе технологических моделей, разработанных по отраслям экономики.

Модель представляет собой агрегированный набор ресурсов, который характеризует затраты на производство строительно-монтажных работ при возведении комплекса объектов в соответствующей отрасли. Для обеспечения репрезентативности отраслевых наборов ресурсов используются данные по объектам-представителям, взятым в качестве базовых для исследования индекса цен. Регистрация цен производится ежеквартально в подрядных организациях различных форм собственности и выполняющих функции как генподрядчика, так и субподрядчика.

В базовых организациях подлежат регистрации:

- объемы поставок материалов по видам основной номенклатуры в натуральном и стоимостном выражении;
- стоимость выполненных собственными силами строительно-монтажных работ (С);
- фактическая стоимость использованных материалов по статье «материалы» в прямых затратах (М);
- среднесписочная численность и средства на оплату труда работников, занятых на строительно-монтажных работах;
- фактические затраты на эксплуатацию машин и механизмов, по статье «накладные расходы» (Н);
- прибыль от строительно-монтажных работ (П).

По полученным данным рассчитывают средние показатели.

Средняя цена единицы материала $\bar{p}$:

средневычисленная цена

$$\bar{p} = \frac{\sum M}{\sum q}, \text{ руб.}, \quad (4.12)$$

где $\sum M$ — фактическая стоимость материалов однородной группы в базовой организации, включая затраты на приобретение, доставку материалов различными видами транспорта и заготовительно-складские расходы; q — количество израсходованного материала однородной группы в физических единицах измерения в базовой организации.

Фактическая величина средств на оплату труда, приходящаяся на 1 человеко-день затрат труда работников, занятых на строительно-монтажных работах ($\bar{z}$):

$$\bar{z} = \frac{\sum Z}{\sum T \cdot n}, \text{ руб./чел.-день} \quad (4.13)$$

где Z — средства, направленные на оплату труда работников, занятых на строительно-монтажных работах в базовой организации; T — среднесписочная численность работников организации, занятых на строительно-монтажных работах; n — число рабочих дней в анализируемом периоде.

Фактическая прибыль от строительно-монтажных работ, приходящаяся на 1 человеко-день затрат труда работников, занятых на строительно-монтажных работах ($\bar{\Pi}$):

$$\bar{\Pi} = \frac{\sum \Pi}{\sum T \cdot n}, \text{ руб./чел.-день} \quad (4.14)$$

где Π — фактическая прибыль, полученная от строительно-монтажных работ в базовой организации за анализируемый период.

Фактическая величина других затрат в составе себестоимости (кроме стоимости материалов в прямых затратах и средств на оплату труда), приходящихся на 1 человеко-день затрат труда работников, занятых на строительно-монтажных работах ($\bar{D}$):

$$\bar{D} = \frac{\sum (C - M - Z - \Pi)}{\sum T \cdot n}, \text{ руб./чел.-день} \quad (4.15)$$

где C — стоимость выполненных собственными силами строительно-монтажных работ (СМР) в составе договорной цены.

Фактическая стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов и накладных расходов в строительстве, приходящаяся на 1 человеко-день затрат труда работников, занятых на строительно-монтажных работах, рассчитывается аналогично, т.е. по формулам (4.12) и (4.13). При этом в числителе формул приводятся суммы зарегистрированных в базовых организациях фактических показателей стоимости эксплуатации строительных машин и накладных расходов.

Затем на основе рассчитанных средних показателей производится расчет стоимости по соответствующим строкам отраслевой технологической модели и общая стоимость строительно-

монтажных работ в фактических ценах. Расчет производится следующим образом:

- средние фактические цены по однородным группам материалов, изделий и конструкций умножаются на количество потребленных материалов, указанное в модели ($\sum \bar{p} \cdot q$);
- средняя фактическая величина средств на оплату труда, других затрат в составе себестоимости и прибыли умножаются на нормативную величину затрат труда работников, занятых на строительно-монтажных работах (T_H), указанную в модели.

$$CMP_1^0 = \left(1 + \frac{a}{100}\right) \cdot \sum \bar{p}_1 \cdot q + (\bar{z}_1 + \bar{D}_1 + \bar{P}_1) \cdot T_H, \text{ руб.}, \quad (4.16)$$

где a — доля прочих материалов в процентах от стоимости материалов основной номенклатуры.

Отраслевые индексы цен на строительно-монтажные работы рассчитываются по формуле:

$$I_{p\text{ CMP}} = \frac{CMP_1^0}{CMP_0^0}, \quad (4.17)$$

где CMP_1^0 — стоимость строительно-монтажных работ по отраслевой технологической модели в фактических ценах текущего квартала; CMP_0^0 — стоимость строительно-монтажных работ по отраслевой технологической модели в фактических ценах базисного квартала.

В качестве базы сравнения можно взять предшествующий квартал текущего года или соответствующий квартал предыдущего года.

Сводный индекс цен на строительно-монтажные работы определяется с использованием отраслевых индексов цен по формуле:

$$I_{p\text{ CMP}} = \sum I_{p\text{ CMP}}^0 \cdot d, \quad (4.18)$$

где $I_{p\text{ CMP}}^0$ — отраслевой индекс цен на строительно-монтажные работы; d — удельный вес строительно-монтажных работ конкретной отрасли в общем объеме строительно-монтажных работ по стране в целом.

Индексы цен на строительно-монтажные работы могут быть рассчитаны как на уровне предприятия, так и по региону в целом. Расчет производится по данным статистической отчетности как

средневзвешенная величина индексов цен по элементам затрат и доли соответствующих затрат в стоимости СМР базисного периода.

Для исчисления индекса соотношение между элементами затрат СМР определяется путем перевзвешивания структуры их себестоимости на долю этой себестоимости в стоимости работ (по форме № 5-3 (строй)). Формулу расчета индекса цен на СМР можно представить так:

$$I_{p(CMP)} = \frac{\sum i_{33} \cdot d_{30}}{\sum d_{30}}, \quad (4.19)$$

где i_{33} — индексы по элементам затрат в затратах на производство (материальные затраты, затраты на оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизация основных средств, прочие затраты, прибыль); d_{30} — доля затрат в стоимости работ базисного периода.

Расчет индексов цен по отдельным элементам затрат приводится ниже.

Индекс цен по материальным затратам:

$$I_{p(MЗ)} = \frac{\sum p_1 \cdot q_{np}}{\sum p_0 \cdot q_{np}}, \quad (4.20)$$

где p_0, p_1 — цены за единицу материалов соответственно в базисном и текущем периодах; q_{np} — объем потребляемых ресурсов, которые используются Госкомстатом для расчета индексов цен на СМР по технологическим моделям.

Индекс расходов по оплате труда и отчислениям на социальные нужды:

$$I_{p(OT)} = \frac{3\bar{P}_1}{3\bar{P}_0}, \quad (4.21)$$

где $3\bar{P}_0, 3\bar{P}_1$ — средняя заработная плата соответственно в базисном и текущем периодах.

Индекс цен по амортизации основных фондов в периоды, совпадающие с переоценкой основных фондов, равен их переоценке в регионе; в периоды между переоценками — в размере 1,0 раза.

Индекс цен на прочие затраты представляет собой среднюю величину индексов цен по материальным затратам и затратам на оплату труда, включая отчисления на социальные нужды.

Индекс цен по прибыли принимается равным индексу потребительских цен.

Пример расчета индексов цен по СМР:

стоимость выполненных работ (продукции и услуг), тыс. руб.	125,0
затраты на производство работ (продукции и услуг), тыс. руб.	110,0
прибыль (расчетная величина), тыс. руб. (125,0 – 110,0)	15,0
доля затрат в стоимости выполненных работ, %	
$(110,0 : 125,0) \cdot 100$	88,0
доля прибыли в стоимости выполненных работ, %	
$(15,0 : 125,0) \cdot 100$	12,0

Расчет индекса цен по СМР

№	Элементы затрат	Доля затрат в себестоимости работ, %	Доля затрат и прибыли в стоимости работ, %	Индексы по элементам затрат, %	гр. 3 · гр. 2 $i_{33} : d_{33} : 100$, %
A	B	1	2	3	4
1	Материальные затраты	49,4	43,5	114	50
2	Затраты на оплату труда	29,7	26,1	110	29
3	Отчисления на социальные нужды	10,2	9,0	110	10
4	Амортизация основных фондов	2,9	2,5	100	2
5	Прочие затраты	7,8	6,9	109	8
6	Прибыль		12,0	109	13

Примечания к таблице:

доля затрат в себестоимости работ рассчитывается по данным формы № 5-з (строй)-годовая;

доля затрат в стоимости работ по строкам 1–5 рассчитана путем перемножения соответствующих данных гр. 1 на величину соотношения затрат и стоимости работ (так, по строке «Материальные затраты» — $49,4 \cdot 0,88 = 43,5$).

Индекс цен по СМР равен итогу графы гр. 4, т.е.

$$I_{p(CMP)} = \sum \frac{i_{33} \cdot d_{33}}{100} = 112\%,$$

то есть цены на СМР увеличились по сравнению с базисным периодом в 1,12 раза.

4.5. Индексы тарифов на грузовые перевозки

Большая протяженность территории России определяет значимость транспортной системы в развитии межрегиональных хозяйственных связей. Расходы на транспортировку материально-технических ресурсов, приобретаемых предприятиями, имеют значительный удельный вес. Поэтому изменение цен производства и цен приобретения следует рассматривать в сравнении с изменением тарифов на транспортировку грузов.

Изучение тарифов на транспортировку грузов производится на основе выборочного наблюдения. Наблюдение производится только за тарифами на грузовые перевозки. При наблюдении не учитывается изменение структуры перевезенных грузов, то есть не учитывается размер и вид отправленного груза, расстояние перевозки груза, скорость доставки и т.д. Регистрируются тарифы по услугам-представителям.

Под услугой-представителем перевозки грузов разными видами транспорта (кроме автомобильного транспорта и заграничного плавания морского транспорта) понимается перевозка тонны наиболее массового груза на определенное расстояние.

По автомобильному транспорту услугой-представителем может быть либо перевозка тонны наиболее массового груза на определенное расстояние, либо час работы грузового автомобиля наиболее распространенной марки в зависимости от того, какая форма оплаты работы грузового автотранспорта преобладает в регионе.

По заграничному плаванию морского транспорта наблюдается среднемесячная доходная ставка за перевозку тонны груза.

Регистрация транспортных тарифов по грузовым перевозкам производится по каждому виду транспорта по видам сообщения (грузов) один раз в месяц.

Например, по автомобильному транспорту регистрируется международное, междугородное сообщение, внутригородское и пригородное; по трубопроводному транспорту — транспортировка нефти, нефтепродуктов, газа и т.д.

Индексы тарифов на перевозку грузов исчисляются по каждому отобранному виду грузовой перевозки и в целом по всем видам транспорта.

Индивидуальные индексы тарифов на перевозку грузов конкретным видом сообщения по каждому виду транспорта рассчитывают (по формуле $i_p = p_1 : p_0$), путем сравнения тарифов

услуг-представителей на критический момент (22 число) текущего месяца с предыдущим месяцем текущего года или с соответствующим месяцем предыдущего года и нарастающим итогом с начала года (за базу сравнения берется декабрь предыдущего года).

Индекс тарифов на перевозку грузов в целом по всем видам транспорта определяется на региональном уровне как средневзвешенная величина исходя из индивидуальных индексов тарифов и данных об объеме доходов от перевозки грузов за девять месяцев предыдущего года в тарифах за предыдущий месяц по каждому виду сообщения, т.е. используется формула Ласпейреса:

$$I_p = \frac{\sum i_p \cdot p_0 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0},$$

где $p_0 \cdot q_0$ — доход конкретного вида сообщения данного вида транспорта от перевозок грузов за девять месяцев предыдущего года в тарифах за предыдущий месяц; i_p — индекс тарифов на перевозку тонны грузов конкретным видом сообщения данного вида транспорта за текущий месяц по сравнению с предыдущим месяцем.

Выполняя анализ динамики цен в производственном секторе следует сопоставлять ее с динамикой цен по всем отраслям.

Таблица 4.8

Индексы цен в производственном секторе экономики
Российской Федерации за 1992—1996 гг.*
(декабрь к декабрю предыдущего года, в раз)

	1992	1993	1994	1995	1996
Индексы цен в промышленности:					
на готовую продукцию	33,8	10,0	3,3	2,8	1,3
на приобретенные ресурсы			3,1	3,1	1,2
Индексы цен реализации заготовительным организациям продукции животноводства	9,7	10,9	2,6	2,4	1,2
Индексы цен в капитальном строительстве			3,3	2,5	1,4
Индекс тарифов на грузовые перевозки	35,6	18,5	3,5	2,7	1,2

* Борцов Т., Горячева И. Госкомстат России. Развитие инфляционных процессов в различных отраслях производственного сектора. — Вопросы статистики, 1997 г., № 7.

Из данных табл. 4.8 видно, что в 1996 году во всех секторах экономики темпы роста цен были минимальными по сравнению с предыдущими годами. Так, самые высокие темпы роста цен были в капитальном строительстве — в 1,4 раза (в 1995 г. — в 2,5 раза), в промышленности цены на готовую продукцию увеличились в 1,3 раза (в 1995 г. — в 2,8 раза), цены на материально-технические ресурсы, приобретенные промышленными предприятиями для основного производства, и тарифы на грузовые перевозки возросли в 1,2 раза. Результаты 1996 года показывали, что в производственном секторе экономики темпы роста цен заметно снизились по сравнению с 1992 г. или 1994 г., но продолжают оставаться достаточно высокими, что приходится учитывать во всех сферах производственной деятельности.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ К ГЛАВЕ 4

1. В чем заключается цель и основное назначение индекса цен предприятий-производителей промышленной продукции?
2. Назовите основные этапы расчета индексов цен предприятий-производителей.
3. Что понимается под товаром-представителем? Изложите принципы отбора товаров-представителей.
4. В чем заключается сущность спецификации товара?
5. Как производится отбор базовых предприятий для регистрации цен?
6. Что понимается под регистрацией цен?
7. Изложите порядок расчета сводного индекса отпускных цен предприятий?
8. В чем заключается разница между цепными и базисными индивидуальными индексами цен? В чем достоинство и недостатки каждого из них?
9. Как рассчитать индивидуальные цепные и базисные индексы цен?
10. В чем заключается сущность рекурсивной системы взвешивания? Приведите формулу расчета сводного индекса цен предприятий к предыдущему месяцу.
11. Назовите состав цены приобретения отдельных видов материально-технических ресурсов.
12. Каковы особенности формирования базовых предприятий и организаций для наблюдения за ценами приобретения материально-технических ресурсов?
13. Как формируются группы и виды материально-технических ресурсов для наблюдения за уровнем цен?
14. Назовите особенности расчета сводных индексов цен приобретения материально-технических ресурсов.
15. Как производится оценка соотношения цен производства и приобретения?
16. В чем заключается разница между ценами производства и приобретения?
17. Из чего складываются цены реализации сельскохозяйственной продукции?
18. Назовите основные источники информации для расчета индексов цен сельскохозяйственной продукции.

19. Назовите формулы расчета общих индексов цен по группам сельскохозяйственной продукции и сводного индекса цен. В чем заключается разница между ними?

20. Как исчисляются сезонные индексы цен сельскохозяйственной продукции?

21. Из чего складывается цена приобретения сельскохозяйственными предприятиями промышленной продукции?

22. Назовите источники информации для расчета индексов цен на приобретенную сельскохозяйственными предприятиями промышленную продукцию и приобретенные услуги.

23. Какие формулы используются для расчета сводного индекса цен приобретения сельскохозяйственными предприятиями промышленной продукции?

24. Изложите особенности исчисления индексов цен на строительно-монтажные работы.

25. Что подлежит регистрации в базовых предприятиях для расчета индекса цен на строительно-монтажные работы?

26. Изложите способ расчета отраслевых индексов цен на строительно-монтажные работы.

27. Какая формула используется для расчета сводного индекса цен на строительно-монтажные работы?

28. Определите особенности расчета индексов тарифов на грузовые перевозки.

Задача 1. Индексы цен предприятий-производителей продукции за отчетный год в промышленности региона составили (в процентах к предыдущему месяцу):

Месяц	Индекс, %	Месяц	Индекс, %
Январь	102,3	Июль	100,6
Февраль	101,3	Август	105,2
Март	110,7	Сентябрь	101,0
Апрель	102,9	Октябрь	101,2
Май	100,9	Ноябрь	101,5
Июнь	100,6	Декабрь	100,8

Рассчитайте индексы цен: 1) за первое полугодие; 2) за второе полугодие; 3) за год в целом.

Ответ: 1) 119,8%; 2) 110,7%; 3) 132,6%.

Задача 2. Изменение отпускных цен на промышленную продукцию отрасли в текущем году составило:

Вид продукции	Изменение цен по сравнению с декабрем предыдущего года, %				Стоимость продукции в декабре предыдущего года, млн. руб.
	март	апрель	май	июнь	
А	+11,7	+9,3	+9,5	+10,0	150
Б	+9,5	+8,7	+9,2	+9,7	245
В	-1,2	-0,2	+1,5	+2,0	130

Рассчитайте: 1) ежемесячное изменение цен: а) по отдельным видам; б) в целом по всей продукции отрасли; 2) сводный индекс цен за первое полугодие. Сделайте выводы.

Ответ: 1) в июне по сравнению с маем цены в среднем выросли на 0,5%; 2) за первое полугодие цены в среднем увеличились на 7,9%.

Задача 3. Реализация продукции и изменение отпускных цен предприятий в текущем году сложилось следующим образом:

Вид продукции	Стоимость реализованной продукции в декабре предыдущего года, тыс. руб.	Изменение отпускных цен, %	
		в феврале к декабрю	в марте к февралю
Шерстяные ткани	4250	+5,0	+2,5
Шелковые ткани	6800	+2,0	+4,1
Ситец	3450	+4,5	+3,0

Рассчитайте общие индексы цен: а) в феврале по сравнению с декабрем; б) в марте по сравнению с февралем; в) в марте по сравнению с декабрем.

Ответ: а) 1,035; б) 1,034; в) 1,069.

Задача 4. Месячные индексы отпускных цен предприятий в текущем году к декабрю предыдущего года составили:

Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
104,0	104,5	104,7	105,4	106,3	107,5

Определите изменение цен в IV квартале по сравнению с III кварталом.

Ответ: 101,9%.

Задача 5. За 1997 г. (декабрь 1997 г. к декабрю 1996 г.) рост отпускных цен предприятий составил 124,1%, в марте 1997 г. по сравнению с декабрем 1996 г. цены возросли на 10,5%, а в марте 1998 г. по отношению к декабрю 1997 г. они увеличились на 5,2%. Рассчитайте индекс отпускных цен в марте 1998 г. к марту 1997 г.

Ответ: 118,1%.

Задача 6. За 1997 г. (декабрь 1997 г. к декабрю 1996 г.) рост отпускных цен в легкой промышленности региона составил 112,8%, в апреле 1997 г. по сравнению с декабрем 1996 г. цены возросли на 8,7%, а в апреле 1998 г. по сравнению с декабрем 1997 г. — на 5,1%. Рассчитайте индекс отпускных цен в апреле 1998 г. к апрелю 1997 г.

Ответ: 109,1%.

Задача 7. Ежемесячный прирост цен в пищевой промышленности региона в текущем году характеризуется следующими данными (в процентах к предыдущему месяцу):

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
1,8	0,5	0,2	10,9	1,2	0,9

Исчислите базисный индекс цен (июнь к декабрю предыдущего года).

Ответ: индекс цен в июне к декабрю предыдущего года составил 1,161.

Задача 8. Имеются следующие данные на строительные материалы за текущий год:

Вид материала	Единица измерения	IV квартал в базисном году		IV квартал в текущем году	
		Количество	Цена за ед., руб.	Количество	Стоимость продукции, тыс. руб.
Цемент	т	300	490	320	300
Сборный железобетон	м³	200	2140	210	610
Кирпич	тыс. шт.	260	1870	250	797
Пиломатериалы	м³	420	1940	440	1198

Рассчитайте индексы: 1) цен; 2) физического объема; 3) общей стоимости по группе строительных материалов. Сделайте выводы.

Ответ: 1) 150,7%; 2) 102,7%; 3) 154,8%.

Задача 9. Имеются следующие данные о стоимости и ценах приобретения горюче-смазочных материалов (ГСМ) сельскохозяйственным предприятием:

Вид ГСМ	Стоимость приобретенных ГСМ в базисном периоде, руб.	Цена приобретения в I квартале, руб. за 1 л	
		в базисном году	в текущем году
Автомобильный бензин А-92	740	1,48	2,8
Топливо дизельное	915	1,35	2,5

Рассчитайте общий индекс цен приобретения ГСМ.

Ответ: 187%.

Задача 10. По сельскохозяйственным предприятиям региона имеются следующие показатели о количестве и ценах приобретения продукции (работ, услуг):

Вид продукции и услуг	Единица измерения	Приобретено в натуральном выражении		Цены приобретения, руб.	
		базисный год	текущий год	базисный год	текущий год
Строительные и лесные материалы:					
цемент	т	6603	6540	90	146
кирпич строительный	тыс. шт.	6200	5430	180	320
деловая древесина	м³	1900	1800	80	112

Продолжение

Вид продукции и услуг	Единица измерения	Приобретено в натуральном выражении		Цены приобретения, руб.	
		базисный год	текущий год	базисный год	текущий год
Оплата услуг агрохимической службы:					
внесение органических удобрений	т	300	300	60	72
внесение минеральных удобрений	т	400	300	75	102

Рассчитайте: 1) индексы цен: а) приобретения строительных и лесных материалов; б) тарифов на оплату услуг; 2) сводный индекс цен приобретения промышленной продукции и услуг; 3) индексы физического объема приобретения: а) строительных и лесных материалов; б) услуг; 4) сводный индекс физического объема приобретения промышленной продукции и услуг. Сделайте выводы.

Ответ: 2) 1,683; 4) 0,916.

Задача 11. Ниже приведены данные об уровнях цен, сложившихся у производителей продукции и ее потребителей в текущем году:

	Цена производства, руб.		Цена приобретения, руб.	
	Январь	Ноябрь	Январь	Ноябрь
Кирпич строительный, тыс. шт.	660	837	745	1050
Цемент, т	291	348	436	489
Мargarин, т	15 546	18 324	14 626	15 250
Масло животное, т	25 910	26 000	24 680	25 000
Молоко, т	2279	2800	1467	1532

Рассчитайте: 1) соотношение цен приобретения и производства в январе и ноябре текущего года по каждому виду продукции; 2) индексы цен производства и приобретения по каждому виду продукции в отдельности; 3) коэффициенты опережения (отставания); 4) коэффициент эластичности. Результаты расчетов оформите в таблицу. Сделайте выводы.

Задача 12. Изменение цен и структура реализованной продукции сельскохозяйственными предприятиями в регионе сложилось следующим образом:

Вид продукции	Изменение цен, %	Доля каждого вида продукции в общей стоимости реализованной продукции, %
Овощи	+8,7	42,3
Картофель	+2,5	17,3
Зерно	+10,2	40,4

ную продукцию.
 Ответ: 1,081.

Задача 13. Имеются следующие данные по строительным организациям:

стоимость выполненных работ (продукции и услуг), тыс. руб.	2240
затраты на производство работ (продукции и услуг), тыс. руб.	1890
прибыль (расчетная), тыс. руб.	—
доля затрат в стоимости работ, %	—
доля прибыли в стоимости работ, %	—

ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ИНДЕКСА ЦЕН ПО СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫМ РАБОТАМ

№	Элементы затрат	Доля затрат в себестои- мости ра- бот, %	Доля зат- рат в стои- мости работ, %	Индексы по эле- ментам затрат, %	$i_{\Sigma} \cdot d_{\Sigma} : 100, \%$
A	B	1	2	3	4
1.	Материальные затраты	38,7		117	
2.	Затраты на оплату труда	25,4		120	
3.	Отчисления на социальные нужды	9,5		120	
4.	Амортизация основных фондов	4,7		100	
5.	Прочие затраты	21,7		112	
6.	Прибыль			112	

Вычислите недостающие данные и заполните пустые графы: 1) прибыль (расчетную); 2) долю затрат в стоимости выполненных работ; 3) долю прибыли в стоимости работ; 4) долю затрат в стоимости работ по каждому элементу; 5) индекс цен по строительно-монтажным работам.

Ответ: 5) 115,6%.

5. ИНДЕКСЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЦЕН

5.1. Сущность и назначение индексов потребительских цен

Одним из важнейших показателей статистики цен, широко используемым в экономической и социальной политике государства, является **индекс потребительских цен (ИПЦ)**. Наряду с другими показателями он широко применяется при решении целого ряда социально-экономических проблем. ИПЦ применяется для пересмотра правительственных социальных программ, служит основой повышения минимальной заработной платы, индексации прожиточного минимума, индексации минимальной пенсии, обоснования субсидий и дотаций к ценам, не допускающих снижения уровня потребления населением товаров и услуг первой необходимости. Кроме того, ИПЦ используется в определении государственной политики в области финансов, регулирования реального курса национальной валюты, анализа и прогноза ценовых процессов.

Особую роль ИПЦ играет и в пересчете из текущих в сопоставимые цены показателей системы национальных счетов, и в оценке динамики цен на потребительские товары и платные услуги населению.

В мировой и отечественной статистической практике ИПЦ используют для оценки изменения стоимости жизни и уровня инфляции в стране. Его относят к числу важнейших показателей, характеризующих уровень жизни населения и отражающих эффективность проводимых в стране экономических реформ.

Индексы потребительских цен, как определено в резолюции Международной организации труда (МОТ), рассчитываются с целью оценки «...изменения во времени общего уровня цен на товары и услуги, приобретаемые, используемые и оплачиваемые населением для непроизводственного потребления» (Р. Торвей. Индексы потребительских цен: Методологическое руководство — Пер. с англ. — М.: Финансы и статистика, 1993 г. — с. 15).

Из этого определения цели расчета ИПЦ следует, что расходы на непроизводственное потребление могут быть определены тремя способами, различие которых заключается в следующем:

приобретение показывает общий объем всех товаров и услуг, поставленных потребителям в данный период, независимо от того, были они частично или полностью оплачены в течение этого периода;

использование показывает общий объем товаров и услуг, фактически потребленных в данный период;

оплата показывает общий объем платежей за товары и услуги в течение данного периода независимо от того, были ли они потреблены в данный период.

Эти три понятия не разделяются в том случае, если потребляемые товары, как повседневного спроса, так и длительного пользования, приобретены за наличный расчет. Необходимость их различия возникает тогда, когда покупки осуществляются в кредит, т.е. когда приобретение, использование и оплата во времени не совпадают. Например, холодильник приобретен в данный период времени, используется в течение длительного периода времени, а оплачивается через определенный промежуток времени после его приобретения, в рассрочку.

При расчете ИПЦ предполагается, что приобретение, использование и оплата совпадают во времени, т.е. товары приобретаются за наличный расчет.

Итак, индекс потребительских цен (ИПЦ) характеризует изменение во времени общего уровня цен на товары и услуги, приобретаемые населением для непроизводственного потребления. Он позволяет усреднить движение цен на все многообразие товаров и услуг.

ИПЦ измеряет изменение стоимости фиксированного набора товаров и услуг в текущем периоде к его стоимости в предыдущем (базисном) периоде.

стоимость фиксированной потребительской
«корзины» товаров и услуг в текущих ценах

$$\text{ИПЦ} = \frac{\text{стоимость этой же «корзины» в базисных ценах}}{\text{стоимость фиксированной потребительской «корзины» товаров и услуг в текущих ценах}}$$

«Корзина» основных потребительских товаров и услуг фиксирована для того, чтобы данному уровню жизни соответствовало одно и то же значение индекса. При таком подходе изменения ИПЦ могут вызываться только изменением цен, но не переменами в структуре потребления в результате изменения доходов или приобретения других товаров. Поэтому ИПЦ называют *индексом стоимости жизни*.

Если взять соотношение, обратное ИПЦ, то его величина покажет изменение покупательной способности денег, находящихся на руках у населения. Если, например, ИПЦ составил 107,5%, то это означает, что цена на потребительские товары и услуги в среднем увеличилась на 7,5%, а величина, обратная ему ($1 : 1,075 = 0,93$), показывает, что покупательная способность денег снизилась на 7,0%, т.е. на ту же сумму денег население на 7,0% купит товаров меньше, чем в базисном периоде, или, иначе, сохранение неизменного уровня жизни сегодня обходится на 7,0% дороже, чем вчера.

5.2. Организация статистического наблюдения за ценами на потребительские товары и услуги

Для расчета индекса потребительских цен используются два источника информации:

а) статистическое наблюдение за изменением цен и тарифов на потребительском рынке;

б) бюджетные обследования как одна из форм выборочного наблюдения доходов, расходов и потребления населения.

На основании этих источников рассчитывается ИПЦ по фиксированному набору основных потребительских товаров и услуг.

Ежемесячное наблюдение за динамикой цен путем их регистрации было начато в Российской Федерации с 1989 г. В течение 1989—1990 гг. такое наблюдение велось по столицам республик, административных центров, краев и областей России, а начиная с 1991 г. — в трети общего числа регионов.

В дореформенный период наблюдение за ценами было ограничено рамками статистики колхозной торговли, потребительской кооперации и статистики семейных бюджетов.

В 1991 г. была создана специальная государственная служба наблюдения и регистрации изменения цен и тарифов при Госкомстате Российской Федерации. В рамках этой службы еще до начала либерализации цен было организовано регулярное сплошное наблюдение за уровнем и динамикой потребительских цен и расчет ИПЦ по всей территории России.

Статистическое наблюдение за ценами на товары и платные услуги на потребительском рынке и расчет индекса потребительских цен включает в себя следующие этапы работ:

- выборка географических границ наблюдения;
- отбор базовых предприятий торговли и сферы услуг;
- отбор товаров-представителей и услуг-представителей;
- регистрация цен на товары и тарифов на платные услуги;
- формирование структуры весов для расчета индекса цен потребительского рынка;
- расчет индекса потребительских цен;
- расчет средних цен (тарифов) на товары и услуги.

Выборка географических границ наблюдения. Статистическое наблюдение и регистрация цен в Российской Федерации производится по репрезентативно отобранному кругу территорий (регионов). В каждом регионе кроме административного центра отбираются наиболее важные с точки зрения социально-экономического развития и географического месторасположения районные центры с достаточно высокой степенью насыщенности потребительского рынка. Сейчас наблюдением охвачено 89 регионов Российской Федерации.

Региональные органы государственной статистики, используя метод основного массива, производят отбор базовых предприятий торговли и сферы услуг по своему региону.

Для регистрации отбираются крупные, средние, мелкие торговые предприятия и организации сферы услуг, расположенные как в центральной части города, так и на его окраинах, с тем чтобы в наблюдение попали предприятия с различными условиями торговли.

В сферу наблюдения репрезентативно включаются предприятия всех форм собственности и организационно-правовых форм (государственные, муниципальные, частные, смешанные и общественных объединений, организаций), городские, продовольственные и вещевые рынки, мелкооптово-розничные ярмарки (рынки), а также места реализации товаров и предоставления услуг физическими лицами.

Отбор базовых предприятий торговли и сферы услуг производится с использованием данных налоговой инспекции, комитетов по управлению имуществом и других органов управления. Отобранные для обследования предприятия, как правило, имеют регулярную торговлю товарами массового спроса.

Набор товаров (услуг)-представителей. Регистрация цен ведется по единому для всех регионов Российской Федерации набору товаров (услуг)-представителей, наиболее часто потребляемых населением.

Товары-представители репрезентативно представляют всю совокупность товаров, однородных по своему потребительскому назначению и характеризующих общие закономерности, тенденции и уровни цен.

Каждый товар-представитель характеризуется определенным качеством, артикулом, номером модели, назначением, страной-изготовителем и другими признаками, позволяющими отличить данный товар от других.

Отбор товара-представителя из товарной группы, которую он представляет, производится с учетом массовости спроса (удельного веса данного товара в объеме реализации товарной группы) и регулярности его реализации на базовом предприятии.

Особенностью потребительской «корзины» для расчета ИПЦ является гибкость ее формирования.

В набор товаров (услуг)-представителей (потребительскую «корзину») репрезентативно включаются как товары и услуги массового потребительского спроса, так и отдельные товары и услуги необязательного пользования (ювелирные изделия, меха, легковые автомобили, техническое обслуживание легкового автомобиля и другие). Такой потребительский набор формируется на федеральном уровне и в течение длительного времени (обычно не менее года) остается неизменным.

В каждом конкретном регионе специалисты детализируют общее описание товарной группы теми товарами-представителями, которые занимают значительный объем на потребительском рынке данного города и будут предлагаться в течение продолжительного времени.

Такой принцип формирования потребительской «корзины» обеспечивает учет реальных процессов замены товаров и тем самым позволяет измерить движение цен на те товары, которые население действительно приобретает в течение года.

Набор товаров (услуг)-представителей для системного наблюдения за ценами включает 382 позиции, в том числе: по продовольственным товарам — 100, по непродовольственным товарам — 201, по платным услугам населению — 81.

Регистрация цен на товары-представители и тарифов на платные услуги проводится ежемесячно с 23 по 25 число, а в случае необходимости — еженедельно. Например, еженедельная регистрация цен осуществляется по 37 товарам (услугам)-представителям, входящим в необходимый социальный набор.

Регистрация цен производится по конкретным видам товаров и услуг. На каждый товар (услугу)-представитель заполняется отдельный журнал регистрации, в котором содержится подробное описание или характеристика товара (услуги), позволяющая отличить данный товар от других, а также наименование базового предприятия (см. с. 177).

Регистрации подлежит фактическая цена товара, имеющегося в свободной реализации (без учета товаров, реализуемых на льготных условиях). В цену включается НДС, акциз и другие косвенные налоги.

В каждом журнале на конкретный товар регистрируется несколько цен, что дает возможность репрезентативно определить ее среднюю величину. **Средняя цена товара** определяется как средняя арифметическая взвешенная. Взвешивание производится по количеству регистрируемых цен или по доле товаров с разным уровнем цен в общем объеме реализации данного товара, определяемой по данным статистики торговли или по экспертной оценке.

При наблюдении за ценами рекомендуется сохранять один и тот же ассортимент отобранных товаров и услуг, а также перечень базовых предприятий торговли и сферы услуг в течение как можно более длительного периода времени.

Однако иногда возникает необходимость замены отбранного товара (услуги)-представителя. Это может быть вызвано его отсутствием в торговом предприятии, где производится наблюдение за уровнем цен. Осуществление замены товаров-представителей необходимо для обеспечения непрерывности и сопоставимости ценовой информации.

Наиболее распространенными методами замены в случае временного исчезновения какого-либо товара с потребительского рынка являются следующие:

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ ЦЕН И ТАРИФОВ НА ТОВАРЫ И ПЛАТНЫЕ УСЛУГИ НАСЕЛЕНИЮ

в _____ 19__ г.

Наименование товара (услуги) _____
Единица измерения товара (услуги) _____
Код товара по марки _____

Наименование предприятия торговли, сферы услуг, рынка	Характеристика товара (услуги)	Объем (вес) упаковки	Предыдущий месяц (последняя регистрация)				Предыдущий месяц				19__ г.		19__ г.	
			Цена (тариф), руб.		за ед. измерения товара		Цена (тариф), руб.		за ед. измерения товара		19__ г.		19__ г.	
			за упаковку	за ед. измерения товара	за упаковку	за ед. измерения товара	за упаковку	за ед. измерения товара	за упаковку	за ед. измерения товара	за упаковку	за ед. измерения товара	за упаковку	за ед. измерения товара
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
Товары отечественного производства														
Товары зарубежного производства														
			Предыдущий месяц (последняя регистрация)				19__ г.				19__ г.			
			Всего		в том числе:		Всего		в том числе:		Всего		в том числе:	
			отечественного производства		зарубежного производства		отечественного производства		зарубежного производства		отечественного производства		зарубежного производства	
X			X		X		X		X		X		X	
Сумма сопоставимых цен														
Количество сопоставимых цен														
Средняя сопоставимая цена														
Изменение средних цен (к предыдущей регистрации)*														

* Изменение цен указывается в коэффициентах с точностью до 0,0001.

- замена цены исчезнувшего товара в данной торговой точке на цену аналогичного товара в другой торговой точке;
- использование цены последней регистрации, предшествующей исчезновению данного товара (услуги); применяется, в основном, при неизменных ценах или при незначительном темпе роста цен;
- замена цены исчезнувшего товара на цену аналогичного товара данной группы.

Выбор того или иного метода зависит от возможности информационного обеспечения, специфики условий реализации отдельных товаров, их дефицитности на рынках и других факторов.

В случае длительного отсутствия товара на торговом предприятии производят исключение этого товара из дальнейшего наблюдения.

Регистрация цен и тарифов на отдельные виды платных услуг населению. Наблюдение за ценами и тарифами на платные услуги населению производится на предприятиях сферы услуг всех видов собственности, а также в местах предоставления услуг физическими лицами.

Регистрация цен и тарифов проводится по конкретным услугам-представителям. В набор услуг-представителей включаются услуги, которыми наиболее часто пользуется основная масса населения. В основу отбора положен принцип наиболее объективного отражения процесса изменения цен и тарифов на обязательные услуги, обеспечивающие социальные условия жизнедеятельности населения. Отобранный выборочным путем набор услуг-представителей позволяет обеспечить достоверность исчисляемых на их основе индексов.

Отобранной для наблюдения конкретной услуге дается полная характеристика, которая позволяет быстро найти ее при последующей регистрации цен.

Конкретные цены на заказы платных услуг регистрируются на основе квитанций, заполненных в момент оформления заказа. При отсутствии квитанции цена на выполненные заказы регистрируется на основании опроса клиентов или приемщика заказов.

Регистрация цен и тарифов на платные услуги проводится на стандартном бланке с 23 по 25 число текущего месяца. Регистрации подлежит фактическая цена предложенной к реализации услуги. В бланке ежемесячно регистрируется в среднем до пяти цен, тарифов текущего периода, сопоставимых с соответ-

ствующими показателями предшествующего периода. Под *сопоставимой* понимается цена (тариф) на один и тот же вид работ, оказываемых предприятием одного разряда и одной и той же формы собственности.

На основе данных регистрации цен (тарифов) рассчитываются средние сопоставимые цены и тарифы как средняя арифметическая величина, взвешенная на объем оказанных услуг предприятиями и организациями различных форм собственности, а также физическими лицами. Например, в городе имеются две мастерские по ремонту часов: одна муниципальная, а другая частная, средняя цена ремонта часов будет равна:

$$\bar{p} = \sum p \cdot d, \quad (5.1)$$

где p — цена услуги по каждой форме собственности; d — удельный вес реализации платных услуг по каждой форме собственности.

Удельный вес объема реализации платных услуг в предприятиях различных форм собственности можно определить с использованием данных статистики торговли, статистики бюджетов населения или экспертных оценок.

Наблюдение и регистрация цен и тарифов проводятся по следующим видам платных услуг населению: 1) бытовые; 2) жилищно-коммунального хозяйства; 3) культуры; 4) платного образования; 5) пассажирского транспорта и связи; 6) туристско-экскурсионные; 7) здравоохранения; 8) санаторно-курортные и оздоровительные; 9) правового характера и учреждений банков; 10) физической культуры и спорта.

Внутри подотраслей (видов) платных услуг установлена номенклатура услуг-представителей, определяемая с учетом обеспечения репрезентативности данного вида услуг, учитывающая при этом их социальную значимость и характер потребления.

Регистрация цен на отдельные виды платных услуг населению имеет свою специфику, которая учитывается при организации наблюдения. Отметим некоторые из них по отдельным видам платных услуг.

При регистрации цен по индивидуальному пошиву швейных изделий может произойти изменение стоимости пошива, вызванное особенностями данной модели изделия, т.е. когда стоимость работы возрастает, например, из-за увеличения количества

усложняющих элементов. Изменение полной стоимости изготовления или ремонта изделия (включая стоимость материалов) может произойти и вследствие использования более дорогих видов тканей, пряжи, фурнитуры и других материалов. Поэтому регистрацию осуществляют по однотипным моделям, одного размера, одной группы сложности. Аналогично поступают при регистрации цен на другие виды бытовых услуг, например, при регистрации цен на ремонт телевизоров и радиоприемников.

Регистрация цен на услуги транспорта осуществляется на одном предприятии автомобильного транспорта, одной станции железной дороги, одном предприятии трамвайного, троллейбусного транспорта, одном агентстве воздушного сообщения гражданской авиации (авиакомпании), одном предприятии связи.

На городском общественном транспорте регистрируется цена разового билета на одну поездку в один конец. На поезд дальнего следования регистрируется цена билета в купейном вагоне скорого, нефирменного поезда, следующего до Москвы (в расчете на 100 км пути). Цена билета на самолет регистрируется по определенному типу самолета, следующего рейсом до Москвы (в расчете на 1000 км пути).

При регистрации услуг междугородней телефонной связи регистрируется тариф за пользование автоматической телефонной связью внутри России (за одну минуту разговора на расстоянии 601—3000 км).

Ниже приведен перечень услуг-представителей для наблюдения за уровнем цен и тарифов на потребительском рынке, в котором отражены особенности регистрации цен.

Бытовые услуги населению. Для регистрации цен на бытовые услуги определен следующий набор услуг-представителей: ремонт обуви и одежды; индивидуальный пошив одежды; ремонт телевизоров, радиоаппаратуры, проигрывателей, магнитофонов; ремонт холодильников всех марок (без стоимости деталей), пылесосов, полотеров, стиральных и швейных машин; техническое обслуживание и ремонт транспортных средств; химчистка одежды; услуги прачечных; ремонт жилья (например, оклейка стен обоями за 10 кв. м); услуги фотографий; услуги бань и душевых; услуги парикмахерских; ритуальные услуги.

Жилищно-коммунальные услуги. Наблюдение за тарифами ведется отдельно по услугам жилищного хозяйства и коммунальным услугам.

Услуги жилищного хозяйства: квартирная плата в домах муниципального жилищного фонда, за 1 кв. м общей площади; оплата эксплуатационных расходов в приватизированных квартирах, за 1 кв. м общей площади; оплата эксплуатационных расходов в домах жилищно-строительных кооперативов, за 1 кв. м общей площади; проживание в гостинице, за сутки в двухместном номере с одного человека (категория гостиницы одна- или двухзвездная); проживание в студенческом общежитии, за месяц с человека.

Коммунальные услуги: плата за электричество (основной тариф в квартирах без электроплит), за 100 кВт. час; плата за электричество (сверх минимального норматива в квартирах без электроплит), за 100 кВт. час; плата за электричество (основной тариф в квартирах с электроплитами), за 100 кВт. час; плата за электричество (сверх минимального норматива в квартирах с электроплитами), за 100 кВт. час; плата за водоснабжение и канализацию, за месяц с 1 человека; плата за отопление, за 1 кв. м общей площади; плата за горячее водоснабжение, за месяц с 1 человека; плата за газ сетевой (тариф за месяц с 1 человека) и за газ сжиженный (за баллон емкостью 50 л).

Услуги учреждений культуры: кино; прокат видеокассет (в сутки за одну кассету); театры; музеи и выставки.

Услуги платного образования: наблюдение и регистрация тарифов на образовательные услуги осуществляется по следующему набору услуг-представителей:

услуги по содержанию детей в дошкольных учреждениях: плата за детский ясли-сад муниципальный и ведомственный (отдельно, за один день посещения);

услуги среднего образования: платные общеобразовательные средние школы (плата за месяц); платные среднеспециальные учебные заведения (колледж, лицей), плата за семестр;

услуги профессионального обучения: курсы иностранных языков (плата за одно занятие); курсы профессионального обучения (бухучет, компьютерные, секретарь-референт и т.д.), плата за одно занятие;

услуги высшего образования: обучение в частных высших учебных заведениях, плата за семестр; обучение на платной основе в высших учебных заведениях, плата за семестр.

Услуги пассажирского транспорта. Наблюдение и регистрация цен на услуги пассажирского транспорта осуществляется по следующему набору услуг-представителей: автомобильный транспорт (городской и междугородний автобус); городской электрический транспорт (трамвай, троллейбус и метро); железнодорожный транспорт: пригородный поезд, поезд дальнего следования (стоимость проезда до Москвы в купейном вагоне скорого нефирменного поезда); авиационный транспорт.

Услуги связи: пересылка письма по России (за штуку); абонентная плата за домашний телефон (за месяц); предоставление разговоров по междугородней телефонной связи внутри России (за 1 минуту); отправка телеграммы внутри России (за 15 слов); оплата радиоточки.

Экскурсионные услуги: экскурсия автобусная (за один час с человека по городу).

Услуги здравоохранения: первичный прием к врачу-специалисту (за одно посещение); ультразвуковое исследование брюшной полости комплексное (печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, селезенки) и т.д.

Услуги санаторно-курортных и оздоровительных учреждений: санаторий профсоюзный, ведомственный (за один день с человека); дом отдыха, пансионат профсоюзный, ведомственный (за один день с человека).

Услуги правового характера: удостоверение завещания в нотариальной конторе (за одну услугу).

Услуги банковских учреждений: перевод вклада в банковских учреждениях (за одну операцию).

Услуги физической культуры и спорта: проведение занятий по абонементам в плавательных бассейнах (плата за один абонемент из расчета двух занятий в неделю); проведение занятий по абонементам в группах общей физической подготовки (плата за абонемент из расчета двух занятий в неделю).

Полученные в результате наблюдения и регистрации данные о ценах и тарифах используют для анализа уровней цен и построения индексов потребительских цен.

В предыдущих главах были рассмотрены методы анализа уровней цен, которые могут быть использованы и для анализа потребительских цен (колеблемость и вариация цен, сезонные колебания, соотношения цен различных товаров, эмпирические коэффициенты эластичности, перекрестная эластичность цен и т.п.).

Анализ потребительских цен начинают с группировки. Метод группировок, как уже отмечалось, в статистике цен имеет самостоятельное аналитическое значение. При анализе уровня и вариации потребительских цен целесообразно группировать: 1) магазины, торговые точки (по уровню цен, по выручке от реализации товаров, по формам собственности, территориальному расположению и т.п.); 2) регионы, районы (по уровням цен на наиболее важные товары, демографическим признакам, по среднедушевым доходам, уровню занятости и т.п.); 3) товары (по уровню и темпам роста цен, по потребительскому назначению, виду сырья и т.д.); 4) типы покупателей (по уровню доходов, социальным признакам и т.д.).

Особое значение в анализе цен занимает метод кластерного анализа, позволяющий установить группы магазинов, регионов, рынков, однотипных по уровням цен нескольких основных видов товаров.

Большое значение имеет статистическое изучение *соотношения цен*. Например, соотношение по одной товарной группе средних цен поступления p_1 , реализации p_2 и запасов p_3 позволяет установить, какие товары пользуются большим спросом. Если $p_3 > p_1 > p_2$, то в запасах оседают самые дорогие товары, а в продаже преобладают дешевые. В таком случае необходимо изменение структуры поставки, что снизит p_3 .

Статистические методы позволяют выявить влияние на уровень цены различных факторов, среди которых можно выделить следующие:

производственные факторы: объем производства (предложение товара), качественные характеристики товара, удаленность производства от места потребления;

факторы организации торговли и влияния ее на торговую цену: эффективность рекламы, эффективность маркетинговых мероприятий, регулирование товарных запасов;

социальные факторы: оценка типов покупателей по отношению к цене, демографическая структура, мнения покупателей об уровне цен и соответствии его качеству товара;

рыночные факторы: соотношение спроса и предложения, насыщенность товарного рынка, уровень доходов и сбережений, дифференциация населения по доходам, монополизация рынка, наличие альтернативных (высоких, низких) цен, уровень цен других товаров, структура рынка по формам собственности, покупательная способность рубля, доля импортных товаров.

Для выявления взаимосвязей, приведенных выше, применяются следующие статистические методы:

табличное и графическое представление корреляционной связи в виде группировки магазинов, торговых точек, регионов (по социально-экономическим факторам), товаров (по качественным признакам), семей (по уровню доходов) и распределения соответствующих им ценовых показателей;

непараметрические показатели тесноты связи (коэффициент корреляции рангов, коэффициент ассоциации и др.). Эти показатели могут использоваться при изучении связей между количественными и качественными показателями, между альтернативными признаками;

коэффициенты корреляции;

эмпирические коэффициенты эластичности (см. гл. 3).

При изучении тесноты связи двух признаков применяют *коэффициент ранговой корреляции Спирмена К*. Применение этого коэффициента возможно при условии, если значения изучаемых признаков могут быть упорядочены или проранжированы по степени убывания или возрастания признака. Затем определяется разница d между рангами. Расчет производится по формуле:

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}, \quad (5.2)$$

где d^2 — квадраты разности рангов, связанных величин; n — число наблюдений (число пар рангов).

Могут быть использованы более сложные методы анализа, сущность и способы расчета которых изложены в учебниках общей теории статистики.

5.3. Методологические основы расчета индексов потребительских цен

Индекс потребительских цен является относительным показателем, измеряющим общее изменение стоимости фиксированного набора товаров и услуг, или потребительской «корзины» среднего потребителя.

Для характеристики изменения цен на потребительские товары и услуги используется система индексов, при помощи которой можно решать разные задачи. Эту систему образуют:

- сводный индекс потребительских цен, характеризующий изменение фиксированного (базового) полного набора товаров и услуг, приобретаемых в среднем на одну семью;
- сводный индекс потребительских цен, характеризующий изменение стоимости фиксированного набора товаров и услуг, за исключением товаров нежелательного пользования (алкогольных напитков и табачных изделий);
- сводный индекс потребительских цен, показывающий изменение стоимости фиксированного набора товаров и услуг без товаров необязательного пользования (предметов роскоши, ювелирных изделий из золота, легковых автомобилей, а также особо модных товаров);
- индекс стоимости прожиточного минимума, характеризующий изменение стоимости фиксированного набора из 25 основных продуктов питания;
- индекс контрольной стоимости необходимого социального набора, характеризующий изменение стоимости фиксированного набора традиционных для населения Российской Федерации основных потребительских товаров и услуг, состав и объемы потребления которых необходимы для обеспечения жизнедеятельности человека и сохранения его здоровья (37 наименований);
- индексы потребительских цен для отдельных социально-демографических групп населения. В некоторых случаях требуется вычислить индекс цен не для всех потребителей, а для определенной части населения. Так, например, в случае необходимости регулирования или индексации заработной платы на основе ИПЦ, следует рассчитать ИПЦ для семей рабочих и служащих, то есть для семей, основным доходом которых является заработная плата. Такой индекс измеряет не изменение цен вообще, а изменение, с которым сталкивается определенная группа населения. Выбор групп населения для расчета такого ИПЦ зависит от того, какие направления практического использования будут считаться на том или ином этапе важнейшими. При этом для каждой группы населения (пенсионеров, малообеспеченных и т.д.) могут исчисляться индивидуальные ИПЦ.

Все индексы, входящие в систему индексов потребительских цен, взаимосвязаны и взаимообусловлены. В этой связи

комплексный их анализ позволяет получить многосторонние и многофакторные оценки динамики потребительских цен.

Для международных сравнений используется ИПЦ по всему кругу потребляемых благ (без исключения табачных и иных товаров, расцениваемых как нежелательные или не-обязательные).

Для измерения уровня инфляции используется ИПЦ (без товаров необязательного пользования).

Расчет индекса потребительских цен производится на базе информации, полученной из двух источников:

- данных об изменении цен, собранных путем ежемесячной регистрации цен и тарифов на потребительском рынке;
- данных о структуре фактических потребительских расходов населения за предыдущий год, рассчитанных на основе показателей выборочного обследования домашних хозяйств.

Свыше 47 тыс. домохозяйств России ведут подробный учет своих доходов и расходов. Для определения удельного веса отдельных статей потребительского набора используется также дополнительная информация: данные о структуре розничного товарооборота, о производстве отдельных видов продукции, экспертные оценки и другие источники.

Из потребительских расходов населения исключается стоимость товаров и услуг, расходуемых на цели инвестиций, накопления, а также товаров и услуг, для которых не существует реальной рыночной цены (собственное потребление сельскохозяйственной продукции, произведенной в личных подсобных хозяйствах). В потребительские расходы не включаются подоходный налог, сбережения, расходы на страхование и взносы в пенсионные фонды, расходы на инвестиции.

Потребительский набор, на основании которого рассчитывается ИПЦ, состоит из трех крупных групп:

- продовольственные товары;
- непродовольственные товары;
- платные услуги, оказываемые населению.

Каждая группа представлена товарами (услугами) или малыми товарными подгруппами.

В отечественной статистической практике расчет ИПЦ производится на основе модификации формулы Ласпейреса:

$$I_p = \frac{\sum \frac{p_1}{p_0} \cdot q_0 \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0} \quad \text{или} \quad I_p = \frac{\sum i_p \cdot q_0 \cdot p_0}{\sum q_0 \cdot p_0}, \quad (5.3)$$

где p_0 — цена товара в базисном периоде; p_1 — цена товара в текущем периоде; q_0 — количество каждого товара в потребительской «корзине» базисного периода; $q_0 \cdot p_0$ — стоимость отдельного товара в потребительской «корзине» в базисном периоде.

Этот вариант формулы Ласпейреса можно представить и в виде средней взвешенной из индивидуальных индексов цен:

$$I_p = \sum i_p \cdot d_0, \quad (5.4)$$

где $i_p = p_1 : p_0$ — индивидуальный индекс цен единицы товара; $d_0 = (q_0 \cdot p_0) : \sum (q_0 \cdot p_0)$ — доля товара или доля расхода на товар в общих расходах в базисном периоде.

Эти два варианта формулы Ласпейреса предполагают использование отношения цены текущего периода к базисному. Но сравнение цен каждого товара за длительные периоды времени требует жесткого контроля за сохранением характеристик данных товаров. Эти требования сложно применить для текущей ситуации в России, где для розничной торговли характерно непостоянство наличия продаваемых товаров, частое их замещение, приватизация торговых предприятий и возникновение неформальных рынков. Поэтому в статистической практике Российской Федерации с 1993 года в качестве формулы для расчета выбрана модифицированная формула Ласпейреса:

$$I_p = \frac{\sum \frac{p_n}{p_{n-1}} \cdot p_{n-1} \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0}, \quad (5.5)$$

где p_n — цена товара (услуги) в текущем периоде; p_{n-1} — цена товара (услуги) в предыдущем периоде; q_0 — количество товара (услуги) потребленного в базисном периоде; $p_0 \cdot q_0$ — стоимость потребленного товара (услуги) в базисном периоде; $p_{n-1} \cdot q_0$ — стоимость потребленного товара (услуги) в базисном периоде в ценах предыдущего периода; $p_n \cdot q_0$ — стоимость потребленного товара (услуги) в базисном периоде по ценам текущего периода.

Модификация формулы Ласпейреса (5.3) состоит в том, что изменение цен исчисляется на основе последовательных

наблюдений цен, то есть в каждый период времени базисные веса умножаются на последнее значение индекса цен. Такой подход позволяет сохранить постоянную натуральную основу весов при изменении ее стоимостной оценки в соответствии с изменением цен по группам товаров.

Определенным преимуществом модифицированной формулы Ласпейреса является использование непрерывной цепи вычислений, что облегчает задачу замены товаров в переходный период.

Индекс показывает, во сколько раз (или на сколько процентов) изменились бы потребительские расходы населения в текущем периоде по сравнению с предыдущим, если бы при изменении цен уровень потребления остался прежним.

Статистика доказывает, что использование формулы Ласпейреса имеет тенденцию завышать реальное изменение цен. Так, если цены на какие-то потребительские товары увеличиваются по отношению к остальным товарам, то потребители сокращают расходы на эти товары. Путем замены более дорогих товаров некоторыми более дешевыми потребители могут купить набор товаров и услуг, адекватный предыдущему, но он обойдется им дешевле, чем обошлась бы покупка предыдущего набора по новым ценам.

Предположим, ИПЦ рассчитывается для отдельно взятой семьи. В том случае, если семья постоянно в течение длительного периода времени приобретает одни и те же товары и услуги и в одних и тех же количествах, формула Ласпейреса имеет реальный экономический смысл: рост цен, с которым сталкивается семья, оценивается как рост ее суммарных потребительских расходов. Однако в действительности структура потребления семьи может изменяться в силу ряда обстоятельств: подвержен изменениям состав семьи, не остается постоянным ее реальный доход, меняются вкусы и предпочтения ее членов, происходят, наконец, сдвиги в соотношении цен на отдельные виды товаров, побуждающие семью сокращать потребление одних товаров, увеличивая при этом потребление других. Потребители меняют стиль своего поведения (а следовательно, состав потребительской «корзины» тоже меняется), в особенности в ответ на изменения относительных цен. Если, например, возрастает цена мяса, его заменяют рыбой. Это означает, что со временем потребители будут покупать потребительскую «корзину», которая фактически содержит больше относительно дешевых и меньше относи-

тельно дорогих товаров и услуг. ИПЦ, взвешенный на постоянной основе, строится на предположении, что подобных замен не было и, таким образом, переоценивает фактическую стоимость жизни.

Индекс потребительских цен, исчисленный по такой формуле, не принимает во внимание и качественные сдвиги. В той мере, в какой произошло улучшение качества товаров и услуг против базисного года, должно было произойти и повышение цен на них. Однако предполагается, что весь рост денежной стоимости потребительской «корзины» целиком вызван инфляцией, а не улучшением качественных характеристик товаров и услуг. Следовательно, расчет на фиксированном наборе корректен только за непродолжительный период времени, если за это время не происходит существенных количественных и качественных изменений в структуре потребительских расходов. При этих условиях ИПЦ будет адекватно отражать изменение стоимости жизни.

Индекс потребительских цен по модифицированной формуле Ласпейреса рассчитывается на региональном и федеральном уровнях.

Расчет ИПЦ на региональном уровне необходим, с одной стороны, как один из этапов вычисления сводного индекса для страны в целом, а с другой — для характеристики цен на потребительские товары в данном регионе и для управления ее экономикой. Такого подхода требует и задача измерения общего по стране уровня инфляции, который может быть достоверным, только в том случае, если он учитывает особенности динамики цен во всех регионах России.

Так, на региональном уровне местными органами управления регулируются цены на основные продукты питания, социально значимые непродовольственные товары, тарифы на электроэнергию, жилищно-коммунальные услуги и некоторые виды услуг транспорта и связи. Вследствие регулирования цен на одноименные товары на региональном уровне их уровень и динамика по отдельным регионам существенно различаются, что учитывается при расчете сводного ИПЦ по стране в целом.

Для сопоставимости различных видов ИПЦ применяется единая методология их расчета, в основе которой, прежде всего, лежат средние сопоставимые цены текущего и предыдущего периодов на отдельные товары и услуги, входящие в набор потребительских товаров и платных услуг населению. Сопоставимой считается цена, зарегистрированная в одном и том же предприятии

торговли (сферы услуг) на один и тот же аналогичный по качеству товар.

Расчет ИПЦ производится поэтапно, путем последовательного агрегирования данных.

На первом этапе рассчитываются *индивидуальные индексы цен* по каждому товару или услуге, входящих в потребительский набор (например, индекс цен мяса I категории, хлеба ржаного, услуг по ремонту бытовой техники и т.п.) для данного города. Рассчитываются они как частное от деления соответствующих средних сопоставимых цен текущего и предыдущего периода по городу. В свою очередь, средние цены по каждому товару рассчитываются по формуле средней арифметической простой, то есть как сумма зарегистрированных цен в разных торговых точках, деленная на число зарегистрированных цен. Такой расчет производят по продовольственным товарам и услугам, которые представляют собой относительно однородные группы с незначительной дифференциацией цен.

По непродовольственным товарам (например по товарам легкой промышленности и культурно-бытового назначения) из-за большого разнообразия ассортимента внутри отобранных групп расчет средней цены не имеет экономического смысла, поэтому индекс цен рассчитывается по средней арифметической взвешенной из индивидуальных индексов цен.

На основе индивидуальных индексов цен по территориям, участвующим в наблюдении, и территориальных весов определяются агрегатные индексы цен отдельных товаров, товарных групп и услуг по региону и Российской Федерации в целом. В качестве территориального веса используется численность населения этой территории или удельный вес численности населения обследуемой территории в общей численности населения РФ, то есть

$$I_p = \frac{\sum i_p d}{\sum d} \quad (5.6)$$

Поясним расчет агрегатных индексов цен. Допустим, в состав ИПЦ входит индекс цен на товарную группу «мясо и мясопродукты». Расчет индекса произведем по формуле (5.6):

$$I_{p \text{ (мясо и мясопродукты)}} = \frac{\sum i_p \cdot d}{\sum d},$$

где d — удельный вес расходов на покупку данных товаров в потребительских расходах населения (по данным семейных бюджетов).

Таблица 5.1

Данные по товарной группе «Мясо и мясопродукты»
в городе N за текущий месяц

Вид товара	Индекс цен	Удельный вес в потребительских расходах населения
Говядина	1,12	0,0250
Свинина	1,18	0,1105
Баранина	1,09	0,0009
Мясо птицы	1,13	0,1145
Мясные полуфабрикаты	1,07	0,0101
Пельмени	1,14	0,0204
Субпродукты	1,05	0,0030
Итого	—	0,2844

Индекс цен на мясо и мясопродукты составит:

$$I_p = (1,12 \cdot 0,025 + 1,18 \cdot 0,1105 + 1,09 \cdot 0,0009 + 1,13 \cdot 0,1145 + 1,07 \cdot 0,0101 + 1,14 \cdot 0,0204 + 1,05 \cdot 0,003) : 0,2844 = 1,146, \text{ или } 114,6\%.$$

В свою очередь, каждый индекс цен по товарам этой группы рассчитан как средневзвешенный по всем видам торговли.

В табл. 5.2 показана упрощенная схема расчета ИПЦ по области. В качестве весов взята доля численности населения обследуемого района в общей численности населения области.

Таблица 5.2

Имеются следующие данные
по области о тарифах на услугу

Район области	Доля численности населения	Тариф, руб.				Индекс тарифов в марте к декабрю предыдущего года, %
		Декабрь предыдущего года	Текущий год			
			Январь	Февраль	Март	
1	0,254	1,75	1,75	1,80	1,80	102,9
2	0,175	1,64	1,80	1,82	1,86	113,4
3	0,112	1,43	1,45	1,75	1,80	125,9
4	0,243	1,20	1,20	1,40	1,40	116,7
5	0,216	1,00	1,20	1,30	1,30	130,0
Итого по области	1,000	1,40	1,47	1,59	1,61	115,0
Индекс тарифов, в процентах:						
к предыдущему месяцу			105,0	108,2	101,3	
к декабрю			105,0	113,6	115,0	115,0

В этом примере индекс тарифов по каждому району рассчитан исходя из их прямого отношения, а в целом по области — как отношение средних тарифов. В свою очередь, средний по области тариф определяется как средняя арифметическая взвешенная величина из тарифов по районам и доли численности населения каждого из этих районов:

$$\bar{p} = \frac{\sum p_n \cdot d}{\sum d}, \quad (5.7)$$

где $\bar{p}$ — средний тариф по области; p_n — тариф текущего периода по отдельным районам; d — доля населения каждого района.

Таким образом, в строке «Итого по области» рассчитаны средние арифметические из тарифов по районам, взвешенных по доле численности населения. Например, в январе текущего года средний тариф на услугу составил:

$$\bar{p} = (1,75 \cdot 0,254 + 1,80 \cdot 0,175 + 1,45 \cdot 0,112 + 1,20 \cdot 0,243 + 1,20 \cdot 0,216) : 1 = 1,47 \text{ руб.}$$

Аналогично произведен расчет за остальные месяцы.

Исходя из средневзвешенных тарифов в целом по области, индекс, исчисленный за период к декабрю предыдущего года, составил 115%.

Данный метод расчета применяется для определения индекса цен (тарифов) по однородным товарам (услугам) и не применяется для товарных групп, в которые входят товары с разными качественными характеристиками (например, отдельные виды одежды, обуви, тканей).

Для расчета индекса цен по таким позициям в целом по региону применяют формулу (5.6).

Используя агрегатные индексы по товарам и услугам по региону и Российской Федерации и данные о стоимости потребления товаров и услуг в предыдущем периоде, определяются *сводные индексы цен* в целом по группам продовольственных, непродовольственных товаров и услуг, а также ИПЦ по региону и Российской Федерации в целом.

Таблица 5.3

Расчет сводного индекса потребительских цен
за текущий месяц

Группы товаров и услуги	Стоимость потребления товаров и услуг в предыдущем периоде, млн. руб., $p_0 q_0$	Индекс цен, i_p	Стоимость потребления товаров и услуг в предыдущем периоде в ценах текущего периода, млн. руб., $i_p p_{n-1} q_0 = p_n q_0$
Продовольственные товары	205,7	1,032	212,3
Непродовольственные товары	190,1	1,027	195,2
Платные услуги населению		1,054	87,1
Итого	478,4	—	494,6

Сводный индекс потребительских цен на товары и услуги = $494,6 : 478,4 = 1,034$.

Таким образом, цены на потребительские товары и услуги возросли на 3,4%.

Расчет ИПЦ производится с месячной, квартальной периодичностью, а также нарастающим итогом за период с начала

года. Ежемесячно рассчитывается ИПЦ к предыдущему месяцу, к соответствующему месяцу предыдущего года, к декабрю предыдущего года, нарастающим итогом с начала года к соответствующему периоду предыдущего года.

Расчет индексов цен за квартал, полугодие, период с начала года производится «цепным» методом, то есть путем перемножения месячных ИПЦ.

Расчет таких индексов представлен в табл. 5.4.

Таблица 5.4

Расчет сводного индекса потребительских цен
за текущий год

Месяц (квартал)	Индекс потребительских цен, %	
	к предыдущему месяцу	с начала года
Январь	101,1	101,1
Февраль	102,0	103,1
Март	101,6	104,8
Итого за I квартал	104,8	104,8
Апрель	101,4	106,2
Май	101,4	107,7
Июнь	101,1	108,9
Итого за II квартал	103,9	108,9
Июль и т.д.	101,5	110,5

Для расчета агрегатных индексов по товарным группам на федеральном уровне используется в качестве весов структура численности населения России.

5.4. Индекс стоимости прожиточного минимума

Индекс потребительских цен характеризует изменение цен на фиксированный набор товаров и услуг. Предполагается, что этот набор для всех групп населения одинаков и остается неизменным в течение длительного периода времени.

Однако структура потребления в различных регионах и по отдельным социально-демографическим группам населения существенно дифференцирована и подвержена изменениям во времени. Это вызвало необходимость обеспечить построение научно обоснованного набора потребления материальных благ и услуг

для отдельных регионов и отдельных групп населения (трудоспособного населения, пенсионеров, детей и т.п.) и сопоставления уровня цен и их динамики на основные продукты питания по единым фиксированным весам для всех наблюдаемых городов России. С этой целью рассчитывают прожиточный минимум и бюджет прожиточного минимума.

Прожиточный минимум представляет собой набор основных продуктов питания. Этот набор разрабатывается на основе норм, соответствующих минимальным размерам потребления, обеспечивающим условия поддержания активного физического состояния взрослых, социального и физического развития детей и подростков.

Бюджет прожиточного минимума есть суммарная стоимостная оценка натурального набора, а также расходы на непродовольственные товары и услуги, налоги и обязательные платежи, соответствующие по структуре затрат на эти цели бюджетам низкодходных семей.

Прожиточный минимум рассчитывается на региональном и федеральном уровне. В целом по России он используется для оценки уровня жизни населения России, формирования федеральных социальных программ, обоснования устанавливаемых государством минимальных размеров оплаты труда и трудовых пенсий, а также определения на их основе размеров стипендий, пособий и других социальных выплат.

Прожиточный минимум на уровне субъектов Российской Федерации является основой для разработки региональных социальных программ, выявления контингента малообеспеченных граждан и оказания им адресной социальной помощи.

Государственные и коммерческие службы используют величину прожиточного минимума для определения оплаты труда своим работникам, а население пользуется размерами величины прожиточного минимума при различных судебных исках.

С 1992 г. Указом Президента РФ «О системе минимальных потребительских бюджетов» расчет прожиточного минимума по России в целом осуществляется Министерством труда и Госкомстатом России, а на региональном уровне такими расчетами занимаются органы по труду, социальному обеспечению, статистики и другие государственные, общественные и научные организации.

В зависимости от воздействия комплекса факторов, влияющих на различие в объеме и структуре минимальных потребительских бюджетов (природно-климатических условий, половозрастного состава населения, размера и структуры семей, плотности

населения, характера расселения, экономического развития территории, особенностей национального быта и другие) территория России условно разделена на 8 зон, по которым определены социальные нормативы для расчета прожиточного минимума по отдельным регионам и по России в целом.

Потребности населения значительно дифференцируются в зависимости от его социально-демографических характеристик и условий проживания, поэтому прожиточный минимум рассчитывают не только в среднем на душу населения или семью, но и отдельно для различных категорий населения: трудоспособных граждан (мужчин 16—59 лет и женщин 16—54 лет), детей (до 7 лет), подростков (7—15 лет), пенсионеров. Прожиточный минимум конкретной семьи может быть определен исходя из ее фактического состава и размера (супружеская пара с одним ребенком или без детей, мать-одиночка и т.д.).

Основой всех расчетов является набор продуктов питания прожиточного минимума, включающий продовольственные товары, объединенные в 10 агрегированных групп: хлебопродукты, картофель, овощи, фрукты, сахар и кондитерские изделия, мясные продукты, рыбные продукты, яйца, масло растительное, маргарин и другие жиры.

Набор продуктов питания рассчитан на основе минимальных размеров потребления Институтом питания Академии медицинских наук Российской Федерации, Институтом социально-экономических проблем народонаселения РАН и Министерством труда Российской Федерации совместно с зарубежными специалистами. Он прошел экспертизу специалистов Всемирной организации здравоохранения.

В основу расчета набора продуктов питания положены:

- нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения России;
- сведения о химическом составе и энергетической ценности, величинах съедобной части пищевых продуктов и потерях пищевых веществ в процессе кулинарной обработки и приготовления продуктов;
- данные об усвояемости белка и содержания в нем незаменимых аминокислот.

Формирование продовольственной «корзины» прожиточного минимума для различных групп населения осуществлялось с учетом следующих методологических требований:

- полное удовлетворение потребности в основных пищевых веществах и энергии по всем социально-демографическим группам населения;

- достижение возможности разнообразить рацион при минимальной стоимости «корзины»;
- приближение состава «корзины» к традиционно потребляемому населением России набору продуктов питания.

Предполагается также, что в семьях с низкими доходами фактически отсутствуют потери пищевых продуктов в процессе потребления и приобретенные продукты полностью использованы только на пищевые цели.

Стоимостная оценка продуктового набора производится по данным регистрации цен на конкретные товары. В табл. 5.5 и 5.6 приведены расчетные нормативы оптимального набора продуктов питания для Российской Федерации и Новосибирской области.

Таблица 5.5

Продуктовые наборы,
используемые в расчетах прожиточного минимума
для различных социально-экономических групп населения РФ
(кг в месяц)

Наименование продукта	В среднем на душу населения	Мужчины 16—59 лет	Женщины 16—54 лет	Пенсионеры	Дети	
					0—6 лет	7—15 лет
Хлебные продукты	10,9	14,75	10,41	9,92	5,37	9,36
Картофель	10,35	13,33	10,00	7,50	7,08	11,25
Овощи	7,83	6,68	8,07	8,07	7,08	10,00
Фрукты	1,62	1,22	1,05	0,88	2,87	3,70
Сахар и кондитерские изделия	1,73	1,73	1,65	1,57	1,64	2,17
Мясные продукты	2,22	2,68	2,08	1,65	1,56	2,79
Рыбные продукты	0,98	1,06	0,89	1,06	0,73	1,04
Молочные продукты	17,7	16,81	14,95	14,51	23,25	25,28
Масло растительное, маргарин и другие жиры	0,83	0,93	0,82	0,74	0,57	0,97
Яйца (шт.)	12,62	15,0	12,5		12,5	15,0

Таблица 5.6

Продуктовые наборы,
используемые в расчетах прожиточного минимума
для различных социально-экономических групп
населения Новосибирской области
(кг в месяц)

Наименование продукта	В среднем на душу населения	Мужчины 16—59 лет	Женщины 16—54 лет	Пенсио- неры	Дети	
					0—6 лет	7—15 лет
Хлебные продукты	11,22	15,18	10,71	10,21	5,53	9,63
Картофель	11,23	14,47	10,85	8,14	7,69	12,21
Овощи	6,98	5,99	7,18	7,18	6,31	8,91
Фрукты	1,30	0,98	0,84	0,71	2,31	2,98
Сахар и кондитерс- кие изделия	1,78	1,79	1,71	1,62	1,70	2,25
Мясные продукты	2,26	2,73	2,13	1,68	1,59	2,84
Рыбные продукты	0,91	0,98	0,83	0,98	0,68	0,97
Молочные продукты	18,47	17,53	15,60	15,13	24,26	26,38
Масло рас- тительное, маргарин и другие жиры	0,87	0,94	0,83	0,75	0,58	0,98
Яйца (шт.)	13	15	13	8	13	15

Основой расчета индекса цен прожиточного минимума является стоимость набора основных продуктов питания:

$$Q = \sum q_n \cdot p, \quad (5.8)$$

где Q — стоимость прожиточного минимума; q_n — социальный норматив потребления отдельных видов продуктов, включенный в продуктовый набор; p — цена на эти виды продуктов.

Тогда индекс цен прожиточного минимума будет равен:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_n}{\sum p_0 \cdot q_n}, \quad (5.9)$$

где $\sum p_1 \cdot q_n$ — стоимость продуктового набора в текущем периоде; $\sum p_0 \cdot q_n$ — стоимость аналогичного продуктового набора в базовом периоде.

Он показывает, как изменились бы цены на продовольственные товары в текущем периоде по сравнению с базисным, если бы при изменении цен потребление продуктов было на уровне, определенном нормативами.

Этот индекс можно рассчитать и по формуле средней арифметической взвешенной из индивидуальных индексов. В качестве весов берется базовая стоимость продуктового набора:

$$I_p = \frac{\sum i_p \cdot p_{n-1} \cdot q_n}{\sum p_0 \cdot q_n}. \quad (5.10)$$

Этот же результат можно получить и по формуле:

$$I_p = \sum i_p \cdot d_{T_0}, \quad (5.11)$$

где d_{T_0} — удельный вес стоимости отдельных продовольственных товаров в общей базовой стоимости продуктового набора.

Индекс цен прожиточного минимума, рассчитанный на постоянной (нормативной) основе, позволяет оценить масштабы роста цен, с которыми сталкивается семья. Но он не учитывает различий в объеме и структуре фактического потребления от социальных нормативов.

Чтобы выявить эти различия, целесообразно в аналитических целях рассчитать индекс прожиточного минимума и на основе среднего фактического потребления продуктов питания. Такие расчеты можно произвести по данным выборочных обследований семейных бюджетов.

В процессе анализа можно выявить, как повлияло на изменение стоимости прожиточного минимума: а) изменение цен на отдельные виды продуктов питания; б) отклонение фактического объема потребления от нормативного; в) ассортиментные

различия фактической структуры продуктового набора от нормативной. Если достигнуто снижение цен продуктового набора, причем без изменения его количественного и качественного состава, то это надо оценивать как положительное явление. Отклонение же в случае роста цен фактической структуры питания от нормативной и снижение при этом калорийности продуктов питания — явление отрицательное.

Для оценки факторов изменения стоимости прожиточного минимума могут быть произведены расчеты, приведенные ниже.

Сопоставляя фактическую стоимость продуктового набора в текущем периоде $\sum p_1 \cdot q_1$ со стоимостью аналогичного набора, определенной по нормативам в ценах базисного периода $\sum p_0 \cdot q_n$, получим относительное (в процентах) изменение стоимости продуктового набора в текущем периоде по сравнению с расчетной:

$$I_Q = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_n} \quad (5.12)$$

Разность между числителем и знаменателем даст общее изменение стоимости продуктового набора, которое вызвано изменениями в текущем периоде по сравнению с базисным периодом цен на отдельные виды продуктов и изменением объема и ассортимента потребления против нормативов:

$$\Delta Q = \sum p_1 \cdot q_1 - \sum p_0 \cdot q_n \quad (5.13)$$

Индекс цен прожиточного минимума рассчитываем по формуле (5.9). Разность между числителем и знаменателем этого индекса покажет изменение стоимости прожиточного минимума в текущем периоде по сравнению с базисным, обусловленное только изменением цен:

$$\Delta Q_{(p)} = \sum p_1 \cdot q_n - \sum p_0 \cdot q_n \quad (5.14)$$

Индекс физического объема прожиточного минимума (количества потребляемых продуктов) — без учета ассортиментных различий в потреблении:

$$I_q = \frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_n \cdot p_0} \quad (5.15)$$

Числитель этого индекса содержит условную стоимость фактически потребляемых продуктов в текущем периоде при базисном уровне цен, а знаменатель — условную стоимость при тех же ценах, но нормативного набора продуктов. Разность числителя и знаменателя покажет размер увеличения или уменьшения стоимости потребляемых продуктов, обусловленный отклонением количества потребления отдельных их видов от определенных нормативами:

$$\Delta Q_{(q)} = \sum q_1 \cdot p_0 - \sum q_n \cdot p_0 \quad (5.16)$$

Меру влияния ассортиментных различий в структуре потребления на отклонение общей стоимости прожиточного минимума можно определить по следующей формуле:

$$I_{acc} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} : \frac{\sum p_1 \cdot q_n}{\sum p_0 \cdot q_n} \quad (5.17)$$

Разность между числителем и знаменателем, а затем между полученными величинами будет характеризовать увеличение (или уменьшение) стоимости продуктового набора вследствие ассортиментных различий в структуре потребления продуктов питания от определенных нормативами:

$$\Delta Q_{acc} = (\sum p_1 \cdot q_1 - \sum p_0 \cdot q_1) - (\sum p_1 \cdot q_n - \sum p_0 \cdot q_n) \quad (5.18)$$

Общее относительное отклонение фактической стоимости прожиточного минимума от расчетной будет выражено следующей мультипликативной индексной моделью:

$$I_Q = I_q \cdot I_{acc} \cdot I_p \quad (5.19)$$

Общее абсолютное отклонение фактической стоимости прожиточного минимума от расчетной будет выражено следующей аддитивной моделью:

$$\Delta Q = \Delta Q_{(q)} + \Delta Q_{acc} + \Delta Q_{(p)}. \quad (5.20)$$

Таким образом, по имеющимся в статистике семейных бюджетов данным анализ изменения цен и его влияния на объем и структуру потребления можно производить по рассмотренным формулам (см. табл. 5.7).

Таблица 5.7

Влияние факторов на изменение стоимости продуктового набора в прожиточном минимуме

	Влияние факторов	
	в относительных величинах	в абсолютных величинах
Изменение стоимости продуктового набора — всего	$\frac{\sum Q_1}{\sum Q_0} = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_n \cdot p_0}$	$\sum q_1 \cdot p_1 - \sum q_n \cdot p_0$
в том числе обусловленное: изменением цен	$\frac{\sum q_n \cdot p_1}{\sum q_n \cdot p_0}$	$\sum q_n \cdot p_1 - \sum q_n \cdot p_0$
ассортиментными различиями в структуре потребляемых продуктов питания	$\frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_1 \cdot p_0} \cdot \frac{\sum q_n \cdot p_1}{\sum q_n \cdot p_0}$	$(\sum q_1 \cdot p_1 - \sum q_1 \cdot p_0) - (\sum q_n \cdot p_1 - \sum q_n \cdot p_0)$
количеством потребляемых продуктов	$\frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_n \cdot p_0}$	$\sum q_1 \cdot p_0 - \sum q_n \cdot p_0$

Вычислим рассматриваемые показатели по данным, приведенным в табл. 5.8.

Таблица 5.8

Стоимость продуктового набора
(в среднем на одного члена семьи в месяц)

	Базисный период		Текущий период		Норма потребления в месяц, кг, q_n	Индивидуальный индекс цен, i_p	Стоимость продуктового набора по нормативам в ценах, руб.		Стоимость фактического продуктового набора в ценах, руб.	
	Потребление, кг, q_0	Средняя цена за 1 кг, руб., p_0	Потребление, кг, q_1	Средняя цена за 1 кг, руб., p_1			базисного периода, $p_0 q_n$	текущего периода, $p_1 q_n$	базисного периода, $p_0 q_1$	текущего периода, $p_1 q_1$
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Хлебные продукты	8,4	3,13	7,4	4,87	11,22	1,556	35,12	54,64	23,16	36,04
Картофель	9,4	0,89	9,8	1,44	11,23	1,618	9,99	16,17	8,72	14,11
Овощи	6,3	2,72	7,0	3,93	6,98	1,445	18,99	27,43	19,04	27,51
Фрукты и ягоды	3,1	4,30	2,8	5,83	1,30	1,356	5,59	7,58	12,04	16,32
Мясные продукты	4,6	10,28	4,2	13,44	2,26	1,307	23,23	30,37	43,18	56,45
Молочные продукты	21,0	1,29	20,0	2,31	18,47	1,791	23,83	42,67	25,80	46,20
Яйца (шт.)	18	0,32	16,0	0,48	12,61	1,50	4,03	6,05	5,12	7,68
Рыбные продукты	0,8	8,92	0,8	11,65	0,91	1,306	8,12	10,60	7,14	9,32
Сахар и кондитерские изделия	2,4	6,99	2,3	8,24	1,78	1,179	12,44	14,67	16,08	18,95
Масло растительное	0,4	7,36	0,5	7,74	0,87	1,052	6,40	6,73	3,68	3,87

Продолжение табл. 5.8

	Базисный период		Текущий период		Норма потребления в месяц, кг, q_n	Индивидуальный индекс цен, i_p	Стоимость продуктового набора по нормативам в ценах, руб.		Стоимость фактического продуктового набора в ценах, руб.	
	Потребление, кг, q_0	Средняя цена за 1 кг, руб., p_0	Потребление, кг, q_1	Средняя цена за 1 кг, руб., p_1			базисного периода, $p_0 q_n$	текущего периода, $p_1 q_n$	базисного периода, $p_0 q_1$	текущего периода, $p_1 q_1$
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Итого*							147,74	216,91	163,96	236,45

* Калорийность питания на одного члена семьи по нормам потребления продуктов питания в месяц составляет 2429,4 ккал. в сутки; в базисном периоде она составила 2271 ккал., в текущем периоде — 2159 ккал.

По данным табл. 5.8 индекс стоимости продуктового набора составил:

$$I_Q = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_n} = \frac{236,45}{147,74} = 1,60, \text{ или } 160,0\%.$$

Исчисленный индекс показывает, что фактическая стоимость потребления продуктов питания в текущем году по сравнению со стоимостью продуктового набора, определенного физиологическими нормами в ценах базисного года, увеличилась в 1,6 раза, что составляет 88,71 руб. (236,45 — 147,74) в среднем на одного члена семьи.

Это увеличение обусловлено:

а) *ростом цен на все продукты.*

Индекс цен прожиточного минимума составил:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_n}{\sum p_0 \cdot q_n} = \frac{216,91}{147,74} = 1,468, \text{ или } 146,8\%,$$

то есть цены на все виды продуктов питания, включенных в продуктовый набор, в текущем году по сравнению с базисным годом, в среднем увеличились на 46,8%, в результате чего стои-

мость продуктового набора увеличилась на 69,17 руб. (216,91 — 147,74);

б) *отклонением фактического объема потребления отдельных видов продуктов от физиологических норм.*

Индекс физического объема потребления:

$$I_q = \frac{\sum q_1 \cdot p_0}{\sum q_n \cdot p_0} = \frac{163,96}{147,74} = 1,110, \text{ или } 111,0\%.$$

При одних и тех же ценах количество фактически потребляемых продуктов в текущем году увеличилось бы против физиологических норм на 11,0%, а их стоимость возросла бы на 16,22 руб. ($\Delta Q_{(q)} = 163,96 - 147,74$);

в) *различием в фактической структуре потребления продуктов питания и физиологических норм.*

Индекс ассортиментных различий:

$$I_{acc} = \frac{\sum p_1 \cdot q_1}{\sum p_0 \cdot q_1} : \frac{\sum p_1 \cdot q_n}{\sum p_0 \cdot q_n} = \frac{236,45}{163,96} : \frac{216,91}{147,74} = 1,442 : 1,468 = 0,982, \text{ или } 98,2\%.$$

Индекс показывает, что фактическая структура питания по сравнению с установленными физиологическими нормами ухудшилась. Это доказывает и снижение калорийности питания (с 2271 ккал. до 2159 ккал.).

Но в результате ассортиментных различий в фактической структуре питания от нормативной стоимость прожиточного минимума увеличилась на 3,32 руб. = (236,45 — 163,96) — (216,91 — 147,74) = 72,49 — 69,17.

Произведение исчисленных факторных индексов дает общий индекс стоимости прожиточного минимума:

$$I_Q = 1,468 \cdot 1,110 \cdot 0,982 = 1,600, \text{ или } 160\%.$$

Абсолютное превышение фактической стоимости прожиточного минимума над расчетной равно сумме изменений абсолютных величин исчисленных индексов:

$$\Delta Q = \Delta Q_{(p)} + \Delta Q_{(q)} + \Delta Q_{acc} = 69,17 + 16,22 + 3,32 = 88,71 \text{ руб.}$$

Как видим, конечные результаты совпали с полученными ранее. Отразим их в табл. 5.9.

Таблица 5.9

Влияние отдельных факторов на изменение стоимости
продуктового набора в прожиточном минимуме
(в среднем на одного члена семьи в месяц)

Фактор	Влияние фактора	
	в рублях	в процентах
Рост цен	+69,17	+46,8
Количество потребляемых продуктов	+16,22	+11,0
Ассортиментные различия в структуре фактического и нормативного потребления продуктов	+3,32	-1,8
Общее изменение стоимости продуктового набора	+88,71	+60,0

Таким образом, анализ полученных результатов показывает, что месячные расходы на питание в среднем на одного члена семьи в текущем году по сравнению с базисным увеличились в 1,6 раза, что составило 88,7 руб. Это увеличение главным образом было вызвано ростом цен (в 1,47 раза). Уровень потребления продуктов при относительном ухудшении его структуры увеличился. Данные таблицы 5.8 показывают, что в текущем году по сравнению с физиологическими нормативами потребления произошло снижение потребления хлебных и рыбных продуктов, картофеля, масла растительного. Выше нормативов потребляется овощей, мяса, молочных продуктов, яиц и кондитерских изделий.

Однако по сравнению с базисным годом по большинству видов продуктов произошло снижение потребления, а в целом оно составило 4,3%.

С 1997 г. органы государственной статистики еженедельно осуществляют вычисление контрольной стоимости необходимого социального набора.

Он введен в практику в целях обеспечения реализации федерального закона «О порядке установления долговой стоимости единицы номинала целевого долгового обязательства Российской Федерации» от 6 июля 1996 г. № 87-ФЗ, принятого Государственной Думой 21.06.96 г. и закона «О восстановлении и защите сбережений граждан Российской Федерации».

Долговая стоимость одного долгового рубля (единица номинала) определяется исходя из изменения соотношения контрольной стоимости необходимого социального набора и базовой стоимости данного набора.

За базовую стоимость необходимого социального набора принимается его стоимостная оценка (в валюте СССР), определенная исходя из цен (в государственной и кооперативной розничной торговле) и тарифов 1990 г. в целом по РСФСР.

Контрольная стоимость необходимого социального набора исчисляется в целом по Российской Федерации на основе данных регистрации цен и тарифов на товары и услуги с еженедельной периодичностью.

Контрольная стоимость определяется как сумма произведений средних по России цен и тарифов предыдущей недели по отдельным видам товаров и услуг, включенных в необходимый социальный набор, — p_{n-1} и среднелюшевых нормативных объемов их потребления в расчете на год q_n :

$$Q_{\text{контр}} = \sum p_{n-1} \cdot q_n \quad (5.21)$$

Продовольственная часть необходимого социального набора полностью соответствует набору из 25 основных продуктов питания, применяемого для определения прожиточного минимума.

Состав необходимого социального набора приведен в табл. 5.11.

Бюджет прожиточного минимума определяется исходя из стоимости набора 25 основных продуктов питания и структуры прожиточного минимума по социально-демографическим группам населения. Поясним его расчет по данным табл. 5.10 и 5.11.

Таблица 5.10

Структура прожиточного минимума
по социально-демографическим группам населения
Новосибирской области в 1997 г.
(в процентах)

Виды расходов	В среднем на душу населения	Трудоспособное население		Пенсионеры	Дети	
		мужчины 16—59 лет	женщины 16—54 лет		0—6 лет	7—15 лет
Продукты питания	56,6	54,1	54,1	66,0	53,6	67,1
Непродовольственные товары	19,6	16,8	16,8	21,0	25,0	22,8
Услуги	17,6	19,6	19,6	13,0	21,4	10,1
Налоги	6,2	9,5	9,5	—	—	—

В табл. 5.11 представлен перечень основных продуктов питания для расчета прожиточного минимума по Новосибирской области в среднем на душу населения. Из данных таблицы видим, что общая стоимость этого набора составляет 255 415 руб. (в ценах и масштабе цен 1997 г.). От этой суммы определяем стоимость прочих продуктов (соль, перец, лавровый лист и т.п.), которая определена в размере 5% от стоимости основных продуктов питания. Она составила 12 771 руб. ($255\,415 \cdot 0,05$). Общая стоимость продуктового набора составила 268 186 руб. Это от общего бюджета прожиточного минимума составляет 56,6% (табл. 5.10). Следовательно, бюджет прожиточного минимума будет равен 473 827 руб. ($268\,186 : 0,566$). Стоимость непродовольственных товаров составит 92 870 руб. ($473\,827 \cdot 0,196$), услуг — 83 394, налоги — 29 377 руб. Результаты расчетов приведены в табл. 5.12.

Таблица 5.11

Стоимость набора из 25 основных продуктов питания за август 1997 года

Наименование продукта	Норма на год (кг или усл. единиц)	Цена в августе (за кг или усл. единицу), руб.	Стоимость набора продуктов, руб.
Хлеб ржано-пшеничный	68,70	3947	22 597
Хлеб пшеничный 1 сорт	62,90	4116	21 575
Пшеница	9,80	3607	2946
Вермишель	5,20	6523	2827
Сахар	20,70	5486	9463
Масло растительное	6,40	10 152	5414
Масло животное	2,50	24 211	5044
Говядина	8,40	14 025	9818
Колбаса вареная	0,45	23 902	896
Колбаса п/к	0,35	34 994	1021
Молоко	123,10	3342	34 283
Сметана	1,60	14 687	1958
Сыр твердый	2,30	29 146	5586
Яйца	15,14	5669	7152
Картофель	124,20	2623	27 148
Капуста свежая	28,10	2798	6552
Мука пшеничная	19,50	3080	5005
Яблоки	19,40	9750	15 762

Продолжение табл. 5.11

Наименование продукта	Норма на год (кг или усл. единиц)	Цена в августе (за кг или усл. единицу), руб.	Стоимость набора продуктов, руб.
Рис	3,70	5654	1743
Морковь	37,50	4101	12 816
Мясо птицы	17,50	17 286	25 209
Рыба мороженая	11,70	8262	8055
Творог	9,90	13 025	10 746
Маргарин	3,90	12 689	4124
Лук репчатый	28,40	3243	7675
Стоимость набора продуктов			255 415

Таблица 5.12

Бюджет прожиточного минимума в среднем на душу населения Новосибирской области за август 1997 года*

	Стоимость приобретения товаров и услуг и налоги, руб.	В процентах к бюджету прожиточного минимума
Продукты питания	268 186	56,6
Непродовольственные товары	92 870	19,6
Услуги	83 394	17,6
Налоги	29 377	6,2
Бюджет прожиточного минимума	473 827	

Расчет индекса бюджета прожиточного минимума производится по формуле (5.9).

5.5. Международная практика расчетов индексов потребительских цен**

Отечественная статистическая практика уже имеет определенный опыт расчета индекса потребительских цен. Однако изучение зарубежного опыта может способствовать ее совершенствованию. В этом отношении заслуживает практика США. Рассмотрим ее более подробно.

* Рассчитано по данным облкомстата.

** Раздел написан по материалам журнала «Вестник статистики». 1990, № 6.

Бюро трудовой статистики (БТС) в США начало исчисление индекса потребительских цен в 1917 г., после вступления США в первую мировую войну. С 1921 г. началась регулярная публикация общенационального индекса. К этому времени уже имелся почти 20-летний опыт расчета индекса розничных цен на продовольственные товары.

Индекс потребительских цен измеряет движение среднего уровня цен на потребительские товары и услуги, приобретаемые городским населением США*. Перечень товаров и услуг, цены которых участвуют в построении индекса потребительских цен, весьма широк и не сводится к предметам первой необходимости, а включает товары от продуктов питания до персональных компьютеров, от услуг акушеров до услуг похоронных фирм, от развлекательной литературы до университетских учебников.

Индекс потребительских цен — агрегированный показатель, в нем усредняется движение цен на все многообразие потребительской продукции по всем городам страны. Наряду с индексом цен на потребительскую продукцию в целом рассчитываются индексы цен для отдельных товарных групп разной степени укрупненности. С начала 40-х годов индекс потребительских цен публикуется ежемесячно. За прошедшие с тех пор годы его значение не только не снизилось, но и возросло. По словам профессора Принстонского университета Алана Блайдера (1980 г.), «индекс потребительских цен остается экономическим барометром, за показателями которого следят, вероятно, пристальнее всего».

В течение всей истории развития индекса потребительских цен в США его экономическое содержание оставалось в основном неизменным. Сейчас, как и в начале, он служит обобщающей количественной мерой движения цен на потребительские товары и услуги. Вместе с тем, развитие теории потребительского спроса, а также существенные усовершенствования в сборе исходной статистической информации и методах ее обработки дали возможность серьезно повысить степень адекватности, с которой разномасштабные изменения цен на многочисленные товары и услуги сводятся к динамике единственного агрегированного показателя.

* В городах сосредоточена подавляющая часть рабочих и служащих, пенсионеров, обеспечение доходов которых в результате инфляции — постоянный источник социальной напряженности.

Важнейшее усовершенствование состояло в том, что, начиная с 1934 г., сбор данных о ценах на включенные в «корзину» потребительские блага стал осуществляться с помощью так называемых «спецификаций», то есть таких описаний потребительских свойств товаров, которые давали возможность сравнивать год от года цены на товары приблизительно одного и того же качества.

Указывалось на необходимость разработки теоретической концепции индекса потребительских цен и выяснения, как следует агрегировать многочисленные компоненты индекса. Важнейшая проблема на уровне отдельных компонентов связана с тем, что качество включенных в «корзину» товаров и услуг со временем меняется. Возникает вопрос: как следует сопоставлять цены за разные периоды на качественно изменившийся товар? В дальнейшем в рамках БТС были созданы собственные исследовательские подразделения. В результате поток вносимых усовершенствований в индекс потребительских цен заметно увеличился.

Совершенствуя индексы потребительских цен, БТС стремится делать это в короткие промежутки времени, приуроченные к пересмотрам устаревающей «корзины» товаров и услуг (в послевоенный период такие пересмотры осуществлялись с интервалом около 10 лет). Подлежащий внедрению очередной «пакет» усовершенствований, как правило, широко обсуждается в комиссиях и подкомиссиях Конгресса США, на которые приглашаются не только официальные представители БТС, но и все основные «потребители» ИПЦ.

Одна из долгосрочных тенденций развития индекса потребительских цен в США заключалась в неуклонном расширении его социально-демографической базы.

Индекс потребительских цен измеряет не движение цен вообще, а движение, с которым сталкивается определенная группа населения. В США границы этой группы зависят от того, какие направления практического использования индекса считаются на том или ином этапе важнейшими.

В 20-е годы главная задача, которую правительство ставило и решало с помощью индекса потребительских цен, заключалась в регулировании трудовых конфликтов. Сосредоточив внимание на низкооплачиваемой части наемной рабочей силы, БТС сформировало «корзину» представительных товаров и услуг, опираясь на структуру потребительских расходов узкой и достаточно однородной группы населения (малообеспеченные семьи рабочих

и служащих, состоящие из трех и более человек с общим доходом не выше 200 долл. в год).

В послевоенный период индекс потребительских цен остается инструментом политики доходов и, вместе с тем, применяется правительством как ориентир при осуществлении общеэкономической фискальной и кредитно-денежной политики. Кроме того, многочисленные компоненты индекса потребительских цен стали широко использоваться министерством торговли США для перерасчета внутреннего национального продукта (ВНП) и других стоимостных показателей в сопоставимых ценах базисного года.

Новые задачи входили в противоречие с первоначальной, их решение требовало расширения демографической базы индекса далеко за пределы той группы населения, где сосредоточены потенциальные очаги социальной напряженности.

Правительство пошло на такое расширение: в начале 60-х годов в основу ИПЦ была положена выборка семей рабочих и служащих без каких-либо ограничений на численность семьи и размера ее доходов. Единственное ограничение заключалось в том, чтобы трудовой доход одного из членов семьи составлял не меньше половины всего дохода семьи и хотя бы один из членов семьи проработал как минимум 37 недель в году (т.е. был, согласно американской терминологии, полностью занят).

В 70-е годы резкое ускорение инфляционного роста потребительских цен ударило прежде всего по категории малообеспеченных лиц с фиксированными доходами (пенсионеры и получатели разного рода государственных пособий).

Стремясь поддержать их жизненный уровень, американское правительство начиная с 1975 г. сделало их пенсии и пособия объектом государственной политики индексации (речь идет об автоматической коррекции размеров выплат в зависимости от масштабов инфляции, оцениваемых по динамике индекса потребительских цен). В результате область практических применений ИПЦ стала шире. Однако возникло еще одно противоречие. Значительная часть населения указанной категории по структуре своих потребительских расходов сильно отличается от категории лиц, образующей социально-демографическую базу ИПЦ. Достаточно сказать, что у лиц в возрасте 65 лет и старше удельный вес услуг здравоохранения в расходах в среднем в 2—3 раза выше, чем у лиц трудоспособных возрастов. Но большие различия в структуре потребления населения почти всегда влекут за собой

значительные расхождения в масштабах инфляции, с которыми сталкиваются разные его слои. Поэтому индекс потребительских цен, исчисленный для экономически активной группы рабочих и служащих, — весьма несовершенный инструмент коррекции доходов пенсионеров и лиц, живущих на государственные пособия. В этой ситуации правительство предприняло дальнейшее расширение демографической базы ИПЦ.

Начиная с 1978 г. наряду с ИПЦ для городских рабочих и служащих (его стали обозначать как ИПЦ-Р) стали рассчитывать индекс для всего городского населения страны (ИПЦ-Г). По американским оценкам в начале 80-х годов выборка семей, лежавшая в основе ИПЦ-Р, представляла около 40%, а в основе ИПЦ-Г — около 80% всего населения.

Двукратное расширение демографической базы ИПЦ означало большой шаг вперед в обеспечении возможностей адекватного измерения инфляционного роста цен и пересчета системы национальных счетов в сопоставимые цены базисного года.

ИПЦ строится с помощью четырех выборок:

- **городов**, представляющих все города страны;
- **семей** в каждом из отобранных городов (эти семьи служат объектом статистического обследования, в ходе которого выявляется детализированная структура их потребительских расходов);
- **магазинов и предприятий сферы услуг**, где эти семьи осуществляют покупки (отобранные магазины — объекты ежемесячного статистического обследования, в ходе которого собираются данные о ценах на потребительскую продукцию, входящую в состав «корзины»);
- **приобретаемых семьями товаров и услуг**, то есть отбор элементов «корзины».

Величина построенного на выборках индекса, естественно, зависит от того, каков конкретный состав этих выборок: замена любой из данных четырех выборок выборкой одного состава сопряжена, как правило, с изменением числовой величины индекса.

При построении ИПЦ использовались методы вероятностного (научного) отбора исходной статистической информации. Выборка семей на всем протяжении существования ИПЦ осуществлялась вероятностными методами. Все остальные выборки долгое время конструировались экспертами, которые руководствовались собственными представлениями об их желательном

составе. Так, отбор городов осуществлялся в основном исходя из их важности с точки зрения улаживания трудовых споров. Отбирались лишь крупные города.

В 1953 г. порядок отбора изменился. В выборку включены 12 городов с населением 1 млн. человек и выше. Города же с меньшей численностью (вплоть до 2500 человек) были разбиты на три группы, и в рамках каждой была проведена представительная выборка с применением случайного отбора. При этом учитывались различия в климате, плотности населения, уровне дохода и других признаках.

Выборка магазинов и предприятий сферы услуг (МПСУ) до 1974 г. осуществлялась экспертно, вне зависимости от того, в какой мере ими пользуется население, образующее социально-демографическую базу ИПЦ. В выборку включались, как правило, МПСУ, расположенные в деловом центре города. Кардинальное совершенствование выборки МПСУ началось в 1974 г. Впервые было специально обследовано 23 тыс. семей для выяснения, в каких именно МПСУ приобретаются те или иные виды товаров и услуг. Полученный перечень стал основой для вероятностного отбора тех 6500 магазинов и предприятий сферы услуг где, в которых в дальнейшем осуществлялся сбор данных о ценах на представительные товары и услуги.

Обновление выборки МПСУ с 1977 г. становится ежегодным. Единовременное обследование населения заменяется циклической серией последовательных обследований. Ежегодно в результате опросов осуществляется обновление состава МПСУ в одной пятой части всех включенных в представительную выборку городов. Тем самым полное обновление выборки МПСУ занимает пять лет. В середине 80-х годов эта выборка насчитывала уже свыше 20 000 магазинов и предприятий сферы услуг.

Наибольшие трудности возникли при внедрении вероятностных методов в процесс создания представительной выборки товаров и услуг («корзины»). Долгое время основанием для включения того или иного товара в «корзину» был его высокий удельный вес в семейных расходах.

Начиная с 1935 г. БТС при отборе товаров-представителей стремилось дополнительно учесть, насколько типично движение цен на них. Делались попытки группировать товары на основе сходства в динамике их цен и только после этого в рамках каждой такой группы выбирать для включения в «корзину» тот

товар, среднесемейные расходы на который были наибольшими. В дальнейшем, однако, БТС отказалось от этого замысла как чрезмерно дорогостоящего.

В середине 60-х годов начались попытки сконструировать «корзину» вероятностными методами. Они осуществлялись в нескольких направлениях. Была разработана иерархическая классификация многих тысяч имеющихся в продаже товаров и услуг. В качестве главного критерия была принята общность функционального назначения.

В современном виде классификация имеет четыре уровня. Высший уровень представлен семью наиболее крупными категориями потребительской продукции (продукты питания, одежда и др.). Каждая категория распадается на широкие классы продукции; 69 таких классов образуют второй уровень. Третий уровень включает 207 товарных групп и, наконец, четвертый состоит из 364 подгрупп.

Данная классификация используется в сочетании с результатами систематически проводимых единовременных обследований потребительских расходов населения.

Обследование позволяет оценить размеры среднесемейных расходов городского населения на каждую из 364 товарных подгрупп четвертого уровня классификации. Агрегирование этих оценок дает величину расходов на каждую из 207 товарных групп третьего уровня. Именно эти группы и служат элементами «корзины». Иными словами, публикуемый в настоящее время ИПЦ представляет собой дробь, в числителе и знаменателе которой присутствует 207 слагаемых. Сами же значения семейных расходов играют роль фиксированной системы взвешивания цен.

Подгруппы четвертого уровня образуют совокупность единиц, которую используют для проведения вероятностных выборок. Вероятность отбора любой из подгрупп принимается пропорционально доле семейных расходов на нее в соответствующей товарной группе более высокого, третьего уровня. Но эти же самые подгруппы выступают как исходный пункт деятельности многочисленных служащих БТС в городах страны, на которых возложен вероятностный отбор конкретных разновидностей товаров в МПСУ.

Во время первого визита в магазин, включенный в выборку МПСУ, служащий БТС должен отобрать по одному товару из всех представленных подгрупп. Для этого он определяет круг

имеющихся в продаже конкретных товаров, принадлежащих каждой данной подгруппе, и затем с помощью представителя магазина назначает вероятность их выбора пропорционально объему продаж. Сам выбор осуществляется с помощью таблиц случайных чисел. При таком отборе одна и та же товарная группа (элемент «корзины») в разных магазинах может быть представлена разными товарами. Во время последующих визитов осуществляется лишь сбор данных о ценах на попавшие в выборку товары. Всего по стране ежемесячно собирается около 95 000 таких данных.

Вероятностный метод отбора, по мнению БТС, обладает тем достоинством, что в конструируемом на его основе индексе достигается сочетание фиксированной системы взвешивания с гибкой системой отбора и замены представительных товаров и услуг.

Новая система отбора позволила ослабить недостаток, свойственный предшествующей системе, когда единая для всей страны «корзина» формировалась из конкретных, имеющихся в продаже товаров и услуг. Исчезновение с местного рынка любого из таких товаров требовало замены его другим, удовлетворяющим той же спецификации, что далеко не всегда было возможно.

Кардинальное видоизменение ключевого для ИПЦ понятия «фиксированной «корзины», переход от взвешенной системы представительных товаров и услуг к взвешенной системе видов продукции, «наполнение» которых конкретными образцами своевременно адаптируется к сдвигам в рыночной конъюнктуре и потребительских предпочтениях, следует рассматривать как значительное повышение адекватности измерения инфляционного роста потребительских цен.

Таким образом, создание и постоянное совершенствование индекса потребительских цен в США находились в тесной связи с потребностями общественного развития и экономической политикой американского государства. К числу наиболее важных направлений его совершенствования можно отнести постоянное расширение социально-демографической базы индекса и все более широкое использование методов вероятностного отбора исходной статистической информации. Оба эти процесса способствовали повышению точности, статистической надежности ИПЦ как измерителя инфляционного роста потребительских цен в стране.

Индексу потребительских цен в США отводится ключевая роль. Измерение динамики цен на потребительские товары и

услуги и измерение стоимости жизни рабочих и служащих осуществляются в целях политики индексации их заработной платы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ К ГЛАВЕ 5

1. Что понимается под индексом потребительских цен?
2. В чем заключается сущность индекса потребительских цен?
3. Каково основное назначение ИПЦ?
4. Почему ИПЦ называют индексом стоимости жизни?
5. Каково различие между ИПЦ и индексом покупательной способности денег?
6. Изложите сущность статистического наблюдения за ценами на потребительском рынке.
7. Как формируется выборочная совокупность для регистрации цен на потребительском рынке?
8. Как производится отбор товаров-представителей для регистрации потребительских цен?
9. Как обеспечить сопоставимость ценовой информации?
10. Изложите порядок регистрации цен и замены объектов и товаров наблюдения. Приведите примеры.
11. Как осуществляется регистрация цен и тарифов на платные услуги населения? Приведите примеры.
12. Какие индексы образуют систему ИПЦ? В чем их различие?
13. Что включает в себя методология расчета ИПЦ?
14. Как формируется структура весов для расчета сводного ИПЦ?
15. Какие формулы используются для расчета ИПЦ?
16. Существует мнение, что формула Ласпейреса имеет тенденцию завышать реальное изменение цен. Как это можно объяснить?
17. Чем вызвана необходимость расчета ИПЦ на региональном уровне? В чем его особенности?
18. Изложите методологию расчета ИПЦ.
19. Что понимается под прожиточным минимумом?
20. Изложите методику расчета и анализа индекса стоимости прожиточного минимума.
21. Что такое бюджет прожиточного минимума, как он рассчитывается?

Задача 1. Используя данные о потреблении и структуре прожиточного минимума по социально-демографическим группам населения области, рассчитайте за текущий месяц: а) стоимость продуктового набора; б) бюджет прожиточного минимума. Цены регистрации представлены ниже:

№	Наименование продукта	Цена за 1 кг, руб.	№	Наименование продукта	Цена за 1 кг, руб.
1	Хлеб ржано-пшеничный	3,95	5	Сахар	5,50
2	Хлеб пшеничный 1 сорт	4,76	6	Масло растительное	10,45
3	Пшено	3,70	7	Масло животное	24,20
4	Вермишель	6,52	8	Говядина	14,20

№	Наименование продукта	Цена за 1 кг, руб.	№	Наименование продукта	Цена за 1 кг, руб.
9	Колбаса вареная	23,90	18	Яблоки	10,50
10	Колбаса полукопченая	35,60	19	Рис	5,72
11	Молоко	3,55	20	Морковь	5,20
12	Сметана	14,76	21	Мясо птицы	18,50
13	Сыр твердый	29,45	22	Рыба мороженная	9,20
14	Яйца (дес.)	5,70	23	Творог	13,70
15	Картофель	2,72	24	Маргарин	12,75
16	Капуста свежая	2,80	25	Лук репчатый	3,50
17	Мука пшеничная	3,08			

Ответ: а) 270,99 руб. б) 502,72 руб.

Задача 2. По данным задачи 1 рассчитайте: 1) стоимость непродовольственных товаров в БПМ; 2) стоимость услуг населению; 3) налоги.

Ответ: 1) 98,53 руб.; 2) 88,48 руб.; 3) 31,17 руб.

Задача 3. По данным задачи 1 определите стоимостную структуру продуктового набора.

Ответ: удельный вес хлеба ржано-пшеничного — 8,3%; моркови — 6,0%.

Задача 4. По данным регистрации цен получены следующие данные (в процентах к предыдущему месяцу):

№	Наименование продукта	Изменение цен, в %	№	Наименование продукта	Изменение цен, в %
1	Хлеб ржано-пшеничный	+1,2	14	Яйца	+5,0
2	Хлеб пшеничный 1 сорт	+1,1	15	Картофель	+5,5
3	Пшено	+0,5	16	Капуста свежая	+3,7
4	Вермишель	+1,1	17	Мука пшеничная	+1,8
5	Сахар	+2,3	18	Яблоки	+3,5
6	Масло растительное	+2,5	19	Рис	0,0
7	Масло животное	+3,0	20	Морковь	+5,5
8	Говядина	+3,2	21	Мясо птицы	+3,0
9	Колбаса вареная	+3,1	22	Рыба мороженная	+2,0
10	Колбаса полукопченая	+3,3	23	Творог	+2,9
11	Молоко	+2,5	24	Маргарин	+2,5
12	Сметана	+2,7	25	Лук репчатый	+3,1
13	Сыр твердый	+3,0			

Используя стоимостную структуру продуктового набора (по данным задачи 3) рассчитайте изменение (в процентах) стоимости продуктового набора.

Ответ: стоимость продуктового набора увеличилась на 3,0%.

Задача 5. Представлены данные семейных бюджетов области о средних ценах и потреблении продуктов питания (в среднем на одного члена семьи в месяц):

Наименование продукта	Базисный период		Текущий период	
	Цена, руб.	Потребление, кг	Цена, руб.	Потребление, кг
Хлеб	0,14	8,8	4,95	7,4
Картофель	0,10	10,4	1,84	9,8
Овощи	0,31	5,6	3,95	7,0
Фрукты и ягоды	0,59	2,4	7,51	2,8
Мясо и мясопродукты	0,24	4,9	14,50	4,2
Молоко и молочные продукты	0,09	27,8	2,45	20,0
Яйца, шт.	0,02	20,0	0,52	16,0
Рыба и рыбопродукты	0,83	0,8	11,95	0,8
Сахар и кондитерские изделия	0,85	2,4	9,0	2,3
Масло растительное	0,59	0,3	7,85	0,5
Калорийность питания (ккал. в сутки)		848		649

Рассчитайте: 1) индивидуальные индексы: а) цен; б) потребления отдельных видов продуктов; 2) общие индексы: а) стоимости потребляемых продуктов питания; б) цен; в) количества потребляемых продуктов. Сделайте выводы.

Ответ: 2) а) 20,65; б) 21,53; в) 0,959.

Задача 6. По данным семейных бюджетов получены следующие данные о средних ценах и потреблении продуктов питания в домашних хозяйствах области (в среднем на одного члена семьи в месяц):

Наименование продукта	Базисный период		Текущий период	
	Цена, руб.	Потребление, кг	Цена, руб.	Потребление, кг
Хлеб	3,13	8,4	4,95	7,4
Картофель	0,89	9,4	1,84	9,8
Овощи	2,72	6,3	3,95	7,0
Фрукты и ягоды	4,30	3,1	7,51	2,8
Мясо и мясопродукты	10,28	4,6	14,50	4,2
Молоко и молочные продукты	1,29	21,0	2,45	20,0
Яйца, шт.	0,32	18,0	0,52	16,0

Наименование продукта	Базисный период		Текущий период	
	Цена, руб.	Потребление, кг	Цена, руб.	Потребление, кг
Рыба и рыбопродукты	8,92	0,8	11,95	0,8
Сахар и кондитерские изделия	6,99	2,4	9,0	2,3
Масло растительное	7,36	0,4	7,85	0,5
Калорийность питания (ккал. в сутки)		2271		2159
в том числе в продуктах животного происхождения		675		649

Рассчитайте: 1) индивидуальные индексы цен и потребления; 2) общие индексы: а) стоимости потребления продуктов питания; б) цен; в) количества потребляемых продуктов; 3) сопоставьте полученные результаты с результатами предыдущей задачи. Сделайте выводы.

Ответ: 2) а) 1,486; б) 1,56; в) 0,953.

Задача 7. Имеются следующие данные о ИПЦ по региону (в процентах к предыдущему месяцу):

Месяц	1995	1996	1997	Месяц	1995	1996	1997
Январь	114	103	101	Июль	106	100	103
Февраль	116	103	102	Август	103	102	103
Март	108	104	101	Сентябрь	104	100	103
Апрель	107	103	102	Октябрь	106	102	104
Май	105	103	102	Ноябрь	105	102	105
Июнь	104	101	102	Декабрь	103	102	105

Рассчитайте: месячные индексы 1995, 1996 и 1997 гг. к декабрю 1994 г., принятому за 100%.

Ответ: индексы цен к декабрю 1994 г.: а) в декабре 1995 — 217%; б) в декабре 1996 — 278%; в) в декабре 1997 — 385%.

Задача 8. По данным задачи 7 рассчитайте индекс сезонности потребительских цен.

Задача 9. Имеются следующие данные о ценах на мыло хозяйственное в отдельных городах Сибири:

Город	Цена, руб.	Город	Цена, руб.
Новосибирск	2,45	Омск	2,47
Горно-Алтайск	2,78	Тюмень	3,85
Барнаул	2,48	Иркутск	2,84
Томск	2,37	Кемерово	2,95

Рассчитайте территориальный коэффициент вариации цен.

Ответ: 16,2%.

6. СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ИНФЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

6.1. Понятие об инфляции

Для понимания механизма функционирования рыночной экономики, необходимости успешной ценовой политики на любой фирме и предприятии первостепенное значение имеет знание сущности и причин инфляции, форм и масштабов ее проявления.

Инфляция (от лат. *inflatio* — вздутие) — это долговременный процесс снижения покупательной способности денег. Различают открытую и скрытую, или подавленную, инфляцию. *Открытая* инфляция проявляется в продолжительном росте уровня цен, *скрытая* — в усилении товарного дефицита. Открытую форму инфляция принимает в условиях свободных цен, скрытую — в условиях жесткого государственного контроля за ними. От инфляции как процесса отличают *инфляционный шок* — однократное повышение уровня цен.

Инфляция развивается, как правило, в период образования и увеличения дефицита государственного бюджета. В таком случае ее механизм используется для покрытия государственных расходов, для сокращения платежеспособного спроса и потребительских расходов населения. Отсюда получили распространение объяснения ее причин главным образом денежными, бюджетно-кредитными факторами. «В действительности все корни инфляции не сводятся исключительно к процессам, происходящим в области денежного обращения и финансов, то есть к сфере

распределения. Все дело в возникновении по тем или иным причинам общей несбалансированности экономики, и в первую очередь производства и потребления» (Плышевский Б. П. Инфляция в российской экономике. // Финансы, 1997, № 5. с. 59).

«Важно особо подчеркнуть, что первопричина инфляции лежит в сфере производства, когда производится слишком много средств производства для производства средств производства, оборонной техники и слишком мало потребительских товаров. Огромные военные ассигнования являются важнейшей причиной инфляции. Финансовое обеспечение больших военных расходов вызывает дефицит государственного бюджета.

Другой важной причиной инфляции является значительный рост долгосрочных капитальных вложений. Это проявляется и в росте объемов незавершенного производства, и в финансировании строительства новых объектов.

Инфляция, как правило, начинается в потребительском секторе экономики, когда возрастает совокупный спрос как результат, например, повышения оплаты труда. В данном случае нарушается рыночное равновесие между количеством денег и товаров, которое восстанавливается путем роста цен» (там же, с. 6).

«Итак, инфляция — это повышение общего уровня цен и обесценивание денег, вызванное нарушением равновесия между денежной массой и товарным покрытием» (Статистика рынка товаров и услуг: Учебник / Под ред. И. К. Беляевского — М.: Финансы и статистика, 1995. с. 173).

Инфляция проявляется в первую очередь в росте цен. Отсюда понятие — инфляционный рост цен, то есть повышение цен, связанное с денежным фактором, в отличие от роста цен, вызванного повышением качества товаров. Следовательно, рост уровня цен неравнозначен понятию «инфляционный рост цен», так как может включать изменение цен, обусловленное изменением качества. Методика регистрации цен государственной статистикой элиминирует такие изменения.

Выделяют следующие виды инфляции:

умеренная (ползучая) — инфляция протекает медленно. Деньги обесцениваются на 2—3% в год. Такая инфляция, если к тому же соответственно растут доходы и заработная плата, населением воспринимается достаточно спокойно;

галопирующая (скачущая) инфляция измеряется двузначными и трехзначными цифрами от 20 до 200% в год. В странах,

переживающих такую инфляцию, экономический рост практически останавливается. При очень высокой инфляции хозяйство входит в состояние стагнации, то есть полной остановки развития. Социально-политическая ситуация при этом резко обостряется, при гиперинфляции цены и количество денег в обращении растут очень высокими темпами. Быстро увеличивается разрыв между ценами и заработной платой, что ведет к резкому падению уровня жизни даже обеспеченных категорий населения.

Главным видом инфляции в развитых странах (США, Англия, Франция, Германия, Япония) является умеренная инфляция. Государственное регулирование позволяет удерживать ее в допустимых пределах.

В отечественной практике используют следующие критерии: если норма инфляции (N) составляет 1—9%, то инфляция называется «ползучей», если 10—99% — «галопирующей». В случае $N > 50\%$ в месяц экономика «больна» гиперинфляцией.

Инфляция влечет за собой значительные экономические и социальные последствия для населения и других субъектов на рынке.

Она ставит в особенно невыгодное положение получателей твердых доходов (пенсионеров, студентов и других групп населения бюджетной сферы), поскольку сокращение их покупательной способности компенсируется им с некоторым отставанием путем индексации доходов.

Инфляция нарушает закон денежного обращения, обесценивает деньги, приводит к росту цен.

Инфляция в российской экономике явление не новое, в четко выраженных формах она проявляется в третий раз.

Впервые это было в годы первой мировой войны, затем последовавшей за ней гражданской и в годы послевоенного восстановления (1914—1924 гг.). Второй раз инфляция была на протяжении почти двух десятилетий (1928—1947 гг. — все довоенные пятилетки, годы Великой Отечественной войны и послевоенный период). Третий раз она проявилась в период проводимых ныне экономических реформ, направленных на становление рыночной экономики, после провозглашения государственного суверенитета России, то есть с 1992 года.

В менее отчетливых формах она проявлялась в советской экономике в течение длительного времени, в частности, в восьмидесятые годы динамика общего индекса инфляции в потребительском секторе сложилась так: 1986 г. — 6,2%, 1987 г. — 7,3%,

1988 г. — 8,4%, 1989 г. — 10—11%. В 1990 г. инфляция составляла уже 20—21%, а в 1995 г. — более 200%. Исключение составляют годы НЭПа, предшествующие индустриализации (1925—1928 гг.), конец сороковых и первая половина пятидесятых годов (1948—1955 гг.), когда государство проводило прямую дефляционистскую политику снижения цен. Как видим, инфляция возникала в годы политических конфликтов (войн, революций) и при смене модели социально-экономического развития общества.

Особенностью современной инфляции является то, что ей предшествовал длительный период скрытой инфляции, которая выражалась прежде всего увеличением денежных сбережений населения, представляющих отложенный спрос, при усилении товарного дефицита. Переход к инфляции в открытых ее формах совпал с реформированным отношением собственности, демонтажем системы государственного централизованного планирования, либерализацией экономики и формированием системы рыночных отношений.

К концу девяностых годов уровень инфляции удалось снизить, но эффективный механизм антиинфляционного регулирования экономики еще не отработан.

Уровень инфляции является одной из важнейших характеристик состояния экономики любой страны. Поэтому задачи статистики сводятся к оценке уровня и динамики инфляции, выявлению ее последствий.

6.2. Методы оценки уровня и динамики инфляции

Оценка инфляции основывается на использовании системы показателей. С помощью этой системы показателей определяют уровень и динамику инфляции в целом по экономике и в отдельных ее отраслях.

Для наиболее общей характеристики уровня инфляции используют два показателя:

- индекс потребительских цен;
- дефлятор валового внутреннего продукта.

Индекс потребительских цен (ИПЦ) позволяет оценить уровень инфляции на потребительском рынке. Исчисляется он по формуле Ласпейреса, как в мировой практике, так и в нашей стране.

Однако в разных странах для оценки уровня инфляции эта формула применяется по-разному. Так, в статистике Великобри-

тании она применяется для построения индекса розничных цен. При этом в качестве весов может быть взят любой период и расчет производится по такой формуле:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0} \quad (6.1)$$

В статистике США используется другая формула, в которой берутся веса, фиксированные на каком-либо конкретном уровне n , или усредненное потребление за несколько периодов времени:

$$I_p = \frac{\sum p_1 \cdot q_n}{\sum p_0 \cdot q_n} \quad (6.2)$$

Применение этого индекса позволяет производить сравнение показателей текущего периода с любым другим, проводя обследования потребительских расходов один раз в несколько лет. Как видим, при общей характеристике инфляции в мировой практике расчет индексов цен производится на основе неизменной базы, то есть предпосылки о стабильности характера производства, реализации и потребления в интервале между базовым и текущим периодами. Это позволяет за неимением общего показателя инфляции достаточно надежно судить об ее уровне по этим индексам.

Для российских условий, как было уже отмечено ранее, индекс потребительских цен исчисляется за каждый месяц и нарастающим итогом (в кризисных условиях — еженедельно) по модифицированной формуле Ласпейреса:

$$I_p = \frac{\sum \frac{p_1}{p_{n-1}} \cdot p_{n-1} \cdot q_0}{\sum p_0 \cdot q_0} \quad (6.3)$$

Используя ИПЦ как показатель инфляции, следует учитывать, что (как отмечалось выше) он завышает ее. Кроме того, необходимо учитывать и то, что ИПЦ не характеризует изменение структуры потребительских расходов населения, так как он строится на постоянной (базисной) основе и не учитывает качественные изменения приобретаемых населением товаров

и услуг. ИПЦ предполагает, что весь рост стоимости потребительской «корзины» вызван инфляцией, а не улучшением качественных характеристик товаров и услуг. В этом отношении ИПЦ завышает темпы инфляции.

Дефлятор валового внутреннего продукта (ДВВП) позволяет оценить уровень инфляции по всей совокупности благ, производимых и потребляемых в государстве, включая инвестиционные товары, экспорт, импорт и т.д. В мировой практике этот показатель называется **дефлятором валового национального продукта (ДВНП)**.

Под индексами цен, используемыми в роли дефляторов валового внутреннего продукта, понимается группа индексов, характеризующих изменение рыночных цен на важнейшие компоненты конечной продукции и услуги. В конечную продукцию в качестве ее показателя обычно входит валовый внутренний продукт (ВВП), включающий в стоимостном выражении все потребительские товары и услуги, государственные закупки товаров и услуг, капиталовложения, то есть все строительство и оборудование, закупаемое всеми предприятиями и учреждениями страны. К этому показателю также добавляются изменение стоимости запасов и сальдо внешней торговли. Под рыночными ценами понимаются именно те реальные цены, по которым соответствующая продукция приобретается конечными потребителями (потребительские товары и услуги — населением; инвестиционные товары — предприятиями, компаниями и учреждениями, производящими капиталовложения и др.). Поэтому в указанные индексы в различном сочетании по отдельным товарным группам включаются все существующие цены, в том числе цены производителей, оптовой и розничной торговли, внешнеторговые цены и пр.

Дефлятор валового внутреннего продукта в большинстве стран определяется по формуле Пааше. Эта формула может быть представлена следующим образом:

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} = \frac{\text{ВВП}_1 \text{ в ценах текущего периода}}{\text{ВВП}_1 \text{ в ценах базисного периода}} \quad (6.4)$$

В отечественной практике расчет ДВВП имеет некоторые особенности, которые сводятся к следующему: с помощью индексов цен или индексов физического объема сначала производится поэтапный перерасчет ВВП, рассчитанного по методу конечного использования, в ценах предыдущего года. Затем по

формуле Пааше рассчитывается цепным методом ДВВП. Путем перемножения всех годовых ДВВП определяют базисный ДВВП.

Размер инфляции рассчитывается по формуле:

$$(I_p - 1) \cdot 100. \quad (6.5)$$

Он характеризует, на сколько процентов увеличились цены; например, инфляция в 12% соответствует индексу цен, равному 112%:

$$\text{ИПЦ} = 100 + \text{инфляция (в \%)}.$$

$$\text{ДВВП} = 100 + \text{инфляция (в \%)}.$$

При изучении динамики уровня инфляции используют показатель — **норма инфляции**, выраженный в процентах:

$$N = \frac{I_n - I_{n-1}}{I_{n-1}} \cdot 100, \quad (6.6)$$

где I_n и I_{n-1} — индексы цен за текущий и предыдущий периоды.

Норма инфляции показывает, на сколько процентов изменился уровень инфляции за изучаемый период времени.

Например, если индекс цен в феврале составил 105,8%, а в марте 106,7%, то норма инфляции равна:

$$N = \frac{1,067 - 1,058}{1,058} = 0,008, \text{ или } 0,8\%,$$

то есть уровень инфляции в марте по сравнению с февралем увеличился на 0,8%.

Следующая группа показателей может быть отнесена к показателям, характеризующим последствия инфляции.

Рост цен на потребительские товары приводит к обесцениванию денег. Для его оценки используется **индекс покупательной способности денег**:

$$I_{псд} = \frac{1}{I_p}. \quad (6.7)$$

Если индекс цен составил 115%, то есть цены увеличились на 15% по сравнению с каким-либо периодом, то покупательная способность денег за этот период снизилась на 13%:

$$1 : 1,15 = 0,87, (I_{псд} - 1) \cdot 100 = (0,87 - 1) \cdot 100 = -13\%.$$

Снижение покупательной способности денег оказывает влияние на величину реальных располагаемых доходов (РРД) населения, которые определяются путем вычитания из личных номинальных доходов (ЛНД) населения налогов, обязательных платежей и взносов в общественные организации (НП), с поправкой на индекс покупательной способности денег:

$$РРД = (ЛНД - НП) \cdot I_{псд} = ЛНД \cdot d_{лрд} \cdot I_{псд}, \quad (6.8)$$

где $d_{лрд} = (ЛНД - НП) : ЛНД$.

Для характеристики динамики этих показателей строят соответствующие индексы:

$$I_{ррд} = I_{лнд} \cdot I_{д_{лрд}} \cdot I_{псд}. \quad (6.9)$$

Отсюда следует, что изменение реальных доходов населения зависит от трех факторов: темпов роста номинальных доходов, изменения ставок налоговых платежей и изменения покупательной способности денег или ИПЦ.

Например, если номинальные доходы населения увеличились в текущем периоде на 20%, налоги остались без изменения, а ИПЦ составил 130%, то реальные располагаемые доходы снизились на 7,7%.

$$I_{ррд} = 1,20 \cdot 1,0 \cdot \frac{1}{1,3} = 0,923, \text{ или } 92,3\%.$$

Ту часть дохода, которая обесценивается в результате инфляции, называют «инфляционным налогом». Предположим, врач заключил договор с фирмой на выполнение профилактических работ в течение месяца на сумму 600 руб., не получив плату вперед перед инфляцией, равной 30%, он «потерял» в оплате.

$$(I_{псд} - 1) \cdot 100 = (0,7692 - 1) \cdot 100 = -23,1\%.$$

В рублях эта «потеря» составит 138,5 руб.

Имея данные о росте потребительских цен и денежных доходах населения, можно рассчитать коэффициенты эластичности роста потребительских цен от роста доходов населения. Здесь имеет место обоюдная эластичность: с одной стороны, увеличение доходов вызывает повышение потребительских цен, а с другой, — повышение потребительских цен ведет к повышению заработной платы, пенсий, пособий и т.п. Коэффициент эластичности рассчитывается по формуле:

$$\Theta = \frac{T_{пр}(\%)ИПЦ}{T_{пр}(\%)Д} \quad (6.10) \quad \text{или} \quad \Theta = \frac{T_{пр}(\%)Д}{T_{пр}(\%)ИПЦ}, \quad (6.11)$$

где $T_{пр}$ — приросты в процентах.

В табл. 6.1 представлены темпы роста и прироста к предыдущему месяцу потребительских цен и денежных доходов населения, а также коэффициенты эластичности роста потребительских цен от роста доходов населения. Из данных табл. 6.1 видно, что в связи с инфляцией рост потребительских цен превышал увеличение доходов населения. С ростом на 1% доходов населения потребительские цены увеличивались от 1,41% в январе до 2,02% в мае. Опережение темпов прироста потребительских цен, темпов прироста доходов населения привело к снижению реальных доходов за шесть месяцев текущего года на 22,6%:

$$I_{рд} = \frac{I_{дд}}{I_p} = \frac{1,432}{1,851} = 0,774, \text{ или } 77,4\%.$$

Таблица 6.1

Рост потребительских цен
и денежных доходов населения

Месяц	Сводный ИПЦ, в процентах к предыдущему месяцу	Денежные доходы населения, в процентах к предыдущему месяцу	Приросты, %		Эластичность потребительских цен от роста доходов на- селения, %
			сводного ИПЦ	денежных доходов населения	
Январь	103,1	102,2	3,1	2,2	1,41
Февраль	106,2	103,5	6,2	3,5	1,77
Март	109,2	105,6	9,2	5,6	1,64
Апрель	112,5	107,4	12,5	7,4	1,69
Май	117,2	108,5	17,2	8,5	2,02
Июнь	117,4	110,0	17,4	10,0	1,74

Следующим показателем, характеризующим инфляционный процесс, является **денежная масса, не обеспеченная соответствующим количеством товаров и услуг**, то есть товарной массой. Величина денежной массы зависит от двух факторов: количества денег в обращении и скорости их обращения. Величина товарной массы — от ее физического объема и цен на товары и услуги.

Денежная масса — сумма наличных денег в обращении, средств на расчетных, текущих и специальных счетах предприятий, населения и местных бюджетов, депозитов населения и предприятий в коммерческих банках, депозитов населения до востребования в сберегательных банках, средств госстраха с добавлением срочных депозитов населения в сберегательных банках, сертификатов*.

Степень соответствия товарной и денежной массы оценивается с помощью следующих показателей:

- соотношения денежной и товарной массы: в статике и динамике;
- соотношения темпов роста денежной эмиссии и цен;
- соотношения темпов роста доходов и цен.

Американским экономистом И. Фишером была предложена формула, которая отражает зависимость между ценами и денежной массой на макроуровне:

$$D \cdot C = P \cdot Q, \quad (6.12)$$

где D — денежная масса в обращении в определенный период времени; C — скорость обращения денег; P — цена товара данного вида; Q — количество товара на рынке (товарная масса).

Левая часть уравнения отражает уровень предложения денег, а правая — величину спроса на деньги. Зависимость динамики денежной массы в обращении от изменения цен можно выразить с помощью индексов:

$$I_D \cdot I_C = I_P \cdot I_Q. \quad (6.13)$$

Здесь представлены следующие индексы:
индекс денежной массы I_D определяется по формуле:

$$I_D = \frac{D_1}{D_0}, \quad (6.14)$$

где D_1 , D_0 — среднегодовая денежная масса в текущем и базисном периодах;

$$D = \frac{D_H + D_K}{2}, \quad (6.15)$$

где D_H , D_K — денежная масса на начало и конец года;

* Экономическая статистика: Учебник/ Под ред. Ю. Н. Иванова — М.: Инфра-М, 1998, с. 468.

индекс скорости обращения денежной массы I_C :

$$I_C = \frac{C_1}{C_0}. \quad (6.16)$$

Этот индекс можно рассчитать и на основе данных о ВВП:

$$I_C = \frac{ВВП_1}{D_1} : \frac{ВВП_0}{D_0}. \quad (6.17)$$

Индекс цен I_P рассчитывается по формуле (6.4).

Индекс товарной массы I_Q определяется так:

$$I_Q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{ВВП_1 \text{ в ценах базисного периода}}{ВВП_0 \text{ в ценах текущего периода}}. \quad (6.18)$$

Из формулы (6.13) видно, что любое увеличение физического объема товара на рынке или рост цен требуют увеличения объема денежной массы или возрастания скорости обращения денег. Прирост денежной массы или ускорение ее оборачиваемости при неизменных ценах также должны сопровождаться соответствующим увеличением предложения товаров.

На практике темпы прироста денежной массы нередко опережают рост предложения товаров и услуг. Несоответствие между объемами денежной и товарной массы балансируется через систему цен, что и приводит к их инфляционному росту.

$$I_P = \frac{I_D \cdot I_C}{I_Q}. \quad (6.19)$$

Однако следует учесть, что в данном случае I_P — это не ИПЦ (который обычно используется для измерения инфляции), а индекс цен (дефлятор) валового внутреннего продукта, характеризующий рост инфляции.

Здесь проявляется следующая зависимость: общий размер инфляции прямо пропорционален росту денежной массы I_D и увеличению скорости обращения денежной массы I_C и обратно пропорционален росту физического объема товара I_Q .

Например, денежная масса возросла на 7%, скорость обращения денег увеличилась на 23%, объем производства сократился на 8%. Инфляция в текущем периоде составила 43%.

$$I_P = \frac{1,07 \cdot 1,23}{0,92} = 1,43.$$

Поясним на примере расчет этих показателей (табл. 6.2).

Таблица 6.2

Динамика денежной массы

Показатель	Предыдущий год	Текущий год	Индексы
Денежная масса, млн. руб.:			
на начало года	490	615	1,255
на конец года	1250	1375	1,10
в среднем за год	870	995	1,144
ВВП, млн. руб.:			
в текущих ценах	955	1250	1,309
в ценах предыдущего года	955	830	0,869

Темп роста денежной массы в текущем году (1,144) оказался ниже темпа роста ВВП (1,309), что можно объяснить ускорением обращения денежной массы.

Индекс скорости обращения денежной массы составил:

$$I_c = \frac{\text{ВВП}_1 \cdot \text{ВВП}_0}{D_1 \cdot D_0} = \frac{1250 \cdot 955}{995 \cdot 870} = 1,256:1,098 = 1,144, \text{ или } 114,4\%,$$

то есть оборачиваемость денежной массы возросла в текущем году на 14,4%.

Товарная масса в текущем году по сравнению с предыдущим годом снизилась на 13,1%:

$$I_q = \frac{\text{ВВП}_1 \text{ в ценах предыдущего года}}{\text{ВВП}_0 \text{ в текущих ценах базисного года}} = \frac{830}{955} = 0,869, \text{ или } 86,9\%.$$

Увеличение денежной массы и скорости ее обращения происходило при уменьшении товарной массы, что привело к инфляции. Размер инфляции определим с помощью дефлятора ВВП (ДВВП), используя взаимосвязь индексов:

$$\text{ДВВП} = \frac{I_d \cdot I_c}{I_q} = \frac{1,144 \cdot 1,144}{0,869} = 1,506, \text{ или } 150,6\%.$$

Размер инфляции составил: $(1,506 - 1) \cdot 100 = 50,6\%$.

Дефлятор ВВП можно определить и иначе:

$$\text{ДВВП} = \frac{\text{ВВП}_1 \text{ в текущих ценах}}{\text{ВВП}_1 \text{ в ценах предыдущего года}} = \frac{1250}{830} = 1,506, \text{ или } 150,6\%.$$

Инфляция сопровождается изменением структуры цен. Это объясняется следующим: изменение структуры цен происходит всегда, но при быстрой инфляции оно становится явным ввиду резкого ускорения структурных сдвигов. К факторам, способствующим усилению движения потребительских цен, можно отнести: изменение доходов населения и соответственно структуры расходов; появления «горячих денег» на потребительском рынке, то есть денег, которые люди хотят как можно быстрее потратить. Инфляция является сигналом к структурным изменениям в экономике, меняя соотношения спроса и предложения на многие товары.

Наряду с инфляцией в потребительском секторе может быть инфляция в отдельных отраслях экономики, которая оценивается с помощью индексов цен производителей и индексов отпускных цен на сырье и материалы (методы их расчета рассмотрены в гл. 4).

Параллельно с инфляцией спроса возникает и развивается во взаимосвязи с ней *инфляция издержек*. У них, как правило, общие тенденции — повышение цен на товары спроса в сфере потребления ведет к повышению цен на товары, используемые в процессе производства. Замедление роста первых сопровождается замедлением увеличения вторых. Однако в развитии инфляционных процессов в области спроса и предложения имеются определенные особенности, которые выявляются при сравнении индексов потребительских цен и индексов цен факторов производства. Это подтверждают данные табл. 6.3.

Таблица 6.3

Индексы цен в секторах экономики России*
(декабрь к декабрю предыдущего года, в размах)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Индекс потребительских цен	2,6	26,1	9,4	3,2	2,3	1,2
Индекс цен производителей на промышленную продукцию	2,4	20,5	9,9	5,1	3,4	1,25
Индекс цен реализации продукции сельскохозяйственными предприятиями	1,6	9,4	8,1	3,0	2,3	—
Индекс цен в капитальном строительстве	3,4	16,1	10,9	3,3	2,5	1,4
Индекс тарифов на грузовые перевозки	1,5	35,6	18,5	3,5	2,7	1,2
Средняя заработная плата	—	13,4	8,6	2,5	2,0	1,2

* Вопросы статистики. 1997, № 7.

Анализ данных табл. 6.3 подтверждает наличие общей тенденции инфляции в потребительском и производственных секторах. Пик инфляции приходится на начало реформ (1992 г.), после чего происходит замедление в обеих сферах. Данные табл. 6.3 также показывают быстрое развитие инфляции в потребительском секторе в начале реформ, затем последующее выравнивание роста цен на товары потребительского и производственного назначения и примерно с 1994 г. — опережение роста цен на производственные ресурсы по отношению к потребительским ценам. В 1996 году индекс потребительских цен по отношению к 1991 г. опережал индекс цен на промышленную продукцию в 2 раза, индекс цен в капитальном строительстве в 1,2 раза выше ИПЦ, индекс тарифов на грузовые перевозки в 2 раза выше ИПЦ. Как видно из представленных данных, уровень инфляции наиболее высокий в производственной сфере, то есть тяжесть инфляции все ощутимее смещается из области спроса в область издержек производства.

Данные табл. 6.3 позволяют также заметить сохранение «ножниц цен» на продукцию промышленности, строительства, услуги транспорта, с одной стороны, и продукцию сельского хозяйства — с другой. Цены на промышленную продукцию растут более высокими темпами, чем на продукцию сельского хозяйства. Так, в 1992 г. этот разрыв был более чем в 2 раза, в 1995 г. почти в 1,5 раза.

Обращает на себя внимание опережающий рост ИПЦ по сравнению с ростом заработной платы. Это значит, что в результате вызванного инфляцией изменения ценностных соотношений в издержках производства на всех уровнях экономики повышается доля затрат на средства производства и снижается удельный вес затрат на оплату труда. В результате таких тенденций уровень реальной заработной платы уменьшается.

6.3. Индексация доходов населения

Проблема инфляции и ее воздействие на социально-экономическое развитие является одной из основных для общества. В переходный к рыночным отношениям период свободные цены, не являясь главным инструментом конкуренции и стимулом роста эффективности производства, становятся фактором сни-

жения реальных доходов и покупательной способности подавляющей части населения. Для защиты доходов населения от инфляции в мировой практике применяют различные способы. Наибольшее распространение получила индексация доходов. Ее назначение состоит в том, чтобы увеличением денежного дохода компенсировать населению потери от повышения цен и тарифов.

Индексация является частью государственной системы социальной защиты граждан и направлена на поддержание покупательной способности их денежных доходов, особенно социально уязвимых слоев населения — малообеспеченных семей, пенсионеров, инвалидов, неполных и многодетных семей, а также молодежи.

Индексация может заменяться единовременными пересмотрами размеров оплаты труда (ставок, окладов), государственных пенсий, пособий и стипендий, других социальных выплат населению и другими мерами регулирования доходов либо применяться в сочетании с такими мерами.

Индексация — это установленный государством механизм повышения денежных доходов граждан, позволяющий частично или полностью возместить им удорожание потребительских товаров и услуг.

Для Российской Федерации индексация доходов населения — понятие в известной степени новое. До перехода к рыночной экономике ее воспринимали лишь с точки зрения социальных последствий в связи с ростом цен на потребительские товары. Поэтому необходимого опыта в решении вопросов, связанных с индексацией, накоплено не было. К настоящему времени механизм индексации доходов населения так еще и не нашел достойного применения. Принятый в октябре 1991 г. закон «Об индексации денежных доходов и сбережений граждан» не действует. Вместо него пересматривается минимальный уровень оплаты труда, размеры пособий, пенсий, вводятся единовременные выплаты для малообеспеченных граждан.

Сдержанное отношение к индексации предопределяется в начале экономических реформ дефицитностью потребительского рынка и существованием значительного по величине отложенного денежного спроса населения. Дополнительным препятствием для применения механизма индексации доходов стала

политика финансовой стабилизации. Наконец, если на начальном этапе экономических реформ, когда прирост цен на потребительские товары и услуги исчислялся двузначными цифрами, проблема индексации была весьма актуальной, то в последнее время эта проблема, казалось бы, утратила свою актуальность. Но причины, порождающие инфляцию, устранены не полностью, достаточно только отметить то, что не произошло еще полной стабилизации и подъема производства, не создана конкурентная среда, а следовательно, существуют опасения возникновения новой инфляции. Кроме того, у значительной части населения за время проведения экономических реформ в результате высокой инфляции уменьшились реальные доходы, поэтому требуется их защита даже от 5%-ной инфляции. Вот почему, пока снимать вопрос об индексации преждевременно. Для сравнения возьмем данные американской статистики: в 1990 г. рост потребительских цен составил 5,4%, при этом индексацией было охвачено 40% работников; в октябре 1994 г., при увеличении потребительских цен для всех городских потребителей в течение предшествующих 12 месяцев на 2,7%, поправки на стоимость жизни включались в договоры 24% работников (Вопросы статистики, 1997, № 2, с. 50).

Рассмотрим порядок индексации доходов в соответствии с Законом «Об индексации денежных доходов и сбережений граждан в Российской Федерации».

Для индексации используется сводный индекс потребительских цен (без товаров и услуг необязательного пользования). Условиями проведения индексации могут служить превышение индексом потребительских цен порога индексации или истечение определенного срока, установленного в соответствии с принятой периодичностью индексации.

Порог индексации — это величина роста потребительских цен, превышение которой служит основанием для индексации. Порог индексации и порядок его применения устанавливается Правительством. Он может также устанавливаться коллективными договорами и трудовыми соглашениями. В России величина роста потребительских цен, при достижении которой осуществляется корректировка доходов, определена в 5%.

Размер заработной платы с учетом индексации ($ЗП_{\text{инд}}$) определяется путем умножения размера заработной платы, подлежащей индексации ($ЗП$), на индекс потребительских цен (ИПЦ):

$$ЗП_{\text{инд}} = ЗП \cdot \text{ИПЦ}. \quad (6.20)$$

Например, заработная плата работника составляет 650 руб. в месяц. Индекс потребительских цен, используемый для индексации доходов, составляет 107%. Размер заработной платы с учетом индексации составит:

$$ЗП_{\text{инд}} = 650 \cdot 1,07 = 695,5 \text{ руб.}$$

При этом могут использоваться корректирующие коэффициенты, шкалы и иные нормативы, определяющие минимальные гарантии индексации, а также условия, предусмотренные соглашениями и коллективными договорами.

По степени компенсации роста цен может быть полная и частичная индексация.

При частичной индексации компенсации подлежит лишь определенная ее часть в виде тарифных ставок и должностных окладов, в процентной или абсолютной величине. Например, индексация всех индивидуальных доходов, но только в пределах размера минимальной заработной платы. В России часть дохода, соответствующая полуторной величине минимальной месячной оплаты труда, индексируется в соответствии с ростом потребительских цен, то есть в соответствии 1 : 1, а часть дохода от полуторной до утроенной величины минимальной оплаты труда увеличивается на 50% размера индекса потребительских цен. Доходы свыше утроенной минимальной величины заработной платы индексации не подлежат.

Не индексируются все виды премий и компенсаций, вознаграждения по итогам работы за год, единовременные поощрения, материальная помощь, выплаты разового характера, включая вознаграждения временным творческим коллективам.

Расчет индексированной заработной платы рассмотрим на следующем примере (табл. 6.4).

Предположим, минимальный размер оплаты труда на начало года составил 83,49 руб., заработная плата работника за месяц — 570 руб., изменение потребительских цен на протяжении года составило:

Таблица 6.4

Месяц	Индекс потребительских цен, %	
	с начала года	с момента предыдущей индексации
А	1	2
Январь	101,0	101,0
Февраль	102,2	102,2
Март	103,9	103,9
Апрель	106,8	106,8
Май	111,8	104,7
Июнь	111,8	104,7
Июль	114,9	107,6
Август	125,8	109,5
Сентябрь	125,8	100,0
Октябрь	126,6	100,6
Ноябрь	127,9	101,6
Декабрь	130,4	103,6

Индексы потребительских цен за период с начала года (гр. 1) рассчитываются цепным методом путем перемножения месячных потребительских цен, то есть за базу сравнения принимаем декабрь предыдущего года. При расчете индекса потребительских цен с момента предыдущей индексации за базу сравнения принимается месяц, в котором достигнут порог индексации. Обратимся к данным табл. 6.4. Как видим, в апреле индекс цен составил 106,8% — это порог индексации. Тогда индекс цен для мая составит: $1,118 : 1,068 = 1,047$, или 104,7%; для июня: $1,118 : 1,047 = 1,076$, или 107,6%; для июля: $1,149 : 1,076 = 1,076$, или 107,6%; для августа: $1,258 : 1,149 \cdot 100 = 109,5\%$ и т.д. Для расчета индексации принимаем данные гр. 2, то есть индекс потребительских цен с момента индексации, а не с начала года.

Далее представим заработную плату в виде кратных величин заработной платы:

125,23 руб. — полторы величины минимальной заработной платы;

125,24 руб. (250,47 руб. — 125,23 руб.) — вторая величина до утроенной величины минимальной заработной платы;

Сумма 319,53 руб. (570 руб. — 250,47 руб.) сверх утроенной величины минимальной заработной платы индексации не подлежит.

Поскольку в январе-марте индекс потребительских цен, исчисленный нарастающим итогом к моменту предыдущей индексации, не превышает пятипроцентного порога (103,9%), то в январе-апреле заработная плата не компенсируется.

В апреле индекс потребительских цен, достигнув величины 106,8%, превысил пятипроцентный порог. Следовательно, заработная плата со следующего месяца, то есть за май, должна быть компенсирована.

Индексация полуторной величины минимальной заработной платы производится следующим образом:

1. В пределах первой величины заработной платы:

$$ЗП_{\text{мин}} \cdot (I_p - 1) = 125,23 \cdot 0,068 = 8,52 \text{ руб.}$$

2. В пределах второй величины заработной платы:

$$ЗП_{\text{мин}} \cdot (I_p - 1) \cdot 0,50 = 125,24 \cdot 0,068 \cdot 0,5 = 4,26 \text{ руб.}$$

3. Оставшаяся часть заработной платы в сумме 319,53 руб. не индексируется.

4. Размер индексируемой заработной платы составит:

$$ЗП_{\text{нач}} + S_{\text{инд}} = 570 + (8,52 + 4,26) = 582,78 \text{ руб.}$$

В мае и июне индекс потребительских цен не превышал пятипроцентного порога к предыдущей индексации (104,7%), порядок индексации и размер индекса потребительских цен (106,8%) применяется и при индексации заработной платы за июнь и июль. Следовательно, если заработная плата не меняется (в нашем примере 570 руб.), то в эти месяцы индексируемая заработная плата будет прежней, то есть 582,78 руб.

В июле индекс потребительских цен превысил пятипроцентный порог к предыдущей индексации (107,6%), а индекс потребительских цен, исчисленный нарастающим итогом с начала года, составил 114,9%. Следовательно, индексацию заработной платы за август необходимо производить уже с учетом нового индекса (114,9% вместо 106,8%).

Индексируемая заработная плата с учетом нового индекса цен составит:

$$ЗП_{\text{инд}} = 570 + (125,23 \cdot 0,149 + 125,24 \cdot 0,149 \cdot 0,5) = 597,99 \text{ руб.}$$

В августе индекс потребительских цен к предыдущей индексации (июль) составил 109,5%. Следовательно, заработная

плата за сентябрь индексируется уже исходя из прироста индекса цен, исчисленного нарастающим итогом с начала года, в размере 25,8% (125,8 – 100).

Индексация заработной платы в размере 570 руб. производится в этом случае следующим образом:

$$ЗП_{\text{нд}} = 570 + (125,23 \cdot 0,258 + 125,24 \cdot 0,258 \cdot 0,5) = 618,47 \text{ руб.}$$

Поскольку до конца года в приведенном примере индекс потребительских цен к моменту предыдущей индексации не превышал пятипроцентного порога, заработная плата за остальные месяцы индексируется на прирост индекса цен в размере 25,8%.

Смысл индексации заключается в том, что с ее помощью защищается покупательная способность заработной платы при неизменных показателях труда (рост эффективности труда, повышение уровня квалификации, получение премий и т.п.).

6.4. Механизмы индексации доходов населения в странах с рыночной экономикой*

В мировой практике существуют различные способы защиты доходов населения от инфляции. Наибольшее распространение получила индексация доходов.

Во многих развитых странах с рыночной экономикой индексация некоторых видов доходов была введена после второй мировой войны в период резкого роста цен. Ряд государств (США, Великобритания, Австралия, Норвегия) использовала ее элементы уже с 20-х годов.

Но порядок индексации в разных странах разный. В ряде стран (например, в Бельгии, Дании, Греции, Италии, Люксембурге и Нидерландах) он носит общенациональный характер и фиксируется в соглашениях, которые заключаются на трехсторонней основе между предпринимательскими объединениями, профсоюзами и государственными органами.

В США, Японии, Швейцарии, Великобритании индексация заработной платы проводится на уровне фирм или отдельных отраслей путем заключения коллективных соглашений между предпринимателями и профсоюзами.

В Австралии, ФРГ, Ирландии, Норвегии, Португалии, Швеции механизм индексации, гарантирующий автоматическое повышение заработной платы с учетом роста цен, отсутствует. Покупательная способность заработной платы в этих странах поддерживается путем пересмотра тарифных ставок и должностных окладов в период заключения новых коллективных договоров.

Индексация заработной платы может быть ретроспективной и ожидаемой. В первом случае компенсация осуществляется в соответствии с ростом цен, во втором — предусматривает ожидаемый рост цен.

Ретроспективная индексация заработной платы производится через фиксированные интервалы времени, устанавливаемые заранее. Установленная сумма компенсируется в любой момент повышения индекса стоимости жизни на соответствующее фиксированное число пунктов или процентов.

Таким образом, доход корректируется всегда на ту же величину, что и рост цен. При индексации используется ИПЦ, который отражает не всякое повышение цен, а только то, которое сказывается на покупательной способности населения. Поэтому при его расчете регистрируются цены на определенный фиксированный набор товаров и услуг (потребительскую «корзину»), в среднем отражающий потребительский стандарт всего населения или определенной его части.

Индекс потребительских цен исчисляется статистическими органами, крупными профсоюзными объединениями. В большинстве стран для индексации заработной платы принимается общенациональный индекс цен. Но из-за того, что он базируется обычно на расчете потребления средней семьи, ряд отраслей экономики предпочитает использовать свой специальный индекс, полнее учитывающий особенности потребления тех категорий работников, которые заключили с предпринимателями данной отрасли коллективные договоры. Например, в Италии рассчитывается специальный индекс потребительских цен, применяемый для индексации заработной платы. Он отличается от национального индекса потребительских цен структурой, используемой при исчислении потребительской «корзины», и весами. В Дании индекс потребительских цен исчисляется без учета повышения цен на топливо и энергию. В Нидерландах при расчете индекса потребительских цен, используемого при индексации заработной платы, не учитываются повышение цен на

* Раздел написан по материалам журнала «Вестник статистики». 1993, № 4.

медицинское обслуживание, а также косвенные налоги. Заработная плата государственных служащих и размеры социального страхования ежегодно пересматриваются в соответствии с динамикой заработной платы в предпринимательском секторе.

Чаще всего в роли индексируемой выступает величина самого дохода или заработная плата, зафиксированная в коллективном договоре или ином документе, регламентирующем условия и размеры оплаты труда. В случае, если пособия и дополнительные выплаты входят в основную заработную плату, индексация осуществляется по отношению ко всей ее величине. Но во многих случаях при установлении индексируемой величины дохода вводятся различные ограничения, благодаря которым индексация доходов в зависимости от индекса потребительских цен принимает частичный характер.

Например, полная компенсация осуществляется у лиц, получающих минимальную заработную плату, а затем ее величина уменьшается в зависимости от установленного максимального уровня дохода по отрасли или по стране в целом. Такая система действует в Австралии, Бельгии и в отдельных отраслях США и Канады.

В Греции полностью компенсируется заработная плата в размере, не превышающем 70 000 драм; в случае превышения этой суммы размер надбавки снижается от 75 до 50%.

В Италии полностью индексируется лишь часть заработной платы, не превышающая 600 тыс. лир в месяц; превышающая этот предел сумма индексируется в размере 30%.

В некоторых странах устанавливается нижняя граница индекса потребительских цен, которая дает право на получение прибавки к заработной плате (например, рост цен, равный 2—3%), и верхняя граница индекса, выше которой эта гарантия не распространяется.

Следующей проблемой, возникающей при необходимости индексации доходов, является выбор периодичности ее проведения. По мнению западных специалистов, слишком частая индексация хотя и позволяет защитить покупательную способность населения в условиях роста потребительских цен, однако формирует психологически неблагоприятную обстановку, так как создает ощущение инфляции большего масштаба, чем в действительности. Поэтому большинство стран отдает предпочтение продолжительному базовому периоду расчета индекса. Бо-

лее продолжительный период позволяет искусственно замедлить рост заработной платы, притормозив тем самым развитие инфляционных процессов.

В США индексация заработной платы проводится четыре раза в год, в Италии — один раз в год, в Бельгии и Люксембурге — ежемесячно.

В различных странах применяется дифференцированный подход к индексации заработной платы. В Италии, например, повышение заработной платы рабочих основано на росте специального индекса цен, который рассчитывается центральными статистическими органами ежеквартально. Каждый пункт повышения индекса потребительских цен оценивается в 6800 лир. Индексация заработной платы руководящих кадров основана на использовании обычного индекса потребительских цен и составляет 300 лир в год.

В Дании при установлении полугодовых фиксированных надбавок к заработной плате компенсации служащим предусматриваются на 60% выше, чем рабочим.

В США, чтобы компенсационные выплаты достигли поставленной цели, одновременно с индексацией заработной платы производится индексация прогрессивной шкалы подоходного налогообложения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ К ГЛАВЕ 6

1. Дайте определение инфляции, назовите ее основные причины и следствия.
2. Изложите особенности современной инфляции.
3. Назовите виды инфляции и дайте им краткую характеристику.
4. Назовите основные показатели инфляции.
5. Правильно ли выражение «рост цен — это инфляция»?
6. Существует выражение «инфляционный рост цен», какой рост цен является таковым?
7. Что такое дефлятор валового внутреннего продукта?
8. Как исчисляется размер инфляции?
9. Как исчисляется и что такое «норма инфляции»?
10. Как рассчитать дефлятор ВВП?
11. Что следует понимать под индексацией?
12. Каковы основания для индексации?
13. Каковы основные источники для индексации?
14. Что является порогом индексации?
15. Как определить рост заработной платы с учетом индексации?
16. В чем различие полной и частичной индексации?
17. Что не подлежит индексации?
18. Изложите особенности индексации в странах с рыночной экономикой.

Задача 1. Индекс потребительских цен повысился в феврале текущего года по сравнению с декабрем предыдущего года до 103,7%. Как изменилась покупательная способность денег?

Ответ: снизилась на 3,6%.

Задача 2. На предприятии должны были выплатить заработную плату 1 февраля, но задержали ее на три месяца. Инфляция составила в феврале 5%, в марте 6%, и в апреле 7%. На сколько процентов снизилась реальная заработная плата у работающих на данном предприятии?

Ответ: реальная заработная плата снизилась за этот период на 16%.

Задача 3. Индекс потребительских цен в текущем году составил (в процентах к предыдущему месяцу):

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
102,1	103,4	104,2	103,7	102,4

Рассчитайте, как изменилась покупательная способность рубля за этот период времени.

Ответ: снизилась на 14,4%.

Задача 4. Индекс потребительских цен к декабрю предыдущего года составил (в %):

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
101,2	103,7	105,4	107,2	108,1

Рассчитайте норму инфляции за каждый месяц.

Ответ: норма инфляции в феврале составила 1,3%, в мае она снизилась на 0,9%.

Задача 5. Что можно сказать об изменении инфляции, если денежная масса увеличилась на 25%, скорость обращения денег снизилась на 8%, объем производства вырос на 3%.

Ответ: уровень инфляции составил 11,6%.

Показатель	Базисный период	Текущий период	Темпы роста, %
Денежная масса, млн. руб.:			
на начало года	630	720	
на конец года	1027	1540,5	
в среднем за год			
ВВП, млн. руб.:			
в текущий период	1230	3610	
в ценах базисного периода	1230	897,9	

Задача 6. Имеются данные о движении денежной массы:

Рассчитайте: 1) темпы роста денежной массы; 2) среднюю величину денежной массы за базисный и отчетный период. Заполните недостающие данные;

3) скорость оборачиваемости денежной массы (число оборотов) в каждом периоде; 4) ускорение оборачиваемости денежной массы; 5) дефлятор ВВП (двумя способами). Сделайте выводы.

Ответ: 2) 828,5 млн. руб.; 1130,25 руб.; 3) 1,485; 3,194; 4) 2,151; 5) 4,02.

Задача 7. Имеются следующие данные о движении денежной массы и ВВП (млн. руб.):

Показатель	Базисный период	Текущий период
Денежная масса:		
на начало года	550	840
на конец года	1100	1560
в среднем за год		
ВВП:		
в текущих ценах	935	3360
в базовых ценах	935	888

Рассчитайте: 1) темпы роста денежной массы и ВВП; 2) величину средней денежной массы в базисном и текущем периодах; 3) ускорение оборачиваемости денежной массы в текущем периоде по сравнению с базисным; 4) дефлятор ВВП (двумя способами). Сделайте выводы.

Ответ: 2) 825 млн. руб. и 1200 млн. руб.; 3) 2,471; 4) 3,782.

Задача 8. Инфляция за четыре года составила 6, 8, 2 и 1,5%. Найдите среднегодовую инфляцию за эти четыре года.

Ответ: 4,3%.

Задача 9. Индекс потребительских цен в текущем году в городе «А» составил 125%, а в городе «Б» — 109%.

1) в каких пределах оценивается изменение покупательной способности рубля за год в сравниваемых городах?

2) что такое «инфляционный налог» и какова его величина в этих городах?

Ответ: 1) от 80% в городе «А» до 91,7% в городе «Б»; 2) 20% в городе «А» и 8,3% в городе «Б».

Задача 10. Как оценить инфляцию на основе следующих данных: денежная масса выросла на 12%; скорость обращения денег увеличилась на 28%; объем производства снизился на 9%.

Ответ: инфляция составила 57,5%.

Задача 11. Имеются следующие данные о росте потребительских цен и денежных доходов населения региона за 2 года (в процентах к предыдущему месяцу):

	Базисный период		Текущий период	
	Сводный ИПЦ	Денежные доходы населения	Сводный ИПЦ	Денежные доходы населения
Январь	105,8	90,1	107,9	81,3
Февраль	104,7	119,7	104,5	117,1
Март	100,9	108,5	103,1	110,4
Апрель	108,7	107,5	105,4	107,5
Май	108,1	107,0	106,9	97,8
Июнь	109,9	120,0	106,0	117,7
Июль	112,4	107,5	105,3	109,9
Август	106,0	104,5	104,6	110,1
Сентябрь	103,0	101,8	107,2	107,4
Октябрь	109,5	108,1	111,8	108,8
Ноябрь	106,4	112,0	114,2	107,7
Декабрь	103,4	135,0	116,4	136,2

Рассчитайте: 1) темпы прироста: а) сводного ИПЦ; б) денежных доходов населения; 2) эластичность роста потребительских цен от роста доходов населения; 3) эластичность доходов населения от роста потребительских цен; 4) рост потребительских цен к декабрю предыдущего года; 5) рост денежных доходов к декабрю предыдущего года. Постройте график и сделайте выводы.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Адамов В.Е. Факторный индексный анализ. (Методология и проблемы) — М.: Статистика, 1977. — 195 с.
- Беляевский И. Статистика розничных цен: на путях радикальной перестройки // Вестник статистики. 1989, № 10.
- Беляевский И. Биржевая статистика // Вестник статистики. 1992, № 10.
- Борцов Т., Горячева И. Развитие инфляционных процессов в различных отраслях производственного сектора экономики // Вопросы статистики. 1997, № 7, с. 4.
- Введение в методологию построения системы индексов цен // Вестник статистики. 1991, № 11.
- Гальперин В. М., Гребенников П. И., Леусский А. И., Тарасевич Л. С. Макроэкономика: Учебник / Общ. ред. Л. С. Тарасевича. СПб: Экономическая школа, 1994, с. 305.
- Горячева И. Индексы фактических цен и тарифов на платные услуги населению (Методология и проблемы). // Вестник статистики. 1991, № 1.
- Горячева И. Построение индекса потребительских цен в условиях высокой (замедляющейся) инфляции. // Вопросы статистики, 1998, № 2.
- Гольдина Л., Прокудина Е. Совершенствование методологии наблюдения за ценами на товары и услуги и расчеты ИПЦ в Российской Федерации. // Вопросы статистики, 1996, № 3, с. 53—60.
- Герасименко В. В. Ценовая политика фирмы. — М.: Финстатинформ, 1995. — 192 с.
- Громыко Г. А. Статистика. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. — 408 с.
- Долженкова В. Г. Статистика цен. — Учебное пособие / НГАЭиУ. — Новосибирск, 1996 — 154 с.
- Долженкова В. Г. Индексы потребительских цен: связь с инфляцией и методика расчета — Научные записки НГАЭиУ. 1994: Сборник научных трудов — Новосибирск, 1996, с. 82—84.
- Елисеева И. И., Юзбашев М. М. Общая теория статистики: Учебник / Под ред. чл.-корр. РАН И.И. Елисеевой. — М.: Финансы и статистика, 1996. — 368 с.

- Дружинин Н. К. Математическая статистика в экономике. — М.: Статистика, 1971, с. 264.
- Ефимова М. Р., Петрова Е. В., Румянцев В. Н. Общая теория статистики: Учебник. — М.: Инфра-М, 1998, с. 416.
- Ковалевский Г. В. Индексный метод в экономике. — М.: Финансы и статистика, 1989. — 190 с.
- Кузина О. Определение механизма индексации доходов и периодизация его развития в странах с рыночной экономикой // Вопросы статистики, 1997, № 2.
- Липпе фон дер, Петер. Экономическая статистика. Статистические очерки — т. 1. Издатель Федеральное статистическое управление Германии, 1995. — 558 с.
- Ман Т. Рассуждения о торговле Англии с Ост-Индией. Лондон, 1609. // Меркантилизм. — Л.: Соцэкгиз, 1935, с. 116.
- Матвеева А. Индексация доходов (Зарубежный опыт) // Вестник статистики. 1992, № 2.
- Методика расчетов индексов фактических цен и тарифов на платные услуги населению // Вестник статистики. 1990, № 9.
- Методика исчисления индексов закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию // Вестник статистики. 1990, № 1.
- Методика исчисления сводного индекса розничных цен на товары народного потребления и платные услуги населению // Вестник статистики. 1991, № 1.
- Методологические положения по статистике. Вып. 1, Госкомстат России. — М.: 1996. — 674 с.
- Наговицина Л. П. Статистика советской кооперативной торговли: Учебник. — М.: Экономика, 1991.
- Общая теория статистики. Статистическая методология в изучении коммерческой деятельности: Учебник / А. И. Харламов., О. Э. Башина., В. Т. Батурин и др.: Под ред. А. А. Спирина, О. Э. Башиной. — М.: Финансы и статистика, 1996. — 296 с.
- Основы предпринимательской деятельности / Под ред. В. М. Власовой. — М.: Финансы и статистика, 1994. — 195 с.
- Панкратьева Н. В., Фролова Е. Б. Статистические методы оценок и анализа дифференцированных по группам населения индексов потребительских цен. — Госкомстат РФ — М.: 1995 — 32 с.
- Плановое ценообразование: Учебник для спец. «Планирование народного хозяйства» / С. И. Лушин., М. В. Кокорев., В. В. Наумов и др.; Под ред. С. И. Лушина. — М.: Высшая школа, 1986. — 279 с.
- Плюшевский Б. П. Инфляция в российской экономике. // Финансы, 1987, № 5, с. 59—61.
- Прокунина Е. Индексы оптовых цен в промышленности. // Вестник статистики. 1992, № 5, с. 27—32.
- Подузов И. Исчисление индекса стоимости жизни на основании бюджетных обследований населения. // Вестник статистики, 1991, № 6.
- Ремезов А. Инфляция и дефляторы // Вестник статистики, 1993, № 11.

- Сакс Джеффри. Рыночная экономика и Россия. — Пер. с англ. / ВВС МРМ — М.: Экономика, 1995. — 280 с.
- Самуэльсон В. В. «Экономика» Пер с англ., т. 1—2 — М.: НПО «Алгол-ВНИСИ Машиностроение», 1993. — 345 с.
- Слепов В., Попов Б. Ценообразование и менеджмент. — М.: 1996. — 192 с.
- Социальная статистика: Учебник // Под ред. чл.-корр. РАН И. И. Елисевой. — М.: Финансы и статистика. 1997. — 416 с.
- Социально-экономическая статистика: Словарь / Под общ. ред. д-ра экон. наук М. Г. Назарова. — М.: Финансы и статистика, 1981. — 464 с.
- Статистика коммерческой деятельности: Учебник для ВУЗов / О. Э. Башина., И. К. Беляевский., Л. А. Данченко и др. — М.: Финстатинформ, 1996. — 288 с.
- Статистика: курс лекций / Харченко Л. П., Долженкова В. Г., Ионин В. Г. и др.; Под ред. В. Г. Иониной. — Новосибирск НГАЭиУ, М.: Инфра-М, 1996. — с. 310.
- Статистика рынка товаров и услуг: Учебник / И. К. Беляевский., Г. Д. Кулагина., А. В. Коротков и др.; Под ред. И. К. Беляевского. — М.: Финансы и статистика, 1995. — 432 с.
- Столяров С. Г. О ценах и ценообразовании в СССР. — М.: Финансы и статистика, 1963. — 216 с.
- Торвей Р. Индексы потребительских цен. Методическое руководство: Пер. с англ. — М.: Финансы и статистика, 1993. — 247 с.
- Френкель А. А. Экономика России 1992—1995. — М.: Финстатинформ, 1995. — 140 с.
- Ценообразование и рынок: Пер с англ. Общ. ред. и предисл. Е. И. Пунина и С. Б. Рычкова. — М.: Прогресс, 1992. — 320 с.
- Ценообразование. Учебное пособие. Второе изд., доп. Под ред. И. К. Салимжанова. — М.: Финстатинформ, 1996. — 156 с.
- Экономическая статистика: Учебник / Под ред. Ю. Н. Иванова. — М.: Инфра-М, 1998. — 480 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
1. Общие положения статистики цен	6
1.1. Роль цены в рыночной экономике	6
1.2. Система цен и тарифов. Виды цен	10
1.3. Предмет и задачи статистики цен	19
1.4. Развитие и совершенствование статистики цен	22
Контрольные вопросы и задачи к главе 1	26
2. Статистика ценообразования и структура цен	27
2.1. Общие вопросы ценообразования. Структура цен	27
2.2. Себестоимость продукции как исходная база формирования цены и ее анализ	33
2.3. Уровень цен и покупательная способность денежного дохода. Способы расчета средних цен	43
2.4. Анализ колеблемости и соотношения цен	50
2.5. Биржевые котировки цен	64
Контрольные вопросы и задачи к главе 2	67
3. Индексный метод в анализе движения цен	72
3.1. Статистические индексы, их роль в изучении движения цен	72
3.2. Становление и развитие теории индексов цен	76
3.3. Индивидуальные и агрегатные индексы цен. Способы их расчета и сфера применения	86
3.4. Индексный метод анализа динамики среднего уровня цен ...	100
3.5. Динамические индексы цен	113
3.6. Территориальные индексы цен	118
3.7. Индексы сезонных колебаний уровня цен	121
Контрольные вопросы и задачи к главе 3	125

4. Индексы цен в производственном секторе	133
4.1. Индексы цен производителей промышленной продукции	134
4.2. Индексы средних цен на материально-технические ресурсы	148
4.3. Индексы цен на продукцию, реализованную и приобретен- ную сельскохозяйственными предприятиями	153
4.4. Индексы цен на строительно-монтажные работы	158
4.5. Индексы тарифов на грузовые перевозки	163
Контрольные вопросы и задачи к главе 4	165
5. Индексы потребительских цен	171
5.1. Сущность и назначение индексов потребительских цен	171
5.2. Организация статистического наблюдения за ценами на по- требительские товары и услуги	173
5.3. Методологические основы расчета индексов потребитель- ских цен	184
5.4. Индекс стоимости прожиточного минимума	194
5.5. Международная практика расчетов индексов потребитель- ских цен	209
Контрольные вопросы и задачи к главе 5	217
6. Статистическое изучение инфляционных процессов	221
6.1. Понятие об инфляции	221
6.2. Методы оценки уровня и динамики инфляции	224
6.3. Индексация доходов населения	234
6.4. Механизмы индексации доходов населения в странах с ры- ночной экономикой	240
Контрольные вопросы и задачи к главе 6	243
Использованная литература	247

Долженкова Валентина Григорьевна

Статистика цен

Учебное пособие

Редактор О.К. Макарова

Подготовка оригинал-макета Т.С. Шеголькова

Подписано в печать 06.09.2000.

Формат 60×88/16. Бумага типографская. Гарнитура Times.

Печ. л. 16. Тираж 3000 экз. ЛР № 066622 от 26.05.99.

Отпечатано с оригинал-макета в АООТ «Политех-4»

129041, г. Москва, ул. Б. Переяславская, д. 46

Заказ № 75

ООО «Информационно-издательский дом "ФИЛИНЬ"»

E-mail: FIL.IN@g23.relcom.ru

ООО «Рилант»

Тел.: (095) 359 9110

111401, г. Москва, а/я 13

Пейджер: 974 7400, 788 0088 аб. 49077

ISBN 5-9216-0007-5



9 785921 600072 >



E-mail: FIL.IN@g23.relcom.ru

КНИГИ

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «ФИЛИН»

МОЖНО ПРИОБРЕСТИ В МАГАЗИНАХ

МОСКВЫ:

«БИБЛИО-ГЛОБУС» — ул. Мясницкая, 6

Тел.: (095) 928 3567

«МОСКОВСКИЙ ДОМ КНИГИ» — ул. Новый Арбат, 8

Тел.: (095) 290 3580

«МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ» — ул. Большая Полянка, 28

Тел.: (095) 238 5083

ТОРГОВЫЙ ДОМ КНИГИ «МОСКВА» — ул. Тверская, 8

Тел.: (095) 229 7355

ДОМ ДЕЛОВОЙ КНИГИ — ул. Марксистская, 9

Тел.: (095) 270 5420, 270 5421

САНКТ-ПЕТЕРБУРГА:

«СПб ДОМ КНИГИ» — Невский пр-т, 28

Тел.: (812) 219 6438

«ДОМ ДЕЛОВОЙ КНИГИ» — Лиговский пр-т, 99

Тел.: (812) 164 5069

ООО «РИЛАНТ»

предлагает учебную литературу
для высших учебных заведений,

рекомендованную Министерством образования
Российской Федерации
для студентов высших учебных заведений

- ◆ Экономическая социология. Соколова Г.Н. 376 с.
- ◆ Экономическая история России. Тимошина Т.М. 432 с.
- ◆ Бухгалтерский учет. Ламыкин И.А. 520 с.
- ◆ Цены и ценообразование в системе маркетинга. Цацулин А.Н. 448 с.
- ◆ Математика. Математический анализ для экономистов. Кол. авторов под ред. А.А. Гриба и А.Ф. Тарасюка. 360 с.
- ◆ Рынок труда и доходы населения. Кол. авторов под ред. Н.А. Волгина. 280 с.
- ◆ Полный курс уголовного права России в таблицах и схемах. Аминов Д.И. 432 с.
- ◆ Методы оценки и управления качеством промышленной продукции. Федюкин В.К., Дурнев В.Д., Лебедев В.Г. 328 с.
- ◆ Моделирование в менеджменте. Большаков А.С. 464 с.

Тел.: (095) 359 9110

111401, г. Москва, а/я 13

E-mail: FIL.IN@g23.relcom.ru

Пейджер: 974 7400, 788 0088 аб. 49077