

А. А. Пугачева

Статистика материально- технического снабжения и сбыта

А. А. Пугачева

Статистика материально- технического снабжения и сбыта

А. А. ПУГАЧЕВА

СТАТИСТИКА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ И СБЫТА

*Издание третье,
переработанное и дополненное*

Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по специальности «Экономика и планирование материально-технического снабжения»

316



МОСКВА «СТАТИСТИКА» 1980



Пугачева А. А.

П88 Статистика материально-технического снабжения и сбыта: Учебник. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Статистика, 1980. — 224 с., ил.

В пер.: 80 к.

В учебнике рассматривается система статистических показателей, характеризующих плановые процессы сбыта средств производства и снабжения ими потребителей в народном хозяйстве. В настоящем издании рассмотрены новые показатели и методы их анализа, использован материал по применению ЭВМ в статистике материально-технического снабжения.

10805 — 007
П 008(01)—80 35—80 0604020105

ББК65.9(2)40
33С

© Издательство «Статистика», 1973
© Издательство «Статистика», 1980

Глава I

ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ, СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАТИСТИКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ И СБЫТА. КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА

§ 1. ПРЕДМЕТ СТАТИСТИКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ И СБЫТА

Процесс производства материальных благ всегда является и процессом потребления средств производства. Чтобы процесс производства протекал непрерывно и мог постоянно возобновляться, необходимо бесперебойное снабжение его средствами производства путем замещения потребленных орудий труда и предметов труда новыми экземплярами, которые сами являются продуктами процесса производства и нуждаются в сбыте.

В условиях существующего общественного разделения труда производство средств производства и их потребление, как правило, территориально разделены, так как производятся они на одних предприятиях, а потребляются в основном на других.

В процессе воспроизводства общественного продукта связующим звеном между стадиями производства средств производства и их производственного потребления являются стадии распределения и обращения средств производства в народном хозяйстве. Через них готовые продукты одних предприятий поступают на другие в качестве сырья, основных и вспомогательных материалов, топлива, энергии, оборудования.

Распределение и обращение средств производства — необходимые стадии воспроизводства общественного продукта, обусловленные общественным разделением труда и взаимосвязью отраслей производства. Но социальный характер и формы осуществления этих процессов при каждой общественной формации различны.

В условиях капиталистической системы распределение и обращение средств производства происходит под воздействием законов стоимости и средней нормы прибыли — стихийных регуляторов процесса капиталистического воспроизводства.

В условиях же социализма, где планомерный процесс производства требует и планового обеспечения его средствами производства, возникли и существуют совершенно иные формы, иной характер процессов распределения и обращения средств производства в народном хозяйстве. В социалистическом государстве осуществляется планомерное распределение и обращение средств произ-

водства между отраслями народного хозяйства и предприятиями в форме государственного материально-технического снабжения. Процесс материально-технического снабжения производства одновременно является и процессом планомерной реализации, сбыта средств производства, так как последние заранее распределяются государственным планом между различными отраслями, районами и потребителями. Снабжение средствами производства одних предприятий — это в то же время планомерная реализация их другими предприятиями. Иначе говоря, сбыт средств производства и материально-техническое снабжение народного хозяйства — две стороны единого планомерного процесса продвижения средств производства от изготовителей к потребителям.

В современных условиях экономика нашей страны составляет единый народнохозяйственный комплекс, охватывающий все звенья общественного производства, распределения и обмена на территории страны и развивающийся на базе научно обоснованных государственных планов. Она характеризуется огромными масштабами производства; колоссальным разнообразием производимой продукции, особенно средств производства; все ускоряющимися темпами научно-технического прогресса; дальнейшим углублением общественного разделения труда, что расширяет и усложняет производственные связи в народном хозяйстве; повышением роли качественных показателей во всех звеньях хозяйственной деятельности.

В этих условиях неизмеримо возрастает роль планомерного распределения и рационального обращения средств производства, которую выполняет у нас общегосударственная система материально-технического снабжения, представляющая особую отрасль народного хозяйства.

«На современном этапе экономического развития, — указывал на XXIV съезде КПСС Л. И. Брежнев, — возрастает роль отраслей народного хозяйства, призванных обслуживать процесс производства — транспорта, связи, материально-технического снабжения и других. От деятельности этих отраслей... в большой мере зависит эффективность народного хозяйства»¹.

Экономическое значение материально-технического снабжения как формы организаций планомерного распределения и обращения средств производства заключается в том, чтобы обеспечить: реализацию произведенных средств производства в соответствии с социально-экономическими задачами, которые ставит государство перед народным хозяйством;

бесперебойное снабжение предприятий и производственных объединений необходимыми им средствами и предметами труда на уровне современных достижений технического прогресса;

оптимизацию хозяйственных связей и потоков материально-технических ресурсов между поставщиками и потребителями;

маневрирование ресурсами и создание экономически обоснованных материальных запасов;

применение прогрессивных путей и средств транспортировки грузов в целях ускорения и удешевления процессов обращения; рациональное, экономное использование предметов и средств труда в производстве;

установление и развитие наиболее эффективных форм взаимоотношений между производством, обращением и потреблением средств производства;

концентрацию материальных ресурсов на крупных районных и межрайонных базах с комплексной механизацией погрузочно-разгрузочных работ и современной технологией переработки грузов; наименьшие относительные затраты общественного труда на процесс продвижения средств производства от изготовителей до потребителей.

Всем этим требованиям, предъявляемым к материально-техническому снабжению в условиях развитого социализма, соответствует современная организация материально-технического снабжения в нашей стране как общегосударственной вневедомственной системы во главе с Госснабом СССР.

Эта система построена по территориально-отраслевому принципу. Она объединяет союзные снабженческо-сбытовые организации, союзглавснабсбыты и союзглавкомплеты, каждая из которых осуществляет снабжение народного хозяйства продукцией определенной отрасли, и территориальные снабженческо-сбытовые органы, функционирующие в пределах территорий союзных республик и экономических районов.

В ведении территориальных органов находится широкая сеть специализированных и универсальных снабженческо-сбытовых управлений, контор, баз, складов и оптовых магазинов, которые непосредственно осуществляют складское снабжение потребителей, оптовую торговлю материалами и оборудованием определенной номенклатуры, централизованную доставку грузов потребителям и т. д.

Наряду с общегосударственной системой органов материально-технического снабжения для некоторых министерств¹ сохранена ранее действовавшая ведомственная система органов снабжения, посредством которой они организуют хранение материальных ресурсов на своих складах и базах, децентрализованные заготовки материалов, складское снабжение предприятий своей системы и т. п.

Материально-техническое снабжение сельского хозяйства осуществляется через систему органов Госкомсельхозтехники, осуществляющих продажу материально-технических средств колхозам, совхозам и другим сельскохозяйственным предприятиям.

¹ Министерства железнодорожного и воздушного транспорта, морского и речного флота, энергетики, газовой промышленности, транспортного строительства и др.

¹ Материалы XXIV съезда КПСС. М., Политиздат, 1974, с. 60.

В интересах обеспечения оперативного, экономического и качественного снабжения народного хозяйства средствами производства систему и деятельность органов материально-технического снабжения и сбыта необходимо постоянно совершенствовать и удешевлять.

О важности этой проблемы свидетельствует то большое внимание, которое уделяется ей на съездах партии и пленумах ЦК КПСС. Так, в Директивах XXIV съезда КПСС указывалось: «Осуществить дальнейшее совершенствование общегосударственной системы материально-технического снабжения на основе научных методов управления и широкого внедрения электронно-вычислительной техники. Обеспечить укрепление материально-технической базы снабженческо-сбытовых организаций и их рациональное размещение.

Расширить предоставляемые органами снабжения услуги по централизованной доставке комплектных партий продукции по заказам потребителей, внедрять гарантированное комплексное снабжение предприятий»¹.

На XXV съезде КПСС Л. И. Брежнев подчеркнул: «...нам придется выделять больше ресурсов на ускоренное развитие транспорта, связи, системы материального снабжения... В прошлом многим из этих сфер, в частности дорожному строительству, складскому хозяйству, мы просто не могли уделять должного внимания. Теперь этим придется заниматься, и заниматься серьезно»².

Действующая система материально-технического снабжения может успешно выполнять свои задачи, свои плановые, организационные и контрольные функции только при наличии всестороннего статистического учета и анализа процессов материально-технического снабжения и сбыта, которые осуществляет особая отрасль статистической науки и практики — статистика материально-технического снабжения и сбыта.

Отсюда следует, что предметом статистики материально-технического снабжения и сбыта являются массовые процессы планового распределения, обращения средств производства в народном хозяйстве и их рационального использования, а также деятельность системы органов материально-технического снабжения как самостоятельной отрасли народного хозяйства.

§ 2. ЗАДАЧИ СТАТИСТИКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ И СБЫТА

Роль и задачи статистики материально-технического снабжения и сбыта определяются местом и значением материально-технического снабжения народного хозяйства в процессе расширенного социалистического воспроизводства.

От того, насколько быстро и комплектно необходимые средства производства будут поступать на предприятия всех отраслей произ-

водства, непосредственно зависит эффективность работы этих отраслей и осуществление наших народнохозяйственных планов.

Статистика материально-технического снабжения и сбыта должна давать цифровую характеристику процесса снабжения народного хозяйства средствами производства, своевременно вскрывать недостатки в материальном обеспечении тех или иных его звеньев, выявлять резервы и пути для лучшей организации материально-технического снабжения народного хозяйства и выполнения государственных планов.

Она должна обеспечивать планирующие и руководящие органы страны достоверными научно обоснованными данными о ходе снабжения всех звеньев народного хозяйства различными средствами производства в необходимом ассортименте и в установленные сроки.

Быстрота и полнота снабжения предприятий необходимыми материальными ресурсами, а также общественные затраты на этот процесс в значительной мере зависят от форм продвижения средств производства от поставщиков к потребителям.

В настоящее время получили широкое развитие новые эффективные формы связи между поставщиками и потребителями. Это, прежде всего, поставки продукции по прямым длительным хозяйственным связям потребителям с массовым и крупносерийным производством; комплексное гарантированное снабжение более мелких потребителей по договорам с территориальными управлениями материально-технического снабжения как с их складов, так и транзитом; оптовая торговля средствами производства через базы, склады и магазины территориальных снабженческо-сбытовых организаций.

В решениях XXV съезда КПСС по этим вопросам установлено специальное задание: «Завершить перевод объединений и предприятий с массовым и крупносерийным производством на прямые длительные связи, положив в основу их взаимоотношений долгосрочные хозяйственные договоры. Продолжить работу по развитию оптовой торговли через базы, склады и магазины территориальных снабженческо-сбытовых организаций»¹.

Статистика материально-технического снабжения и сбыта должна изучать развитие различных форм продвижения средств производства от поставщиков к потребителям, выявлять эффективность новых форм и еще не использованные в этом отношении резервы.

Современная организация материально-технического снабжения и развитие прямых длительных связей между поставщиками и потребителями предполагают сочетание централизованного распределения продукции в укрупненной номенклатуре на длительный срок с широкой инициативой поставщиков и потребителей в решении конкретных вопросов ассортимента и качества продукции, сроков и периодичности поставки и т. п. на основе заключения хозяйственных договоров.

¹ Материалы XXIV съезда КПСС, с. 297—298.

² Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976, с. 44.

¹ Материалы XXV съезда КПСС, с. 173.

В связи с этим новой важной задачей статистики материально-технического снабжения и сбыта является организация учета выполнения поставщиками их договорных обязательств по поставкам продукции на основе соответствующего комплекса показателей.

В условиях отраслевого принципа управления промышленностью и другими отраслями, обеспечивающего единство хозяйственной и технической политики в каждой отрасли, особенно важное значение приобретает сочетание этого принципа с рациональными хозяйственными связями между предприятиями в пределах территории республики, экономического района, области.

Перед статистикой материально-технического снабжения и сбыта стоит важная задача изучения сложившихся территориальных производственных связей между поставщиками и потребителями, оценки их народнохозяйственной эффективности, выявления нерациональных связей, приводящих к излишне дальним и встречным поставкам одной и той же продукции.

Интенсификация машиностроительного производства требует углубления его специализации, выражающейся в строительстве заводов подетальной и технологической специализации и сборочных заводов, что приводит к развитию более широких кооперированных связей между предприятиями и объединениями. Задачей статистики материально-технического снабжения и сбыта в этом отношении является систематический контроль за неукоснительным выполнением планов кооперированных поставок полуфабрикатов и комплектующих изделий, изучение фактических кооперированных связей и изыскание путей их рационализации.

Улучшение использования сырья, материалов, топлива и энергии является закономерностью социалистического производства. В планах устанавливаются конкретные задания по экономии материальных и топливно-энергетических ресурсов.

Статистика материально-технического снабжения и сбыта должна систематически контролировать выполнение этих заданий в различных отраслях производства, изучать динамику удельных расходов сырья, материалов, топлива и энергии на важнейшие виды продукции, исчислять экономию от их снижения.

Статистика должна также постоянно наблюдать за соответствием плановых норм расхода материальных и топливно-энергетических ресурсов достижениям технического прогресса в различных отраслях производства, изучать размеры и структуру фактических запасов, выявлять излишние и сверхнормативные запасы материалов и оборудования, которые должны быть перераспределены и вовлечены в народнохозяйственный оборот.

Одной из важнейших задач статистики материально-технического снабжения и сбыта является разработка и всесторонний анализ исполнительных материальных балансов, характеризующих фактические ресурсы и распределение важнейших видов средств производства в масштабах народного хозяйства как по экономическим направлениям, так и в межотраслевом и межрайонном аспектах.

Одной из основных задач статистики материально-технического снабжения и сбыта является всесторонняя статистическая характеристика и анализ деятельности системы органов материально-технического снабжения как самостоятельной отрасли по организации планового обращения средств производства в народном хозяйстве. Для этого она должна разрабатывать соответствующую систему показателей, отражающих объем деятельности данной отрасли, уровень общественных затрат, связанных с ее деятельностью, техническую оснащенность, экономическую эффективность и т. д.

При этом важной задачей статистики является показ народнохозяйственной эффективности общегосударственной системы органов материально-технического снабжения и ее преимуществ перед ведомственной системой, которая еще в значительной мере сохранилась и часто приводит к параллелизму и раздробленности в снабженческо-сбытовой деятельности.

«Раздробленность, слабая концентрация,—указывал на XXV съезде КПСС Л. И. Брежнев,—приводят к неоправданным издержкам и потерям, замедляют решение крупных задач»¹.

Важнейшей задачей статистики материально-технического снабжения и сбыта является разработка системы показателей, позволяющей осуществлять действенную проверку и анализ исполнения решений партии и правительства по развитию прогрессивных форм связи между поставщиками и потребителями; по улучшению использования сырьевых, материальных и топливно-энергетических ресурсов; по росту производительности труда работников снабжения и сбыта; по снижению издержек обращения средств производства; по развитию и выполнению планов материально-технического снабжения и сбыта средств производства в народном хозяйстве.

Существенной и перспективной задачей статистики материально-технического снабжения является применение и развитие автоматизированной обработки и анализа информации с применением ЭВМ. А это, в свою очередь, выдвигает задачи по унификации форм отчетности, по разработке алгоритмов задач, по созданию автоматизированного банка данных (АБД) и др.

§ 3. СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТАТИСТИКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ И СБЫТА И ИХ ИЗМЕРИТЕЛИ

Для решения указанных выше задач статистика материально-технического снабжения и сбыта разрабатывает систему показателей, которая отражает последовательно связанные процессы сбыта средств производства и снабжения ими предприятий, производственных объединений и строек, процессы использования средств производства и образования их запасов, балансовую увязку этих

¹ Материалы XXV съезда КПСС, с. 61.

процессов и основные результаты деятельности снабженческо-сбытовых организаций. В соответствии с этим в системе показателей статистики материально-технического снабжения и сбыта можно выделить несколько основных разделов.

Первый раздел составляют показатели, характеризующие выполнение плана поставки средств производства потребителям, т. е. показатели фактического распределения средств производства в народном хозяйстве между министерствами, республиками, ведомствами и предприятиями за отчетный период.

Второй раздел включает показатели фактического поступления средств производства к потребителям, характеризующие снабжение всех предприятий, производственных объединений и строек страны сырьем, материалами, топливом, энергией, машинами и оборудованием.

Третий раздел содержит показатели общего расхода и удельных расходов сырья, материалов, топлива и энергии при производстве продукции; показатели выполнения норм расхода указанных материальных ресурсов; показатели уровня их полезного использования и др.

Четвертый раздел образуют показатели запасов материальных ресурсов во всех звеньях народного хозяйства; показатели обеспеченности предприятий необходимыми средствами производства; показатели наличия и состояния оборудования и машин в народном хозяйстве и др.

Пятый раздел содержит показатели отчетных материальных балансов, характеризующих формирование ресурсов различных средств производства и их целевое использование в народном хозяйстве, материальные взаимосвязи между отраслями производства и различными районами страны и т. д.

Шестой раздел включает основные показатели деятельности снабженческо-сбытовых организаций по реализации продукции и издержкам обращения, труду и заработной плате, основным фондам и материально-технической базе, валовому доходу, прибыли и рентабельности.

Статистические показатели процессов материально-технического снабжения и сбыта исчисляются в натуральном, условно-натуральном и стоимостном выражении. Натуральные показатели являются основными и наиболее распространенными в статистике материально-технического снабжения и сбыта. Они соответствуют тем натуральным показателям, в которых составляют план материально-технического снабжения народного хозяйства и учитывают выпуск соответствующей продукции в производстве.

Почти все показатели поставки, поступления, запасов и расхода средств производства, а также все показатели отчетных материальных балансов исчисляются в натуральных измерителях. Это в значительной степени определяется спецификой процессов материально-технического снабжения, так как важно знать, каково было снабжение отраслей, районов и отдельных предприятий кон-

кретными видами сырья, материалов, топлива, оборудования с определенными потребительскими свойствами.

Показатели в натуральном измерении позволяют контролировать выполнение плана поставок каждого вида продукции с учетом заданного ассортимента; изучать фактический расход различных видов материальных ресурсов в производстве; определять размер их экономии, запасов, ресурсов и т. д.

Выбор натуральной единицы измерения определяется в большинстве случаев спецификой физических свойств учитываемых ресурсов. Например, металл, цемент измеряются в весовых единицах, лесные материалы — в объемных единицах (плотных кубических метрах), автомобили — в штуках и т. д. В каждом конкретном случае единицу измерения следует выбирать таким образом, чтобы она позволяла наиболее точно измерять количество потребительского свойства, заключенного в данной продукции.

С этой целью в некоторых случаях устанавливают две натуральные единицы измерения. Например, поставка экскаваторов учитывается в штуках и кубических метрах емкости ковша, поставка электромоторов — в штуках и киловаттах мощности и т. д. Неправильный выбор единиц измерения материалов иногда приводит к значительным потерям. Так, учет производства и поставки труб, сортового проката и рельсов в тоннах способствует непроизводительному расходу металла (повышенная толщина стен труб, плюсовые допуски проката). Более целесообразно учитывать производство и поставку этих материалов в двух единицах измерения: трубы, сортовой прокат и рельсы — в тоннах и погонных метрах, а листовой прокат — в тоннах и квадратных метрах¹.

Для ряда материалов, имеющих одни и те же потребительские свойства, но в различном объеме, используют условно-натуральные измерители. Например, различные виды топлива, потребительское свойство которых (теплотворная способность) одинаково, измеряют в тоннах условного топлива².

Пересчет количества того или иного материала из натуральных единиц в условно-натуральные производят по специальному коэффициенту, который представляет собой отношение количества потребительского свойства, содержащегося в натуральной единице, к количеству того же потребительского свойства, заключающегося в условно-натуральной единице. Например, пересчет 1000 т до-

¹ В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» предусмотрено внести изменения в систему натуральных измерителей продукции, позволяющие полнее учитывать потребительские свойства продукции.

² Под условным понимается такое топливо, при сжигании каждого килограмма которого выделяется 7000 ккал тепла. Из натуральных видов топлива к условному по калорийности больше других приближается каменный уголь Кузнецкого бассейна.

нецкого угля, калорийность которого составляет 6500 ккал/кг, в условное топливо будет сделан так:

$$1\,000\text{ т} \cdot \frac{6\,500\text{ ккал/кг}}{7\,000\text{ ккал/кг}} = 930\text{ т у. т.}$$

Условно-натуральные измерители позволяют определить по материалам, обладающим одинаковым потребительским свойством, общий объем их поставки, расхода, заготовки, запасов, ресурсов и т. п.

Стоимостные измерители используют в статистике материально-технического снабжения и сбыта в меньших масштабах. На практике в стоимостной форме исчисляют следующие показатели: объем реализации средств производства, сумму издержек обращения, финансовые результаты деятельности снабженческо-сбытовых организаций, объем поставки некоторых видов продукции, имеющих очень широкую номенклатуру, например объем поставки химического оборудования, запасных частей к тракторам, сельскохозяйственным машинам и автомобилям, режущего и мерительного инструмента. Стоимостные измерители используют при переписях оборудования для исчисления общего объема наличного оборудования.

Кроме того, стоимостные измерители применяют для различных аналитических расчетов. Они расширяют возможность сравнения явлений за несколько периодов, по ряду районов и предприятий; позволяют полнее определить экономический эффект от мероприятий по рационализации снабжения народного хозяйства средствами производства.

Например, стоимостные измерители используют для исчисления индексов поставок разнородной продукции, индексов, характеризующих изменение расхода различных материалов на выработку нескольких видов продукции; для исчисления экономического эффекта от внедрения новых материалов и т. д.

Возможности применения стоимостных измерителей в статистике материально-технического снабжения и сбыта далеко не исчерпаны. Они могут быть применены, например, для измерения стоимостного объема поставки всех видов продукции (наряду с показателем объема в натуральных измерителях). Это обеспечило бы увязку планов снабжения предприятий с их финансовыми планами и планами капитальных вложений, а также дало бы возможность учитывать отклонение качества поставленной продукции от качества, предусмотренного планом.

В капитальном строительстве, где объем произведенной продукции учитывается в стоимостном выражении, целесообразно учитывать поставку, расход и остатки строительных материалов также в стоимостном выражении, что позволит увязать их с объемом введенных в действие в отчетном периоде строительных объектов.

§ 4. ВИДЫ ЦЕН НА СРЕДСТВА ПРОИЗВОДСТВА

При исчислении стоимостных показателей в статистике материально-технического снабжения и сбыта используют соответствующие цены.

Основным видом цен на продукцию производственно-технического назначения являются *оптовые цены предприятий*, которые обеспечивают последним возмещение затрат на изготовление продукции и получение планового размера прибыли.

Утверждение оптовых цен на продукцию производственно-технического назначения в зависимости от ее народнохозяйственной значимости и подчиненности ее изготовителей осуществляется соответствующими государственными и ведомственными ценообразующими органами. На большую часть основных видов средств производства оптовые цены предприятий утверждаются Государственным комитетом цен Совета Министров СССР.

Утвержденные оптовые цены публикуют в специальных справочниках — прейскурантах¹, в которых помимо самих цен содержатся следующие основные данные: наименование изделий по ГОСТу или ТУ, условное обозначение (шифр) или присвоенная изделию марка, модель, размеры изделия, его краткая техническая характеристика, а также минимальная транзитная норма отгрузки, размеры повышения или снижения установленных цен при изменении качества продукции против утвержденного ГОСТом или ТУ и вид франко, применяемый при расчетах за поставленную продукцию.

Вид франко показывает, какие расходы, связанные с перемещением данной продукции от поставщика к потребителю, включаются в ее оптовую цену и оплачиваются поставщиком.

На практике наибольшее распространение получили два вида цен: франко-вагон станция отправления и франко-вагон станция назначения.

В цену франко-вагон станция отправления включены расходы, связанные с перемещением продукции со склада поставщика до станции отправления и погрузкой ее в вагоны. Все остальные расходы по транспортировке и доставке продукции на склады потребителя оплачивает сам потребитель.

В цену франко-вагон станция назначения входят все расходы, связанные с перемещением продукции со склада поставщика до станции назначения в вагонах. Расходы же по выгрузке продукции из вагонов на станции назначения и транспортировке ее на склады потребителя несет потребитель. Оптовые цены франко-вагон станция назначения установлены на лесопroduкцию, черные металлы, цемент, оконное стекло, кровельные материалы, шифер, асбоцементные изделия, на некоторые виды химической продук-

¹ Некоторые виды продукции реализуют не по прейскурантным оптовым ценам, которые являются постоянными, а по временным ценам на вновь осваиваемую продукцию и разовым ценам на продукцию, изготавливаемую по разовым заказам и в порядке индивидуального производства.

ции. Уголь, станки, машины, химические изделия и другие виды промышленной продукции реализуют по оптовым ценам франко-вагон станция отправления.

По масштабу действия оптовые цены подразделяются на общесоюзные и поясные. Общесоюзные цены установлены на продукцию, себестоимость которой не зависит от местных условий, а расходы на ее перевозку к местам потребления сравнительно невелики. К такой продукции относится большинство видов продукции производственно-технического назначения.

На такие массовые товары, как уголь, нефть, лес, торф, железная руда и др., себестоимость которых значительно различается в зависимости от района производства, а расходы на доставку потребителям довольно велики, действуют поясные цены.

В тех случаях, когда реализация средств производства осуществляется при посредническом участии снабженческо-сбытовых организаций, в пользу этих организаций взимаются определенные суммы в виде наценок к оптовым ценам и скидок с них.

Наценки взимаются с потребителей (покупателей) при реализации им продукции со складов снабженческо-сбытовых организаций. Размер наценок в большинстве случаев выражается в процентах к действующим оптовым ценам¹.

Скидки с оптовых цен (в определенном проценте) предоставляются снабженческо-сбытовым организациям поставщиками при отгрузке продукции потребителям транзитом, т. е. минуя склады снабженческо-сбытовых организаций, за участие последних своими средствами в расчетах за реализуемую продукцию.

Наличие наценок приводит как бы к образованию особого вида цен на продукцию производственно-технического назначения — *цен фактической реализации*, которые применяются для исчисления некоторых показателей деятельности снабженческо-сбытовых организаций (объема товарооборота и др.).

Потребители кроме оплаты продукции по оптовым ценам и по ценам фактической реализации несут дополнительные заготовительные расходы: доплаты поставщикам за повышенное качество продукции и за особые требования заказчика, не предусмотренные ГОСТом, расходы по транспортировке продукции до станции назначения (при оптовой цене франко-вагон станция отправления), расходы по разгрузке и доставке продукции на склады и др.

Таким образом складывается третий вид цен — *заготовительные цены*, по которым потребители заготавливают необходимые им средства производства. Они являются конечными ценами потребления продукции производственно-технического назначения.

¹ В 1977 г. были внедрены в практику потоварные наценки (в руб. и коп.) на 1 т реализованных черных и цветных металлов, бумаги, картона, химической продукции.

§ 5. КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА. ОБЩЕСОЮЗНЫЙ КЛАССИФИКАТОР ПРОДУКЦИИ

Статистическое изучение процессов материально-технического снабжения народного хозяйства различными средствами производства невозможно без их научной классификации.

В основе этой классификации лежит учение К. Маркса о подразделении общественного продукта на средства производства и предметы потребления.

Средства производства составляют продукцию всего I подразделения общественного производства. Но в сферу обращения, а следовательно, и в сферу деятельности материально-технического снабжения и сбыта входят лишь орудия и предметы труда.

В практической деятельности эти группы средств производства принято называть *продукцией производственно-технического назначения*.

Орудия и предметы труда составляют очень обширные группы, которые подлежат дальнейшей классификации.

Орудия труда в зависимости от рода выполняемых производственных функций классифицируют на несколько больших групп: силовые машины и оборудование — паровые котлы, паровые машины, турбины, электрогенераторы, электромоторы и другие машины (стационарные и движущиеся), вырабатывающие энергию;

рабочие машины и оборудование — машины и аппараты для механической, термической и химической обработки материалов, а также машины для обработки почвы и землеройные машины;

подъемно-транспортные средства — подъемные краны, контейнеры, транспортеры, лебедки, паровозы, тепловозы, электровозы, вагоны, грузовые автомобили и т. п.;

измерительные и регулирующие приборы — приборы для измерений (давления, скорости, веса, напряжения и т. п.) и для регулирования производственных процессов;

вычислительная техника — электронные, перфорационные и клавишные вычислительные машины, управляющие машины и т. п.;

инструмент — рабочие инструменты, приспособления, штампы и т. п.

Предметы труда — все предметы, которые подвергаются воздействию труда с целью создания продукта. В практике учета и статистики они подразделяются на сырье и материалы.

Сырьем называют сырые материалы, которые являются продуктами добывающей промышленности или сельского хозяйства (руды, нефть, хлопок, сахарная свекла и т. п.).

Материалами считают продукты обрабатывающей промышленности (цемент, металлы и т. п.). Материалы подразделяют на основные и вспомогательные.

К основным относят материалы, составляющие главную субстанцию, т. е. тело продукта (металл при изготовлении машин).

Вспомогательные материалы — это такие материалы, которые

либо потребляются средствами труда (например, уголь паровой машиной), либо присоединяются к сырому материалу с тем, чтобы произвести в нем вещественные изменения (краска к пряже), или способствуют выполнению самого процесса труда (материалы, используемые для освещения и отопления рабочих помещений).

Важнейшим видом вспомогательных материалов является топливо. Но ввиду большой важности все виды топлива выделяются в особую группу — *топливо*. По своим физическим свойствам топливо подразделяется на твердое (уголь, дрова, торф, сланцы), жидкое (нефтепродукты) и газообразное (горючие газы), а по целевому использованию — на технологическое и энергетическое.

В самостоятельную группу выделяется также *энергия* электрическая и тепловая (пар и горячая вода).

Особую группу предметов труда составляют *полуфабрикаты* со стороны. Под полуфабрикатами в практике планирования и учета понимают полупродукты, законченные производством в каком-либо цехе предприятия и предназначенные для дальнейшей обработки или сборки в других цехах того же предприятия. Однако часто предприятия не сами изготовляют эти полуфабрикаты, а получают их со стороны, от других предприятий, в порядке кооперирования, например чугунное и стальное литье, поковки, штамповки, детали и узлы.

Оборудование и машины имеют самое разнообразное производственное назначение, различные типоразмеры, мощность и т. д. Еще более разнообразны сырье и материалы, имеющие не только различное производственное назначение, но и различные качества, физические и химические свойства. Число названий материалов, применяемых на крупных предприятиях, составляет иногда десятки тысяч.

Для пользования таким обширным количеством названий материалов при учете и планировании материально-технического снабжения разрабатывают специальный, по определенным признакам систематизированный перечень сырья, материалов, топлива и оборудования, называемый *номенклатурой*.

При разработке номенклатуры учитывают следующие основные требования:

а) названия сырья, материалов, оборудования, указанные в номенклатуре, должны соответствовать названиям, установленным по каждому виду продукции ГОСТом;

б) такие названия обязательны для всех звеньев народного хозяйства, через которые проходит данная продукция с момента ее изготовления до момента потребления, а также для планирующих органов и статистического учета;

в) номенклатура должна разрабатываться централизованно.

Наиболее полно эти требования реализуются в *Общесоюзном классификаторе продукции промышленности и сельского хозяйства (ОКП)*, который был разработан в основном в 1974—1975 гг., но совершенствование и дополнение его продолжается и теперь.

ОКП представляет собой самый полный систематизированный

перечень наименований промышленной и сельскохозяйственной продукции с научно обоснованной ее классификацией (группировкой) по соответствующим признакам и кодированием.

ОКП включает около 3 млн. позиций полной (ассортиментной) номенклатуры, кодируемой 10-разрядным кодом, и около 45 тыс. укрупненных позиций так называемых высших классификационных группировок (ВКП), кодированных первыми 6 разрядами кода.

Рассмотрим принципы построения ОКП и его назначение.

Совокупность всей промышленной и сельскохозяйственной продукции рассматривается как некоторое множество предметов, каждый из которых обладает многочисленными свойствами. Существенные свойства, присущие одновременно большей или меньшей группе продуктов, приняты в ОКП в качестве классификационных признаков для объединения продукции в однородные классификационные группы, построенные по иерархическому принципу.

Наиболее укрупненной является группировка продукции на классы по признаку отраслевой принадлежности. В ОКП сформировано 98 классов продукции с соответствующим цифровым обозначением:

01 — электроэнергия и тепловая энергия;

02 — нефть, нефтепродукты, газ, продукты газовой промышленности;

03 — уголь, продукты переработки угля, торф и сланцы горючие;

07 — сырье рудное, нерудное и вторичное черной металлургии, кокс;

08 — чугун, ферросплавы, сталь;

09 — прокат черных металлов готовый;

97 — продукция растениеводства сельского и лесного хозяйства;

98 — продукция животноводства.

В пределах классов продукция по более конкретным признакам группируется на подклассы; в пределах подклассов — на группы; в пределах групп — на подгруппы и в пределах подгрупп — по видам.

При этом на каждом последующем этапе группировки продукция конкретизируется соответствующим признаком.

Указанные классификационные подразделения продукции составляют *высшие классификационные группировки ОКП*, которые представляют укрупненную номенклатуру продукции и используются для целей общегосударственного планирования, учета и управления народным хозяйством. Они утверждены специальным постановлением Госплана СССР и изданы отдельным томом.

Далее идут *видовые группировки* продукции в отраслевых частях классификатора, охватывающие продукцию соответствующих отраслей промышленности в полной (ассортиментной) номенкла-

туре. Видовые группировки представляют дальнейшую конкретизацию продукции, входящей в данный вид, путем классификации ее еще на четыре классификационных подразделения с учетом марки, модели, размеров, профиля и других конкретных признаков.

В ОКП в соответствии с принятой системой классификации разработана и соответствующая единая цифровая десятичная система кодирования продукции. Высшие классификационные группировки имеют код в пределах шести знаков со следующей структурой: первые два знака обозначают класс, третий знак — подкласс, четвертый — группу, пятый — подгруппу и шестой — вид. Кодирование продукции в полной (ассортиментной) номенклатуре производится в пределах десяти знаков.

Структуру кода Общесоюзного классификатора промышленной и сельскохозяйственной продукции можно представить в следующей схеме:

Полная (ассортиментная) номенклатура									
Высшие классификационные группировки						Серийно-порядковая (отраслевая) часть			
Класс	Подкласс	Группа	Подгруппа	Вид					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Приведем пример кодирования продукции отрасли химического и нефтяного машиностроения, входящей в класс 36 ОКП:

Классификационные подразделения	Код ВКГ	Наименование продукции
Класс	360000	Химическое и нефтяное машиностроение
Подкласс	361000	Оборудование химическое и запасные части к нему
Группа	361100	Аппараты колонные
Подгруппа	361110	Аппараты тарельчатые
Вид	361111	Аппараты с колпачковыми тарелками
Вид	361112	Аппараты с ситчатыми тарелками
Вид	361113	Аппараты с решетчатыми провальными тарелками
И т. д.		

Внутривидовая группировка предусматривает классификацию химического оборудования по одному признаку — материалу основных деталей, соприкасающихся с обрабатываемым продуктом, — с последующей порядковой регистрацией изделий.

Так, в пределах вида 361112 — аппараты колонные с ситчатыми тарелками — выделяется несколько разновидностей этих колонн в зависимости от материала основных деталей, который кодируется седьмой цифрой десятиразрядного кода. В пределах каждой разновидности изделия различных размеров кодируются порядковым регистрационным номером, например: 3611125001 —

колонна ректификационная с ситчатыми тарелками: D — 1200 мм; H — 8615 мм.

Цифрой 5 закодирован материал основных деталей, соприкасающихся с обрабатываемым продуктом, а 001 — порядковый номер изделия, которым оно регистрируется в зависимости от габаритных размеров (диаметра — D и высоты — H).

Десятиразрядным кодом пользуются при ассортиментной зарядке продукции, составлении спецификаций на продукцию, учете выполнения договорных обязательств по поставкам и т. д.

Общесоюзный классификатор продукции является одним из основных элементов информационного обеспечения автоматизированных систем обработки плановой и статистической информации по материально-техническому снабжению на ЭВМ. Он используется для решения задач по планированию материально-технического снабжения и сбыта, по статистическому контролю за выполнением этих планов, по определению потребности в материальных ресурсах и составлению материальных балансов, по распределению материальных ресурсов между потребителями, по составлению спецификаций материальных ресурсов для обеспечения зарядки и прикрепления поставщиков к потребителям и многих других задач.

Кроме того, благодаря научной системе классификации и кодирования, основанной на иерархических классификационных группировках, ОКП обеспечивает возможность на различных стадиях и уровнях управления использовать номенклатуру соответствующей укрупненности, народнохозяйственной значимости и дефинитности.

В зависимости от этого вся номенклатура продукции производственно-технического назначения подразделяется на три группы:

номенклатура продукции, распределение которой зафиксировано в народнохозяйственном плане и утверждается правительством (274 групповые позиции);

номенклатура продукции, централизованно планируемой Госпланом СССР (около 1700 групповых наименований), Госнабом СССР и его центральными органами (13 200 групповых наименований), союзными и союзно-республиканскими министерствами и ведомствами (40 000 групповых наименований)⁴;

номенклатура продукции, децентрализованно планируемой и распределяемой госпланами, министерствами и ведомствами союзных республик, местными органами Госнаба СССР и непосредственно предприятиями по договорам.

В соответствии с указанной номенклатурной группировкой продукции осуществляются разработка планов распределения материально-технических ресурсов и учет их выполнения, составление плановых и отчетных материальных балансов. На основе этой группировки устанавливается периодичность статистической отчетности; формируется программа статистических наблюдений.

⁴ Материально-техническое снабжение, 1977, № 10, с. 82.

Глава II

ОРГАНИЗАЦИЯ СТАТИСТИКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ И СБЫТА В СССР

§ 1. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ В ОРГАНИЗАЦИИ СТАТИСТИКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ И СБЫТА

Статистика материально-технического снабжения и сбыта — одна из наиболее молодых отраслей советской статистической науки и практики. Организация ее в общегосударственном масштабе относится к 1943 г., когда в ЦСУ Госплана СССР был создан отдел статистики материального снабжения, который стал выполнять важные функции по организации учета и мобилизации материальных ресурсов для нужд военной экономики страны.

В послевоенный период, когда народное хозяйство в основном было восстановлено и встали задачи дальнейшего развития экономики страны, имеющаяся статистика материально-технического снабжения стала далеко не достаточной. Поэтому в 1948 г. правительство обязало ЦСУ СССР¹ серьезно улучшить и расширить статистику материально-технического снабжения всех отраслей народного хозяйства.

С этой целью было проведено несколько радикальных мероприятий по расширению общегосударственной статистики материально-технического снабжения и сбыта: введена текущая отчетность предприятий и сбытовых организаций о поставке важнейших видов средств производства и остатках готовой продукции у поставщиков; отчетность промышленных предприятий и строек об остатках, поступлении и расходе сырья, материалов и топлива; организован статистический учет выполнения норм расхода сырья, материалов, топлива и энергии в производстве.

ЦСУ СССР на основании отчетности министерств и ведомств стало разрабатывать ежемесячные, ежеквартальные и годовые отчеты о выполнении плана поставок в масштабах всего народного хозяйства, отчетные материальные балансы о ресурсах важнейших видов средств производства и их распределении в народном хозяйстве по целевому назначению. Регулярно стали проводиться переписи материальных ресурсов, машин и оборудования и разрабатываться итоги переписей для информации плановых и руководящих органов.

¹ ЦСУ Госплана СССР в 1948 г. было преобразовано в ЦСУ СССР.

Для организации и проведения всех этих работ в составе ЦСУ СССР были образованы соответствующие отделы: статистики материального снабжения, переписей оборудования и материалов и отдел районных балансов. В статуправлениях союзных республик были созданы отделы статистики материального снабжения.

Кроме общегосударственной статистики материально-технического снабжения в тот период была расширена, а в целом ряде случаев создана заново, ведомственная статистика снабжения и сбыта в отраслевых промышленных министерствах. Статистикой сбыта различных видов средств производства занимались главсбыты соответствующих министерств, а статистикой снабжения — главснабы этих министерств. Главсбыты и главснабы собирали от предприятий, а также от сбытовых и снабженческих контор первичную статистическую отчетность — общегосударственную и внутриведомственную. По общегосударственной отчетности они составляли сводные отчеты и представляли их в ЦСУ СССР.

В дальнейшем организация статистики материально-технического снабжения непрерывно совершенствовалась, объем ее работ расширялся. Так, в 1954 г. для большей увязки и координации работ по статистике поставок и остатков, материальным переписям и балансам три вышеуказанных отдела ЦСУ СССР были объединены в один отдел статистики материального снабжения и переписей. Существовавшая ранее суточная отчетность о поставке продукции, необходимая в период послевоенного восстановления хозяйства, по большинству видов продуктов была отменена. По важнейшим видам продукции стали разрабатываться балансы в территориальном разрезе и т. д.

Существенные изменения в организации статистики материально-технического снабжения произошли в середине 1957 г. в связи с реорганизацией управления промышленностью и строительством. Все статистические работы по промышленности и капитальному строительству, как известно, были централизованы, т. е. сосредоточены в органах ЦСУ СССР.

Ведомственная статистика промышленных и строительных министерств была упразднена вместе с самими министерствами. Такой централизации была подвергнута и статистика материального снабжения, т. е. статистика процессов поступления средств производства на предприятия и стройки, статистика запасов и расхода материальных ресурсов у потребителей.

Отдел статистики материального снабжения и переписей ЦСУ СССР разработал единые стандартные формы статистической отчетности предприятий и строек о процессах снабжения. От предприятий и строек эта отчетность стала поступать в статистические управления, на их машиносчетные станции, для механизированной сводки и разработки. Сводная отчетность от статистических управлений также по стандартным формам стала представляться в ЦСУ соответствующих союзных республик, а оттуда — в ЦСУ СССР.

Все организации, которым необходимы статистические данные о поступлении материальных ресурсов на предприятия и стройки, об использовании этих ресурсов в производстве, об образовании их запасов у потребителей и другие данные, стали получать их только из органов государственной статистики.

Статистика процессов сбыта, т. е. поставок и остатков готовых средств производства у предприятий-поставщиков и сбытовых баз, не была централизована в органах ЦСУ. Сбором и разработкой первичной статистической отчетности о поставках средств производства стали заниматься соответствующие союзглавсбыты при Госплане СССР¹, преобразованные из министерских главсбытов, а по некоторым видам продукции — и республиканские снабсбыты. Однако в области статистики сбыта была проделана большая работа и отделом статистики материального снабжения и переписей ЦСУ СССР по пересмотру первичной и сводной сбытовой отчетности о поставке и остатках готовой продукции.

Формы сбытовой отчетности были унифицированы, приспособлены к механизированной сводке и разработке.

Из союзглавсбытов сводные отчеты о поставке так называемой фондируемой продукции поступали в ЦСУ СССР для анализа и обобщения в масштабах всего народного хозяйства.

С 1957 г. органы государственной статистики стали собирать и разрабатывать в централизованном порядке отчетность промышленных предприятий о выполнении плана кооперированных поставок полуфабрикатов и комплектующих изделий.

Значительные усовершенствования в области статистики материально-технического снабжения были проведены в связи с постановлением правительства 1961 г. об упорядочении материально-технического снабжения и нормирования расхода материальных ресурсов. В соответствии с этим постановлением в ЦСУ СССР и его органах была улучшена и расширена разработка данных о выполнении норм расхода важнейших видов материальных ресурсов. Многие формы отчетности по снабжению и сбыту были пересмотрены с целью повышения их оперативного значения и приближения к нуждам экономического анализа процесса снабжения народного хозяйства.

§ 2. СОВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СТАТИСТИКИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ И СБЫТА

В настоящее время всю работу по статистике материально-технического снабжения и сбыта средств производства в стране возглавляет и организует ЦСУ СССР через свое Управление статистики материально-технического снабжения и переписей, а также

¹ Союзглавсбыты при Госплане СССР позднее были реорганизованы в главные управления по межреспубликанским поставкам продукции при СНХ СССР, а в соответствии с решениями сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС — в союзглавснабсбыты при Государственном комитете Совета Министров СССР по материально-техническому снабжению.

республиканские и областные (краевые, АССР) статистические органы, в круг деятельности которых входят следующие основные функции по статистике материально-технического снабжения и сбыта:

организация учета и отчетности о ходе выполнения планов поставки важнейших видов средств производства по количеству, ассортименту и срокам поставки в адрес каждого потребителя;

всесторонняя разработка и анализ данных о существующем кооперировании предприятий для установления наиболее рациональных связей и контроля за безусловным соблюдением государственной дисциплины по кооперированным поставкам;

контроль за правильным и экономным использованием материальных ресурсов в народном хозяйстве, за выполнением норм потребления сырья, материалов, топлива и энергии в производстве, изыскание резервов для снижения действующих норм расхода и разработки прогрессивных, технически обоснованных норм;

учет и обобщение данных об использовании в народном хозяйстве новых, более эффективных видов материалов (пластмасс, полимеров, керамических материалов, алюминия, железобетона, химически чистых металлов и др.) с целью содействия их применению в производстве;

систематический учет запасов материальных ресурсов во всех звеньях народного хозяйства, наблюдение за обеспеченностью предприятий и строек достаточными и комплектными запасами сырья и материалов, выявление сверхнормативных и излишних запасов материальных ресурсов на отдельных предприятиях для вовлечения их в народнохозяйственный оборот;

наблюдение за наличием, составом и использованием различного оборудования во всех звеньях народного хозяйства, выявление неиспользуемого оборудования для вовлечения его в процесс производства;

разработка и анализ отчетных материальных балансов важнейших видов средств производства для контроля выполнения плановых балансов, выявления фактически сложившихся ресурсов и их использования в народном хозяйстве, изучения производственно-материальных связей между отдельными отраслями и районами страны;

разработка и анализ сводного топливно-энергетического баланса страны, каждой союзной республики и экономического района для выявления размеров топливно-энергетических ресурсов, направлений их расхода, изменения структуры топливно-энергетических ресурсов и т. д.;

учет и анализ издержек обращения средств производства в народном хозяйстве и изыскание путей их всемерного снижения;

проведение сплошных и выборочных обследований для детального изучения и анализа важнейших процессов материально-технического снабжения народного хозяйства;

повышение оперативности в обеспечении плановых и руководящих органов необходимой статистической информацией о ходе

материального снабжения народного хозяйства.

Осуществляя эти функции, статистические органы широко используют электронно-вычислительную технику и постоянно рационализировать систему сбора и разработки статистических данных.

Под руководством Управления статистики материально-технического снабжения и переписей ЦСУ СССР работают соответствующие отделы ЦСУ союзных республик и секторы материально-технического снабжения областных (краевых, АССР) статистических управлений. Последние осуществляют непосредственное руководство проведением работ по статистике снабжения и сбыта на предприятиях и стройках, проверяют состояние учета и отчетности в них и достоверность представляемых отчетов, выявляют так называемую незаполненную, т. е. не утвержденную ЦСУ СССР или ЦСУ союзных республик, отчетность; получают от предприятий установленную для них отчетность, а также материалы переписей и другие первичные статистические данные, которые они проверяют, обобщают и анализируют.

В указанных органах централизована статистика снабжения, т. е. статистика поступления, расхода и запасов средств производства у потребителей.

В настоящее время действует следующий порядок представления и разработки статистической отчетности о процессах снабжения.

Предприятия, стройки, снабженческие базы и другие организации представляют первичную отчетность по утвержденным ЦСУ СССР формам (индекс «сн») статистическому управлению по месту своего нахождения¹, УМТС района, Госснабу союзной республики, вышестоящей организации.

Статистические управления областей (краев, АССР) на основании отчетов предприятий механизированным способом разрабатывают сводные отчеты отдельно по предприятиям общесоюзных, союзно-республиканских и республиканских министерств. Эти отчеты по предприятиям союзных министерств представляют в ЦСУ СССР, по предприятиям республиканского подчинения — в ЦСУ союзной республики.

ЦСУ союзных республик на основании отчетов статистических управлений областей (краев, АССР)² составляют сводные отчеты по предприятиям республиканского подчинения и представляют их в ЦСУ СССР, республиканским руководящим органам и соответствующим министерствам.

ЦСУ СССР на основании отчетов ЦСУ союзных республик и статистических управлений (по предприятиям общесоюзных министерств) в своем Главном вычислительном центре (ГВЦ) разрабатывает сводные отчеты и представляет их центральным руководя-

¹ В союзных республиках без областного деления эту отчетность получает ЦСУ союзной республики.

² ЦСУ союзных республик, не имеющих областного деления, составляют сводные отчеты по предприятиям каждого общесоюзного, союзно-республиканского и республиканского министерства на основании отчетов предприятий.

щим и планирующим органам, а также соответствующим министерствам.

Указанный порядок имеет место также при сборе и разработке данных переписей материальных ресурсов и оборудования.

Иначе организована статистика сбыта, т. е. статистика поставок средств производства и остатков готовой продукции. Она пока не централизована в статистических органах, а ведется соответствующими сбытовыми органами.

От предприятий-поставщиков и сбытовых контор первичные статистические отчеты о поставке и остатках готовой продукции по утвержденным ЦСУ СССР унифицированным формам (индекс «пс») поступают, как правило, в следующие организации:

в соответствующий союзглавснаббыт (Союзглавметалл, Союзглавхимнефтемаш, Союзглавуголь и т. д.) при Госснабе СССР; в Госснаб союзной республики, а по УССР и Казахской ССР — в соответствующий республиканский главснаббыт;

в управление материально-технического снабжения района (УМТС) по РСФСР, УССР и Казахской ССР;

в свою вышестоящую организацию.

На основе отчетов предприятий-поставщиков, складов и баз указанные сбытовые органы разрабатывают сводные отчеты о выполнении плана поставки и остатков готовой продукции по установленной номенклатуре и представляют их по соответствующим адресам.

Союзглавснаббыты составляют сводные отчеты о выполнении плана поставки соответствующих видов продукции по стране в целом в разрезе фондодержателей и представляют их в ЦСУ СССР и Госснаб СССР.

ЦСУ СССР разрабатывает отчеты о выполнении плана поставки важнейших видов средств производства по стране в целом и представляет их Совету Министров СССР, Госплану СССР и другим руководящим органам страны.

§ 3. ФОРМЫ И ЕДИНИЦЫ НАБЛЮДЕНИЯ В СТАТИСТИКЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ И СБЫТА

Статистическое наблюдение процессов материально-технического снабжения и сбыта средств производства осуществляется в трех формах: 1) текущая отчетность соответствующих предприятий и организаций; 2) периодические переписи материалов и оборудования; 3) специальные единовременные сплошные и несплошные обследования предприятий и организаций.

Текущая отчетность является основным источником статистических данных о процессах материально-технического снабжения и сбыта. Она обеспечивает полный охват изучаемых процессов наблюдением и их систематическое освещение по определенной, заранее установленной программе и системе показателей.

В формах текущей отчетности предусмотрена возможность группировки получаемых статистических материалов по различным признакам: министерствам (ведомствам), областям, экономическим районам, отраслям, видам продукции и материалов на основе единой системы кодирования отчетов, осуществляемого в статистических органах.

Разработка и утверждение форм текущей статистической отчетности по снабжению и сбыту осуществляется в централизованном порядке ЦСУ СССР и его органами. Это обеспечивает стандартизацию и типизацию отчетных форм и методологии исчисления показателей.

Порядок и сроки представления текущей статистической отчетности для всех предприятий и организаций устанавливаются ЦСУ СССР с учетом ее наибольшей оперативности.

Показатели текущей статистической отчетности исчисляются на основе первичной учетной документации, фиксирующей соответствующие процессы снабжения и сбыта на предприятиях, стройках, базах и складах.

Общее руководство постановкой первичного учета также осуществляет ЦСУ СССР и его органы, которые проводят периодические проверки состояния учета и достоверности отчетных данных на предприятиях и в снабженческо-сбытовых организациях.

По количеству действующих форм текущая отчетность о процессах снабжения и сбыта (телеграфная и почтовая) довольно обширна.

В настоящее время действует несколько десятков унифицированных форм сбытовой отчетности с индексом «пс» и 19 форм отчетности по снабжению с индексом «сн». Большое число форм отчетности обусловлено следующими причинами:

многообразием задач, стоящих перед статистикой материально-технического снабжения и сбыта;

особенностями продукции различных отраслей производства, вызывающими необходимость специализации форм отчетности о сбыте продукции этих отраслей;

различием производственно-экономического назначения отдельных видов средств производства (сырье и материалы — предметы труда, оборудование — орудия труда, топливо — источник энергии и т. д.), что требует раздельного учета снабжения предприятий этими видами средств производства.

Периодические переписи материалов и оборудования органы статистики материально-технического снабжения проводят для получения данных о размерах запасов важнейших видов сырья и материалов во всех звеньях народного хозяйства, о количестве единиц действующего и бездействующего оборудования и машин, данных о состоянии и техническом уровне оборудования и т. д.

Специальные обследования проводятся с целью детального изучения некоторых сторон процессов снабжения и сбыта, например равномерности и комплектности снабжения предприятий матери-

лами, а также для изучения особенно сложных процессов в распределении, обращении и использовании средств производства.

Обследования проводят путем сбора от предприятий единовременной отчетности по специально разработанным анкетам или формам. Например, для разработки топливно-энергетического баланса страны за 1960, 1962, 1965, 1970 и 1975 гг. по специальным формам единовременной отчетности были проведены сплошные обследования предприятий и организаций, производящих и поставляющих топливо и энергию, а также предприятий, организаций, учреждений, колхозов и совхозов, являющихся потребителями топлива и энергий в стране.

В 1970 г. органами статистики материально-технического снабжения ЦСУ СССР посредством специального бланка был проведен единовременный учет снабженческо-сбытовых организаций (по состоянию на 1 октября) в масштабах всей страны, в результате которого получен обширный материал, разносторонне характеризующий самостоятельную отрасль народного хозяйства — материально-техническое снабжение и сбыт.

По состоянию на 1 марта 1980 г. предусмотрено провести новый единовременный учет всех снабженческо-сбытовых организаций, независимо от их типа и ведомственной подчиненности.

В бланке учета по форме № 1-ОС предусматривается получить разносторонние данные о деятельности каждой снабженческо-сбытовой организации:

среднесписочную численность и фонд заработной платы всех работников за 1979 г.;

объем товарооборота со складов и через магазины, а также транзитом с участием в расчетах за 1979 г.;

издержки обращения за 1979 г. (в том числе расходы по завозу товаров на базы, склады и магазины и на перевозки товаров по ценам франко-станция назначения);

размер складских площадей (в тысячах тонн единовременного хранения и в тыс. м²) с выделением механизированных и автоматизированных, закрытых и с навесами;

размер емкостей для сыпучих тел и жидкостей (м³);

товарные запасы материальных ценностей по нормативу и фактически (тыс. руб.);

количество машин, механизмов и оборудования, занятого на складских работах, в расшифровке по видам (различные краны, конвейеры, авто- и электропогрузчики и т. п.);

суммарная мощность механизмов, занятых на обработке грузов (кВт);

суммарная грузоподъемность кранов (т);

общий объем выполненных подъемно-транспортных работ за 1979 г. (тыс. тонно-перевалок);

грузооборот по отправлению за 1979 г. всего и в том числе по видам продукции (тыс. т).

Единицей статистического наблюдения при изучении того или иного явления всегда должна быть такая единица совокупности, ко-

торая является носителем изучаемых признаков. В большинстве отраслей материального производства единицами статистического наблюдения являются предприятия, в совокупности составляющие данную отрасль. Например, в промышленности единица статистического наблюдения — промышленное предприятие, в сельском хозяйстве — сельскохозяйственное предприятие и т. д.

Материально-техническое снабжение и сбыт в этом отношении имеют существенную особенность, состоящую в том, что носителями признаков, изучаемых статистикой материально-технического снабжения и сбыта, являются предприятия не только данной отрасли, но и других отраслей народного хозяйства (промышленности, строительства, сельского хозяйства, транспорта и т. д.).

Указанная особенность обусловлена тем, что материально-техническое снабжение в процессе воспроизводства играет роль связующего звена между стадией производства средств производства и стадией их потребления.

Поскольку статистика материально-технического снабжения и сбыта изучает массовые процессы, связанные с распределением средств производства, с доведением их от поставщиков до потребителей, с использованием материально-технических ресурсов в различных отраслях народного хозяйства, с образованием их запасов и т. п., то единицами наблюдения в статистике материально-технического снабжения должны быть предприятия, организации и учреждения, на которых имеют место эти процессы, а именно:

все промышленные предприятия и производственные объединения как потребители средств производства;

промышленные предприятия и производственные объединения — поставщики средств производства;

стройки как потребители средств производства;

сельскохозяйственные предприятия как потребители средств производства;

транспортные предприятия как потребители средств производства;

снабженческо-сбытовые организации, осуществляющие функции распределения, хранения, подработки и поставки средств производства;

коммунальные предприятия, культурно-бытовые и научные учреждения как потребители материально-технических ресурсов.

Указанные предприятия, организации и учреждения являются в статистике материально-технического снабжения и сбыта как единицами наблюдения, так и отчетными единицами по соответствующим изучаемым признакам.

ВОПРОСЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ СНАБЖЕНИИ И СБЫТЕ

§ 1. СТАТИСТИКА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПОДСИСТЕМА АСГС

В современных условиях интенсификации производства, бурного научно-технического прогресса, углубления общественного разделения труда, расширения и усложнения хозяйственных взаимосвязей основным направлением совершенствования системы учета, планирования и управления народным хозяйством является создание автоматизированных систем управления (АСУ), основанных на широком использовании электронно-вычислительной техники и экономико-математических методов анализа информации.

В решениях XXV съезда КПСС была поставлена задача последовательного объединения всех АСУ в единую общегосударственную систему сбора и обработки информации для учета, планирования и управления — ОГАС. Ведущее место в ОГАС принадлежит Автоматизированной системе государственной статистики (АСГС), которая на основе электронно-вычислительной техники и современных средств связи призвана осуществлять функции автоматизированного сбора, всесторонней разработки, хранения и выдачи статистической информации.

Первая очередь АСГС была введена в эксплуатацию в 1975 г. Созданная на базе ЭВМ второго поколения («Минск-22» и «Минск-32»), она обеспечила перевод на электронную обработку целого ряда важнейших и наиболее трудоемких статистических работ, охватывающих на областном и республиканском уровнях 40 % и на союзном уровне — 54 % общего объема обрабатываемой статистической информации.

В соответствии с Государственным планом развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг. создается и вводится в эксплуатацию значительная часть второй очереди АСГС, которая будет базироваться на Единой системе электронно-вычислительных машин третьего поколения (ЕС ЭВМ) и поднимет процесс автоматизированной обработки статистической информации на более высокую ступень. Она предполагает создание автоматизированного банка данных (АБД), который будет храниться в памяти ЭВМ и использоваться для углубленных аналитических разработок с применением экономико-математических методов.

В рамках второй очереди АСГС на базе Единой системы классификаций и кодирования технико-экономической информации (ЕСКК ТЭИ) и Общесоюзного классификатора технико-экономи-

ческих показателей (ОКТЭП) для органов Госплана СССР и ЦСУ СССР будет осуществляться автоматизированное взаимодействие как между всеми подсистемами АСГС, так и с внешними автоматизированными системами и в первую очередь с Автоматизированной системой плановых расчетов (АСПР), с АСУ Госнаба СССР и др.

Предусматривается, что АСГС будет состоять из 17 функциональных подсистем (ФП), каждая из которых должна осуществлять функции сбора и автоматизированной обработки статистической информации по соответствующей отрасли статистики.

По содержанию выполняемых статистических задач функциональные подсистемы АСГС подразделяются на следующие три группы:

1. *Отраслевые ФП*, предназначенные для изучения отраслей народного хозяйства и культуры: промышленности, сельского хозяйства, капитального строительства, торговли, транспорта и связи, жилищно-коммунального хозяйства, культуры и науки, населения и здравоохранения, бюджетов.

2. *Межотраслевые ФП*, предназначенные для статистического изучения отдельных сторон расширенного социалистического воспроизводства: финансов и цен, труда и заработной платы, новой техники, окружающей среды, материально-технического снабжения.

3. *Комплексные ФП*, предназначенные для статистического изучения народного хозяйства в целом: ФП «Баланс народного хозяйства» и ФП «Сводные статистические работы».

Рассмотрим функциональную подсистему «Статистика материально-технического снабжения», ее структуру, назначение, взаимосвязи и другие характеристики.

ФП «Статистика МТС» является межотраслевой автоматизированной подсистемой АСГС. Она призвана осуществлять автоматизированный сбор, обработку, комплексный анализ, хранение и выдачу статистической информации о процессах материально-технического снабжения всех отраслей народного хозяйства; об использовании и запасах средств производства во всех звеньях народного хозяйства; о сбыте продукции производственно-технического назначения, а также о деятельности органов материально-технического снабжения на базе электронно-вычислительной техники.

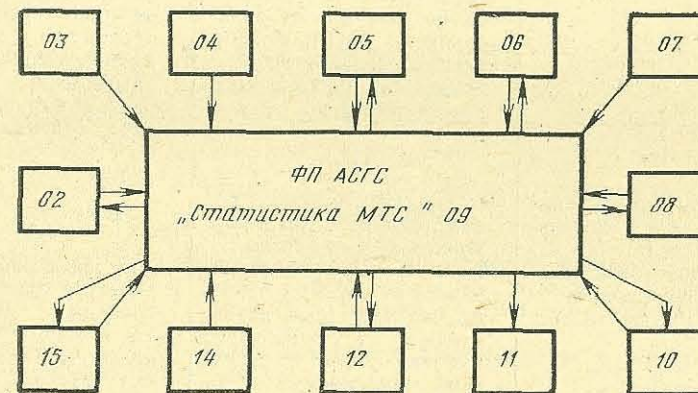
Структура этой ФП отвечает задачам территориально-отраслевого управления народным хозяйством и строится последовательно на трех уровнях (согласно структуре органов государственной статистики): союзном, республиканском и областном. На каждом уровне в соответствующих вычислительных центрах (ГВЦ ЦСУ СССР, РВЦ ЦСУ союзных республик и ВЦ областных статуправлений) производится автоматизированная разработка (на ЭВМ) соответствующей статистической информации в отраслевом (ведомственном), территориальном и других аспектах для обеспечения органов планирования и управления на соответствующих уровнях и для последующей автоматизированной разработки и агрегирования на вышестоящем уровне подсистемы.

Методическое руководство ФП «Статистика МТС» осуществляет Управление статистики материально-технического снабжения и переписей ЦСУ СССР, а также соответствующие подразделения ЦСУ союзных республик и областных статуправлений.

§ 2. СВЯЗЬ ФП «СТАТИСТИКА МТС» С ДРУГИМИ ПОДСИСТЕМАМИ АСГС И ВНЕШНИМИ АСУ

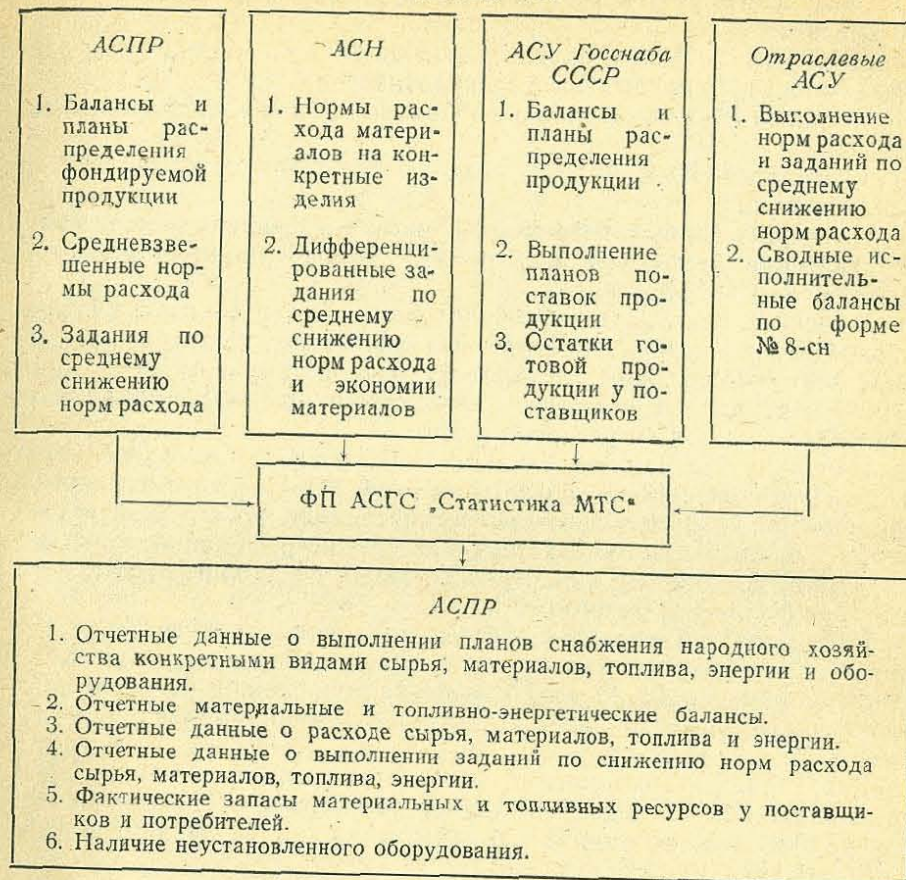
ФП «Статистика МТС» тесно переплетается со всеми другими подсистемами АСГС, а также с внешними автоматизированными системами (АСУ Госнаба СССР, АСПР, отраслевыми АСУ), которые являются как потребителями, так и поставщиками информации ФП «Статистика МТС». Покажем эти взаимосвязи с учетом перспективы их развития на примерных схемах,

Примерная схема взаимосвязей ФП «Статистика МТС» с другими ФП АСГС



Шифр ФП	Наименование ФП	Основная информация, поступающая	
		в ФП «Статистика МТС»	от ФП «Статистика МТС»
1	2	3	4
02	Баланс народного хозяйства	Плановые материальные балансы	Исполнительные материальные балансы
03	Статистика финансов и цен	Структура, уровень и источники оборотных средств; оборачиваемость средств в запасах, затраты на хранение товарно-материальных ценностей и неустановленного оборудования и др.	
04	Статистика труда и заработной платы	Численность и заработная плата работников в сфере материально-технического снабжения	

1	2	3	4
05	Статистика новой техники	Внедрение в производство новых технологических процессов, оборудования, материалов	Выполнение норм расхода и эффективность применения новых материалов
06	Статистика промышленности	Выпуск продукции и ее реализация в натуральном и стоимостном выражении; технико-экономические показатели работы отдельных отраслей промышленности, состояния парка оборудования и его использования; показатели единичных мощностей важнейших видов машин и оборудования; электробаланс, технико-экономические показатели работы электростанций и др.	Запасы важнейших видов сырья, материалов, топлива в отдельных отраслях промышленности; достигнутый уровень удельных расходов важнейших видов сырья, материалов, топлива, энергии на производство основных видов продукции; реализация фондов на производство производственно-технического назначения; общий расход сырья, материалов, топлива, энергии по отраслям промышленности
07	Статистика сельского хозяйства	Остатки, поступление и расход топлива и энергии в колхозах и совхозах	
08	Статистика капитального строительства	Объем и структура строительно-монтажных работ по министерствам, ведомствам и СМ союзных республик; объем и структура применяемых сборных конструкций и изделий, железобетонных конструкций и т. д.	Выполнение норм и фактический расход строительных материалов на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ; расход, поступление и остатки материалов в капитальном строительстве
10	Статистика торговли	Поставка товаров из импортных поступлений	Поставка продукции производственно-технического назначения на экспорт и по рыночному фонду
11	Статистика транспорта и связи		Расход топлива и электроэнергии на железнодорожный транспорт
12	Статистика жилищно-коммунального хозяйства	Отпуск газа на жилищно-коммунальное хозяйство	Отпуск топлива (по видам) на коммунально-бытовые нужды в натуральном выражении
14	Статистика бюджетов	Децентрализованная заготовка топлива населением	
15	Статистика населения и здравоохранения	Численность населения	Продажа топлива населению в натуральном выражении



§ 3. КОМПЛЕКСЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ КАК ПЕРВАЯ ОЧЕРЕДЬ ФП «СТАТИСТИКА МТС»

Создание и ввод в эксплуатацию ФП «Статистика МТС» (как и всей АСГС) осуществляется в два этапа. На первом этапе (I очередь) была решена более простая задача по переводу на ЭВМ разработки отчетных данных по нескольким основным снабженческим формам, по кооперированным поставкам и по материалам переписи неустановленного оборудования, а именно:

по форме № 1-сн — отчет об остатках, поступлении и расходе сырья и материалов в производственно-эксплуатационной деятельности;

по форме № 2-сн — отчет об остатках, поступлении и расходе материалов в капитальном строительстве;

по форме № 4-сн — отчет об остатках, поступлении и расходе топлива;

по форме № 11-сн — отчет о выполнении норм и заданий по среднему снижению норм расхода топлива, теплоэнергии, электроэнергии;

по форме № 11-сн (краткая) — отчет о выполнении норм и расходе топлива, теплоэнергии и электроэнергии;

по форме № 5-пс — отчет о выполнении плана кооперированных поставок;

по формам НО-1 и НО-2 — бланки переписи неустановленного оборудования.

На основе данных этих форм отчетности функционируют соответствующие комплексы электронной обработки статистической информации (КЭОСИ).

В каждом комплексе по определенному кругу показателей предусмотрена электронная разработка целого ряда группировочных выходных таблиц, которые дают характеристику изучаемых процессов в различных аспектах: ведомственном, территориальном, отраслевом, по видам ресурсов и т. д.

Например, по данным бланков НО-1 и НО-2 ежегодной переписи неустановленного оборудования на ЭВМ разрабатываются таблицы по каждому союзному министерству, по союзной и республиканской части соответствующих союзно-республиканских министерств, по советам министров союзных республик в сочетании с территориальным разрезом.

В каждой таблице дается разносторонняя характеристика наличного неустановленного оборудования: в натуральном и стоимостном измерении, по годам выпуска, по срокам неиспользования, по длительности пребывания в монтаже и другим показателям.

Разработка комплексов по специальным программам на ЭВМ осуществляется последовательно на всех уровнях функциональной подсистемы, начиная с ВЦ статистических управлений и кончая ГВЦ ЦСУ СССР.

Выходные таблицы, получаемые на каждом уровне, в распечатанном виде представляются соответствующим плановым и руководящим органам, а на магнитной ленте (МЛ) — также в ВЦ вышестоящего уровня подсистемы для дальнейшей обработки и агрегирования.

§ 4. ПОДГОТОВКА И РАЗРАБОТКА СТАТИСТИЧЕСКИХ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ЭВМ В РАМКАХ КЭОСИ

Как уже было сказано, первичные отчетные статистические данные по материально-техническому снабжению (и частично по сбыту) представляются соответствующими предприятиями по установленным формам в областные (краевые, АССР) статуправления. В ВЦ статуправлений осуществляется электронная обработка этих первичных отчетов по программам соответствующих комплексов.

Рассмотрим основные моменты организации и технологии электронной обработки первичных отчетов на примере комплексов

1-сн, 2-сн, 4-сн. Для обработки на ЭВМ отчеты должны быть соответствующим образом подготовлены. Подготовка начинается с составления *каталога*. Каталог представляет собой справочник, состоящий из карточек, каждая из которых соответствует определенному предприятию (организации), отчитывающемуся хотя бы по одной из указанных форм, и содержит полную адресную часть отчетов предприятия.

На основе карточек каталога составляется «Бланк записи карточек каталога», где вся адресная часть отчетов предприятий зашифрована. Он имеет следующий примерный вид:

Наименование и местонахождение предприятия	Шифр пред- приятия	Шифр мини- стерства	Шифр главка	Шифр отрасли	Шифр террито- рий	Шифр района	Признак Сов- мина	Признак 1-сн	Признак 2-сн	Признак 4-сн	Шифр разреза	КС
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Обувная фаб- рика № 2, г. Баку	216	1533	1	0	4201	0	0	1	0	1	1532	
Фабрика дет- ских игрушек, г. Баку	234	1533	2	0	4201	0	0	1	1	1	1532	

Графы 8, 9, 10 содержат признаки отчетов: «1» означает, что предприятие отчитывается по данной форме, а «0» — не отчитывается. Нули в графах 4, 6, 7 означают, что разработка отчета в этих разрезах не производится. В графе 12 дается контрольная сумма. Шифры территорий и министерств должны строго соответствовать общесоюзным каталогам.

С «Бланка записи» зашифрованные карточки каталога переносятся на перфоленду, а затем на магнитную ленту в виде массива под названием «КАТПП». На печать выдается протокол записи каталога.

Вторым этапом является подготовка самих первичных отчетов (цифровых данных). Они проверяются (вручную) с точки зрения правильности заполнения граф, шифруются и переносятся на перфоленду. Затем путем ввода на перфолендах отчеты проходят полный контроль на ЭВМ, в результате которого на печать выдается протокол ошибок. Ошибки исправляются, и отчеты целиком перепечатываются. Эта операция повторяется до тех пор, пока не будут устранены все ошибки.

Результатом работы программы в режиме ввода является магнитная лента с записанным на ней массивом первичных отчетов под названием «ФОРМА», который печатается на автоматическом цифровом печатающем устройстве (АЦПУ).

Следующим этапом электронной обработки отчетов по каждому комплексу (1-сн, 2-сн, 4-сн) является объединение массива первичных отчетов («ФОРМА») с массивом карточек каталога (КАТПП).

Для этого массив КАТПП загружается в память ЭВМ (показатели каждой карточки каталога компонуются в 4 ячейки) и МЛ с массивом КАТПП снимается. Далее для каждого отчета из массива «ФОРМА» (по шифру предприятия и территории) отыскивается в МОЗУ (магнитное операционное запоминающее устройство) ЭВМ соответствующая адресная часть, и отчет, объединенный с адресной частью, переписывается в новый массив «ОТЧЕТ».

На основании данных массива «ОТЧЕТ» на МЛ, а также массивов с шифрами топлива (по форме № 4-сн), сырья и материалов (по форме № 1-сн), материалов (по форме № 2-сн), тоже записанных на МЛ, осуществляется *свод* отчетов соответствующего комплекса (1-сн, 2-сн, 4-сн) по министерствам и главам, а также по территории данной области (края, АССР).

На республиканском и союзном уровнях ФП «Статистика МТС» объем входящей информации состоит из двух частей: большей, поступающей от предыдущего уровня подсистемы, и меньшей, поступающей от министерств и ведомств по отчетности, не централизованной в органах ЦСУ (например, по формам № 8-сн, 12-сн).

Весь обмен информацией на этих уровнях по КЭОСИ осуществляется с помощью магнитных носителей (лент, дисков и др.), которые являются результатом обработки статистических данных на ЭВМ на предыдущем уровне и содержат в агрегированном виде все данные, необходимые для формирования итогов на следующем уровне.

Внедрение КЭОСИ по указанным выше формам отчетности и по переписи неустановленного оборудования уже в рамках первой очереди ФП «Статистика МТС» обеспечило значительный эффект:

1. Сократились сроки разработки этих статистических материалов и представления их руководящим и планирующим органам. Так, срок представления сводных материалов по переписи неустановленного оборудования сократился на 40 дней: они стали представляться к 20 февраля вместо 30 марта; срок обработки отчетов по форме № 1-сн (годовая) сократился на 25 дней; по форме № 5-пс (годовая) срок обработки информации сократился на 10 дней.

2. Снизились трудовые затраты на выполнение статистических работ. Так, численность работников, занятых разработкой материалов переписи неустановленного оборудования, сократилась с 48 до 34 человек.

3. Почти полностью устранен ручной труд на счетной работе.

4. Значительно расширена программа разработки отчетных материалов и переписи неустановленного оборудования.

§ 5. ПУТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ФП «СТАТИСТИКА МТС»

Дальнейшее развитие и совершенствование ФП «Статистика МТС» связано с созданием и внедрением второй очереди АСГС, значительную часть которой запланировано ввести в действие в

десятой пятилетке. На этом этапе будет обеспечена более высокая степень автоматизации обработки статистической информации за счет перевода ее на Единую систему ЭВМ третьего поколения.

Использование новой технической базы позволит значительно расширить масштабы автоматизированной электронной обработки статистической информации по материально-техническому снабжению. Наряду с разработкой сводных данных по подчиненности вводится их разработка по *отраслям народного хозяйства* (с выделением важнейших отраслей промышленности) и по *территориям* (республикам, крупным экономическим районам, областям, краям, АССР).

В круг разрабатываемых показателей включаются новые:

выделенные и реализованные фонды (по формам № 1-сн и 2-сн), которые предусмотрены в первичных отчетах, но в статистических органах до настоящего времени не разрабатывались; остатки материалов и топлива в днях потребления (по формам № 1-сн, 2-сн, 4-сн);

расходы важнейших видов материалов на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ и общего объема промышленной продукции по стране в целом и по отдельным министерствам (эти показатели могут быть рассчитаны с привлечением данных статистики промышленности и статистики капитального строительства).

В дальнейшем предусматривается централизация разработки данных сбытовой отчетности (по форме № 1-пс) на ЭВМ в рамках ФП «Статистика МТС» на базе единого информационного обеспечения с АСУ Госнаба СССР.

Качественно новым моментом второй очереди ФП «Статистика МТС» (как и всей АСГС) является создание и функционирование автоматизированного банка данных (АБД) на базе ЕС ЭВМ третьего поколения. АБД представляет собой информационный фонд, хранящийся в «памяти» ЭВМ длительные сроки и используемый для различных аналитических расчетов, динамических построений и т. п.

В АБД будет накапливаться и храниться информация нормативная, плановая и отчетная за длительный период времени, как первичная (по отдельным предприятиям и организациям), так и сгруппированная по ведомственному признаку, по отраслям народного хозяйства и промышленности, по территориям. Эти базы данных обеспечат возможность осуществлять на всех уровнях управления комплексный экономический анализ процессов материально-технического снабжения, использования материальных ресурсов, движения запасов, развития новых форм снабжения по прямым длительным хозяйственным связям и путем оптовой торговли, производственно-хозяйственной деятельности снабженческо-сбытовых организаций и т. д.

Наличие в АБД первичных отчетных данных за длительный период времени создаст возможность широкого применения в их анализе экономико-математических методов, комбинационных

группировок, методов корреляционного, регрессионного и факторного анализа.

Кроме АБД самой подсистемы, могут быть использованы также межфункциональные интегрированные базы данных, включающие межотраслевые показатели — общие для нескольких подсистем. К ним относятся, например, показатели по труду и заработной плате, по основным фондам, прибыли, рентабельности, себестоимости продукции и др.

§ 6. СТРУКТУРА ЗАДАЧ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ В ФП «СТАТИСТИКА МТС»

В отличие от КЭОСИ, в рамках которых осуществлялось только последовательное агрегирование показателей отчетных форм, вторая очередь ФП «Статистика МТС» предусматривает решение целого ряда крупных *блоков задач*, которые дают характеристику и анализ определенных сторон и этапов процесса материально-технического снабжения народного хозяйства, например: «Задачи статистического изучения использования материальных ресурсов» (шифр блока 092); «Задачи статистики запасов» (шифр 093) и др. В составе каждого блока рассматривается несколько *комплексов задач*.

В состав блока 092, например, входит комплекс задач под названием «Выполнение норм расхода и фактический расход сырья, материалов, топлива, теплоэнергии и электроэнергии» (шифр комплекса 092001).

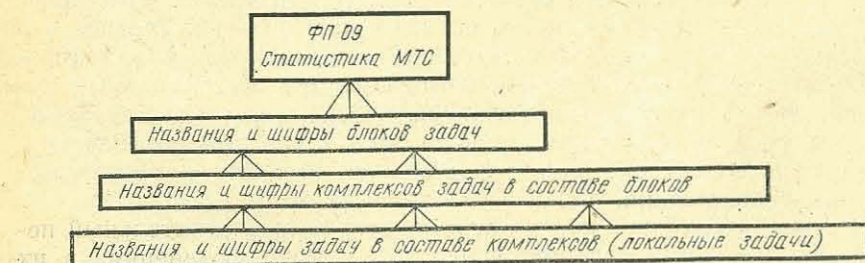
Каждый комплекс состоит из нескольких локальных (частных) задач. Например, в комплексе 092001 решаются такие задачи:

«Структура расхода сырья и материалов по основным направлениям их использования в производственно-эксплуатационной деятельности» (шифр 092001-01);

«Структура расхода материалов по основным направлениям использования в капитальном строительстве» (шифр 092001-02);

«Выполнение норм расхода сырья и материалов» (шифр 092001-03) и другие задачи.

Рассмотренную выше структуру задач, решаемых ФП «Статистика МТС», можно представить следующей схемой:



Решение каждой отдельной задачи предусматривает следующие моменты:

1. Определение входных показателей (какие показатели из соответствующих первичных отчетов должны быть использованы);

2. Определение выходных показателей (рассчитанных в соответствии с поставленной задачей);

3. Разработка алгоритмов (формул расчета) выходных показателей с учетом того, что эти показатели будут исчисляться на ЭВМ, т. е. расчет соответствующих показателей в этих алгоритмах (формулах) должен быть представлен как последовательная цепочка арифметических действий над входными показателями.

Например, при решении задачи 092001-03 — «Выполнение норм расхода сырья и материалов» — входными являются следующие показатели:

общий расход каждого данного вида материала (сырья) на производство каждого данного вида продукции в отчетном периоде — $P_{ij(1)}$;

объем производства каждого данного вида продукции в отчетном периоде — $\Pi_{j(1)}$;

нормы расхода каждого данного материала (сырья) на единицу каждого данного вида продукции в отчетном периоде — $m_{ij(1)}^n$.

Выходными при решении этой задачи будут такие показатели: фактический удельный расход каждого данного материала (сырья) на единицу каждого вида продукции в отчетном периоде — $m_{ij(1)}$;

процент выполнения нормы расхода каждого материала (сырья) на единицу каждого вида продукции в отчетном периоде — $i_{ij(1)}^n$;

экономия (—) или перерасход (+) каждого материала (сырья) в отчетном периоде в результате отклонения фактического удельного расхода от установленной нормы;

а) при изготовлении единицы каждого вида продукции — $\Delta P_{ij(1)}^n$;

б) при производстве общего объема каждого данного вида продукции — $\Delta P_{ij(1)}^n$;

возможный дополнительный выпуск (недодача) каждого вида продукции в отчетном периоде за счет экономии (перерасхода) каждого вида материала (сырья) — $\Pi_{ji(1)}^n$.

Алгоритмы выходных показателей должны быть построены соответственно следующим образом:

$$m_{ij(1)} = P_{ij(1)} : \Pi_{j(1)};$$

$$i_{ij(1)}^n = \frac{P_{ij(1)} : \Pi_{j(1)}}{m_{ij(1)}^n} \cdot 100;$$

$$\Delta P_{ij(1)}^n = m_{ij(1)} - m_{ij(1)}^n;$$

$$\Delta P_{ij(1)}^n = m_{ij(1)} \cdot \Pi_{j(1)} - m_{ij(1)}^n \cdot \Pi_{j(1)};$$

$$\Delta \Pi_{ji(1)}^n = \frac{m_{ij(1)} \cdot \Pi_{j(1)} - m_{ij(1)}^n \cdot \Pi_{j(1)}}{m_{ij(1)}^n}.$$

§ 7. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ФП «СТАТИСТИКА МТС»

Одним из важнейших условий создания и успешной работы ФП «Статистика МТС» на базе АБД (как и всей АСГС) является ее соответствующее *информационное обеспечение*, которое должно удовлетворять определенным требованиям. Основными из этих требований являются:

1. Внедрение в практику статистического учета и отчетности общесоюзных классификаторов технико-экономической информации и систем обозначений.

2. Унификация отчетно-статистической документации.

Общесоюзные классификаторы технико-экономической информации представляют собой упорядоченные перечни и научно обоснованные группировки стандартных наименований соответствующих объектов (видов деятельности, предприятий и организаций, территорий, органов управления, продукции, документации и т. п.), сопровождаемые специально разработанной системой кодов (цифровых обозначений).

Общесоюзные классификаторы технико-экономической информации предназначены для обеспечения машинной обработки информации и функционирования АБД. Они составляют основу информационной совместимости всех автоматизированных систем управления народным хозяйством на всех его уровнях.

В рамках ФП «Статистика МТС» используются следующие важнейшие классификаторы и системы обозначений:

Общесоюзный классификатор отраслей народного хозяйства (ОКОНХ);

Общесоюзный классификатор предприятий и организаций (ОКПО);

Общесоюзный классификатор управленческой документации (ОКУД);

Общесоюзный классификатор промышленной и сельскохозяйственной продукции (ОКП);

Общесоюзный классификатор работ и услуг (ОКРУ);

Общесоюзный классификатор технико-экономических показателей (ОКТЭП);

Система обозначений органов государственного управления (СООГУ);

Система обозначений объектов административно-территориального деления (СОАТО).

Унификация отчетно-статистической документации предусматривает единообразие этой документации по составу показателей и структуре размещения данных, что является важным условием машинной обработки информации.

Унификации подлежит прежде всего первичная документация: статистические отчеты предприятий и организаций; бланки единовременных учетов, переписей и выборочных обследований. Унификация этих документов состоит в типизации состава показателей, сведения по которым должны представлять отчетные единицы.

При этом в связи с созданием АБД, содержащим плановые данные, данные прошлых периодов, а также многократно используемые массивы постоянно действующих признаков (ПДП), характеризующих отраслевую, ведомственную принадлежность и формы подчиненности отчетных единиц, унифицированные формы могут быть освобождены от этих показателей и реквизитов.

Согласно ГОСТу формы статистической отчетности должны состоять из 3 основных частей (заголовочной, содержательной, оформляющей), в пределах которых выделено 9 зон (см. схему).

2	1
3	4
	5
	6
7	
8	
9	

Зона 1 — для проставления кодов признаков документа и отчитывающейся организации. Зона 2 — для наименования и почтового адреса получателя документа. Зона 3 — для наименования и адреса отчитывающейся организации. Зона 4 — для индекса формы документа. Зона 5 — для указания способа представления документа и периодичности представления. Зона 6 — для указания круга объектов и организаций, отчитывающихся по данной форме, и сроков представления отчета. Зона 7 — название документа и период, за который он представляется. Зона 8 — наименования и коды показателей и их числовые значения. Эта зона составляет главную содержательную часть отчетного документа. Зона 9 — подписи ответственных лиц.

Для статистической отчетности принята, как правило, табличная форма представления данных, которая является наиболее компактной, экономичной, удобной для зрительного восприятия, контроля, анализа и обработки.

Наименования строк и граф таблицы идентифицируются кодами соответствующих общесоюзных классификаторов. Ориентация форм отчетно-статистической документации (ОСД) на исполь-

зование общесоюзных классификаторов технико-экономической информации (ОК ТЭИ) обеспечивает информационное сопряжение источников информации и систем ее обработки на всех уровнях и во всех звеньях народного хозяйства независимо от их территориальной, ведомственной и отраслевой принадлежности.

Унификация ОСД предполагает единообразие применяемой терминологии и правил построения наименований идентичных понятий ОК ТЭИ и реквизитов документов.

В перспективе, в условиях массового внедрения АСУ на всех уровнях, появится возможность отказаться от документов в их традиционном виде. Они будут заменены машинными носителями или информацией, передаваемой по каналам связи с режимом ЭВМ—ЭВМ.

Глава IV

СТАТИСТИКА СБЫТА СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА

§ 1. ФОРМЫ ПЛАНОВЕРНОГО СБЫТА СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА

Процесс перемещения средств производства от производителей к потребителям в товарной форме называется сбытом средств производства.

В соответствии с законами развитого социализма сбыт средств производства в нашей стране может носить только планомерный характер. Это значит, что перемещение готовых средств производства от производителей к потребителям должно осуществляться по заранее установленным оптимальным хозяйственным связям между конкретными предприятиями непосредственно или через посредство снабженческо-сбытовых организаций.

Установлению хозяйственных связей по сбыту средств производства предшествует всестороннее изучение производственных потребностей народного хозяйства в различных видах сырья, материалов, топлива, энергии и оборудования по сводным заявкам министерств, ведомств, союзных республик и территориальных органов материально-технического снабжения. На основе этих заявок и планов развития производства (текущих и перспективных) Госплан СССР, Госснаб СССР, некоторые союзные министерства, а также территориальные органы Госснаба ежегодно разрабатывают плановые балансы и планы распределения по укрупненной номенклатуре основных видов сырья, материалов, топлива, энергии и оборудования в натуральном выражении, важнейшие из которых утверждает правительство.

Советы министров союзных республик, союзные министерства и ведомства, а также территориальные органы материально-технического снабжения в соответствии с планами распределения получают фонды, т. е. право на получение из народнохозяйственных ресурсов определенного количества необходимых им видов средств производства (в укрупненной номенклатуре), и называются *фондодержателями*.

Фондодержатели распределяют фонды между подведомственными им предприятиями, объединениями и организациями в форме фондовых извещений, в которых указывается, какие материалы (в укрупненной номенклатуре), в каком количестве выделяются в их распоряжение на планируемый период.

Дальнейшие мероприятия по установлению хозяйственных связей осуществляются в зависимости от формы этих связей. В на-

стоящее время существует несколько форм планомерного установления оптимальных хозяйственных связей по сбыту средств производства:

путем ежегодной занарядки продукции к поставке, т. е. путем выдачи снабженческо-сбытовыми организациями предприятиям-изготовителям нарядов-заказов на поставку продукции конкретным потребителям (получателям);

путем составления планов прикрепления потребителей (получателей) к поставщикам на прямые длительные хозяйственные связи (сроком на несколько лет) по поставкам продукции;

путем оптовой торговли средствами производства через снабженческо-сбытовые организации по заказам потребителей.

В первом случае, т. е. при ежегодной занарядке продукции к поставке, снабсбытовые органы (союзглавснабсбыты, ГУМТС и УМТС) в соответствии с подробными спецификациями (заказами) потребителей выдают поставщикам годовые (с поквартальной разбивкой) наряды-заказы на поставку определенной продукции конкретным получателям.

В наряде-заказе указывается, в каком количестве и ассортименте, какого качества (по ГОСТу) и в какие сроки должна быть поставлена данная продукция. Копия наряда-заказа высылается получателю (потребителю). На основе этих нарядов-заказов получатели (потребители и снабсбытовые организации) заключают с поставщиками (предприятиями-изготовителями или снабсбытовыми организациями) краткосрочные (в пределах года) хозяйственные договоры поставки, в которых юридически закрепляются обязательства сторон по установленным хозяйственным связям и ответственность за их выполнение.

Существенным недостатком этой формы хозяйственных связей между поставщиками и потребителями является их нестабильность, т. е. изменение в последующих годах. Это не стимулирует поставщиков и потребителей к установлению прочных производственных взаимоотношений, влияющих на ассортимент и качество изготавливаемой продукции и на технологию производства.

Поставщик не заинтересован в удовлетворении особых требований того или иного потребителя к изготавливаемой продукции, ибо не уверен в том, что для данного потребителя он будет изготавливать продукцию и в дальнейшем.

Этот недостаток устраняется при другой форме хозяйственных связей между поставщиками и потребителями — при поставке продукции на основе прямых длительных хозяйственных связей.

Прямые длительные хозяйственные связи (ПДХС) по поставкам продукции устанавливаются между предприятиями-потребителями с массовым или крупносерийным производством продукции и предприятиями-изготовителями средств производства наиболее массового и универсального применения. Они устанавливаются сроком на пять лет на основе рациональных схем и планов прикрепления, которые разрабатываются союзглавснабсбытами, Госснабами союзных республик и УМТС (по согласованию с мини-

стерствами и ведомствами) и доводятся до соответствующих поставщиков и потребителей.

В планах прикрепления определены только общие объемы поставок продукции (фонды) по годам на весь срок прикрепления в групповом ассортименте с последующим ежегодным уточнением в соответствии с годовыми планами распределения.

Все остальные условия поставки: развернутый ассортимент продукции, сроки поставок, требования к качеству продукции, цены и другие условия определяются на основе заказов потребителей в долгосрочных договорах поставки, заключаемых непосредственно между поставщиками и потребителями на весь срок прикрепления с последующей ежегодной их корректировкой.

Поставка продукции по прямым длительным хозяйственным связям является наиболее прогрессивной и эффективной формой сбыта средств производства (и соответственно снабжения потребителей). Она создает благоприятные условия для широкого непосредственного контакта между поставщиками и потребителями по вопросам ассортимента, качества, технологии производства продукции. Она позволяет более рационально использовать материальные ресурсы; внедрять прогрессивные виды материалов и производство новых изделий; сокращать уровень производственных запасов за счет поставок продукции по согласованным с потребителями графикам; организовывать перевозки готовой продукции в специализированных транспортных средствах и таре и т. п.

Эта прогрессивная форма хозяйственных связей занимает ведущее место в общем объеме поставок средств производства в народном хозяйстве: в целом по стране более половины промышленной продукции поставляется по прямым длительным связям.

На XXV съезде КПСС на десятую пятилетку была поставлена задача: «Завершить перевод объединений и предприятий с массовым и крупносерийным производством на прямые длительные связи, положив в основу их взаимоотношений долгосрочные хозяйственные договоры»¹.

Для решения этой задачи Госснаб СССР проводит в жизнь соответствующие мероприятия, которые позволяют за десятую пятилетку довести уровень поставок по прямым длительным связям: основных видов продукции машиностроения, стального, чугунного и цветного литья, поковок и штамповок — до 90—95%; лесоматериалов и подшипников — до 70—80%; черных и цветных металлов, химической и резинотехнической, целлюлозно-бумажной и другой продукции — до 50—60%².

Оптовая торговля — это такая форма сбыта средств производства, при которой их централизованное плановое распределение осуществляется до уровня фондодержателей на основе планов распределения в укрупненной номенклатуре.

¹ Материалы XXV съезда КПСС, с. 173.

² Материально-техническое снабжение, 1977, № 8, с. 30.

В пределах фондов, выделенных (и переданных министерствами-фондодержателями) снабженческо-сбытовым организациям, последние получают соответствующую продукцию от предприятий-изготовителей на основе прямых длительных связей, а также заготавливают ее децентрализованным путем.

Дальнейшее продвижение средств производства до непосредственных потребителей происходит децентрализованно: путем продажи через склады, базы и магазины снабженческо-сбытовых организаций (а также транзитом) на основе предварительных заказов потребителей или из наличия в неограниченных количествах, или в пределах установленного лимита.

Эта форма сбыта средств производства является наиболее эффективной в условиях реализации продукции массового спроса и широкого ассортимента большому числу потребителей, но в сравнительно небольших (нетранзитных) количествах. Она удобна еще тем, что не связывает потребителей обязательными количествами приобретаемой продукции и сроками ее приобретения в пределах данного периода. Потребитель может даже отказаться от приобретения ранее заказанной продукции. Развитие оптовой торговли способствует повышению маневренности в использовании материальных ресурсов, сокращению их запасов, ускорению оборачиваемости оборотных средств.

В связи с этим в «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР за 1976—1980 годы» было указано: «Продолжить работу по развитию оптовой торговли через базы, склады и магазины территориальных снабженческо-сбытовых организаций»¹.

В настоящее время путем оптовой торговли реализуется десятая часть общего объема реализуемой в стране продукции производственно-технического назначения.

Из изложенного выше следует, что планомерный сбыт средств производства, т. е. доведение их в товарной форме до потребителей, в народном хозяйстве нашей страны на современном этапе осуществляется в двух формах:

а) в форме обязательных поставок по ежегодным нарядам-заказам и по планам прикрепления на ПДХС;

б) в форме оптовой торговли через снабженческо-сбытовые организации по заказам потребителей.

Статистический учет и анализ каждой из этих форм сбыта средств производства имеет особенности, которые рассматриваются в дальнейшем.

§ 2. ПОСТАВКА КАК ОСНОВНАЯ ФОРМА ПЛАНОМЕРНОГО СБЫТА СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА

Поставка является основной формой планомерного сбыта средств производства в народном хозяйстве СССР.

Во-первых, в этой форме реализуется потребителям большая часть (около 90%) продукции производственно-технического назначения.

¹ Материалы XXV съезда КПСС, с. 173.

Во-вторых, она лежит в основе реализации продукции и путем оптовой торговли, ибо снабженческо-сбытовые организации, реализующие средства производства путем оптовой торговли, сами получают их от предприятий-изготовителей в форме поставок по прямым длительным связям или по нарядам-заказам.

В-третьих, выполнение заданий по поставкам продукции в конкретной номенклатуре (ассортименте) и в полном соответствии с заключенными хозяйственными договорами поставки является в настоящее время одним из главных показателей для оценки деятельности объединений, предприятий и снабженческо-сбытовых организаций при начислении поощрительных фондов.

Основной особенностью поставки является ее обязательность, обусловленная как плановыми актами непосредственного прикрепления поставщиков к потребителям, так и заключаемыми между ними хозяйственными договорами поставки.

Это предопределяет установление соответствующей материальной ответственности обеих сторон за выполнение взятых обязательств: поставщик несет ответственность за недопоставку продукции в установленном ассортименте, поставку некачественной продукции, нарушение сроков поставки, а покупатель — за несвоевременную и неполную выборку продукции со складов поставщика, за необоснованный отказ от приемки и оплаты поставленной ему продукции.

Основным государственным нормативным актом, регулирующим хозяйственно-правовые отношения между поставщиками и покупателями средств производства, является Положение о поставке продукции производственно-технического назначения.

Поставщиками продукции могут являться как предприятия и объединения-изготовители, так и снабженческо-сбытовые организации, которым эта продукция, в свою очередь, также поставляется с заводов-изготовителей по установленным правилам. В последнем случае имеет место ступенчатость поставки одной и той же продукции, которая должна приниматься во внимание при исчислении объемов поставленной продукции за тот или иной период.

Поставки продукции с предприятий-изготовителей непосредственным потребителям называются *транзитными*. Осуществляются они по железной дороге или водным транспортом и по объему единовременной отгрузки продукции должны составлять не менее одной транзитной нормы, установленной на уровне грузоподъемности соответствующего грузового вагона или судна. Транзитные поставки осуществляются в основном по прямым длительным связям.

Поставки продукции со складов снабженческо-сбытовых организаций называются *складскими*. По общему объему они, как правило, меньше транзитной нормы и осуществляются для потребителей данного района либо автотранспортом, либо путем отпуска продукции потребителю на месте.

Далее встает вопрос о том, с какого же момента продукцию, отправленную в адрес покупателя, следует считать поставленной? Ответ на этот вопрос дает Положение о поставках, где говорится, что днем исполнения обязательства по поставке продукции считается:

при отгрузке продукции иногороднему получателю — день сдачи продукции органу транспорта или связи, обозначенный штемпелем на транспортном документе (транспортной накладной) или на документе органа связи;

при сдаче продукции на складе поставщика и при централизованной доставке ее автотранспортом поставщика — дата приемно-сдаточного акта или расписки получателя в получении продукции.

Исключение составляет поставка леса сплавом: лес в этом случае считается поставленным не с момента его отправки, а с момента прибытия его к конечным сплавным пунктам.

§ 3. ПОКАЗАТЕЛЬ ОБЪЕМА ПОСТАВОК ПРОДУКЦИИ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Показатель объема поставок выражает количество определенного вида продукции, поставленной за отчетный период всеми видами поставки. При этом он может характеризовать объем продукции, поставленной либо определенным поставщиком в адрес обезличенных покупателей, либо определенному покупателю (фондодержателю) от обезличенных поставщиков, либо от определенного поставщика конкретному покупателю (фондодержателю). Приведем примеры:

1. В мае 1979 г. металлургический комбинат поставил своим покупателям (машиностроительным заводам, стройкам, снабженческо-сбытовым базам) 1,5 млн. т проката черных металлов.

2. В октябре 1979 г. данному машиностроительному заводу было поставлено 2 тыс. т проката черных металлов.

3. В ноябре 1979 г. данной снабженческо-сбытовой базе металлургическим комбинатом было поставлено 800 т проката черных металлов.

Во всех примерах имеется показатель объема поставки проката черных металлов за определенные отчетные периоды, но в каждом случае его содержание отличается от других. Показатель объема поставок исчислен только по отношению к одному (причем любому) или двум контрагентам, участвующим в хозяйственных связях по поставке продукции.

По-другому следует подходить к содержанию показателя объема поставок, если он исчисляется как сводный в пределах данной территории (района, республики, страны в целом) или данной системы (отрасли промышленности, народного хозяйства). Здесь при исчислении показателя объема поставок необходимо учитывать ступенчатость поставок одной и той же продукции, вызванную участием снабженческо-сбытовых организаций в процессе поста-

вок. Например, завод-изготовитель поставил свою продукцию снабженческо-сбытовой организации. Эта продукция будет включена в показатель объема поставки заводом-поставщиком. Снабженческо-сбытовая организация в том же отчетном периоде по договору, заключенному с покупателями (на основании выданных ей нарядов), поставила эту продукцию предприятиям-потребителям, расположенным в том же районе, и включила ее в свой показатель объема поставки. Однако при исчислении показателя объема поставки данной продукции в пределах района ее надо включить лишь один раз, когда продукция поставлена непосредственно потребителям. Приведем пример.

В районе А-за отчетный период заводы-изготовители поставили данной продукции непосредственным потребителям 300 тыс. т и снабженческо-сбытовой базе — 50 тыс. т. База же поставила эту продукцию за тот же отчетный период потребителям в количестве 40 тыс. т.

Показатель объема поставки данной продукции по району А составит 340 тыс. т (300+40), а не 390. Такой метод исчисления суммарного (сводного) показателя объема поставок исключает повторный счет поставок одной и той же продукции.

Показатели объема поставки большинства видов продукции исчисляются в натуральных или условно-натуральных единицах измерения. Но по некоторым видам продукции, имеющим слишком обширную номенклатуру или состоящим из мелких недорогих изделий, объем поставки исчисляется в денежном выражении — в миллионах и тысячах рублей.

Показатель объема поставок продукции отражается в первичной и сводной статистической отчетности о поставке продукции.

Первичной является отчетность производственных объединений, предприятий и снабженческо-сбытовых организаций об осуществленной ими поставке продукции за отчетный период. Эта отчетность является первоисточником массовых статистических данных о процессе поставок, которые лежат в основе всех дальнейших статистических сводок, разработок и анализа данных о поставке.

Первичную отчетность о поставке составляют на основе учетных документов, которые удостоверяют факт поставки, а именно: транспортных накладных или счетов-фактур с отметкой о дне передачи продукции на транспорт, приемно-сдаточных актов и расписок получателей с отметкой о дне передачи продукции потребителю.

По способу представления первичная отчетность о поставке подразделяется на срочную и почтовую. *Срочная отчетность* носит оперативный характер. Ее представляют на следующий день после отчетного периода (по телеграфу, телефону или телетайпу) только по наиболее важным видам средств производства: металлопродукции, лесным и строительным материалам, нефтепродуктам, химическим, резинотехническим и кабельным изделиям, углю, бумаге, спирту, хлопковой продукции, шерсти, машинам и оборудованию.

Для отдельных видов продукции в зависимости от их значения для народного хозяйства, особенностей производства и поставки установлена различная периодичность представления срочной отчетности о поставке: суточная (по углю, нефтепродуктам и лесу), недельная (по цементу, лесоматериалам, газетной бумаге, целлюлозе), месячная (по металлопродукции, оборудованию, машинам, электротехническим, радиотехническим и кабельным изделиям и др.).

Срочную отчетность сбытовые органы используют для оперативного контроля за ходом выполнения плана поставок и принятия конкретных мер по ликвидации возможных нарушений в снабжении народного хозяйства тем или иным видом продукции.

Почтовую отчетность о поставке представляют по всей номенклатуре централизованно и децентрализованно распределяемой продукции. Периодичность представления почтовой отчетности по большинству видов продукции установлена месячная.

Эта отчетность предназначена для более широкого наблюдения за процессом поставок средств производства народному хозяйству и углубленного его анализа. Поэтому в почтовой отчетности по сравнению со срочной содержится более широкий круг данных. В почтовых отчетах указывают не только фондодержателей, но и грузополучателей; область, где находится грузополучатель; на основании какого наряда или договора (номера) произведена поставка; размер фактической поставки не только за отчетный месяц, но и нарастающим итогом с начала года.

Кроме того, в почтовых отчетах приводятся сведения о плановом и фактическом производстве данной продукции за отчетный месяц и с начала года; данные об остатках продукции на конец отчетного месяца, а также причины невыполнения плана производства продукции (с помощью стандартных кодов). Эти сведения могут быть использованы для анализа влияния соответствующих причин на уровень выполнения плана поставок.

Особенно важное значение имеют сведения, приводимые в специальной справке к отчету по форме № 1-пс: «О недогрузах продукции по нарядам, договорам поставки, а также по заказам внешнеторговых организаций»¹:

Номера нарядов, договоров поставки; наименование потребителей	Наименование недогруженной продукции (в номенклатуре и ассортименте)	Код продукции	Количество
А	Б	В	Г

Эти сведения необходимы для оценки выполнения договорных обязательств поставщиков по поставкам продукции и начисления поощрительных фондов материального стимулирования.

¹ Указанная справка заполняется один раз в квартал.

Для первичной отчетности о поставке продукции ЦСУ СССР (по согласованию с союзглавснабсбытами) разработаны и утверждены¹ унифицированные формы (с индексом 1-пс) отчетов о поставке конкретных видов и групп продукции. Например: формы № 1-пс (лес); 1-пс (уголь), 1-пс (стройматериалы), 1-пс (хим.) и другие — всего около тридцати форм.

Унификация этих форм состоит в том, что в каждой из них предусматривается одинаковый круг показателей и реквизитов, а также их кодов по общесоюзным классификаторам. Таким образом, все формы приспособлены к обработке на ЭВМ и использованию отчетных данных в АСУ.

В указанных формах отчетности отражается общий объем поставленной продукции как по нарядам-заказам, так и по прямым длительным связям.

Первичная статистическая отчетность о поставке продукции представляется, как правило, в следующие адреса:

1. Соответствующему союзглавснабсбыту при Госснабе СССР.
2. Госнабу союзной республики, а по Украинской ССР и Казахской ССР — соответствующему республиканскому главснабсбыту; кроме того, по РСФСР, Украинской ССР и Казахской ССР — УМТС района.
3. Своей вышестоящей организации.

Обязательства поставщиков по поставке продукции должны быть зафиксированы и юридически закреплены в договорах поставки: краткосрочных (в пределах года) и долгосрочных (на пять лет).

Для изучения состояния договорных отношений поставщиков со своими потребителями в 1977 г. в практику статистики сбыта введена специальная полугодовая и годовая отчетность предприятий-поставщиков перед снабженческо-сбытовыми органами Госснаба СССР по форме № 1 — договоры «Отчет о договорах на поставку продукции производственно-технического назначения».

В этой отчетности даются сведения по состоянию на 1 июля и 1 января о количестве заключенных договоров и их общей сумме (в млн. руб.) в группировке по срокам договоров: на пять лет, на один год и менее года. Эта группировка позволяет на основе данных о сумме договоров определить удельный вес поставок по долгосрочным договорам, т. е. по прямым длительным связям.

Сводную статистическую отчетность о поставке соответствующих видов продукции разрабатывают союзглавснабсбыты при Госснабе СССР и представляют в ЦСУ СССР.

ЦСУ СССР разрабатывает сводные отчеты о выполнении государственного плана материально-технического снабжения народного хозяйства и балансы, подготавливает аналитические записки и доклады о снабжении народного хозяйства и основных

¹ Последняя генеральная переработка и утверждение форм первичной статистической отчетности о поставках продукции были проведены ЦСУ СССР в августе 1977 г.

его отраслей важнейшими видами средств производства. Эти документы представляются Правительству СССР, Госплану СССР и другим руководящим органам страны.

§ 4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПОСТАВЩИКОВ ПО ПОСТАВКАМ ПРОДУКЦИИ

Успешное выполнение плана снабжения народного хозяйства средствами производства зависит прежде всего от поставщиков.

В соответствии с решениями XXV съезда КПСС, в которых подчеркивается необходимость совершенствовать систему показателей, лежащих в основе оценки деятельности министерств, объединений и предприятий, с 1 января 1978 г. повсеместно вступил в действие новый порядок оценки работы поставщиков¹. Он состоит в том, что начисление поощрительных фондов и премирование руководящих, инженерно-технических работников и служащих производственных объединений и предприятий, а также снабженческо-сбытовых организаций по итогам хозяйственной деятельности осуществляется не по общему объему поставленной (реализованной) продукции, а с учетом выполнения всех заданий и обязательств по поставкам продукции.

В обязанность поставщиков входит осуществление за отчетный период поставки продукции, предусмотренной договорами поставки; принятыми к исполнению нарядами снабженческо-сбытовых организаций; заказами внешнеторговых организаций.

При этом поставка должна быть осуществлена каждому потребителю (получателю) в соответствующем объеме;

в установленные сроки (периоды);

по каждому наименованию развернутого ассортимента;

надлежащего качества, предусмотренного договором поставки, нарядом или заказом.

Статистический учет и анализ выполнения обязательств по поставкам продукции призван: 1) показать, как (в каком объеме и на сколько процентов) выполнено каждое из указанных требований поставки; 2) дать общую оценку выполнения обязательств по поставке данной продукции с учетом всех требований на основе комплексного показателя.

В основу такого анализа может быть положено последовательное применение так называемого метода зачета, который позволяет исключить компенсацию: а) недопоставки продукции в установленные отрезки времени — ее поставкой в другие отрезки времени; б) недопоставки по одним ассортиментным позициям — сверхплановой поставкой по другим ассортиментным позициям; в) недопоставки продукции требуемого качества — поставкой продукции другого качества.

Рассмотрим применение этого метода на условном примере.

Допустим, что на отчетный квартал поставщик взял обязательства (в соответствии с нарядами, договорами и заказами) поставить продукцию А пяти потребителям (№ 1 — 5700 т, № 2 — 3200 т, № 3 — 2800 т, № 4 — 2500 т и № 5 — 4300 т) по четырем ассортиментным позициям (а, б, в, г) при равномерной ее отгрузке по месяцам квартала и соответствующего качества.

По каждому потребителю в отдельности необходимо определить объем продукции, зачтенной в выполнение обязательств по поставке данной продукции в трех аспектах: по срокам поставки, по ассортименту и по качеству поставленной продукции.

Произведем соответствующие расчеты по потребителю № 1. По данным ежемесячных почтовых отчетов о поставке продукции по форме № 1-пс исчисляем объем продукции, зачтенной в выполнение обязательств по срокам поставки (табл. 1):

Таблица 1

Месяц	Объем поставки продукции А, т		
	по договору поставки	фактически	зачтено в выполнение обязательств по срокам поставки
Январь	1 900	1 810	1 810
Февраль	1 900	1 860	1 860
Март	1 900	2 040	1 900
Итого за I квартал	5 700	5 710	5 570

Из итогов таблицы следует, что объем непоставленной в срок продукции составил 130 т (5570—5700), а процент выполнения обязательств поставщика в отношении сроков поставки потребителю № 1 составил: $\frac{5570}{5700} \cdot 100 = 97,7\%$.

На втором этапе анализа определяем выполнение обязательств по поставке продукции в необходимом ассортименте, учитывая при этом, что потребитель мог использовать ее только в объеме, поставленном в срок, т. е. в пределах 5570 т (табл. 2).

Таблица 2

Ассортиментные позиции продукции А	Подлежало поставке по договору, т	Фактически поставлено, т	
		всего	в том числе в соответствии с договором поставки
а	1 950	1 850	1 850
б	900	900	900
в	950	1 000	950
г	1 900	1 960	1 900
Итого	5 700	5 710	5 600

¹ См. Правда, 1978, 18 января. Передовая «План и договор».

Из итогов этой таблицы следует, что поставка продукции А в необходимом ассортименте потребителю № 1 составила 5600 т. Однако, учитывая, что часть этой продукции (5600—5570) была поставлена за пределами установленных сроков поставки, в выполнение обязательств по ассортименту из 5600 т можно зачесть лишь 5570 т.

Отношение объема продукции, зачтенной по ассортименту, к объему продукции, зачтенной по срокам поставки: $\frac{5570}{5570} \cdot 100 = 100\%$, показывает, что вся продукция, поставленная в установленные договором сроки, соответствовала ассортименту, предусмотренному этим договором.

Применяя далее метод зачета, определяем объем продукции А, поставленной потребителю в соответствии с обусловленными в договоре качественными параметрами. Какими бы ни были эти параметры, для оценки их выполнения достаточно учесть, какое количество поставленной продукции из каждой зачтенной ассортиментной позиции соответствовало требуемому качеству (табл. 3).

Таблица 3

Ассортиментные позиции продукции А	Фактически поставлено, т		
	в соответствии с обязательствами по ассортименту	в соответствии с обязательствами по качеству	зачтено в выполнение обязательств по качеству
а	1 850	1 840	1 840
б	900	950	900
в	950	900	900
г	1 900	1 950	1 900
Итого	5 600	5 640	5 540

Чтобы определить, какая доля продукции, зачтенной по ассортименту, соответствовала требуемому качеству, исчисляем отношение: $\frac{5540}{5570} \cdot 100 = 99,5\%$.

Теперь можно исчислить комплексный показатель выполнения обязательств по поставке продукции А данным поставщиком потребителю № 1 с учетом всех трех факторов: сроков поставки, ассортимента и качества продукции. Он будет равен произведению ранее исчисленных показателей:

$$K_{\text{комп}} = \frac{5570}{5700} \cdot \frac{5570}{5570} \cdot \frac{5540}{5570} = 0,977 \cdot 1,0 \cdot 0,995 = \frac{5540}{5700} = 0,972 = 97,2\%.$$

Применяя изложенную методику, можно исчислить соответствующие показатели выполнения данным поставщиком обязательств по поставке продукции А всем остальным потребителям (получателям). Суммируя далее объемы продукции, зачтенные в выполнение соответствующих обязательств по поставке продукции всем потребителям (получателям), можно исчислить ито-

вый комплексный показатель выполнения обязательств данным поставщиком по поставке данной продукции всем потребителям за отчетный период.

Рассмотрим пример (табл. 4).

Таблица 4

Потребитель	План поставки продукции А, т	Зачтено в выполнение обязательств по поставке продукции А, т			Процент выполнения обязательств по поставке продукции А			
		по срокам	по ассортименту	по качеству	по срокам	по ассортименту	по качеству	комплексный
					гр. 2. гр. 1	гр. 3. гр. 2	гр. 4. гр. 3	гр. 4. гр. 1
А	1	2	3	4	5	6	7	8
№ 1	5 700	5 570	5 570	5 400	97,7	100,0	95,5	97,2
№ 2	3 200	3 200	3 200	3 100	100,0	100,0	96,9	96,9
№ 3	2 800	2 780	2 780	2 780	99,3	100,0	100,0	99,3
№ 4	2 500	2 500	2 500	2 500	100,0	100,0	100,0	100,0
№ 5	4 300	4 000	3 800	3 800	93,0	95,0	100,0	88,4
Итого	18 500	18 050	17 850	17 580	97,6	98,9	98,5	95,0

В таблице содержится подробная характеристика выполнения обязательств по поставке продукции данным поставщиком всем потребителям (по строкам) и во всех трех аспектах (по графам 2—7).

В итоге графы 8 представлен итоговый комплексный показатель выполнения обязательств по поставкам продукции А данным поставщиком всем потребителям и во всех аспектах. В нашем примере он составил 95% (его пофакторная расшифровка дается в итоговых показателях граф 5—7).

На практике расчеты по предлагаемой методике могут быть осуществлены на основе действующей почтовой статистической отчетности о поставке продукции по форме № 1-пс с помощью ЭВМ по специально разработанной стандартной программе.

На основе агрегирования абсолютных показателей выполнения обязательств по поставке данного вида продукции всеми объединениями и предприятиями соответствующего министерства можно получать комплексные показатели выполнения плана снабжения народного хозяйства соответствующими видами продукции по министерству в целом.

В настоящем параграфе мы показали методику анализа уровня выполнения обязательств по поставке продукции в трех аспектах. Однако этого недостаточно. Необходимо далее дать количественный анализ влияния различных причин (факторов), обусловивших в конечном счете данный уровень выполнения обязательств по поставке продукции всем потребителям в каждом соответствующем аспекте. Этим вопросам посвящаются следующие три параграфа данной главы.

§ 5. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПЛАНА ПОСТАВКИ ПО ОБЪЕМУ ПРОДУКЦИИ И ПО ПОТРЕБИТЕЛЯМ

Анализ выполнения плана (обязательств) по объему поставки продукции данной ассортиментной (номенклатурной) позиции начинаем с определения уровня, т. е. процента его выполнения за отчетный период всем потребителям вместе.

Каким бы ни оказался уровень выполнения плана поставки, он зависит в конечном счете от двух факторов: 1) от выполнения плана производства данной продукции; 2) от выполнения плана мобилизации остатков готовой продукции у поставщиков в ресурсы поставки.

Дело в том, что ресурсы продукции, которыми располагает предприятие-поставщик в отчетном периоде для поставки, образуются из двух источников: производства и мобилизации остатков готовой продукции, находящихся на складах поставщика. Указанные факторы могут влиять на уровень выполнения плана поставки либо в одном и том же направлении (положительном или отрицательном), либо в противоположных направлениях. В последнем случае положительное влияние одного фактора целиком или частично может компенсировать отрицательное влияние другого фактора и наоборот. Поэтому при любом уровне выполнения плана поставки данной продукции необходимо определить, какое влияние на него оказал каждый фактор в отдельности в абсолютном и относительном измерении.

Для анализа примем следующие буквенные обозначения:

- $V_{пл}$ и $V_{ф}$ — выпуск продукции из производства за отчетный период по плану и фактически;
 $P_{пл}$ и $P_{ф}$ — поставка продукции за отчетный период по плану и фактически;
 $O_{н. ф.}$ — фактический остаток готовой продукции на начало отчетного периода;
 $O_{к. пл}$ и $O_{к. ф.}$ — плановый и фактический остатки готовой продукции на конец отчетного периода.

Количество продукции, недоданное из производства, составляет размер фактической или возможной ее недопоставки за отчетный период. Отношение этой величины к плану поставки характеризует процент, на который был невыполнен план поставки за счет невыполнения плана выпуска продукции. Поэтому влияние первого, т. е. производственного, фактора на выполнение плана поставки данной продукции в абсолютном и относительном выражении можно определить по следующим формулам:

- 1) $(V_{ф} - V_{пл})$ — недопоставка (—) или сверхплановая поставка (+) продукции за счет производственного фактора;
 2) $\frac{(V_{ф} - V_{пл}) \cdot 100}{P_{пл}}$ — процент невыполнения (—) или перевыполнения (+) плана поставки продукции за счет производственного фактора.

Для объяснения причин недодачи продукции из производства, а следовательно, и недопоставки за счет этого фактора, в почтовых отчетах о поставке продукции по форме № 1-пс в соответствующей графе в отношении каждого наименования продукции проставляется специальный цифровой код, обозначающий одну из следующих возможных причин.

Код причины Причины, зависящие от снабженческо-сбытовых организаций

- 1.1 Несвоевременное получение планов прикрепления, нарядов, разнарядок и других документов на поставку продукции по выделенным фондам
 1.2 Недопоставка сырья, материалов и комплектующих изделий с баз и складов территориальных органов материально-технического снабжения
 2.1 Несвоевременный ввод мощностей
 2.2 Несвоевременное освоение мощностей
 2.3 Недостаток оборудования
 2.4 Недостаток рабочей силы
 2.5 Задержка отгрузки готовой продукции (затоваривание)
 2.6 Прочие организационно-технические неполадки на предприятии
 2.7 Недопоставка сырья поставщиками
 2.8 Прочие причины

Влияние второго фактора, т. е. мобилизации остатков готовой продукции, на выполнение плана поставки в абсолютном и относительном выражении надо определять по следующим формулам:

- 1) $(O_{к. пл} - O_{к. ф.})$ — недопоставка (—) или сверхплановая поставка (+) продукции за счет мобилизации остатков этой продукции;
 2) $\frac{(O_{к. пл} - O_{к. ф.}) \cdot 100}{P_{пл}}$ — процент невыполнения (—) или перевыполнения (+) плана поставки за счет отклонения фактического остатка готовой продукции от планового на конец отчетного периода, т. е. мобилизации остатков.

При этом плановые и фактические остатки готовой продукции на конец отчетного периода определяются расчетным путем:

$$O_{к. пл} = O_{н. ф.} + V_{пл} - P_{пл};$$

$$O_{к. ф.} = O_{н. ф.} + V_{ф.} - P_{ф.}$$

Применение рассмотренной методики покажем на следующем (условном) примере анализа причин невыполнения плана поставки определенного вида проката черных металлов поставщиком А за I квартал отчетного года (табл. 5).

Таблица 5

Показатели	По плану, т	Фактически, т	Выполнение плана, %	Отклонение фактической поставки от плана: всего и за счет соответствующих факторов	
				т	%
Поставка	55 000	51 000	92,7	-4 000	-7,3
Производство	50 000	49 450	98,9	-550	-1
Остатки готовой продукции:					
на начало квартала	1 000	6 000	—	—	—
на конец квартала	1 000	4 450	—	—	—
Мобилизация остатков	5 000	1 550	31,0	-3 450	-6,3
	(6 000-1 000)	(6 000-4 450)			

В приведенном примере общий размер недопоставки проката черных металлов поставщиком А против плана составил 4000 т, или 7,3%. В том числе за счет невыполнения плана производства недопоставлено 550 т, что составляет 1% плана поставки ($\frac{550 \cdot 100}{55\,000}$).

За счет недостаточной по сравнению с планом мобилизации остатков готовой продукции недопоставлено 3450 т проката. План предусматривал сокращение фактических остатков проката к концу квартала с 6000 т до норматива — 1000 т и вовлечение за счет этого в ресурсы поставки 5000 т продукции. Фактически же из остатков в поставку было вовлечено только 1550 т (6000—4450). Остальные 3450 т из 5000, намеченных по плану, в ресурсы поставки не вошли, что привело к невыполнению плана поставки на 6,3% ($\frac{3450 \cdot 100}{55\,000}$).

Рассмотренная методика анализа выполнения плана по объему поставки той или иной продукции может быть применена в различных масштабах: как в отношении поставщика-предприятия или министерства, так и в отношении всех поставщиков данной продукции в масштабах района, республики или всего народного хозяйства.

Следующий этап анализа состоит в том, чтобы определить, на каком уровне выполнен план поставки (обязательства по поставке) продукции данной ассортиментной позиции по отдельным потребителям.

Продукция должна поставляться различным потребителям (получателям) в строгом соответствии с установленным планом поставки, договорами и разнарядками. В Положении о поставках указывается, что продукция, поставленная одному получателю сверх количества, предусмотренного на данный период поставки в договоре или в выданной во исполнение договора разнарядке, не засчитывается в покрытие недопоставки другим получателям.

В практике нередко случаи неравномерного выполнения плана поставок той или иной продукции по потребителям, когда наряду с недопоставкой продукции одним потребителям имеют место значительные сверхплановые поставки этой продукции другим потребителям.

Для определения степени влияния этого фактора надо сгруппировать потребителей по проценту выполнения плана поставки на три группы: I. Потребители, план поставки которым выполнен до 100%. II. Потребители, план поставки которым выполнен на 100%. III. Потребители, план поставки которым выполнен более чем на 100%.

Определив по I группе количество недопоставленной продукции, а по III группе — продукцию, поставленную сверх плана, можно установить, на сколько процентов не выполнен план поставки данной продукции I группе потребителей за счет неравномерности выполнения плана поставки по потребителям. Приведем пример такой группировки и расчет как продолжение предыдущего примера (табл. 6).

Таблица 6

Группы потребителей по проценту выполнения плана поставки	План поставки с учетом изменений на I квартал, тыс. т	Фактически поставлено за январь-март, тыс. т	Выполнение плана, %	Отклонение фактической поставки от плановой: недопоставка (—), сверхплановая поставка (+), тыс. т
До 100	25,5	19,7	77,3	-5,8
На 100	12,5	12,5	100,0	0
Св. 100	17,0	18,8	110,6	+1,8
Итого по всем потребителям	55,0	51,0	92,7	-4,0

На основе приведенной группировки определяем, что потребителям I группы план поставки проката данного вида был невыполнен на 1,8 тыс. т, т. е. на 7,1% ($\frac{1,8}{25,5} \cdot 100$), за счет сверхплановой поставки этого количества продукции другим потребителям.

Остальная недопоставка проката (4 тыс. т, или 15,6%) потребителям I группы произошла из-за невыполнения обязательств поставщика по объему поставки (см. табл. 5).

§ 6. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ВЫПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПОСТАВЩИКОВ ПО СРОКАМ ПОСТАВОК

Одним из важнейших условий успешного выполнения государственного плана снабжения народного хозяйства и развития производства является своевременность поставок продукции всеми поставщиками, т. е. поставка ее строго в установленные нарядками и договорами сроки.

Поставки, осуществляемые в строгом соответствии с предусмотренными сроками и графиками поставок, можно назвать равномерными. Всякое отклонение от этих сроков и графиков ведет к нарушению равномерности поставок, отрицательно сказывается на деятельности потребителей и всего народного хозяйства.

В задачи статистического анализа равномерности поставок продукции входит обеспечение оперативного контроля за равномерностью выполнения плана поставок потребителям и измерение степени неравномерности поставок за отчетный период с помощью обобщающих показателей. Для этого может быть использован ряд методов.

Один из методов можно назвать *распределительным*. Он состоит в том, что данные о поставке за отчетный период надо распределить по отрезкам этого периода (пятидневкам, декадам, месяцам и т. д.) в абсолютном выражении и в процентах к плановому итогу, а затем сопоставить с соответствующим плановым распределением поставок по тем же отрезкам времени (в процентах к плановому итогу).

Покажем анализ равномерности поставок продукции А распределительным методом по месяцам I квартала на следующем примере (табл. 7):

Таблица 7

Месяцы I квартала	Должно быть поставлено по плану (нарядам и договорам)		Фактически поставлено	
	т	в процентах к квартальному плану	т	в процентах к квартальному плану
Январь	300	30	100	10
Февраль	300	30	150	15
Март	400	40	700	70
Итого за квартал	1 000	100	950	95

Из приведенного примера видно, что поставка продукции в I квартале происходила крайне неравномерно: за первые два месяца вместо 60% запланированного на квартал объема поставки было поставлено лишь 25%. Основная же доля планового задания (70%) была поставлена в последнем месяце квартала. Эта неравномерность в значительной мере определила и то, что квартальный план поставки оказался невыполненным.

Второй метод анализа равномерности поставок по срокам можно назвать *сравнительным*. Он состоит в том, что данные о поставке продукции за отчетный период группируются по определенным отрезкам этого периода (пятидневкам, декадам, месяцам и т. д.). За каждый отрезок надо исчислить процент выполнения

плана поставки и сравнить его со 100%, т. е. вычесть из него 100%, определив отклонение с соответствующим знаком. По размеру полученных отклонений и чередованию их знаков можно судить о степени неравномерности выполнения плана поставок в отчетном периоде.

Приведем условный пример использования сравнительного метода для характеристики неравномерности поставок проката черных металлов машиностроительному заводу по месяцам в январе — сентябре отчетного года (табл. 8).

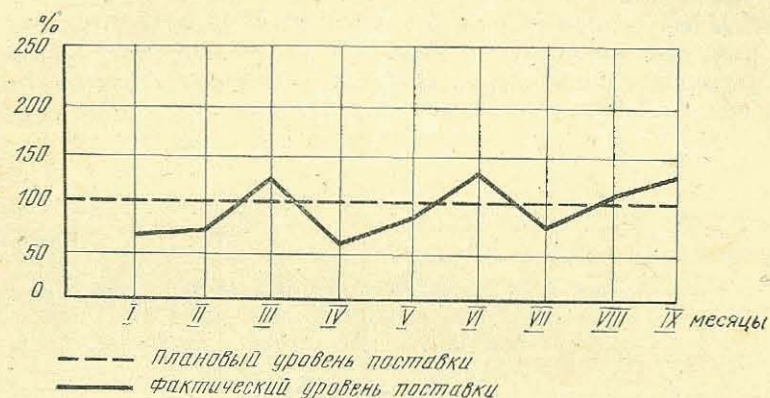
Таблица 8

Отрезки изучаемого периода	План поставки, т	Фактически поставлено, т	Процент выполнения плана поставки	Отклонение процента выполнения плана поставки от 100% (гр. 3 — 100%)
А	1	2	3	4
Январь	1 100	770	70	—30
Февраль	1 150	863	75	—25
Март	1 250	1 550	124	+24
Итого за I квартал	3 500	3 183	91	—9
Апрель	1 130	757	67	—33
Май	1 250	1 225	90	—10
Июнь	1 300	1 755	135	+35
Итого за II квартал	3 680	3 637	99	—1
Июль	1 310	1 048	80	—20
Август	1 200	1 260	105	+5
Сентябрь	1 290	1 664	129	+29
Итого за III квартал	3 800	3 972	105	+5
Всего за январь—сентябрь	10 980	10 792	98	—2

Цифры графы 4 таблицы показывают, что прокат черных металлов поставлялся заводу неравномерно. Амплитуда отклонений фактических поставок от помесячного графика находится в широком диапазоне: от —33 до +35%. В пределах кварталов помесячные отклонения в значительной степени взаимно погашаются, в результате неравномерность поставок по кварталам оказалась гораздо меньшей, чем по месяцам. Размах поквартальных отклонений находится уже в пределах от —9 до +5%.

На практике такие факты бывают довольно часто, ибо поставщики, допуская значительную недопоставку продукции в первые месяцы квартала, восполняют ее за счет сверхплановых поставок в последнем месяце квартала.

Для наглядной характеристики неравномерности поставок можно использовать графики. Так, по данным графы 3 предыдущей таблицы неравномерность поставок на графике можно изобразить следующим образом:



Рассмотренные методы анализа равномерности поставок во времени очень эффективны для оперативного контроля работы поставщиков, так как позволяют составить четкое представление о размерах и характере отклонений фактического уровня поставок от плана.

Однако эти методы не дают единого числового показателя степени неравномерности поставок за отчетный период в целом. А это необходимо для сравнения показателей неравномерности поставок продукции различными поставщиками или в адрес различных потребителей, а также для анализа динамики неравномерности поставок.

В качестве обобщающего числового показателя неравномерности поставок может быть использован специальный показатель — коэффициент неравномерности поставок, выражающий средний процент отклонения фактического уровня поставок от планового (т. е. от 100%) по отрезкам отчетного периода в ту и другую сторону. Формула коэффициента неравномерности поставок имеет следующий вид:

$$K_{\text{неравн}} = \sqrt{\frac{\sum (x - 100)^2 q_{\text{пл}}}{\sum q_{\text{пл}}}},$$

где $K_{\text{неравн}}$ — показатель неравномерности поставок за отчетный период (в процентах);

x — процент выполнения плана поставок за отдельные отрезки отчетного периода;

100 — плановый уровень поставки за каждый отрезок отчетного периода (в процентах);

$(x - 100)$ — отклонение фактического уровня поставок от планового за каждый отрезок отчетного периода (в процентах);

$q_{\text{пл}}$ — плановый объем поставок на каждый отрезок отчетного периода (вес отклонения).

Чем ближе к нулю значение коэффициента неравномерности, тем равномернее, т. е. в соответствии с графиком, происходило выполнение поставок в отчетном периоде.

Рассмотренный показатель может выполнять предназначенную для него роль — измерять неравномерность выполнения плана поставок по срокам — только при условии стопроцентного (или близкого к 100%) выполнения плана объема поставок за отчетный период. Это условие исключает влияние на коэффициент неравномерности других причин: невыполнения или перевыполнения плана объема поставок.

Приведем условный пример исчисления коэффициента неравномерности поставок проката черных металлов машиностроительному заводу за 9 месяцев отчетного года (табл. 9).

Таблица 9

Месяц	План поставки, т	Фактически поставлено, т	Процент выполнения плана поставки x	Отклонения фактического уровня поставки от планового в процентах $(x - 100)$	$(x - 100)^2$	Вес $q_{\text{пл}}$ (гр. 1, сокращенная в 100 раз)	$(x - 100)^2 q_{\text{пл}}$
А	1	2	3	4	5	6	7
Январь	461	237	95	—5	25	4,6	115,0
Февраль	390	346	88	—12	144	3,9	561,0
Март	560	628	112	+12	144	5,6	806,4
Апрель	381	335	88	—12	144	3,8	547,2
Май	289	275	95	—5	25	2,9	72,5
Июнь	479	546	114	+14	196	4,8	940,8
Июль	479	374	78	—22	484	4,8	2323,2
Август	321	289	90	—10	100	3,2	310,0
Сентябрь	260	390	150	+50	2500	2,6	6500,0
Итого за январь—сентябрь	3620	3620	100	0		36,2	12186,1

$$K_{\text{неравн}} = \sqrt{\frac{\sum (x - 100)^2 q_{\text{пл}}}{\sum q_{\text{пл}}}} = \sqrt{\frac{12186,1}{36,2}} = \sqrt{338,4} = \pm 18,4\%.$$

Коэффициент показывает довольно высокую степень неравномерности выполнения плана поставок проката черных металлов за истекший период: в среднем на 18,4% фактический объем поставок отклонялся от планового в каждом месяце в сторону невыполнения (—) или превышения (+) плана.

Обобщающий показатель степени равномерности поставок за отчетный период по срокам можно исчислить и методом зачета,

применение которого было рассмотрено в § 4 настоящей главы.

На практике выполнение договорных обязательств по срокам поставки продукции стимулируется соответствующей материальной ответственностью поставщиков: за просрочку поставки продукции производственно-технического назначения против установленного договором срока на 10 дней поставщик уплачивает покупателю неустойку в размере 3% стоимости не поставленной в срок продукции, а при просрочке свыше 10 дней — дополнительно неустойку в размере 5%. Кроме того, несоблюдение сроков поставки учитывается при начислении премий из фонда материального поощрения.

§ 7. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОСТАВЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Уровень материально-технического обеспечения производства сырьем, материалами, топливом, оборудованием зависит не только от количества поставленной продукции, но и от ее качества.

Повышение качества продукции, как правило, равнозначно увеличению ее количества. Например, из поставленной руды с повышенным содержанием металла производят больше металла; поставка угля с меньшим содержанием влаги и золы позволяет получить больше тепла от того же количества (в тоннах) топлива; поставка металла с меньшим содержанием серы и фосфора обеспечивает изготовление более прочных деталей для машин, позволяет более экономно использовать металл и т. д.

В условиях развитого социализма высокое качество продукции производственно-технического назначения является одним из основных факторов интенсивного развития нашей экономики.

На XXV съезде КПСС Л. И. Брежнев так характеризовал проблему качества продукции для нашей экономики: «Высокое качество — это сбережение труда и материальных ресурсов, рост экспортных возможностей, а в конечном счете лучшее, более полное удовлетворение потребностей общества. Вот почему на повышение качества продукции должны быть нацелены весь механизм планирования и управления, вся система материального и морального поощрения, усилия инженеров и конструкторов, мастерство рабочих»¹.

Необходимое качество продукции устанавливается прежде всего государственными стандартами (ГОСТами) и техническими условиями (ТУ), где указаны качественные признаки, которым должна удовлетворять данная продукция.

Для некоторых видов продукции (например, сырье для легкой промышленности) установлено ее распределение по сортам. Металлы и некоторые другие материалы в зависимости от соответствия требованиям ГОСТа подразделяются на две группы — кондиционные и некондиционные.

¹ Материалы XXV съезда КПСС, с. 44.

Поставщик удостоверяет качество поставленной продукции следующими документами: удостоверением ОТК, техническим паспортом, удостоверением о качестве и др.

Потребитель при приемке продукции проверяет ее качество, исходя из требований ГОСТов и ТУ. В случае несоответствия качества продукции установленным требованиям потребитель посылает поставщику специальный документ — рекламацию о недоброкачественности его продукции.

По ряду видов продукции производственно-технического назначения в первичной отчетности о поставке продукции приводятся и показатели о ее качестве. Например, в отчете о поставке хлопка-волокна продукция распределена по шести промышленным сортам. В отчете по форме № 1-пс (лубяные) поставка волокна конопли и джута учитывается по трем сортам.

К почтовому месячному отчету о поставке кожевенного сырья один раз в квартал прилагается специальная справка о сортности поставленного сырья с распределением его на четыре сорта. От рудодобывающих предприятий поступает специальная статистическая отчетность по форме № 13-пс о качестве поставленной руды. Показатель качества руды выражает процентное содержание в ней железа.

На продукцию различного качества установлены и различные оптовые цены в прейскуранте. На продукцию пониженного качества установлены и более низкие цены.

Средняя цена на поставленную продукцию изменяется в зависимости от ее качества: чем больший удельный вес продукции высокого качества, тем выше средняя оптовая цена на нее и наоборот. Поэтому индекс средней цены на поставленную продукцию в определенной мере косвенно отражает изменение качества этой продукции.

Примем следующие обозначения:

p — оптовые цены на единицу данной продукции, различающиеся в зависимости от ее качества;

$q_{пл}$ — количество продукции, подлежащее поставке по плану;

q_0, q_1 — количество продукции, фактически поставленное в базисном и отчетном периодах;

$\bar{p}_0$ — средняя фактическая цена на продукцию, поставленную в базисном периоде;

$\bar{p}_1$ — средняя фактическая цена на продукцию, поставленную в отчетном периоде;

$\bar{p}_{пл}$ — средняя плановая цена на поставленную продукцию.

Используя эти обозначения, индекс выполнения плана по качеству поставленной продукции можно выразить при помощи следующей формулы:

$$i_{к. пл} = \frac{\sum p q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p q_{пл}}{\sum q_{пл}} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_{пл}}.$$

Формулу индекса динамики качества поставленной продукции можно записать так:

$$i_k = \frac{\sum p q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum p q_0}{\sum q_0} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0}.$$

Приведем пример исчисления индекса выполнения плана по качеству поставленного сырья, которое распределяется на три сорта (табл. 10).

Таблица 10

Сорт поставленного сырья	Оптовая цена, руб. за т	План поставки сырья, т	Фактически поставлено, т
I	80	140	100
II	70	10	30
III	60	—	20
Итого	—	150	150

Средняя оптовая цена тонны сырья, подлежащего поставке по плану,

$$\bar{p}_{пл} = \frac{\sum p q_{пл}}{\sum q_{пл}} = \frac{(80 \cdot 140) + (70 \cdot 10)}{150} = 79,33 \text{ руб.}$$

Средняя оптовая цена тонны сырья фактически поставленного

$$\bar{p}_1 = \frac{\sum p q_1}{\sum q_1} = \frac{(80 \cdot 100) + (70 \cdot 30) + (60 \cdot 20)}{150} = 75,33 \text{ руб.}$$

Индекс выполнения плана по качеству поставленного сырья

$$i_{к. пл} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_{пл}} = \frac{75,33}{79,33} \cdot 100 = 94,9\%.$$

Исчисленный индекс показывает, что качество фактически поставленного сырья оказалось на 5,1% ниже предусмотренного планом.

В тех случаях, когда качество продукции характеризуется определенными количественными признаками, статистическую оценку качества этой продукции можно дать с помощью среднего размера этих признаков. Например, можно исчислить средний процент зольности и влажности поставленного топлива, средний процент содержания серы и фосфора в металле и т. д.

Средние размеры количественных признаков, характеризующие качество продукции, определяют выборочным путем и распространяют на все количество поставленной продукции или определенной ее партии.

Для статистического изучения качества поставленной продукции, особенно машиностроительной, широко используют рекламации потребителей, в которых указаны качественные недостатки

поставленной продукции. Рекламации группируют по причинам их предъявления, т. е. по видам качественных недостатков продукции, выявляя, таким образом, наиболее частые, типичные причины нарушения качества поставляемой продукции.

Однако все рассмотренные и применяемые на практике методы статистического учета качества поставленной продукции дают лишь приближенную, часто условную, оценку потребительского качества этой продукции.

Гораздо более точное и непосредственное измерение потребительского качества поставляемой продукции можно проводить на базе применения примерной методики сводной экономико-статистической оценки качества продукции массового производства, разработанной НИИ ЦСУ СССР.

Сущность этой методики состоит в том, что по данным наблюдений за основными характеристиками производственного качества с помощью методов математической статистики (множественной корреляции и др.) определяется средняя величина потребительского качества данной продукции.

Например, по ряду технических характеристик, от которых зависит качество произведенных шин, определяется (прогнозируется) размер их потребительского качества — пробег в тысячах километров¹.

Если в документации, характеризующей поставленную продукцию, будет дан показатель ее потребительского качества, то на основе этих показателей за отчетный и базисный периоды можно исчислять индексы качества поставленной продукции, как индивидуальные, так и общие.

Индивидуальный индекс качества характеризует изменение качества одного конкретного вида поставленной продукции (например, шин определенных размеров). При этом он может характеризовать изменение качества данной продукции, поставленной одним предприятием-поставщиком или несколькими поставщиками.

В зависимости от этого следует различать заводской и групповой индивидуальный индексы качества поставленной продукции:

$$i_{к(зав)} = \frac{Q_1}{Q_0}, \quad i_{к(групп)} = \frac{\sum i_{к(зав)} \cdot q_1}{\sum q_1},$$

где Q_0, Q_1 — размер потребительского качества данного вида продукции в базисном и отчетном периодах;

$i_{к(зав)}$ — индекс качества продукции, поставленной одним предприятием-поставщиком;

q_1 — количество данного вида продукции, поставленной каждым поставщиком в отчетном периоде;

$i_{к(групп)}$ — групповой индекс качества продукции, поставленной несколькими поставщиками.

¹ Подробное изложение этого вопроса и соответствующие расчеты см. в кн.: Примерная методика сводной экономико-статистической оценки качества продукции массового производства. 2-е изд. М., Статистика, 1967.

Как заводской, так и групповой индексы качества поставленной продукции характеризуют изменение качества одного представителя данной продукции (например, шин одного размера).

Если же предприятие или отрасль поставляет несколько видов данной продукции (например, шины различных размеров и назначений), то для характеристики изменения качества этой продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным надо исчислять *общий* индекс качества заводской или отраслевой.

Такой индекс можно исчислить как средний из индивидуальных индексов качества, взвешенных по стоимости поставленной продукции:

$$I_k = \frac{\sum i_{k(зав)} \cdot q_1 P}{\sum q_1 P},$$

где q_1 — количество продукции различных типов, поставленной в отчетном периоде предприятием или отраслью;

P — оптовые цены на единицу соответствующих типов продукции.

Поскольку изменение потребительского качества продукции равносильно изменению ее количества, то с помощью индексов качества поставленной продукции можно корректировать индексы количества, т. е. индексы физического объема поставки данной продукции, и исчислять индекс физического объема поставки продукции с учетом ее качества.

Такой индекс можно получить путем умножения индекса физического объема поставки продукции на индекс ее качества, а именно

$$I_{ф/к} = I_{ф} \cdot I_k = \frac{\sum q_1 P}{\sum q_0 P} \cdot \frac{\sum i_{k(зав)} q_1 P}{\sum q_1 P} = \frac{\sum i_{k(зав)} q_1 P}{\sum q_0 P},$$

где $I_{ф/к}$ — индекс физического объема поставленной продукции с учетом ее качества.

Например, индекс физического объема поставки автомобильных шин поставщиком в 1979 г. по сравнению с 1978 г. составил 1,05. Но качество шин, поставленных в 1979 г., оказалось несколько ниже, чем было в 1978 г., и индекс качества продукции составил 0,98.

Отсюда следует, что индекс объема поставки шин с учетом их качества будет равен: $1,05 \cdot 0,98 = 1,029$. Это значит, что объем поставки шин с учетом их качества в 1979 г. увеличился не на 5, а лишь на 2,9%.

§ 8. УЧЕТ И АНАЛИЗ ПОСТАВОК ПО ПРЯМЫМ ДЛИТЕЛЬНЫМ ХОЗЯЙСТВЕННЫМ СВЯЗЯМ

Особое место в статистике сбыта средств производства отводится учету и анализу поставок продукции по прямым длительным хозяйственным связям как наиболее прогрессивному виду массо-

вых поставок продукции производственно-технического назначения на современном этапе¹.

Для статистического наблюдения за поставками продукции по прямым длительным хозяйственным связям с 1973 г. действует специальная первичная статистическая отчетность по форме № 1-пс (прямые связи), как приложение к отчету по форме № 1-пс. Представляется она предприятиями-поставщиками два раза в год (за полугодие и год) 20-го числа после отчетного периода соответствующим снабженческо-сбытовым органам Госснаба СССР и имеет следующее содержание:

Отчет
о поставке продукции производственно-технического назначения
по прямым длительным хозяйственным связям

Номер строки	Наименование продукции	Код продукции	Код		Единица измерения	Подлежит поставке по плану на полугодие, год	Поставлено с начала года
			Госснаб республики, УМТС	фондодержатель			
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	1 2

Такая отчетность представляется предприятиями-поставщиками, имеющими план прикрепления к предприятиям-потребителям или базам и складам территориальных снабженческо-сбытовых органов по поставкам продукции производственно-технического назначения и договоры с ними сроком более одного года.

В отчетах отражается поставка тех видов продукции, которые указаны в специальных плановых заданиях, утверждаемых постановлением Госснаба СССР.

В графах 1 и 2 показывается количество каждого вида продукции, подлежащее поставке по плану и фактически поставленное, в следующем порядке: поставлено — всего, в том числе по каждому Госснабу союзной республики и УМТС в разрезе фондодержателей и отдельной строкой — на базы и склады. Затем идут без территориального разреза министерства и ведомства — фондодержатели, которые самостоятельно осуществляют занарядку выделенной им продукции (МПС и др.).

Такая группировка поставок каждого вида продукции позволяет при автоматизированной сводке и разработке первичной отчетности (на основе единой системы кодирования информации) исчислять объемы поставок по прямым длительным связям в различных аспектах: в целом по стране, по каждому министерству и ведомству — фондодержателю, по каждому Госснабу союзной республики и УМТС экономических районов, а также в комбинации ряда признаков.

Одним из основных направлений статистического анализа поставок по прямым длительным хозяйственным связям является определение масштабов, уровня и динамики их развития.

¹ О сущности прямых длительных хозяйственных связей и их преимуществах см. § 1 настоящей главы.

Процесс развития поставок продукции по ПДХС можно выразить в нескольких абсолютных и относительных показателях.

Абсолютные показатели характеризуют масштабы развития поставок по ПДХС:

1. Количество переведенных на ПДХС предприятий-поставщиков и предприятий-потребителей продукции производственно-технического назначения на данный момент.

2. Объем отдельных видов продукции в натуральном выражении, поставленных в отчетном периоде по ПДХС; например, в 1976 г. по ПДХС было поставлено: цемента — 54,4 млн. т, деловой древесины — 82,2 млн. т, проката черных металлов — около 40 млн. т.

3. Объем продукции производственно-технического назначения в миллионах рублей, поставленной в отчетном периоде по ПДХС.

Уровень развития поставок по ПДХС может быть выражен относительным показателем — коэффициентом развития ПДХС, характеризующим соотношение поставок продукции по ПДХС с общим объемом поставок за отчетный период.

При этом общий объем поставок продукции производственно-технического назначения, учтенный в отчетности по форме № 1-пс, должен быть предварительно скорректирован путем вычитания поставок на экспорт, по рыночному фонду, для внутривозвратного потребления и ремонтно-эксплуатационных нужд, ибо эти поставки практически не могут осуществляться по ПДХС.

Коэффициент развития ПДХС на основе данных действующей статистической отчетности можно исчислить в двух вариантах:

1) как показатель доли поставок по ПДХС в общем (скорректированном) объеме поставок каждого конкретного вида продукции за отчетный период:

$$K_{\text{разв. ПДХС}} = \frac{q}{Q} \cdot 100,$$

где q — количество данного вида продукции в соответствующих единицах измерения, поставленное по ПДХС (из отчетов по форме № 1-пс (прямые связи);

Q — общий (скорректированный) объем поставки того же вида продукции (из отчетов по форме № 1-пс);

2) как показатель доли поставок по ПДХС в общей сумме договоров на поставку продукции производственно-технического назначения за отчетный год (из отчетов по форме № 1-договоры):

$$K_{\text{разв. ПДХС}} = \frac{\sum q_p}{\sum Q_p} \cdot 100,$$

где $\sum q_p$ — сумма (в млн. руб.), на которую предусмотрено поставить продукцию согласно договорам по ПДХС;

$\sum Q_p$ — общая сумма (в млн. руб.), на которую предусмотрено поставить продукцию согласно всем договорам.

Динамика развития ПДХС может исчисляться на основе выше рассмотренных как абсолютных, так и относительных показателей.

§ 9. СТАТИСТИКА СБЫТА СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА ПУТЕМ ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ

Оптовая торговля является особой формой планомерного сбыта средств производства, при которой централизованное распределение продукции по фондодержателям сочетается с децентрализованной реализацией ее непосредственным потребителям через склады, базы и оптовые магазины территориальных снабженческо-сбытовых организаций, а также транзитом.

Эта форма сбыта повышает мобильность материальных ресурсов и возможности маневрирования ресурсами при обеспечении многочисленных мелких потребителей продукцией разнообразной номенклатуры.

Характерными чертами оптовой торговли как особой формы сбыта средств производства, отличающими ее от поставки, являются следующие¹:

1. Обеспечение непосредственных потребителей материально-техническими ресурсами осуществляется через территориальные снабженческо-сбытовые органы, т. е. потребители не вступают в хозяйственные взаимоотношения с предприятиями-изготовителями.

2. Обеспечение потребителей необходимыми им видами продукции (с подробными характеристиками) осуществляется не по распоряжениям вышестоящих плановых и снабженческо-сбытовых органов, а на основании предварительных заказов самих потребителей, представляемых в территориальные снабженческо-сбытовые организации.

3. Потребители могут приобретать на базах, складах и в оптовых магазинах снабженческо-сбытовых организаций необходимые им средства и предметы труда и без предварительных заказов (из наличия) в нужное им время и в требуемом количестве в пределах установленного лимита или без лимита.

4. Потребитель вправе отказаться полностью или частично от получения заказанной продукции (до момента ее отгрузки), если потребность в ней отпала. Он может не использовать выделенный ему лимит на покупку той или иной продукции. В случае отказа потребителя от заказанного количества продукции при транзитной доставке снабженческо-сбытовая организация принимает эту продукцию на свои базы и склады для последующей ее реализации.

Товарные ресурсы для оптовой торговли формируются из следующих источников:

1. Продукция номенклатуры народнохозяйственного плана и Госплана СССР, переданная Госпланом СССР, а также министерствами и ведомствами — фондодержателями в распоряжение Госнабов союзных республик и УМТС для распределения и реализации ее объединениям и предприятиям путем оптовой торговли.

¹ См.: Положение об оптовой торговле продукцией производственно-технического назначения. Утверждено постановлением Госнаба СССР от 15 апреля 1975 г.

2. Продукция номенклатуры Госнаба СССР, министерств и ведомств, переданная Госнабам союзных республик и УМТС для обеспечения в порядке оптовой торговли научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

3. Продукция, поступающая из децентрализованных источников по планам территориальных органов за счет мобилизации внутренних ресурсов, промышленной переработки сырья и отходов, закупки излишков материальных ценностей и продукции, не имеющей сбыта по фондам, приобретения продукции на комиссионных началах и т. д.

Товарные ресурсы, формируемые за счет первых двух источников, называются *плановыми*. Они составляют основную массу товарных ресурсов для оптовой торговли и обеспечивают устойчивый, гарантированный ассортимент товаров.

За счет третьего источника создаются так называемые *сверхплановые* товарные ресурсы оптовой торговли, играющие вспомогательную роль в снабжении потребителей.

Продажа товаров осуществляется не только с баз, складов и оптовых магазинов территориальных управлений, но и транзитом, непосредственно с предприятий-изготовителей при организующей роли территориальных управлений.

В зависимости от степени сбалансированности товарных ресурсов со спросом продажа товаров каждому потребителю осуществляется либо в пределах определенного лимита, либо без лимита.

Лимит — это предельное количество продукции (в укрупненном ассортименте), которое может быть продано потребителю за год в любые сроки и в любом количестве. При этом никакой ответственности за неполное использование лимита потребитель не несет.

Учет отдельных продаж товаров осуществляется путем оформления счетов, в которых показаны количество, цена и общая сумма проданной продукции.

Статистическое наблюдение за процессом оптовой торговли средствами производства осуществляется органами государственной статистики на основе специальной формы отчетности № 1-опт «Отчет о реализации продукции производственно-технического назначения в порядке оптовой торговли через территориальные снабженческо-сбытовые организации»¹.

В этой отчетности за полугодие и год (в тыс. руб.) отражаются план товарооборота и фактическая реализация товаров — всего и в том числе без лимитов. При этом общая сумма товарооборота расшифровывается по важнейшим товарным группам:

1. Черные металлы и металлоизделия.
2. Цветные металлы.
3. Химическая и резинотехническая продукция.
4. Лесоматериалы.
5. Целлюлозно-бумажная и лесохимическая продукция.

¹ Утверждена ЦСУ СССР 29 июня 1977 г.

6. Продукция промышленности строительных материалов.

7. Цемент.

8. Продукция машиностроения — всего,

в том числе:

электротехнической промышленности;

кабельной промышленности;

подшипники;

станкоинструментальной промышленности;

химического и нефтяного машиностроения;

автотракторного и сельскохозяйственного машиностроения;

приборостроения;

прочая продукция машиностроения.

9. Спецдежда.

10. Прочая продукция.

Из общего объема товарооборота выделяется сумма реализации транзитом.

Отчетность по указанной форме представляют организации системы Госнаба СССР, состоящие на самостоятельном балансе снабженческо-сбытовой деятельности и осуществляющие реализацию продукции производственно-технического назначения путем оптовой торговли: универсальные и специализированные управления, конторы, базы, склады, магазины, отделения и др.

Отчетность поступает в два адреса: 1) статистическому управлению по месту нахождения снабженческо-сбытовой организации; 2) Госнабу союзной республики (УМТС района).

Действующая статистическая отчетность о реализации продукции путем оптовой торговли позволяет осуществлять разносторонний статистический анализ массовых данных об оптовой торговле: по уровню выполнения плана объема товарооборота¹, по его структуре и в динамике.

Уровень выполнения плана товарооборота, как по общему объему, так и по отдельным товарным группам, характеризует степень удовлетворения заказов потребителей, принятых к исполнению в отчетном периоде.

Уровень выполнения плана товарооборота по видам реализации (т. е. через склады и базы, через магазины и транзитом) свидетельствует о степени подготовленности соответствующих звеньев оптовой торговли к выполнению своих функций по удовлетворению заказов потребителей.

Структура товарооборота по товарным группам показывает, какие виды продукции в большей степени охвачены этой формой сбыта. Наибольший удельный вес в общем объеме товарооборота оптовой торговли составляют: продукция машиностроения (около 30%), химическая и резинотехническая продукция (более 20%), металлы и металлоизделия (около 15%)².

¹ План товарооборота на отчетный период формируется из принятых к исполнению заказов в стоимостном выражении.

² Расчет автора по данным отчетности (форма № 1-опт).

Наибольший эффект в обеспечении потребителей соответствующими видами продукции через оптовую торговлю дает безлимитная реализация товаров, свидетельствующая о полной сбалансированности ресурсов со спросом.

Статистическая отчетность позволяет наблюдать за процессом расширения безлимитной торговли как в целом по продукции производственно-технического назначения, так и по конкретным ее видам.

§ 10. МЕТОДЫ АНАЛИЗА КООПЕРИРОВАННЫХ ПОСТАВОК ПОЛУФАБРИКАТОВ

Одним из основных направлений развития социалистического промышленного производства является специализация. Она создает условия для внедрения высокопроизводительной техники, прогрессивных методов технологии и организации производства, способствует повышению качества продукции и снижению издержек производства.

Особенно большое развитие получила специализация машиностроительного производства (предметная и технологическая), так как технология машиностроения позволяет изготавливать различные части машины (заготовки, детали, узлы) параллельно на нескольких предприятиях для последующей их сборки в готовую машину.

Специализация машиностроительного производства предполагает соответствующее кооперирование между головными заводами, выпускающими готовые машины, и заводами-смежниками, производящими для последних полуфабрикаты.

Производственное кооперирование — это особая форма связи между предприятиями по совместному изготовлению определенных изделий. Участие заводов-смежников в изготовлении той или иной машины, выпускаемой головным заводом, осуществляется в форме кооперированных поставок последнему полуфабрикатов (литья, поковок, штамповок, деталей), а также узлов и комплектующих изделий в необходимом ассортименте и количестве в установленные сроки.

Кооперированные поставки полуфабрикатов и комплектующих изделий осуществляются на основе специального плана кооперированных поставок, который разрабатывается в два этапа. Госплан СССР и Госнаб СССР разрабатывают план межотраслевых кооперированных поставок, т. е. план поставок между предприятиями, подведомственными различным министерствам. Этот план является составной частью государственного плана материально-технического снабжения народного хозяйства.

На основе плана межотраслевых кооперированных поставок осуществляют прикрепление потребителей к предприятиям, специализирующимся на производстве заготовок, узлов и комплектующих изделий, на прямые длительные хозяйственные связи.

В пределах отдельных министерств и всесоюзных промышленных объединений составляются планы внутриотраслевых кооперированных поставок между предприятиями одного и того же министерства.

Выполнению плана кооперированных поставок уделяется особое внимание. Это обусловлено тем, что продукция, поставляемая по кооперации, имеет сугубо конкретное назначение, так как заготовки, детали, узлы предназначены для определенных машин и не могут быть заменены другими.

В решениях XXV съезда КПСС в связи с этим записано: «Особо следует подчеркнуть значение четкого выполнения заданий по кооперированным поставкам, что во многом определяет ритмичность работы всей промышленности, эффективность использования производственных мощностей»¹.

Отсюда следует, что точное и своевременное выполнение поставщиками планов кооперированных поставок является делом большой государственной важности и должно находиться под постоянным контролем.

Большая роль в контроле и анализе процесса кооперированных поставок принадлежит статистике. Действует специальная статистическая отчетность о выполнении плана кооперированных поставок по форме № 5-пс. Она представляется производственными объединениями и промышленными предприятиями, осуществляющими кооперированные поставки, а также получающими полуфабрикаты и изделия в порядке кооперации.

В отчетах по форме № 5-пс отражаются данные о поставке и получении следующих видов продукции: чугуна, цветного металла, стального металла, поковок, штамповок (горячих), узлов и деталей машин, изделий из пластмасс. При этом показатели по чугунному, стальному и цветному металлу, поковкам, штамповкам и по изделиям из пластмасс измеряются в тоннах, а по узлам и деталям — в штуках и комплектах.

Отчетность о выполнении плана кооперированных поставок поступает в органы государственной статистики, где подвергается последовательной сводке и анализу на ЭВМ.

Наиболее массовой продукцией, поставляемой по кооперации, являются чугунное, стальное и цветное литье, поковки и штамповки. Поэтому анализ процесса кооперированных поставок сосредоточен в первую очередь на этой продукции.

Основным методом статистического анализа кооперированных поставок являются группировки.

Для выявления фактических недопоставок по каждому виду полуфабрикатов целесообразно произвести комбинационную группировку такого вида (данные условные) (табл. 11).

Из таблицы видно, что ряд предприятий не выполнил плана поставок по отдельным видам полуфабрикатов, недопоставив потребителям значительное количество продукции.

¹ Материалы XXV съезда КПСС, с. 131.

Таблица 11

Группировка предприятий, производивших поставку полуфабрикатов в отчетном периоде		Количество предприятий	Недопоставлено, тыс. т
по видам поставляемых полуфабрикатов	по выполнению плана поставки		
Чугунное литье	Выполнили план	224	—
	Не выполнили плана	70	10,6
Стальное литье	Выполнили план	123	—
	Не выполнили плана	39	12,0
Поковки	Выполнили план	120	—
	Не выполнили плана	42	3,7
Штамповки	Выполнили план	118	—
	Не выполнили плана	28	0,6

Поскольку кооперированные поставки планируются в распределении на межотраслевые и внутриотраслевые, то и выполнение плана кооперированных поставок необходимо анализировать в этом разрезе. Для такого анализа можно использовать комбинационную группировку поставок по двум признакам: видам полуфабрикатов и видам поставок (межотраслевые и внутриотраслевые). Группировка будет иметь такой вид (табл. 12):

Таблица 12

Группировка кооперированных поставок		План поставки, т	Фактически поставлено, т	Выполнение плана, %
по видам полуфабрикатов	по видам поставок			
Чугунное литье	Межотраслевые	2 700	2 800	104
	Внутриотраслевые	3 500	3 400	97
Стальное литье	Межотраслевые	2 200	2 000	91
	Внутриотраслевые	2 000	2 500	125
Поковки	Межотраслевые	880	760	86
	Внутриотраслевые	560	620	111
Штамповки	Межотраслевые	450	450	100
	Внутриотраслевые	620	620	100

Используя указанную группировку для анализа выполнения плана кооперированных поставок каждым министерством-поставщиком, можно контролировать, не проявляются ли в этом деле ведомственные тенденции.

Не всякие кооперированные связи целесообразны и эффективны с точки зрения народного хозяйства. Наиболее эффективными являются кооперированные поставки, не связанные с дальними перевозками продукции и большими транспортными издержками.

Для правильного территориального планирования кооперированных поставок с учетом комплексного использования ресурсов

соответствующих экономических районов необходим анализ фактически сложившихся в отчетном периоде связей по кооперированным поставкам в территориальном разрезе.

Поставки каждого вида полуфабрикатов группируются на внутрирайонные (в пределах одного экономического района), межрайонные и межреспубликанские.

Признаком рационализации связей по кооперированным поставкам является сокращение доли межрайонных и межреспубликанских поставок за счет увеличения доли внутрирайонных поставок в общем их объеме. Это может быть выявлено с помощью структурных группировок следующего типа (цифры условные) (табл. 13):

Таблица 13

Группировка поставок		Удельный вес (в процентах) в общем объеме поставок данного вида полуфабрикатов		Рост объема поставок, %
по видам полуфабрикатов	по территориальному признаку	базисный год	отчетный год	
А	Б	1	2	3
Чугунное литье	Внутрирайонные	50	66	183
	Межрайонные и межреспубликанские	50	34	92
Стальное литье	Внутрирайонные	26	44	200
	Межрайонные и межреспубликанские	74	56	88
Поковки	Внутрирайонные	30	27	120
	Межрайонные и межреспубликанские	70	73	185
Штамповки	Внутрирайонные	21	28	170
	Межрайонные и межреспубликанские	79	72	114

Из таблицы видно, что удельный вес внутрирайонных поставок чугунного и стального литья, а также штамповок в отчетном году значительно повысился. Это явилось следствием того, что рост объема поставок этих полуфабрикатов, как видно из графы 3, происходил главным образом за счет развития внутрирайонного кооперирования.

Направление связей того или иного района по кооперированным поставкам с другими районами, а также встречные и излишне дальние перевозки можно выявить с помощью группировки межрайонных поставок по тем районам, с которыми данный район связан как поставщик или как потребитель.

Приведем пример такой группировки связей по поставкам чугунного литья одного экономического района, который будем называть районом А, с другими районами (табл. 14):

Таблица 14

Экономические районы, с которыми связан район А по кооперирован- ным поставкам чугуночного литья в 1979 г.	Ввезено в район А, т	Вывезено из района А, т
Б	1 158	246
В	600	610
Г	—	208
Д	180	60

Из таблицы видно, что между районом А и другими районами имели место встречные кооперированные поставки чугуночного литья: с районом Б — 492 т (246 т·2), с районом В — 1200 т (600 т·2), с районом Д — 120 т (60 т·2), всего — 1812 т.

Конечно, такой анализ нельзя проводить механически, не вникая детально в условия возникновения связей между районами. В некоторых случаях связи, внешне кажущиеся нерациональными, имеют свое оправдание. Но для того чтобы подойти к более детальному анализу, необходимо сначала произвести вышеуказанную группировку.

§ 11. ПОКАЗАТЕЛИ ДИНАМИКИ ПОСТАВОК

Изменение объема поставок продукции во времени характеризуют с помощью индексов, которые можно исчислить по данным о фактических поставках одного или нескольких видов продукции. В зависимости от этого различают индивидуальные и общие индексы динамики поставок.

Индивидуальный индекс характеризует изменение объема или уровня поставки одного вида продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным. Если количество данного вида продукции в натуральном выражении, поставленное в отчетном периоде, обозначить q_1 , а в базисном периоде — q_0 , то индивидуальный индекс объема поставки будет исчисляться по формуле

$$i_q = \frac{q_1}{q_0}.$$

Целый ряд важнейших видов средств производства массового потребления, таких, как уголь, металлы, лесоматериалы, нефтепродукты, цемент и т. п., в больших количествах отгружаются потребителям ежедневно. Для этих видов продукции индекс динамики поставок по месяцам нельзя исчислять на основе данных об объеме поставки, так как количество дней в отдельных месяцах различно. В таких случаях для характеристики динамики поставок надо использовать показатель среднесуточной поставки, который выражает *средний уровень* поставки продукции за отчетный период.

Например, в январе 1979 г. было поставлено 150 тыс. т угля, а в феврале — 141 тыс. т. Если сравнивать объемы поставок угля за два указанных месяца, то индекс динамики в феврале по сравнению с январем покажет снижение поставок на 6% ($\frac{141}{150} \cdot 100 = 94\%$) из-за различия числа календарных дней в этих месяцах (31 и 28). Индекс же среднесуточной поставки показывает, что

поставки угля в феврале по сравнению с январем возросли на 4% ($\frac{5036}{4839} \cdot 100 = 104\%$).

Общий индекс характеризует изменение совокупного объема поставок различных видов продукции. Для исчисления общего индекса продукция, поставленная в отчетном и базисном периодах, должна быть оценена в сопоставимых ценах.

Агрегатная формула общего индекса объема поставок имеет такой вид:

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

где p_0 — оптовые цены поставщика на данную продукцию, действовавшие в базисном периоде.

Примером общего индекса объема поставок является индекс роста объема поставок различных машин для сельского хозяйства.

Поставки продукции осуществляются, как правило, отдельными партиями, через определенные интервалы времени. Величину интервалов необходимо учитывать, например, при установлении норм запасов сырья, материалов, топлива у потребителей и готовой продукции у поставщиков, при планировании подачи транспорта под погрузку поставляемой продукции и в ряде других случаев. Фактические интервалы между отдельными поставками различны. Поэтому для характеристики частоты поставок данной продукции за отчетный период в целом используют показатель *средней частоты* поставок. Он выражает среднюю продолжительность интервала между очередными поставками в днях и может быть исчислен по формуле простой или взвешенной средней из фактических интервалов:

$$\bar{t} = \frac{\sum t}{n-1}, \text{ или } \bar{t} = \frac{\sum tq}{\sum q},$$

где $\bar{t}$ — средняя частота поставок в днях;

t — продолжительность отдельных интервалов между очередными поставками в днях;

$\sum tq$ — сумма интервалов между поставками в пределах отчетного периода или интервал между крайними поставками в отчетном периоде;

n — число поставок данной продукции в отчетном периоде;

$n-1$ — число интервалов между поставками;

q — количество продукции в каждой поставке.

Показатель средней частоты поставок исчисляют на основании транспортных и сдаточных накладных, в которых зафиксированы дата и объем каждой поставки. Например, завод-поставщик в течение октября 1979 г. осуществлял поставки продукции по следующим датам (табл. 15):

Таблица 15

Номер очередной поставки	Дата фактической отгрузки	Длительность интервалов между очередными поставками, дней	Количество поставленной продукции, т
1	3/X	—	200
2	6/X	3	216
3	14/X	8	220
4	18/X	4	210
5	26/X	8	220
6	30/X	4	225

На основе этих данных определим среднюю частоту поставок:

$$1) \bar{t} = \frac{\sum t}{n-1} = \frac{27}{6-1} = 5,4 \text{ дня};$$

$$2) \bar{t} = \frac{\sum tq}{\sum q} = \frac{3 \cdot 200 + 8 \cdot 216 + 4 \cdot 220 + 8 \cdot 210 + 4 \cdot 220}{200 + 216 + 220 + 210 + 220} = \frac{5768}{1066} = 5,4 \text{ дня}.$$

В заключение настоящей главы необходимо акцентировать те положения из постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы», которые направлены на совершенствование процесса поставок продукции производственно-технического назначения в необходимом ассортименте. В постановлении предусматривается:

1) завершить в основном в 1980 г. перевод производственных объединений (предприятий) на прямые длительные хозяйственные связи;

2) договоры между производственными объединениями (предприятиями) промышленности, а также между этими объединениями (предприятиями) и органами Госснаба СССР заключаются на пятилетний срок;

3) номенклатура (ассортимент) поставляемой продукции детализируется и уточняется при разработке годовых планов;

4) для оценки выполнения заданий по поставкам продукции в соответствии с заключенными договорами и заказами, т. е. в соответствии с установленной номенклатурой, министерствам, ведомствам, объединениям и предприятиям в годовых планах будет утверждаться показатель реализуемой продукции;

5) устанавливается обязательность применения санкций за нарушение договоров по поставкам продукции;

6) для обеспечения своевременности расчетов за продукцию, поставленную в соответствии с заключенными договорами, и повышения ответственности покупателей при наступлении срока платежа и временном отсутствии средств у покупателя акцептованные им платежные документы оплачиваются Госбанком СССР за счет ссуды, с отнесением задолженности по ссуде на покупателя.

Глава V

СТАТИСТИКА СНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
СРЕДСТВАМИ ПРОИЗВОДСТВА§ 1. ПОКАЗАТЕЛЬ ОБЪЕМА ПОСТУПЛЕНИЯ СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА
К ПОТРЕБИТЕЛЯМ И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В СТАТИСТИЧЕСКОЙ
ОТЧЕТНОСТИ

Средства производства, отгруженные поставщиками в адрес потребителей, могут быть использованы последними в производстве только после того, как они поступят на их склады. Между моментами поставки средств производства и их поступления на склады потребителей проходит более или менее длительный промежуток времени, в течение которого продукция транспортируется и проходит операции приемки. Кроме того, не всякая продукция, отгруженная поставщиками, может быть принята потребителем, так как бывают случаи отгрузки некачественной, некомплектной продукции. Все это обуславливает необходимость особого изучения процесса поступления средств производства к потребителям, т. е. процесса снабжения последних сырьем, материалами, топливом, оборудованием.

Под поступлением средств производства к потребителю понимается прибытие их на его склады, оформленное учетным документом. Основным документом, фиксирующим момент поступления материальных ресурсов на склады потребителя, является *приходный ордер*. Иногда вместо приходных ордеров используются счета-фактуры, на которых делают отметки о приходовании материалов. В ряде случаев поступление материальных ценностей оформляют приемными актами.

Средства производства могут поступать на предприятие из следующих источников: в порядке поставок по централизованному плану снабжения, т. е. в счет выделенных фондов; в порядке оптовой торговли; из собственного производства, т. е. из своих подсобных и обслуживающих хозяйств; в порядке децентрализованных заготовок; в порядке перераспределения сверхнормативных и излишних материальных ресурсов с других предприятий.

Основным показателем, характеризующим процесс поступления средств производства к потребителям, является объем поступления конкретных видов сырья, материалов и топлива в натуральном выражении за отчетный период из всех источников и от всех поставщиков. Данный показатель находит отражение в нескольких формах статистической отчетности. Рассмотрим эти формы.

Форма № 1-сн «Отчет об остатках, поступлении и расходе сырья и материалов в производственно-эксплуатационной деятель-

ности» представляется ежеквартально в статистические управления промышленными предприятиями. В этом отчете показатель объема поступления сырья и материалов дается с начала года в связи с другими показателями: остатками на начало года и конец отчетного периода, расходом на производственные и ремонтно-эксплуатационные нужды и отпуском другим предприятиям. Такая взаимосвязь показателей позволяет учитывать движение материалов на предприятии за отчетный период.

Номенклатура сырья и материалов, подлежащих учету в форме № 1-сн, включает 157 наименований, которые составляют общесоюзный минимум, единый для всех отчитывающихся предприятий¹.

Другой формой статистической отчетности, содержащей показатель объема поступления материалов, является форма № 2-сн «Отчет об остатках, поступлении и расходе материалов в капитальном строительстве». Такой отчет один раз в квартал (нарастающим итогом) представляют в статистические управления подрядные строительные и монтажные организации, застройщики по строительству, выполняемому хозяйственным способом, и предприятия, изготавливающие изделия для строительства из материалов, полученных по фондам на строительство.

В разделе I этого отчета по стандартной номенклатуре (97 наименований) отражается объем поступления материалов в балансовой увязке с их остатками и расходом, а именно: остаток на начало года + поступило с начала года = израсходовано (на строительномонтажные работы, изготовление строительных конструкций, капитальный ремонт) и отпущено с начала года + остаток на конец отчетного периода.

Объем поступления к потребителям топлива в натуральном выражении отражается в статистических отчетах по форме № 4-сн «Отчет об остатках, поступлении и расходе топлива». Этот отчет ежеквартально представляют в статистические органы промышленные, транспортные предприятия и строительные организации независимо от подчиненности. Показатель объема поступления топлива увязывается в форме № 4-сн с расходом, отпуском на сторону и остатками.

На основе отчетов, представляемых производственными объединениями, предприятиями и стройками по вышерассмотренным формам², в вычислительных центрах статистических органов с помощью ЭВМ разрабатываются сводные показатели поступления

¹ Отдельным министерствам, объединениям, предприятиям разрешается включать в форму № 1-сн дополнительный перечень сырья и материалов (до 100 наименований).

² Показатель объема поступления материальных ресурсов к потребителям находит отражение еще в ряде форм статистической отчетности: в форме № 5-сн «Отчет о движении комплектующих готовых изделий»; в форме № 2-дм «Отчет об остатках, поступлении и расходе драгоценных металлов и изделий из них»; в форме № 3-дм «Отчет об остатках, поступлении и расходе алмазов...» и в некоторых других формах.

важнейших видов сырья, материалов и топлива по соответствующим министерствам, ведомствам, союзным республикам и по народному хозяйству в целом.

§ 2. АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА СНАБЖЕНИЯ ПО ОБЪЕМУ

На предприятие различные материалы поступают в соответствии со специальным планом его снабжения, который составляется на год. Ежеквартально на предприятии разрабатывают более уточненный оперативный план заготовки материалов, в котором предусматривается определенный объем заготовки каждого вида материала из соответствующих источников поступления. Планы снабжения предприятий непосредственно связаны с планами поставки соответствующих видов продукции и реализуются на основе выполнения поставщиками договоров поставки. От выполнения планов снабжения предприятий материальными ресурсами непосредственно зависят результаты их производственной деятельности. Это обуславливает необходимость систематического наблюдения за ходом выполнения планов снабжения предприятий-потребителей соответствующими средствами производства и их анализа.

Первым этапом анализа должно быть определение степени выполнения плана заготовки отдельных видов сырья, материалов или топлива по общему объему и влияния различных причин (факторов) на выполнение плана.

На выполнение плана заготовки сырья, материалов, топлива по объему в конечном счете оказывают влияние два фактора: 1) отклонение фактического объема поставки продукции от обязательств поставщиков; 2) изменение остатков материалов в пути на конец отчетного периода по сравнению с его началом¹.

Влияние каждого фактора должно быть определено как в абсолютном размере, так и в процентах к плану заготовки.

Влияние первого фактора можно определить с помощью следующих формул:

$$а) \text{ в абсолютном размере: } П_{\text{ф}} - П_{\text{пл}} = \begin{matrix} +(\text{сверхплановая заготовка}), \\ -(\text{недозаготовка}); \end{matrix}$$

$$б) \text{ в процентах: } \frac{П_{\text{ф}} - П_{\text{пл}}}{З_{\text{г.пл}}} \cdot 100 = \pm (\%),$$

где $П_{\text{пл}}$ и $П_{\text{ф}}$ — объем поставки данного материала по плану и фактически;

$З_{\text{г.пл}}$ — план заготовки материала.

Влияние второго фактора, т. е. изменения остатков материалов в пути, определяется по следующим формулам:

¹ Остатками материалов в пути является то количество материалов, которое в отчетном периоде отгружено поставщиками, но к потребителю в этом периоде не поступило.

а) в абсолютном размере: $МП_n - МП_k = \begin{matrix} + (\text{прирост}), \\ - (\text{убыль}); \end{matrix}$

б) в процентах: $\frac{МП_n - МП_k}{З_{г_{пл}}} \cdot 100 = \pm (\%)$.

При этом $МП_k = МП_n + П_{ф} - З_{г_{ф}}$, где $МП_n$ и $МП_k$ — остатки материалов в пути на начало и конец отчетного периода; $З_{г_{ф}}$ — фактический объем заготовки (поступления) материала в отчетном периоде.

Общее отклонение от плана заготовки (поступления) будет выражаться следующими формулами:

а) в абсолютном размере:

$$З_{г_{ф}} - З_{г_{пл}} = (П_{ф} - П_{пл}) + (МП_n - МП_k) = \begin{matrix} + (\text{сверхплановая заготовка}), \\ - (\text{недозаготовка}); \end{matrix}$$

$$\begin{aligned} \text{б) в процентах: } & \frac{(З_{г_{ф}} - З_{г_{пл}})}{З_{г_{пл}}} \cdot 100 = \\ & = \frac{(П_{ф} - П_{пл}) + (МП_n - МП_k)}{З_{г_{пл}}} \cdot 100 = \pm (\%). \end{aligned}$$

Рассмотрим пример.

Имеются следующие исходные данные: план заготовки материала А на квартал — 150 т; фактически поступило за квартал — 145 т; отгружено в адрес потребителя — 130 т; остатки материала в пути на начало квартала — 20 т.

Процент выполнения плана заготовки материала А составил: $\frac{145 \text{ т}}{150 \text{ т}} \cdot 100 = 97\%$.

Общая незаготовка материала А: $145 \text{ т} - 150 \text{ т} = -5 \text{ т}$, или -3% .

Остатки материала в пути на конец квартала: $20 \text{ т} + 130 \text{ т} - 145 \text{ т} = 5 \text{ т}$.

Недозаготовка материала А за счет:

а) недопоставки: $130 \text{ т} - 150 \text{ т} = -20 \text{ т}$, или в процентах: $\frac{-20 \text{ т} \cdot 100}{150 \text{ т}} = -13\%$;

б) изменения остатков материала в пути: $20 \text{ т} - 5 \text{ т} = 15 \text{ т}$, или в процентах: $\frac{15 \text{ т} \cdot 100}{150 \text{ т}} = +10\%$.

Общий результат: $-20 \text{ т} + 15 \text{ т} = -5 \text{ т}$; $-13\% + 10\% = -3\%$.

Таким образом, в нашем примере план заготовки материала А был выполнен на 3% . Однако недопоставки этого материала в I квартале могли привести к невыполнению плана его заготовки на 13% . Благодаря уменьшению остатков материала в пути удалось на 10% компенсировать отрицательное влияние недопоставок.

Для более оперативного наблюдения за ходом выполнения плана заготовки основных материалов у потребителей можно использовать расчетную таблицу следующего вида (табл. 16):

Таблица 16

Материал	Показатели, т	По месяцам отчетного квартала			Итого за квартал
		январь	февраль	март	
Катанка	План заготовки	840	790	920	2 550
	Отгружено	800	780	970	2 550
	Поступило	820	810	900	2 530
	Остаток материала в пути на начало	50	30	0	50
	Отклонение от плана — всего	-20	+20	-20	-20
	в том числе за счет:				
	поставок	-40	-10	+50	0
	изменения остатков материала в пути	+20	+30	-70	-20

Из таблицы видно, что из-за неравномерной отгрузки по месяцам 20 т материала А, отгруженных в марте, остались в пути и план его заготовки в I квартале был по этой причине невыполнен.

§ 3. АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА СНАБЖЕНИЯ ПО АССОРТИМЕНТУ И КОМПЛЕКТНОСТИ

Важными качественными характеристиками процесса снабжения потребителей необходимыми материальными ресурсами являются показатели выполнения плана снабжения предприятий сырьем, материалами, полуфабрикатами и топливом по ассортименту и комплектности.

В плане снабжения объем заготовки каждого материала предусматривается с расшифровкой по видам, сортам, маркам и другим конкретным позициям, т. е. в определенном ассортименте. Анализ выполнения плана снабжения должен показать, насколько при фактическом поступлении того или иного материала были соблюдены плановые размеры его заготовки по каждой позиции ассортимента.

Для обобщенной характеристики выполнения плана снабжения предприятий материалами в заданном ассортименте можно использовать относительный показатель, исчисляемый «методом зачета».

Приведем пример расчета такого показателя по машиностроительному предприятию (табл. 17):

Таблица 17

Материалы	План заготов- ки, т	Фактическое поступление, т	Зачтено в вы- полнение плана по ассорти- менту, т
1	2	3	4
Прокат — всего	5 323	5 702	5 235
в том числе:			
облегченные балки и швеллеры	270	270	270
фасонные профили лопаточной тур- бины	20	10	10
прокат из низколегированной стали	1 044	1 044	1 044
мелкосортный рядовой прокат	163	85	85
легированная конструкционная сталь	1 126	1 393	1 126
листовой прокат	2 700	2 900	2 700

Выполнение плана заготовки проката по общему (весовому) объему на данном предприятии составило 107,1% $\left[\frac{(5702 \cdot 100)}{5323} \right]$, а с учетом заданного ассортимента — лишь 98,3% $\left[\frac{(5235 \cdot 100)}{5323} \right]$.

Таким образом, план заготовки проката по общему объему перевыполнен на 7,1%, а план его заготовки в необходимом ассортименте невыполнен на 1,7%.

Каждому предприятию для изготовления определенной продукции, как правило, требуется несколько различных видов сырья, материалов или полуфабрикатов, которые необходимо заготовить для производства данной продукции в определенном соотношении друг к другу. Причем один материал или полуфабрикат не может быть заменен другим. Например, для производства хлопчатобумажных тканей на текстильную фабрику должны поступать пряжа, красители, отбеливающие вещества и другие материалы, которые не могут заменить друг друга в этом производстве. Если хотя бы один материал не поступит своевременно или поступит в меньшем, чем нужно, количестве, то все другие материалы не смогут быть использованы для производства готовой продукции или смогут быть использованы частично (особенно это относится к химическим производствам).

От некомплектного снабжения и предприятия, и народное хозяйство в целом несут большие потери, ибо такое снабжение ведет к срыву производственной программы, к омертвлению средств в некомплектно заготовленных материалах и в незавершенном производстве.

В плане заготовка различных материалов предусматривается в необходимом, комплектном соотношении с учетом технологии производства продукции и состояния запасов. Однако фактическое поступление взаимосвязанных материалов может отклоняться от планового, что ведет к нарушению комплектности заготовки.

При анализе выполнения плана снабжения основными видами сырья, материалов, полуфабрикатов необходимо давать характе-

ристику уровня комплектности заготовки данных материальных ресурсов в отчетном периоде.

Для этой цели может быть использован специальный относительный показатель — коэффициент комплектности снабжения, который показывает, какая доля из общего объема заготовленных материалов заготовлена комплектно, т. е. в запланированной пропорции.

Расчет этого показателя основан на том, что из фактически поступившего объема каждого вида материалов можно выделить комплектную часть, которая удовлетворяет запланированному соотношению заготавливаемых материалов. Поскольку коэффициент комплектности исчисляется по совокупности различных материалов, то объем заготовки последних необходимо выразить в стоимостной форме.

С учетом вышесказанного формулу коэффициента комплектности снабжения можно записать так:

$$K_{\text{комп}} = \frac{\sum q p}{\sum Q p},$$

где q — количество каждого вида материала, составляющее комплектную часть его заготовки;

Q — общий объем заготовки каждого вида материала в отчетном периоде;

p — заготовительные или оптовые цены на материалы, действовавшие в отчетном периоде.

Теперь задача состоит в том, чтобы выделить из общего объема заготовки каждого материала его комплектную часть. Она будет равна произведению плана заготовки каждого материала на наименьший процент выполнения плана заготовки среди всех заготовленных материалов.

Приведем пример расчета коэффициента комплектности (табл. 18).

Таблица 18

Заготов- ленные материалы	Единица измерения	План заготовки	Фактически поступило	Процент выполнения плана	Комплектная часть	Заготовитель- ные цены, руб.
А	т	300	270	90	$240 = \frac{300 \cdot 80}{100}$	25
Б	т	120	144	120	$96 = \frac{120 \cdot 80}{100}$	40
В	м³	50	40	80	40	70

$$K_{\text{комп}} = \frac{240 \cdot 25 + 96 \cdot 40 + 40 \cdot 70}{270 \cdot 25 + 144 \cdot 40 + 40 \cdot 70} = \frac{12\,640}{15\,310} = 0,826, \text{ или } 82,6\%.$$

Исчисленный коэффициент означает, что только 82,6% общего объема поступивших в отчетном периоде основных материалов могло быть использовано в производстве. Остальная же, некомплектная, часть материалов была списана в расход.

плектная, часть (17,4%) находилась на складе без движения до укомплектования в следующем периоде.

Уровень выполнения плана снабжения по комплектности характеризуется отношением комплектной части поступивших материалов к общему стоимостному объему их плановой заготовки. Он всегда равен наименьшему проценту выполнения плана заготовки среди заготовленных материалов. В нашем примере наименьшим является процент выполнения плана заготовки материала В, он составляет 80%. Такую же величину имеет и выполнение плана по комплектности, а именно:

$$\frac{240 \cdot 25 + 96 \cdot 40 + 40 \cdot 70}{300 \cdot 25 + 120 \cdot 40 + 50 \cdot 70} = \frac{12\,640}{15\,800} = 0,8, \text{ или } 80\%.$$

Таким образом, по общей сумме поступивших материалов план снабжения предприятия был перевыполнен на 1,3% ($\frac{16\,010}{15\,800} \times 100 = 101,3\%$), а с учетом необходимой пропорции между отдельными видами материалов, т. е. по комплектности, он оказался невыполненным на 20%.

§ 4. АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА СНАБЖЕНИЯ ВО ВРЕМЕНИ

План снабжения предприятия должен осуществляться в течение планового периода *равномерно и синхронно*. Это значит, что во-первых, дата поступления отдельных партий каждого вида материалов должна соответствовать срокам, установленным в договорах, и, во-вторых, периоды поступления отдельных видов материалов, производственное потребление которых взаимосвязано, должны совпадать.

Анализ равномерности выполнения плана снабжения предприятий тем или иным видом материальных ресурсов проводится с помощью тех же методов, что и анализ равномерности поставок, т. е. с помощью распределительного, сравнительного методов и коэффициента неравномерности, которые рассмотрены в гл. IV.

Синхронность снабжения предприятий различными материалами, потребляемыми в одном и том же производственном процессе, можно измерить с помощью *коэффициента синхронности* ($K_{\text{синх}}$), который показывает степень одновременности выполнения плана поступления различных материалов на протяжении определенного отрезка времени.

Этот коэффициент исчисляется как отношение наименьшего процента выполнения плана поступления из всех поступивших материалов к соответствующему наибольшему проценту. Чем ближе он к 100%, тем выше степень одновременности поступления различных материалов, используемых в одном производственном процессе, т. е. тем выше синхронность их поступления.

Приведем пример исчисления коэффициентов синхронности поступления трех материалов по месяцам отчетного квартала (табл. 19).

Таблица 19

Месяц	Поступление материалов нарастающим итогом									К _{синх} , %
	А			Б			В			
	по плану, т	фактически, т	выполнение плана, %	по плану, т	фактически, т	выполнение плана, %	по плану, т	фактически, т	выполнение плана, %	
Январь	250	150	60	70	98	140	130	78	60	43
Февраль	550	440	80	140	168	120	260	156	60	50
Март	870	880	110	210	189	90	390	410	105	82

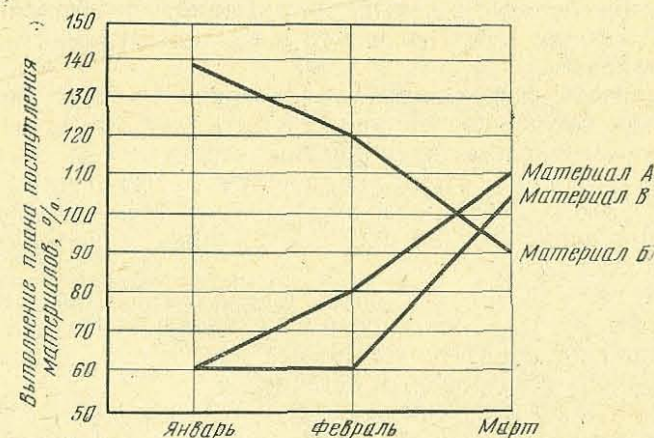
Коэффициенты синхронности поступления материалов А, Б, В исчислены следующим образом:

$$\text{за январь} \quad K_{\text{синх}} = \frac{60 \cdot 100}{140} = 43\%;$$

$$\text{за январь — февраль} \quad K_{\text{синх}} = \frac{60 \cdot 100}{120\%} = 50\%;$$

$$\text{за январь — март} \quad K_{\text{синх}} = \frac{90 \cdot 100}{110\%} = 82\%.$$

Из приведенного расчета следует, что коэффициент синхронности выполнения плана поступления указанных материалов в течение квартала постепенно возрастал, но 100% не достиг. Смысл и движение этого показателя хорошо могут быть выражены с помощью графика, построенного по данным предыдущей таблицы.



На графике видно, что в январе разрыв между уровнями выполнения плана поступления материала А (140%) и материалов Б и В (60%) является наибольшим, а коэффициент синхронности

соответственно наименьшим — 43%. В феврале этот разрыв несколько сокращается, что приводит к возрастанию коэффициента синхронности до 50%. В марте, как видно на графике, разрыв между уровнями выполнения плана поступления материалов А, Б и В наименьший, что означает повышение коэффициента синхронности к концу I квартала до 83%.

§ 5. АНАЛИЗ ПОСТУПЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ПО ИСТОЧНИКАМ И ФОРМАМ СНАБЖЕНИЯ

Как уже говорилось, материальные ресурсы поступают на предприятия из нескольких источников. Поэтому при анализе показателя поступления необходимо выявлять роль каждого источника отдельно, т. е. какую долю в обеспечении предприятия материалами составляет поступление их по централизованному плану снабжения (по фондам), а какую — в порядке децентрализованных заготовок, из собственного производства, в порядке переброски с других предприятий и из оптовой торговли.

Действующая статистическая отчетность по формам № 1-сн и 2-сн дает возможность определить объем поступления сырья и материалов на предприятия и стройки только по централизованному плану снабжения, так как в указанной отчетности дается показатель «реализовано фондов с начала года».

Для изучения роли других источников поступления материальных ресурсов на предприятия, стройки и в организации целесообразно использовать выборочный метод наблюдения, например один раз в год или через более длительные промежутки времени. Такое выборочное наблюдение может быть проведено среди предприятий, строительных и других организаций, представляющих отчетность по формам № 1-сн и 2-сн в пределах каждого экономического района.

Совокупность всех единиц, обладающих данным признаком (генеральная совокупность), должна быть разбита на типические группы (промышленные предприятия, строительные организации и т. п.), по каждой из которых надо получить выборочную совокупность. Для этого целесообразно применить механический отбор единиц, ранжированных по показателю фонда заработной платы рабочих и служащих.

Каждое из попавших в выборку предприятий, строек или организаций должно быть обследовано на основе первичной учетной документации по показателям объема поступления соответствующих материалов из различных источников.

Экстраполяцию полученных в результате выборочного обследования данных на всю совокупность единиц, входящих в соответствующую типическую группу, можно осуществить способом коэффициентов. Их следует рассчитать как отношение фонда заработной платы рабочих и служащих генеральной совокупности к соответствующему показателю выборочной совокупности по каждой типической группе.

Существуют различные формы снабжения потребителей материальными ресурсами: транзитная, складская, через оптовые магазины, по прямым длительным связям, комплексное снабжение с территориальных баз. Каждая форма снабжения должна быть обоснована экономическими факторами и условиями, которые делают данную форму более эффективной по сравнению с другими. Эти экономические факторы и условия необходимо выявлять путем анализа отчетных статистических данных.

Основными формами снабжения являются транзитная и складская. Какой из них следует отдать предпочтение? Этот вопрос решается на основе учета ряда факторов.

Транзитная форма снабжения выгодна в тех случаях, когда материал поступает к потребителю в количествах не ниже транзитной нормы отгрузки. Статистическая отчетность по формам № 1-сн, 2-сн и 4-сн позволяет проводить систематический анализ эффективности применения той или иной формы снабжения с помощью группировки потребителей на две группы: с объемом поступления материала ниже транзитной нормы в квартал и с объемом поступления материала, равным или выше транзитной нормы в квартал.

Например, в данном районе материалом А снабжается 125 потребителей, норма единовременной транзитной отгрузки — 65 т. Группировка потребителей по указанному признаку привела к следующим результатам (табл. 20):

Таблица 20

Группы потребителей с объемом квартального поступления	Число потребителей	В процентах к итогу	Общий объем поступления материала А за квартал, т	Поступление за квартал в среднем на одного потребителя, т
Равным и выше транзитной нормы	25	20	13 350	534
Ниже транзитной нормы	100	80	4 500	45
Итого	125	100	17 850	142,8

Такой анализ помогает ориентироваться при установлении форм снабжения для соответствующих потребителей и при планировании объема складского снабжения различными материалами.

Транзитная форма снабжения дает наибольший эффект в отношении равномерности снабжения, соблюдения ассортимента, комплектности, качества продукции и других показателей — при установлении прямых длительных связей между потребителями и поставщиками. Такие связи должны быть установлены для потребителей с теми поставщиками, от которых они получают большую часть потребляемых материалов. Тесноту связей того или иного потребителя с различными поставщиками данной продукции можно определить с помощью относительного показателя — *коэффициента связи* (K_c). Этот коэффициент исчисляется как отношение количества материала, поступившего от каждого поставщика, к об-

щему количеству материала, поступившего за отчетный период, например за год:

$$K_c = \frac{Q_i}{Q},$$

где Q_i — количество материала, поступившего от поставщика i ;
 Q — общее количество материала, поступившего за отчетный период.

Стабильность коэффициента связи в отношении каждого поставщика необходимо проанализировать в динамике за ряд лет, учитывая при этом характер его изменения.

Новой формой складского снабжения является так называемое *комплексное гарантированное снабжение* потребителей с баз и складов территориальных органов Госснаба СССР, а также транзитом. При этой форме снабжения предприятия-потребители передают свои материальные фонды и часть нормативов на производственные запасы территориальным органам Госснаба СССР. Территориальные органы МТС сами заключают договоры с поставщиками и несут полную материальную ответственность за своевременное и бесперебойное снабжение производства необходимыми материалами в нужном ассортименте по согласованному графику.

Задача статистики состоит в том, чтобы измерять эффективность этой формы снабжения и способствовать широкому ее распространению.

Основными показателями эффективности внедрения данной формы снабжения являются:

- сокращение производственных запасов у потребителей, измеряемое в рублях высвобожденных оборотных средств или в днях;
- сокращение платы за производственные фонды вследствие сокращения оборотных фондов;
- повышение коэффициента комплектности снабжения;
- повышение коэффициента синхронности снабжения.

Однако эта форма снабжения предполагает и дополнительные расходы потребителей по оплате услуг снабженческо-сбытовых организаций. Поэтому окончательная эффективность новой формы снабжения характеризуется разностью между указанной экономией и дополнительными затратами.

Глава VI

СТАТИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ

§ 1. ЗАДАЧИ СТАТИСТИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Решение проблемы обеспечения народного хозяйства необходимым количеством сырьевых, материальных и топливно-энергетических ресурсов осуществляется у нас не только путем систематического увеличения их добычи и производства, но и за счет более экономного, рационального использования в процессе производственного потребления, так как экономия сырья, материалов, топлива и энергии в процессе потребления равнозначна увеличению их производства в том же объеме.

Сэкономленные в производстве сырье, материалы и топливно-энергетические ресурсы идут непосредственно на увеличение национального дохода и социалистического накопления, так как их не требуется возмещать из созданного общественного продукта, и они остаются в национальном доходе. Снижение материалоемкости выпускаемой в стране продукции только на 1 % равнозначно дополнительному приросту национального дохода на 6 млрд. руб. Экономия получается прежде всего за счет сокращения и устранения отходов и потерь материалов в процессе их технологической обработки. Резервы экономии металла, например, довольно велики. Только в машиностроении и металлообработке ежегодно превращается в отходы около 14 млн. т черных металлов, из них около половины — в стружку. Значительную долю образующихся отходов металла можно использовать в производстве без переплавки. Использование только 20—30 % этих отходов может дать увеличение ресурсов металла в стране примерно на 1,5—2 млн. т.

Крупным перспективным источником экономии дефицитных материалов и особенно металлов является замена их новыми, более экономичными материалами, главным образом синтетическими. Так, потребность машиностроения и строительства в металлах все в большей степени должна удовлетворяться за счет пластмасс, прессованной древесины, железобетонных конструкций вместо цельнометаллических и т. д. Характерно, что производство синтетических смол и пластмасс увеличивается особенно высокими темпами (за десятое пятилетие в два с лишним раза).

Замена железобетоном одной четверти металла, расходуемого в настоящее время на возведение металлических ферм, колонн и

балок в строительстве, обеспечит экономию его в несколько сот тысяч тонн в год.

Велики и резервы экономии топлива в стране. Они заключаются прежде всего в повышении эффективности использования топлива при сжигании: стоит повысить эффективность использования топлива всего на 1%, чтобы сберечь за год более 10 млн. т условного топлива. Устранение потерь топлива — второй резерв его экономии. Ежегодные потери только нефтяного газа составляют более 15 млн. т условного топлива.

Партия и правительство уделяют большое внимание вопросам экономии материальных ресурсов в народном хозяйстве. В программе КПСС говорится, что во всех звеньях планирования и руководства народным хозяйством основное внимание должно быть сосредоточено на более рациональном и эффективном использовании материальных, трудовых и финансовых ресурсов, природных богатств и устранении излишних издержек и потерь.

На декабрьском (1977 г.) Пленуме ЦК КПСС подчеркивалось, что бережное, рациональное использование всего, чем мы располагаем, всего, что производит народное хозяйство, является ключевой задачей хозяйственной деятельности на современном этапе.

В решениях XXV съезда КПСС даны конкретные задания по экономии важнейших видов материалов, а также топлива и электроэнергии, которая должна быть достигнута в народном хозяйстве за пятилетие (1976—1980 гг.): экономия проката черных металлов в машиностроении и металлообработке в размере 14—16%, в строительстве — 5—7%, экономия в строительстве цемента — 5—6% и лесных материалов — 12—14%, снижение норм расхода котельно-печного топлива — на 3—4%, электрической и тепловой энергии — на 5%, бензина и дизельного топлива при автомобильных перевозках грузов — на 8%¹.

В связи с большой важностью проблемы экономии и рационального использования материальных ресурсов особое значение приобретают вопросы статистического контроля и анализа процессов производственного их использования. Перед статистикой в этой области стоят следующие задачи:

учет и анализ общего расхода важнейших видов материалов, топлива и энергии в масштабах всего народного хозяйства и его отраслей;

разработка и анализ данных о выполнении установленных норм расхода сырья, материалов, топлива и энергии на производство важнейших видов продукции, а также контроль за выполнением заданий по снижению действующих норм;

характеристика и анализ динамики фактической материалоемкости продукции и выявление роли отдельных факторов, обусловивших ее изменения;

обобщение и анализ данных о размерах отходов и потерь материалов, топлива и энергии при производственном использовании, оценка эффективности путей снижения отходов и потерь;

¹ См.: Материалы XXV съезда КПСС, с. 169.

учет и обобщение данных об использовании в производстве новых видов материалов и энергии, определение народнохозяйственного эффекта от их использования;

обобщение и анализ опыта передовых коллективов и предприятий в области экономии материальных ресурсов.

Результатом осуществления этих задач должно быть выявление неиспользованных резервов экономии материальных ресурсов в производстве и строительстве.

§ 2. НОРМАТИВНЫЙ И УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ

Расход различных видов сырья и материалов, а также топлива и энергии на производство продукции нормируется. *Норма* — плановый, максимально допустимый размер расхода ресурсов на единицу продукции. Соблюдение норм — одно из важнейших условий рационального использования материальных ресурсов и выполнения планов снабжения народного хозяйства. Существует определенная классификация норм расхода материальных ресурсов по различным признакам.

По видам материальных ресурсов различают нормы расхода: сырья в процентах выхода годного продукта из единицы сырья; основных материалов на производство единицы готовой продукции; вспомогательных материалов на единицу готовой продукции или работ; топлива (условного) в килограммах на единицу готовой продукции; электро- и теплоэнергии на единицу готовой продукции.

По масштабам применения нормы подразделяются на индивидуальные и групповые.

Индивидуальная норма означает плановый расход данного вида материальных ресурсов на единицу продукции на конкретном предприятии с учетом организационно-технических условий производства. *Групповая норма* характеризует средний уровень затрат данного вида материальных ресурсов на единицу одноименной или однотипной продукции по ряду предприятий в пределах министерства, республики или народного хозяйства. Групповая норма представляет средневзвешенную из индивидуальных норм, действующих на отдельных предприятиях.

По степени детализации нормируемого объекта различают подетальные и поиздельные нормы, которые, в свою очередь, могут быть установлены по укрупненной и специфицированной номенклатуре материалов.

Нормы расхода материальных ресурсов устанавливаются с учетом применения прогрессивной техники, технологии и организации производства данной продукции на основе соответствующей конструкторской и технологической документации. Эти нормы периодически пересматриваются с учетом технического прогресса.

В процессе производства продукции могут иметь место различные отклонения от запланированной технологии и организации

производства. Например, от поставщиков поступил материал не тех размеров, которые предусмотрены технологией и нормами; при производстве возможен выход бракованной продукции, на которую затрачен материал, и т. п. По этим и другим причинам фактический расход материала на единицу годной продукции может отличаться от расхода, предусмотренного нормой.

Фактический расход того или иного вида материальных ресурсов, который в среднем приходится на единицу произведенной продукции, называется *удельным расходом* (m). Его определяют делением всего количества материала, израсходованного на производство данной продукции в отчетном периоде (A), на количество годных единиц этой продукции ($Q_{\text{годн}}$):

$$m = \frac{A}{Q_{\text{годн}}}.$$

Величина удельного расхода материала на единицу годной продукции не всегда совпадает с установленной нормой. Отсюда одна из задач статистики — учет и анализ выполнения норм расхода материальных и топливно-энергетических ресурсов в производстве, которая осуществляется на основе статистической отчетности, представляемой производственными объединениями и предприятиями по следующим формам:

форма № 11-сн «Отчет о выполнении норм и заданий по среднему снижению норм расхода топлива, теплоэнергии и электроэнергии» с годовой периодичностью;

форма № 11-сн (краткая) «Отчет о выполнении норм и расхода топлива, теплоэнергии и электроэнергии» с квартальной периодичностью;

форма № 12-сн «Отчет о выполнении норм и заданий по среднему снижению норм расхода сырья и материалов» с годовой периодичностью;

форма № 12-сн (краткая) «Отчет о выполнении норм расхода сырья и материалов» с годовой периодичностью (представляют предприятия, которым не устанавливается задание по среднему снижению норм расхода сырья и материалов).

В этих отчетах отражаются следующие данные:

1) о нормах (m_n) и удельных расходах (m_1) условного топлива (в кг), теплоэнергии (в тыс. ккал), электроэнергии (в кВт·ч), а также важнейших видов сырья и материалов на производство единицы важнейших для народного хозяйства видов продукции за отчетный период;

2) об объеме выпуска соответствующих видов продукции (в отчетном периоде (q_1));

3) об общем расходе топлива (в т), теплоэнергии (в Гкал), электроэнергии (в тыс. кВт·ч), а также сырья и материалов на весь выпуск каждого вида продукции в отчетном периоде по нормам предыдущего года ($m_{n0} q_1$), по нормам отчетного года ($m_{n1} q_1$) и фактически ($m_1 q_1$);

4) о размере экономии (—) или перерасхода (+) топлива, тепло- и электроэнергии, сырья и материалов при производстве каждого вида продукции в отчетном периоде по сравнению с нормативным расходом ($m_1 q_1 - m_{n1} q_1$);

5) о размере снижения фактического расхода топлива, тепло- и электроэнергии, сырья и материалов на производство каждого вида продукции в отчетном году по сравнению с расходом, рассчитанным по нормам предыдущего года ($m_1 q_1 - m_{n0} q_1$).

§ 3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ВЫПОЛНЕНИЯ НОРМ РАСХОДА МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

На основе данных рассмотренной выше статистической отчетности производится анализ выполнения норм расхода материальных и топливно-энергетических ресурсов на производство продукции. Основным методом анализа является индексный метод. В зависимости от аспекта анализа исчисляются индивидуальные (i_n) и общие (I_n) индексы выполнения норм расхода.

Индивидуальный индекс характеризует степень выполнения нормы расхода какого-либо одного вида материала, топлива (условного) или электроэнергии на единицу одного вида (марки, сорта и т. п.) продукции, вырабатываемой на одном или нескольких предприятиях.

Он исчисляется как отношение удельного расхода материала к установленной норме расхода. Его можно исчислить также путем отнесения фактического расхода данного материала на весь выпуск определенной продукции за отчетный период к нормативному расходу на тот же выпуск продукции, а именно:

$$i_n = \frac{m_1}{m_n}, \text{ или } i_n = \frac{m_1 q_1}{m_{n1} q_1}.$$

Разность между числителем и знаменателем индекса будет выражать в натуральных измерителях экономию (—) или перерасход (+) данного материала на каждую единицу продукции ($m_1 - m_n$) или на весь выпуск продукции в отчетном периоде ($m_1 q_1 - m_{n1} q_1$).

На многие виды продукции устанавливаются групповые нормы расхода материалов, топлива и энергии, обобщенные по ряду предприятий, производящих одинаковую продукцию, или по ряду однотипных изделий, например: норма расхода электроэнергии на производство тонны мартеновской стали; норма расхода условного топлива на выработку киловатт-часа электроэнергии; норма расхода проката черных металлов на тонну металлургического оборудования и т. д.

Выполнение групповой нормы анализируется также на основе индивидуального индекса, но с учетом особенностей образования этой нормы. Групповая норма образуется как средняя из индивидуальных норм расхода данного материала, взвешенных по объему выпуска продукции на каждом предприятии или по каж-

дому наименованию изделий. Поэтому при анализе выполнения групповой нормы необходимо определять влияние *двух факторов*: степени выполнения индивидуальных норм расхода на отдельных предприятиях и изменения удельного веса отдельных предприятий или наименований изделий в общем выпуске данной продукции, т. е. так называемых *структурных сдвигов*.

Индекс выполнения групповой нормы можно представить в развернутом виде:

$$i_{гр. н} = \frac{\sum m_i q_i}{\sum q_i} : \frac{\sum m_{пл} q_{пл}}{\sum q_{пл}},$$

где m_i и $m_{пл}$ — удельные расходы и индивидуальные нормы расхода данного материала на единицу определенной продукции на отдельных предприятиях или на отдельные изделия однотипной продукции;

q_i и $q_{пл}$ — фактический и плановый выпуск продукции на отдельных предприятиях или по отдельным наименованиям однотипной продукции.

Чтобы учесть влияние только первого фактора на выполнение групповой нормы, необходимо в приведенной выше формуле удельные и нормативные расходы материала взвесить по выпуску продукции отчетного периода (q_i):

$$i_{заводск. норм} = \frac{\sum m_i q_i}{\sum q_i} : \frac{\sum m_{пл} q_i}{\sum q_i}.$$

Этот индекс можно назвать индексом выполнения заводских норм, так как он характеризует средний уровень выполнения индивидуальных норм расхода на отдельных предприятиях.

Влияние второго фактора (структурных сдвигов) можно исчислить с помощью следующего индекса структурных сдвигов:

$$i_{структ. сдвигов} = \frac{\sum m_{пл} q_i}{\sum q_i} : \frac{\sum m_{пл} q_{пл}}{\sum q_{пл}}.$$

Покажем использование этих формул для анализа выполнения групповой нормы расхода электроэнергии на производство тонны цемента по ряду предприятий (табл. 21).

Таблица 21

Предприятие	Расход электроэнергии на 1 т цемента, кВт·ч		Годовое производство цемента, тыс. т		Расход электроэнергии на фактическое годовое производство цемента, тыс. кВт·ч		Расход электроэнергии на годовое производство цемента по плану, тыс. кВт·ч
	по норме $m_{пл}$	фактически m_i	по плану $q_{пл}$	фактически q_i	по плану $m_{пл} q_i$	фактически $m_i q_i$	
№ 1	95,0	96,2	35,0	40,0	3800,0	3848,0	3325,0
№ 2	100,0	82,8	65,0	65,0	6500,0	5349,5	6500,0
№ 3	113,0	110,2	60,0	55,0	6215,0	6061,0	6780,0
Итого	103,8	95,4	160,0	160,0	16515,0	15258,5	16605,0

$$i_{гр. норм} = \frac{95,4}{103,8} \cdot 100 = 91,9\%,$$

т. е. групповой удельный расход оказался ниже групповой нормы на 8,1%. Экономия на каждой тонне цемента по группе предприятий составила в среднем 8,4 кВт·ч, а общая годовая экономия — 1346,5 тыс. кВт·ч (16605,0—15258,5).

Изменения удельного расхода по сравнению с нормой на каждом отдельном предприятии повлияли на выполнение групповой нормы следующим образом:

$$i_{заводск. норм} = \frac{15258,5}{160,0} : \frac{16515,0}{160,0} = \frac{95,4 \cdot 100}{103,2} = 92,4\%.$$

Экономия электроэнергии на каждой тонне цемента за счет этого фактора составила в среднем 7,8 кВт·ч (95,4—103,2). На все фактическое годовое производство цемента по группе предприятий экономия электроэнергии за счет данного фактора составила 1256,5 тыс. кВт·ч (16515,0—15258,5).

Кроме того, изменилось соотношение предприятий в общем объеме производства цемента в отчетном периоде по сравнению с планом. Доля завода № 1, имеющего более низкий удельный расход электроэнергии на тонну цемента, повысилась с 22% (по плану) до 25%, а доля завода № 3, имеющего наибольший удельный расход электроэнергии на тонну цемента, понизилась с 38 до 34%. В результате этих структурных сдвигов средний расход электроэнергии на 1 т цемента дополнительно снизился на 0,6%:

$$i_{структ. сдвигов} = \frac{16515,0 \text{ тыс. кВт·ч}}{160,0 \text{ тыс. т}} : \frac{16605,0 \text{ тыс. кВт·ч}}{160,0 \text{ тыс. т}} = \frac{103,2 \cdot 100}{103,8} = 99,4\%.$$

Дополнительная экономия электроэнергии на 1 т цемента составила 0,6 кВт·ч (103,2—103,8). В расчете же на всю выработку цемента в отчетном периоде экономия электроэнергии за счет этого фактора составила 90 тыс. кВт·ч (16605,0—16515,0).

Общая экономия электроэнергии в результате влияния обоих факторов составила 1346,5 тыс. кВт·ч (1256,5+90,0).

Вернемся к анализу первого фактора. В группе предприятий нередко имеются такие, которые превышают установленную им норму расхода материала, ухудшая показатель выполнения групповой нормы в целом по министерству, республике и т. д. Поэтому при анализе выполнения групповой нормы следует выявлять соответствующие резервы экономии материальных ресурсов за счет улучшения их использования на отстающих предприятиях.

Эти резервы можно выявить с помощью следующего приема. В числителе формулы индекса выполнения групповой нормы $\left(\frac{\sum m_i q_i}{\sum q_i} : \frac{\sum m_{пл} q_{пл}}{\sum q_{пл}} \right)$ по предприятиям, допустившим превышение

установленной им нормы расхода, вместо значения m_1 следует поставить значение m_n . Получится такой показатель выполнения групповой нормы, который мог бы иметь место, если бы указанные предприятия не превысили установленной им нормы расхода.

По данным нашего примера (см. табл. 21) этот расчет будет таким:

$$\frac{95,0 \cdot 40,0 + 82,3 \cdot 65,0 + 110,2 \cdot 55,0}{160,0} : 103,8 = \frac{95,1}{103,8} \cdot 100 = 91,6\%.$$

Расчет показывает, что групповой удельный расход электроэнергии на тонну цемента был бы ниже нормы на 8,4% вместо фактических 8,1%, а общая экономия — на 48 тыс. кВт·ч (15210,5—15258,5) была бы больше фактической, если бы завод № 1 не превысил установленной ему нормы расхода.

В ряде случаев групповая средневзвешенная норма устанавливается на единицу однотипной продукции в пределах отрасли, например норма расхода проката черных металлов в килограммах на одну холодильную установку или норма расхода проката черных металлов в тоннах на 1 млн. руб. светотехнического оборудования.

На уровень выполнения таких норм оказывает влияние изменение ассортимента фактически выпущенной продукции данного типа по сравнению с тем ассортиментом, который был принят при расчете нормы.

Для того чтобы устранить влияние этого фактора, необходимо групповую норму предварительно пересчитать на фактический ассортимент, а потом исчислить индекс ее выполнения.

На многих предприятиях один и тот же материал, а также топливо и электроэнергия расходуются на производство нескольких видов продукции. Поэтому необходимо давать общую оценку выполнения норм расхода тех или иных материальных ресурсов по предприятию в целом, а также по группе предприятий, подчиненных одному министерству, относящихся к одной отрасли, и т. д. Для этой цели используется *общий индекс* выполнения норм расхода, который исчисляется по следующей формуле:

$$I_n = \frac{\sum m_1 q_1}{\sum m_n q_1},$$

где m_1 и m_n — удельные расходы и нормы расхода определенного вида материала, энергии или топлива на производство различных видов продукции;

q_1 — фактический выпуск этих видов продукции в отчетном периоде.

Этот индекс характеризует средний процент выполнения установленных норм расхода данного материала на единицу совокупной продукции, т. е. состоящей из продукции различных видов.

Числитель индекса характеризует фактический расход материала на выпуск различных видов продукции в отчетном периоде;

знаменатель — расход материала на выпуск продукции, который имел бы место при соблюдении установленных норм расхода. Разность между числителем и знаменателем индекса ($\sum m_1 q_1 - \sum m_n q_1$) показывает общий размер экономии или перерасхода данного материала, полученный в результате отклонений удельных расходов от установленных норм. Приведем пример использования указанного индекса при анализе выполнения норм расхода горячекатаного проката на машиностроительном заводе (табл. 22).

Таблица 22

Вид продукции	Выпуск продукции в отчетном году, шт. q_1	Расход проката на единицу продукции, кг		Расход проката на годовую выпуск продукции, т		Размер экономии (—) или перерасхода (+) проката на годовую выпуск продукции (гр. 5 — гр. 4)
		по норме m_n	фактически m_1	по норме $m_n q_1$	фактически $m_1 q_1$	
	1	2	3	4	5	6
А	33 318	655	672	21823,3	22389,7	+566,4
Б	1 528	916	800	1400,5	1222,4	—178,1
В	4 405	1 703	1 635	7501,7	7202,2	—299,5
Г	4 115	157	159	646,1	654,2	+8,1
Итого по заводу	—	—	—	31371,6	31468,5	+96,9

По данным таблицы индекс выполнения норм расхода проката на предприятии следует рассчитать так:

$$I_n = \frac{31468,5}{31371,6} \cdot 100 = 100,3\%,$$

т. е. установленная норма расхода проката на единицу указанных видов продукции была превышена в среднем на 0,3%. Разность +96,9 т (31468,5—31371,6) выражает общий результат (перерасход) использования горячекатаного проката на данном предприятии при производстве указанных изделий.

Однако в общем результате экономии материала, достигнутая при производстве одних изделий, часто «погашается» перерасходом этого материала при изготовлении других изделий, и наоборот (как в нашем примере). Таким образом, недостатки в использовании материала на одних участках производства скрываются за успехами на других участках.

Чтобы этого не происходило, чтобы, с одной стороны, можно было выявить полностью размер перерасходованного на предприятии материала, а с другой — размер достигнутой его экономии, необходимо отдельно суммировать по соответствующим изделиям величину экономии и величину перерасхода данного материала.

Рассчитанный таким образом полный перерасход того или иного материала является прямым резервом относительного сокращения расхода материала на предприятии в следующем периоде. Так, в приведенном примере величина экономии горячекатаного проката, достигнутая при производстве изделий Б и В, составила —477,6 т, а перерасход, допущенный при производстве других изделий, составил +574,5 т.

Для более наглядного выражения потерь, вызванных перерасходом материала на предприятии, следует определить количество продукции, которое могло быть произведено из перерасходованного материала. Такой расчет производят путем деления общего количества перерасходованного материала на норму его расхода на соответствующие изделия. Сделаем этот расчет, используя данные предыдущего примера (табл. 23).

Таблица 23

Изделие	Перерасход горячекатаного проката на годовой выпуск, кг	Норма расхода проката на изделие, кг	Дополнительное количество изделий, которое могло быть произведено из перерасходованного проката, шт.
А	566 400	655	865
Г	8 100	157	52

Результаты использования материалов на отдельном предприятии или по группе предприятий должны быть проанализированы с точки зрения влияния различных причин, обусловивших экономию или перерасход материалов. Основными причинами перерасхода металла в машиностроении, например, являются: вынужденные замены профилей и сортразмеров проката более, металлоемкими, брак производства, нарушение технологических процессов, нерациональное использование деловых отходов и др.

По данным ЦСУ СССР, на предприятиях основных машиностроительных министерств свыше 60% перерасхода проката черных металлов вызывается вынужденными заменами одних профилей другими, более металлоемкими¹.

Одной из задач статистического анализа данных о выполнении норм расхода материальных ресурсов является анализ качества действующих норм и выполнения заданий по среднему снижению норм расхода важнейших видов сырья, материалов, топлива и энергии.

Хорошо организованное нормирование является основой правильного планирования материально-технического снабжения всех звеньев народного хозяйства.

Нормы расхода сырья, материалов, топлива, энергии на единицу выпускаемой продукции должны быть *прогрессивными* и технически обоснованными, соответствовать современному уровню передовой технологии и организации производства. Статисти-

¹ Материально-техническое снабжение, 1978, № 7, с. 49.

ческий анализ позволяет установить, учитывается ли в действующих нормах уровень расхода, уже достигнутый в предыдущем периоде. Для этого необходимо сопоставить норму, установленную на планируемый период, с удельным расходом за предыдущий отчетный период, а также с нормой, действовавшей в предыдущем периоде.

В текущих и перспективных планах экономического развития страны предусматриваются специальные задания по *среднему снижению норм расхода* (в процентах) и экономии важнейших видов сырья, материалов, топлива, энергии. Задачей статистики материально-технического снабжения является систематический контроль за выполнением этих заданий. Такой контроль осуществляется на основе индивидуальных и общих *индексов снижения норм*.

С помощью индивидуального индекса определяется процент снижения нормы расхода данного материала, топлива или энергии на единицу одного вида продукции. Индивидуальный индекс снижения норм расхода исчисляется по такой формуле:

$$i_{\text{ин. н}} = \frac{m_{\text{н}_1} q_1}{m_{\text{н}_0} q_1} \cdot 100,$$

где $m_{\text{н}_1}$ и $m_{\text{н}_0}$ — нормы расхода, действовавшие в отчетном и базисном периодах;

q_1 — количество данного вида продукции, произведенное в отчетном периоде.

Общий индекс снижения норм расхода характеризует среднее изменение норм расхода данного материала, топлива или энергии на различные виды продукции и исчисляется по формуле

$$I_{\text{ин. н}} = \frac{\sum m_{\text{н}_1} q_1}{\sum m_{\text{н}_0} q_1} \cdot 100.$$

На основе этого индекса и определяется задание по среднему снижению норм расхода в процентах на отчетный год:

$$\frac{\sum m_{\text{н}_1} q_1 - \sum m_{\text{н}_0} q_1}{\sum m_{\text{н}_0} q_1} \cdot 100.$$

Выполнение этого задания определяется по следующей формуле:

$$\frac{\sum m_1 q_1 - \sum m_0 q_1}{\sum m_1 q_1} \cdot 100.$$

Необходимые данные для этих расчетов имеются в годовых статистических отчетах предприятий по формам № 11-сн и 12-сн.

§ 4. ПОКАЗАТЕЛИ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ ПРОДУКЦИИ И МЕТОДЫ ИХ ИСЧИСЛЕНИЯ

Одним из основных направлений повышения эффективности общественного производства является всемерное снижение материалоемкости производимой продукции¹.

На XXV съезде КПСС Л. И. Брежнев так охарактеризовал значение этой проблемы: «Потребности страны в энергии и сырье непрерывно растут, а их производство обходится все дороже. Следовательно, чтобы не идти на чрезмерное увеличение капиталовложений, надо добиваться более рационального использования ресурсов, в том числе за счет снижения материалоемкости (подчеркнуто нами — А. П.) продукции, применения более дешевых и эффективных материалов, а также экономного их расходования»².

Под материалоемкостью продукции следует понимать средний фактический расход материальных ресурсов на единицу продукции в натуральном или стоимостном ее измерении, а также на единицу ее главного потребительского свойства (мощности, грузоподъемности, емкости, производительности и т. п.). Из этого определения следует, что материалоемкость продукции может быть измерена в нескольких показателях.

В отношении простых видов продукции, таких, как электроэнергия, чугун, сталь, прокат, цемент, стекло, серная кислота и т. п., материалоемкость может быть охарактеризована:

1) удельным расходом того или иного материала в натуре на физическую единицу данной продукции:

$$M = \frac{A}{Q} \quad (\text{в кг на 1 т, 1 м}^3, 1 \text{ м}^2 \text{ и т. д.});$$

2) расходом нескольких видов материалов в стоимостном выражении на физическую единицу данной продукции:

$$M = \frac{\sum A_{расп}}{Q} \quad (\text{в руб. материальных затрат на 1 т, 1 м}^3, 1 \text{ м}^2 \text{ и т. д.})$$

где M — показатель материалоемкости продукции;

A — общий расход данного материала на производство данного вида продукции в натуральном выражении;

p — оптовые цены на материалы, сопоставимые за несколько лет;

Q — объем производства данной продукции в физических единицах за отчетный период.

В отношении сложных видов продукции, каковыми являются различные виды машиностроительной продукции, наиболее точным выражением их материалоемкости является расход конкретных видов материалов, и в первую очередь металлов, на единицу их

¹ Под снижением материалоемкости продукции здесь и в дальнейшем понимается сокращение расхода всех видов материальных затрат, включая топливо и энергию.

² Материалы XXV съезда КПСС, с. 43.

главного потребительского свойства, например: при производстве электромоторов — в кг на 1 кВт мощности, при производстве экскаваторов — в кг на 1 м³ емкости ковша, при производстве грузовых автомобилей — в кг на 1 ткм/ч перевозки грузов и т. д.

Методику расчета такого показателя материалоемкости продукции можно выразить следующими формулами:

а) при производстве конкретной модели:

$$M = \frac{m}{V} \quad (\text{в кг на 1 кВт мощности, 1 м}^3 \text{ емкости ковша и т. д.});$$

б) при производстве данного типа машин, состоящего из нескольких различных моделей:

$$\bar{M} = \frac{\sum mq}{\sum Vq} \quad (\text{в кг на 1 кВт мощности, 1 м}^3 \text{ емкости ковша и т. д.}),$$

где m — удельный расход данного материала на каждую модель продукции;

q — объем производства машин каждой модели в отчетном периоде;

V — объем главного потребительского свойства в единице продукции каждой модели.

В последнем случае мы имеем дело со средней материалоемкостью данного типа машин, методика исчисления которой показана в следующем примере (табл. 24).

Таблица 24

Расчет среднего расхода проката черных металлов на единицу часовой производительности автосамосвалов за отчетный год

Марки автомобилей (условные)	Годовой выпуск, шт.	Грузоподъемность, т	Максимальная скорость, км/ч	Максимально возможная часовая производительность		Фактический расход проката черных металлов	
				одного автомобиля, ткм/ч (гр. 2-гр. 3)	годового выпуска автомобилей, тыс. ткм/ч (гр. 4-гр. 1)	на один автомобиль, кг	на годовой выпуск автомобилей, т (гр. 6-гр. 1)
	1	2	3	4	5	6	7
А	5 500	3,5	80	280	1540,0	3 025	16637,5
Б	10 200	7,0	60	420	4284,0	5 452	55610,4
В	1 500	27,0	55	1 485	2227,5	18 240	27360,0
Г	16 200	2,5	70	175	2835,0	1 860	30132,0
Д	30 400	4,5	80	360	10944,0	3 600	109440,0
Е	5 600	12,0	62	744	4166,4	7 885	44156,0
Итого	—	—	—	—	25996,9	—	283335,9

Путем деления общего годового расхода проката по всем маркам автомобилей (итог гр. 7) на их максимально возможную часовую производительность (итог гр. 5) получаем средний расход проката в килограммах на единицу часовой производительности автосамосвалов за данный год, а именно:

$$\frac{283335,9 \text{ тыс. т}}{25996,9 \text{ тыс. т/км/ч}} = 10,9 \text{ кг/ткм/ч.}$$

В отношении продукции таких отраслей машиностроения, где ни физический объем продукции, ни объем потребительского свойства невозможно выразить в одних единицах измерения (химическое, текстильное машиностроение и др.), а также по продукции машиностроения в целом уровень материалоемкости может быть охарактеризован расходом конкретного вида металла (проката черных металлов, чугуна, стального литья и т. д.) в тоннах на миллион рублей валовой продукции в сопоставимых ценах:

$$M = \frac{\sum A \cdot 1\,000\,000}{\sum q_{p\text{con}}} \text{ (в т на 1 млн. руб. валовой продукции),}$$

где A — общий расход данного вида материала на производство продукции отрасли;

$\sum q_{p\text{con}}$ — объем валовой продукции соответствующей отрасли (подотрасли) машиностроения в сопоставимых ценах.

§ 5. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДИНАМИКИ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ ПРОДУКЦИИ

Для контроля за выполнением плановых заданий по снижению материалоемкости продукции, а также для выявления закономерностей этого процесса в отношении различных отраслей производства и видов материальных ресурсов необходим статистический учет и анализ динамики материалоемкости продукции.

Основными методами анализа являются динамические ряды и индексный метод.

Динамические ряды позволяют выявить и измерить общую тенденцию изменения материалоемкости производства важнейших (наиболее материалоемких) видов продукции за длительный период времени. При этом динамические ряды могут быть построены как на основе абсолютных показателей материалоемкости, так и на основе их индексов — цепных или базисных. Ниже приводятся примеры динамических рядов базисных индексов удельных расходов топлива, электроэнергии и проката черных металлов на производство некоторых видов промышленной продукции в нашей стране (табл. 25).

Таблица 25

Вид продукции	Удельный расход условного топлива в % к фактическому уровню 1965 г.			
	1965	1970	1974	1977
Электроэнергия, отпущенная электростанциями общего пользования	100	88,4	82,9	80,7
Прокат черных металлов	100	94,6	92,0	90,5
Сталь мар텐овская	100	93,3	88,0	86,7

Приведенные динамические ряды показывают, что даже по наиболее топливеемким видам продукции удельный расход топлива из года в год снижается. Иную картину отражают динамические ряды базисных индексов удельных расходов электроэнергии (табл. 26).

Таблица 26

Вид продукции	Удельный расход электроэнергии в % к фактическому уровню 1965 г.			
	1965	1970	1974	1977
Чугун	100	114,6	117,6	130,5
Прокат черных металлов	100	106,1	110,7	114,0
Сталь мар텐овская	100	116,4	143,5	150,6
Добыча угля подземная	100	120,6	127,7	131,1

Из табл. 26 видно, что удельный расход электроэнергии на приведенные виды продукции возрастает. Это объясняется непрерывным ростом уровня электрификации производственных процессов в нашей стране.

Метод динамических рядов широко используется и при изучении удельных расходов металла на различные виды машиностроительной продукции (табл. 27).

Таблица 27

Вид продукции	Расход проката черных металлов в % к фактическому уровню 1970 г.			
	1970	1974	1975	1976
Тракторы в комплекте с двигателями (на изделие)	100	103,7	107,8	110,0
Автомобили грузовые (на изделие)	100	100,2	100,0	104,0
Турбины паровые (на тыс. кВт)	100	98,7	106,5	112,8
Турбогенераторы (на тыс. кВт)	100	90,2	86,9	83,2

Из приведенной таблицы видно, что удельный расход проката черных металлов на ряд изделий имеет тенденцию к повышению.

При построении динамических рядов удельных расходов различных видов черных металлов на машиностроительные изделия необходимо учитывать замену одного вида металла другим. Например, с целью облегчения веса машины производят замену деталей из чугуна и стального литья облегченными конструкциями из проката черных металлов. В результате такой замены удельный расход проката на данную машину будет повышаться, что может привести к неправильному выводу о повышении ее материалоемкости.

Однако в действительности за счет некоторого повышения удельного расхода проката на данную машину в большей степени был снижен удельный расход чугуна и стального литья. Так, расход проката черных металлов на экскаватор Э-652 увеличился на 432 кг, однако расход стального литья снизился на 1024 кг, а на экскаватор Э-1252 при росте расхода проката на 550 кг расход стального литья сократился на 2335 кг.

Учитывая эту прогрессивную тенденцию в машиностроительном производстве, динамические ряды материалоемкости машиностроительной продукции надо строить не только по прокату черных металлов, но и по более укрупненной номенклатуре — по черным металлам в целом.

§ 6. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ИНДЕКСЫ ДИНАМИКИ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ

Для характеристики динамики материалоемкости одного вида продукции в отношении расхода на нее отдельных видов материальных ресурсов могут быть использованы индивидуальные индексы удельных расходов.

Они исчисляются как по отдельному предприятию (производственному объединению), так и по отрасли, т. е. по группе предприятий, производящих один и тот же вид продукции.

В пределах предприятия индивидуальный индекс удельного расхода может быть исчислен по следующим формулам:

$$i_m = \frac{m_1}{m_0}, \text{ или } i_m = \frac{m_1 q_1}{m_0 q_1},$$

где m_1 и m_0 — удельные расходы данного материала (топлива, энергии) на определенный вид продукции в отчетном и базисном периодах;

q_1 — объем производства данной продукции в отчетном периоде.

Разность между числителем и знаменателем индекса характеризует размер экономии (перерасхода) данного материала в отчетном периоде при изготовлении каждой единицы данной продукции ($m_1 - m_0$) или на общий объем ее производства ($m_1 q_1 - m_0 q_1$) в натуральном выражении.

В пределах отрасли или группы предприятий такой индекс исчисляется по формуле

$$i_m (\text{перемен. состава}) = \frac{\bar{m}_1}{\bar{m}_0} = \frac{\sum m_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum m_0 q_0}{\sum q_0},$$

где m_1 и m_0 — удельные расходы данного материала (топлива, энергии) за текущий и базисный периоды на отдельных предприятиях;

q_1 и q_0 — объемы выпуска данного вида продукции в текущем и базисном периодах на отдельных предприятиях.

В этом индексе (переменного состава) отражается изменение среднеотраслевого (группового) удельного расхода под влиянием следующих двух факторов:

изменения удельных расходов данного материала на отдельных предприятиях;

изменения соотношения между предприятиями в общем выпуске продукции в текущем периоде по сравнению с базисным, т. е. так называемых структурных сдвигов.

Размер влияния первого фактора можно определить отдельно, если исчислить индекс среднеотраслевого удельного расхода по формуле индекса постоянного состава:

$$i_m (\text{постоян. состава}) = \frac{\sum m_1 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum m_0 q_1}{\sum q_1}.$$

Изменение среднеотраслевого удельного расхода под влиянием структурных сдвигов определяется с помощью так называемого индекса структурных сдвигов:

$$i_m (\text{структ. сдвигов}) = \frac{\sum m_0 q_1}{\sum q_1} : \frac{\sum m_0 q_0}{\sum q_0}.$$

Влияние структурных сдвигов на изменение группового удельного расхода (в пределах отрасли, района, страны в целом) имеет вполне реальное значение, ибо повышение в общем выпуске продукции доли предприятий с наименьшими удельными расходами материальных ресурсов равносильно снижению их удельного расхода на других предприятиях.

Например, повышение доли крупных электростанций в общем объеме производства электроэнергии само по себе означает экономию большого количества топлива в народном хозяйстве, ибо расход условного топлива на 1 кВт·ч на крупных электростанциях составляет 250—300 г, а на мелких доходит до 600—700 г.

Приведем расчет рассмотренной системы индексов на примере анализа динамики удельного расхода электроэнергии на производство 1 т чугуна по группе предприятий (цифры условные) (табл. 28):

Таблица 28

Завод	Расход электроэнергии на 1 т чугуна, кВт·ч		Производство чугуна, тыс. т		Расход электроэнергии на производство чугуна в отчетном периоде, тыс. кВт·ч по удельным расходам		Расход электроэнергии на производство чугуна в базисном периоде, тыс. кВт·ч $q_0 m_0$
	базисный период m_0	отчетный период m_1	базисный период q_0	отчетный период q_1	базисного периода $q_1 m_0$	отчетного периода $q_1 m_1$	
№ 1	8	7	2 000	2 500	20 000	17 500	16 000
№ 2	10	9	1 800	1 800	18 000	16 200	18 000
№ 3	11	10	1 500	1 000	11 000	10 000	16 500
Итого	9,5	8,3	5 300	5 300	49 000	43 700	50 500

По данным таблицы находим

$$i_m (\text{перемен. состава}) = \frac{43\,700}{5\,300} : \frac{50\,500}{5\,300} = \frac{8,3}{9,5} = 0,874 = 87,4\%,$$

т. е. снижение удельного расхода электроэнергии на выплавку 1 т чугуна по группе заводов составило 12,6%, что означает экономию 1,2 кВт·ч на каждой тонне чугуна. На всю выплавку чугуна в отчетном периоде экономия электроэнергии составила: 43 700 тыс. кВт·ч — 50 500 тыс. кВт·ч = —6800 тыс. кВт·ч. При этом снижение удельных расходов электроэнергии на 1 т чугуна на каждом заводе в отдельности отразилось на групповом индексе следующим образом:

$$i_m (\text{постоян. состава}) = \frac{43\,700}{5\,300} : \frac{49\,000}{5\,300} = \frac{8,3}{9,5} = 0,9 = 90\%,$$

т. е. за счет снижения удельных расходов электроэнергии на 1 т чугуна на каждом заводе ее средний удельный расход снизился на 10%, что обеспечило экономию 5300 тыс. кВт·ч (43 700—49 000) электроэнергии на общую выплавку чугуна по трем заводам в отчетном периоде.

Кроме того, в отчетном периоде произошли структурные сдвиги между заводами в общей выплавке чугуна: доля завода № 1, имеющего наименьший удельный расход электроэнергии, повысилась с 38 до 47%, а доля завода № 3 понизилась с 28 до 19%. В результате произошло дополнительное снижение среднего удельного расхода электроэнергии на 1 т чугуна по трем заводам на 2,6%, что обеспечило экономию в отчетном периоде еще 1500 тыс. кВт·ч электроэнергии (6800—5300).

§ 7. ОБЩИЕ ИНДЕКСЫ ДИНАМИКИ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ

Общие индексы динамики удельных расходов дают обобщенную среднюю характеристику изменения материалоемкости продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным. При этом возможно несколько аспектов анализа, соответственно которым общие индексы удельных расходов могут быть исчислены в нескольких вариантах.

Вариант первый. Общий индекс удельных расходов постоянного состава, характеризующий среднее изменение материалоемкости единицы совокупной продукции (например, нескольких типов станков) по отношению к одному виду материальных ресурсов. Он исчисляется по следующей формуле:

$$I_m (\text{постоян. состава}) = \frac{\sum m_1 q_1}{\sum m_0 q_1},$$

где m_1 и m_0 — удельные расходы данного материала на различные виды продукции в отчетном и базисном периодах;
 q_1 — количество различных видов продукции, произведенной в отчетном периоде из данного материала.

Числитель индекса отражает фактический расход данного материала на выработку всего объема различных видов продукции в

отчетном периоде, а знаменатель — величину расхода этого материала на выпуск той же продукции при базисных удельных расходах.

Следовательно, рассматриваемый индекс является индексом постоянного (фиксированного) состава, и на него оказывает влияние только один фактор — изменение удельных расходов данного материала на единицу каждого вида продукции.

Вариант второй. Общий индекс удельных расходов переменного состава, характеризующий среднее изменение материалоемкости совокупной продукции по расходу одного вида материальных ресурсов на тысячу (миллион) рублей продукции.

Формула этого индекса имеет следующий вид:

$$I_m (\text{перемен. состава}) = \frac{\sum m_1 q_1}{\sum q_1 p_{\text{ср}}} : \frac{\sum m_0 q_0}{\sum q_0 p_{\text{ср}}},$$

где $\sum m_1 q_1$ и $\sum m_0 q_0$ — общий фактический расход данного материала на производство разнородной продукции в отчетном и базисном периодах;

$\sum q_1 p_{\text{ср}}$ и $\sum q_0 p_{\text{ср}}$ — объем продукции в сопоставимых ценах в отчетном и базисном периодах (в тыс. руб.);

$\frac{\sum m_1 q_1}{\sum q_1 p_{\text{ср}}}$ и $\frac{\sum m_0 q_0}{\sum q_0 p_{\text{ср}}}$ — средний расход данного материала на 1000 руб. разнородной продукции в отчетном и базисном периодах.

В отличие от первого варианта этот индекс отражает влияние двух факторов:

- изменения удельных расходов материала на различные виды продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным;
- изменения ассортимента состава продукции.

Например, удельный расход проката черных металлов в среднем на один станок на станкостроительном заводе в отчетном периоде по сравнению с базисным изменяется не только в результате снижения удельных расходов этого металла на каждую марку станков, но и вследствие того, что ассортимент выпуска этих станков (имеющих разные удельные расходы проката) в отчетном периоде становится иным по сравнению с базисным.

Покажем на примере расчет общих индексов удельных расходов постоянного и переменного состава (табл. 29).

По данным таблицы:

$$I_m (\text{постоян. состава}) = \frac{\sum m_1 q_1}{\sum m_0 q_1} = \frac{5\,700}{7\,200} = 0,792 = 79,2\%;$$

$$I_m (\text{перемен. состава}) = \frac{\sum m_1 q_1}{\sum q_1 p_{\text{ср}}} : \frac{\sum m_0 q_0}{\sum q_0 p_{\text{ср}}} = \frac{5\,700}{540} : \frac{6\,350}{406} = \frac{10,6 \text{ кг/тыс. руб.}}{15,6 \text{ кг/тыс. руб.}} = 0,68 = 68,0\%.$$

Таблица 29

Вид продукции	Количество произведенной продукции, шт.		Сопоставимая цена 1 шт., руб. P_0	Общая стоимость продукции в сопоставимых ценах, тыс. руб.		Структура общего объема выработанной продукции, %		Удельный расход материала, кг/шт.		Общий расход материала, кг		Расход материала на продукцию отчетного периода по удельным расходам базисного периода, кг $q_1 m_0$
	в базисном периоде q_0	в отчетном периоде q_1		в базисном периоде $q_0 P_0$	в отчетном периоде $q_1 P_0$	в базисном периоде —	в отчетном периоде —	в базисном периоде m_0	в отчетном периоде m_1	в базисном периоде $q_0 m_0$	в отчетном периоде $q_1 m_1$	
А	200	100	500	100	50	26,0	10,0	10	8	2 000	800	1 000
Б	100	200	500	50	100	7,8	12,0	5	4	500	800	1 000
В	70	200	200	14	40	3,6	8,0	3	3	210	600	600
Г	500	800	100	50	80	12,6	16,0	2	1,5	1 000	1 200	1 600
Д	300	600	400	120	240	31,0	48,0	4	3	1 200	1 800	2 400
Е	120	50	600	72	30	19,0	6,0	12	10	1 440	500	600
Итого	—	—	—	406	540	100,0	100,0	—	—	6 350	5 700	7 200

Расчеты показывают, что при исчислении индекса постоянного состава не учитывались изменения в структуре ассортимента, а в результате влияния только первого фактора материалоемкость единицы совокупной продукции снизилась в среднем на 20,8%.

Расчет индекса переменного состава показал снижение материалоемкости продукции на 32%, ибо кроме первого здесь было учтено влияние и второго фактора — ассортиментных сдвигов в сторону повышения в отчетном периоде удельного веса менее материалоемких продуктов В, Г и Д.

Вариант третий. Общий индекс удельных расходов, характеризующий изменение материалоемкости данного вида продукции в отношении всех материалов, используемых при ее производстве. Формула этого индекса может быть записана так:

$$I_m = \frac{\sum m_1 p_0}{\sum m_0 p_0},$$

где m_1 и m_0 — удельные расходы различных видов материальных ресурсов на единицу данной продукции;

p_0 — заготовительные цены на соответствующие виды материальных ресурсов в базисном периоде.

Разность между числителем и знаменателем индекса ($\sum m_1 p_0 - \sum m_0 p_0$) отражает сумму денежной экономии (перерасхода) на материальных затратах, которая получена за счет изменения материалоемкости единицы данной продукции.

Заготовительные цены базисного периода (p_0) при исчислении рассматриваемого индекса используются в качестве соизмерителя различных материалов.

Приведем пример. На производство станка расходуются различные материалы. Надо определить, как изменилась материалоемкость станка в отчетном периоде по сравнению с базисным (табл. 30).

емкость станка в отчетном периоде по сравнению с базисным (табл. 30).

Таблица 30

Вид материалов, расходуемых на станок	Удельный расход, кг		Заготовительные цены, действовавшие в базисном периоде, руб. за 1 т	Сумма затрат на материалы по заготовительным ценам базисного периода, руб. на станок	
	в базисном периоде	в отчетном периоде		в базисном периоде	в отчетном периоде
Чугунное литье	3 000	2 800	100	300,0	280,0
Прокат черных металлов	700	650	90	63,0	58,5
Стальное литье	520	500	150	78,0	75,0
Штамповки	200	250	170	34,0	42,5
Бронза	30	25	800	24,0	20,0
Итого	—	—	—	499,0	476,0

$$I_m = \frac{476}{499} \cdot 100 = 95,4\%.$$

Следовательно, удельный расход каждого из использованных материалов на данный станок, т. е. его материалоемкость, в отчетном периоде по сравнению с базисным снизился в среднем на 4,6%. Сумма денежной экономии за счет этого при изготовлении одного станка составила —23 руб. (476—499).

Вариант четвертый. Общий индекс удельных расходов, характеризующий среднее изменение материалоемкости совокупной продукции предприятия или отрасли в отношении всех (основных) материалов, расходуемых на ее производство. Он исчисляется по формуле

$$I_m = \frac{\sum m_1 p_0 q_1}{\sum m_0 p_0 q_1}.$$

С помощью такого индекса можно определить, например, среднее изменение материалоемкости станочной продукции завода в отношении всех используемых материалов.

Вариант пятый. Общий индекс удельных расходов, характеризующий среднее изменение материалоемкости совокупной продукции, имеющей очень обширную номенклатуру, например продукции какой-либо отрасли машиностроения, или всего машиностроения, или всей промышленности, в отношении расхода какого-либо одного вида материальных ресурсов. Исчислить такой индекс можно косвенным путем через другие индексы, а именно

$$I_m = \frac{I_{\text{общего расхода данного материала}}}{I_{\text{физического объема продукции отрасли}}}.$$

Приведем пример исчисления индекса динамики среднего расхода электроэнергии на выработку единицы промышленной продукции в СССР в 1978 г. по сравнению с 1970 г.

Потребление электроэнергии в промышленности СССР в млрд. кВт·ч составило в 1970 г. 488,4, а в 1978 г. — 737,3¹. Определим индекс общего объема потребления электроэнергии в промышленности страны в 1978 г. по сравнению с 1970 г.:

$$\frac{737,3 \text{ млрд. кВт·ч} \cdot 100}{488,4 \text{ млрд. кВт·ч}} = 151\%.$$

Индекс физического объема производства промышленной продукции за этот же период равен 166%².

На основе этих данных по вышеприведенной формуле исчисляем (с известным приближением) индекс электроемкости промышленной продукции в СССР:

$$I_{\text{электроемкости продукции в 1978 г. по сравнению с 1970 г.}} = \frac{151}{166} \cdot 100 = 90,6\%.$$

Следовательно, электроемкость единицы промышленной продукции за 8 лет снизилась в среднем на 9,4%¹.

В «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» было установлено задание по снижению расхода проката черных металлов в машиностроении и металлообработке за пятилетие на 14—16%. Это значит, что индекс удельных расходов проката черных металлов на продукцию этих отраслей в 1980 г. по отношению к 1975 г. должен составить 86—84%. Для контроля выполнения этого задания и может быть использован рассмотренный выше пятый вариант общего индекса удельных расходов.

§ 8. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЗАТРАТ НА МАТЕРИАЛЫ

При изучении динамики расхода материалов целесообразно ставить вопрос о том, как изменяется сумма затрат на материалы при производстве единицы продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным, и выявить сумму экономии или перерасхода, вызванную действием соответствующих факторов.

Для анализа можно использовать систему специальных *индексов динамики затрат* на материалы (индивидуальные и общие). Затраты на материалы, потребляемые в производстве определенной продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным, могут изменяться за счет следующих факторов:

1. За счет изменения удельных расходов сравнимых материалов, т. е. материалов, расходуемых на производство данной продукции в текущем и базисном периодах.

¹ См.: Народное хозяйство СССР в 1978 г. М., Статистика, 1979, с. 135.

² Там же, с. 116.

2. За счет изменения заготовительных цен на сравнимые материалы.

3. За счет применения в производстве заменителей дорогостоящих материалов.

Индивидуальный индекс должен характеризовать изменение затрат на один вид материала, использованного при производстве единицы одного вида продукции, за счет изменения удельного расхода сравнимого материала (если не применялся заменитель) и изменения заготовительной цены на этот материал. А если в отчетном периоде вместо данного материала был использован заменитель, то индекс будет показывать изменение затрат за счет одного этого фактора.

Индивидуальный индекс затрат может быть выражен следующей формулой:

$$i_{\text{затрат}} = \frac{m_1(z) p_1}{m_0 p_0},$$

где m_1 , m_0 — удельные расходы одного сравнимого материала на производство единицы данной продукции в отчетном и базисном периодах;

m_z — удельный расход заменителя (для случая, когда он был использован вместо сравнимого материала);

p_1 и p_0 — заготовительные цены на сравнимый материал в отчетном и базисном периодах или цена заменителя в отчетном периоде (P_1).

Общий индекс затрат может быть построен в двух вариантах.

$$\text{Первый вариант: } I_{\text{затрат}} = \frac{\sum m_1(z) p_1}{\sum m_0 p_0}.$$

Этот индекс характеризует изменение затрат на несколько видов материалов, расходуемых на производство единицы данного вида продукции. Числитель индекса ($\sum m_1(z) p_1$) выражает сумму затрат на материалы (включая заменители), израсходованные на единицу данной продукции в отчетном периоде, а знаменатель ($\sum m_0 p_0$) выражает затраты, имевшие место в базисном периоде.

$$\text{Второй вариант: } I_{\text{затрат}} = \frac{\sum m_1(z) p_1 q_1}{\sum m_0 p_0 q_1},$$

где q_1 — количество различных видов продукции, произведенной в отчетном периоде.

Приведенный индекс характеризует изменение затрат на один или несколько видов материалов, израсходованных на производство различных видов продукции.

При этом числитель индекса ($\sum m_1(z) p_1 q_1$) означает сумму фактических затрат на материалы (включая заменители), израсходованные на производство всего объема продукции в отчетном периоде, а знаменатель ($\sum m_0 p_0 q_1$) выражает ту сумму затрат, кото-

рая имела бы место, если бы на производство этой продукции были израсходованы только сравнимые материалы по ценам и удельным расходам базисного периода.

Разность между числителем и знаменателем как первого, так и второго индексов характеризует сумму экономии или перерасхода затрат на материалы за счет всех трех рассмотренных факторов: изменения удельных расходов сравнимых материалов, изменения заготовительных цен на них и внедрения более дешевых заменителей.

Общую сумму экономии (перерасхода) можно разложить на составляющие части по указанным факторам с помощью индексных расчетов. Для этого прежде всего надо построить отдельно индекс затрат на сравнимые материалы:

$$I_{\text{затрат ср}} = \frac{\sum m_{1(\text{ср})} p_1 q_1}{\sum m_{0(\text{ср})} p_0 q_1},$$

где $m_{1(\text{ср})}$ и $m_{0(\text{ср})}$ — удельные расходы сравнимых материалов в отчетном и базисном периодах.

Разность между числителем и знаменателем этого индекса ($\sum m_{1(\text{ср})} p_1 q_1 - \sum m_{0(\text{ср})} p_0 q_1$) означает сумму экономии (перерасхода), полученную в результате действия лишь двух факторов: изменения удельных расходов и цен сравнимых материалов.

Этот индекс, в свою очередь, можно разложить еще на два: индекс удельных расходов и индекс цен, которые будут исчисляться по следующим формулам:

$$I_{\text{уд. расходов}} = \frac{\sum m_{1(\text{ср})} p_0 q_1}{\sum m_{0(\text{ср})} p_0 q_1}; \quad I_{\text{ц}} = \frac{\sum m_{1(\text{ср})} p_1 q_1}{\sum m_{1(\text{ср})} p_0 q_1}.$$

Разность между числителем и знаменателем индекса удельных расходов ($\sum m_{1(\text{ср})} p_0 q_1 - \sum m_{0(\text{ср})} p_0 q_1$) будет выражать экономию или перерасход материальных затрат на выпуск продукции за счет лишь изменения удельных расходов сравнимых материалов в отчетном периоде в сравнении с базисным. Разность между числителем и знаменателем индекса цен ($\sum m_{1(\text{ср})} p_1 q_1 - \sum m_{1(\text{ср})} p_0 q_1$) будет выражать экономию или перерасход материальных затрат на выпуск данной продукции за счет изменения заготовительных цен на сравнимые материалы.

Вычитая из общего размера экономии (перерасхода) соответствующие суммы экономии или перерасхода, полученные за счет каждого из первых двух факторов, получим сумму экономии за счет внедрения заменителей.

Путем отнесения суммы экономии (перерасхода), полученной за счет каждого из факторов в отдельности, к сумме материальных затрат на текущий объем продукции при прочих условиях базисного периода можно определить, на сколько процентов снизились или увеличились затраты на материалы за счет каждого фактора в отдельности.

Приведем пример такого расчета (табл. 31).

Таблица 31

Материалы, израсходованные на производство продукции	Удельные расходы, кг		Заготовительные цены, руб.	
	в базисном периоде	в отчетном периоде	в базисном периоде	в отчетном периоде
А	20	18	10,0	8,0
Б	30	25	12,0	10,0
В	40	—	8,0	—
Г (заменитель материала В)	—	25	—	4,0

$$I_{\text{затрат}} = \frac{\sum m_{1(\text{ср})} p_1}{\sum m_{0(\text{ср})} p_0} = \frac{18 \cdot 8,0 + 25 \cdot 10,0 + 25 \cdot 4,0}{20 \cdot 10,0 + 30 \cdot 12,0 + 40 \cdot 8,0} = \frac{494 \text{ руб.}}{880 \text{ руб.}} = 0,561 = 56,1\%,$$

т. е. снижение затрат на материалы, израсходованные на единицу продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным, произошло на 43,9% за счет снижения удельных расходов и заготовительных цен, а также за счет использования более дешевого материала Г вместо материала В.

Общая сумма экономии при изготовлении единицы продукции составила —386 руб. (494—880).

Теперь определим влияние каждого фактора в отдельности с помощью соответствующих индексов.

$$I_{\text{уд. расходов}} = \frac{\sum m_{1(\text{ср})} p_0}{\sum m_{0(\text{ср})} p_0} = \frac{18 \cdot 10 + 25 \cdot 12}{20 \cdot 10 + 30 \cdot 12} = \frac{480}{560} = 0,857 = 85,7\%,$$

т. е. удельные расходы сравнимых материалов в отчетном периоде по сравнению с базисным снизились в среднем на 14,3%, в результате чего затраты на материалы при изготовлении единицы продукции уменьшились на 80 руб. (480—560), или на 9,1% $\left(\frac{80 \text{ руб.} \cdot 100}{880 \text{ руб.}}\right)$.

$$I_{\text{цен}} = \frac{\sum m_{1(\text{ср})} p_1}{\sum m_{1(\text{ср})} p_0} = \frac{18 \cdot 8 + 20 \cdot 10}{18 \cdot 10 + 20 \cdot 12} = \frac{344}{420} = 0,82 = 82\%,$$

т. е. заготовительные цены на сравнимые материалы снизились в среднем на 18%, за счет чего затраты на материалы при изготовлении единицы продукции уменьшились на 76 руб. (344—420), или на 8,7% $\left(\frac{76 \text{ руб.} \cdot 100}{880 \text{ руб.}}\right)$.

Снижение затрат на материалы за счет третьего фактора, т. е. замены материала В материалом Г, исчисляем как разность между общей суммой экономии затрат и экономией, полученной от снижения удельных расходов и заготовительных цен на сравнимые материалы: —386 руб. — (—80 руб.) — (—76 руб.) = —230 руб., что составляет 26,1% затрат базисного периода $\left(\frac{230 \text{ руб.} \cdot 100}{880 \text{ руб.}}\right)$.

Указанным методом проводится анализ динамики затрат на материалы и при производстве нескольких видов продукции.

§ 9. АНАЛИЗ ОБЩЕГО РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ

Важным аспектом анализа использования материальных ресурсов является анализ общего их расхода на производство продукции в отчетном периоде по сравнению с плановым расходом и в динамике.

С помощью такого анализа можно в целом по предприятию или группе предприятий выявить общий объем экономии (перерасхода) того или иного материала в натуральном выражении за счет снижения (повышения) материалоемкости продукции в отчетном периоде по сравнению с планом или в динамике.

Величина общего расхода материала на выпуск продукции за отчетный период зависит от двух факторов: от объема производства продукции и от расхода материала на единицу продукции.

Отклонение фактического расхода материала от планового может произойти по двум причинам: в результате перевыполнения или невыполнения плана выпуска продукции и в результате отклонения фактических расходов материала на единицу продукции от норм.

Общее отклонение фактического расхода от планового можно выразить следующей разностью:

$$m_1 q_1 - m_n q_{пл} = \begin{matrix} - \text{экономия,} \\ + \text{перерасход.} \end{matrix}$$

Эта разность представляет абсолютную экономию (перерасход) материала, полученную в результате влияния вышеуказанных причин.

Экономия (перерасход) материала, получаемая только в результате влияния второй причины, т. е. отклонения удельных расходов от норм, называется *относительной* и определяется следующим путем.

Плановый расход материала ($m_n q_{пл}$) надо умножить на коэффициент выполнения плана по выпуску продукции из этого материала ($\frac{q_1}{q_{пл}}$), что дает величину планового расхода материала на фактический выпуск продукции, которая затем вычитается из фактического расхода, а именно

$$m_1 q_1 - m_n q_{пл} \cdot \frac{q_1}{q_{пл}} = m_1 q_1 - m_n q_1 = \begin{matrix} - \text{экономия,} \\ + \text{перерасход.} \end{matrix}$$

Величина превышения фактического расхода материала над плановым за счет перевыполнения плана по выпуску продукции получится, если из общей величины отклонения вычесть относительную экономию (перерасход):

$$(m_1 q_1 - m_n q_{пл}) - (m_1 q_1 - m_n q_1) = m_n q_1 - m_n q_{пл}.$$

Допустим, что на производство чугунного литья предприятие израсходовало в отчетном периоде 1375 т металлошихты вместо 1272 т, установленных по плану, а выпуск чугунного литья в отчетном периоде по отношению к плановому заданию составил 111,2%. Используя изложенный выше прием анализа общего расхода материала по факторам, определим:

1) абсолютное отклонение фактического расхода металлошихты от планового: $1375 \text{ т} - 1272 \text{ т} = +103 \text{ т}$, что составляет +8,1% к плановому расходу;

2) дополнительный расход металлошихты, вызванный перевыполнением плана производства чугунного литья: $1272 \text{ т} \cdot \frac{111,2}{100} - 1272 \text{ т} = +142,6 \text{ т}$, что составляет +11,2% к плановому расходу;

3) относительную экономию металлошихты за счет снижения ее удельного расхода на каждую тонну годного литья: $1375 \text{ т} - 1272 \text{ т} \cdot \frac{111,2}{100} = 1375 \text{ т} - 1414,5 \text{ т} = -39,5 \text{ т}$, что составляет -3,1% планового расхода.

Следовательно, в связи с перевыполнением плана выпуска чугунного литья на 11,2% предприятие могло дополнительно израсходовать 142,6 т металлошихты. Но за счет внедрения прогрессивных методов литья и других мероприятий на предприятии по сравнению с нормой был снижен удельный расход шихты на тонну годного литья, что дало 39,5 т экономии металлошихты. Поэтому дополнительный расход металлошихты при производстве литья составил лишь 103 т ($142,6 \text{ т} - 39,5 \text{ т}$).

На основе полученных данных можно определить, какая доля общего выпуска продукции была получена в отчетном периоде за счет относительной экономии металлошихты. Рассуждаем так: если для прироста производства литья на 11,2% при выполнении нормы расхода в отчетном периоде потребовалось бы 142,6 т металлошихты, то сколько дополнительного литья было произведено из сэкономленных 39,5 т металлошихты при одновременном снижении удельного ее расхода по сравнению с нормой?

Сначала определим процент снижения удельного расхода шихты по сравнению с нормой, т. е. индекс выполнения нормы расхода шихты на тонну годного литья:

$$i_n = \frac{m_1 q_1}{m_n q_1} = \frac{1375 \text{ т}}{1414,5 \text{ т}} = 0,972 = 97,2\%,$$

т. е. удельный расход металлошихты на 1 т годного литья был ниже нормы на 2,8%.

Далее решим следующую пропорцию:

$$\frac{142,6 \text{ т} - 11,2\%}{39,5 \text{ т} - x} = \frac{11,2\% \cdot 39,5}{142,6} = 3,1\%.$$

т. е. прирост выпуска продукции из сэкономленной металлошихты при соблюдении нормы расхода составил бы 3,1%. С учетом же снижения удельного расхода против нормы на 2,8% сверхпла-

новый выпуск продукции из сэкономленной металлошихты составил 3,2% (3,1% : 0,972).

Рассмотренный прием можно применить и для анализа динамики общего расхода материала по факторам.

§ 10. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПОЛЕЗНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Материал, расходуемый на производство какого-либо изделия, как правило, не полностью входит в это изделие, т. е. полезно используется не весь расходуемый при производстве продукции материал, часть его в процессе обработки превращается в *отходы*.

Так, при обработке металлов резанием отходы образуются в виде стружки, при литье и штамповке — в виде обрубков и облоя, при раскрое листовых материалов — в виде обрезков и т. д. Отходы материалов собирают и повторно используют в производстве.

При этом различают деловые отходы, которые без переработки используют для производства на том же предприятии, и отходы, сдаваемые специальным организациям для последующей переработки.

Кроме отходов, при обработке материалов имеют место *потери*. Это безвозвратно исчезающая часть материалов вследствие угара, распыления, испарения и т. п.

Таким образом, израсходованный при производстве продукции материал распадается на три части:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{ч}} + Q_{\text{отх}} + Q_{\text{п}},$$

где $Q_{\text{общ}}$ — все количество материала, израсходованное при изготовлении продукции;

$Q_{\text{ч}}$ — количество материала, воплотившееся в готовой продукции, т. е. чистый расход;

$Q_{\text{отх}}$ — количество материала, пошедшее в отходы;

$Q_{\text{п}}$ — количество материала, представляющее безвозвратные потери.

При современном уровне развития техники и технологии производства отходы и потери материалов в большинстве случаев пока неизбежны. Однако размеры их необходимо систематически сокращать.

Доля полезно используемого материала зависит от целого ряда прямых и косвенных причин, а именно: от формы заготовки и примененной технологии обработки материала, от характера и качества материала, от своевременности и комплектности снабжения предприятия материалами необходимых размеров и профилей и т. д.

Для характеристики уровня полезного использования материалов в производстве исчисляют специальный относительный показатель — *коэффициент полезного использования* данного материала на производство той или иной продукции ($K_{\text{п}}$).

В общем виде коэффициент полезного использования представляет собой отношение чистого расхода (веса, объема или площади готовой продукции) к общему расходу данного материала на изготовленную продукцию:

$$K_{\text{п}} = \frac{Q_{\text{ч}}}{Q_{\text{общ}}}.$$

Коэффициент полезного использования показывает, какая доля израсходованного материала вошла в готовую продукцию. Этот коэффициент — основной показатель эффективности использования материальных ресурсов в производстве.

Особенно велико значение коэффициента полезного использования для характеристики эффективности потребления металлов. Коэффициент полезного использования металлов в настоящее время еще недостаточно высок. В отношении черных металлов, например, в целом по машиностроению он не превышает 75%¹. Это говорит о больших резервах экономии металла за счет повышения уровня полезного его использования.

Коэффициент полезного использования металла можно исчислять с различной степенью укрупненности: для отдельной детали и изделия, по предприятию в целом и по отрасли. Можно его также исчислить на различных стадиях обработки металла: при производстве заготовок (литья, поковок, штамповок) и при механической обработке.

Смысл этого показателя во всех случаях один и тот же, однако приемы его расчета могут несколько изменяться. Для отдельной детали коэффициент полезного использования исчисляют как отношение чистого веса готовой детали к весу исходного материала. Для изделия, состоящего из многих деталей, коэффициент полезного использования материала исчисляют как отношение суммы чистого веса всех деталей, изготовленных для этого изделия из данного материала, к общему его расходу на изделие, т. е. к удельному расходу. Поскольку фактический чистый вес деталей трудно устанавливать путем взвешивания, то в качестве такового принимают чистый вес, предусмотренный нормой.

Коэффициент полезного использования материала на данное изделие можно исчислить как фактически, так и по плану, а затем фактический коэффициент сопоставить с плановым.

Допустим, что на изделие А на одном из машиностроительных заводов норма расхода горячекатаного проката составляла 22 689 кг; фактически на это изделие было израсходовано 23 506 кг проката. При этом чистый вес деталей из проката составлял по норме 20 450 кг. Путем деления чистого веса деталей из проката на норму расхода проката на изделие получаем плановый коэффициент его полезного использования : $\frac{20\,450 \text{ кг} \cdot 100}{22\,689 \text{ кг}} = 90\%.$

¹ Материально-техническое снабжение, 1977, № 10, с. 65.

Отношение нормативного чистого веса деталей к удельному расходу характеризует фактический коэффициент полезного использования проката, который составил только 87% $\left(\frac{20\,450\text{ кг} \cdot 100}{23\,906\text{ кг}}\right)$.

Из полученных чисел видно, что фактический коэффициент полезного использования проката при производстве изделия А был на 3% ниже планового. Повышение этого коэффициента до планового уровня позволило бы сократить расход проката на каждое изделие на четыреста с лишним килограммов.

При изготовлении изделий из металла последний, как правило, проходит несколько стадий обработки. Например, из проката делают заготовку в виде поковки или штамповки, которая затем подвергается механической обработке. На каждой из этих стадий обработки образуются отходы и потери металла, но в различной степени. Поэтому коэффициент полезного использования надо исчислять для каждой стадии обработки металла отдельно. Коэффициент полезного использования проката ($K_{\text{и. прок}}$) при изготовлении заготовок (поковок, штамповок и т. п.) представляет отношение веса полученных заготовок ($Q_{\text{заг}}$) к расходу проката ($Q_{\text{прок}}$):

$$K_{\text{и. прок}} = \frac{Q_{\text{заг}}}{Q_{\text{прок}}}.$$

На стадии же механической обработки определяем уже коэффициент полезного использования заготовок ($K_{\text{и. заг}}$) как отношение чистого веса деталей ($Q_{\text{дет}}$) к весу заготовок:

$$K_{\text{и. заг}} = \frac{Q_{\text{дет}}}{Q_{\text{заг}}}.$$

В результате умножения коэффициента полезного использования проката на коэффициент полезного использования заготовок получим общий коэффициент полезного использования металла при производстве деталей или изделий:

$$K_{\text{и. общ}} = K_{\text{и. прок}} \cdot K_{\text{и. заг}} = \frac{Q_{\text{заг}} Q_{\text{дет}}}{Q_{\text{прок}} Q_{\text{заг}}} = \frac{Q_{\text{дет}}}{Q_{\text{прок}}}.$$

Покажем на примере расчет этих коэффициентов. В кузнечном цехе на изготовление 50 поковок детали А было израсходовано 10 т проката. Средний вес одной поковки составил 180 кг. Вес одной механически обработанной детали равен 135 кг. На основе этих данных определены следующие коэффициенты:

$$K_{\text{и. прок}} = \frac{180}{10\,000 : 50} = \frac{180}{200} = 0,9;$$

$$K_{\text{и. заг}} = \frac{135}{180} = 0,75;$$

$$K_{\text{и. общ}} = 0,9 \cdot 0,75 = 0,675 = 67,5\%.$$

Как уже указывалось, коэффициент полезного использования металла может быть исчислен по предприятию в целом и по отрасли. В этом случае коэффициент характеризует *средний* уровень полезного использования данного материала при изготовлении целого ряда различных изделий.

Коэффициент полезного использования металла по предприятию или отрасли необходимо исчислять на основных стадиях обработки металла: на заготовительной (при производстве проката, литья, поковок, штамповок) и при механической обработке.

На заготовительной стадии для расчета коэффициента можно использовать следующую формулу:

$$\bar{K}_{\text{и (на загот. стадии)}} = \frac{Q_{\text{ч}}}{Q_{\text{ч}} + Q_{\text{отх}} + Q_{\text{п}}} \cdot 100,$$

где $\bar{K}_{\text{и (на загот. стадии)}}$ — средний коэффициент полезного использования металла при производстве заготовок на предприятии или в отрасли;

$Q_{\text{ч}}$ — чистый вес годных заготовок;

$Q_{\text{отх}}$ — отходы, образовавшиеся при производстве заготовок;

$Q_{\text{п}}$ — безвозвратные потери металла.

Приведем пример расчета коэффициента полезного использования металла при производстве поковок и штамповок по группе машиностроительных предприятий. Годных поковок и штамповок было произведено 363,3 тыс. т. При этом образовалось отходов 41 тыс. т. Если принять, что безвозвратные потери металла составили 4% веса годных поковок и штамповок, то коэффициент полезного использования металла на заготовительной стадии будет равен:

$$\frac{363,3}{363,3 + 41 + (363,3 \cdot 0,04)} = 0,867, \text{ или } 86,7\%.$$

На стадии механической обработки коэффициент полезного использования металла по предприятию или отрасли можно исчислить по такой формуле:

$$\bar{K}_{\text{и (при мех. обраб.)}} = \frac{Q_{\text{общ}} - Q_{\text{отх}} - Q_{\text{п}}}{Q_{\text{общ}}} \cdot 100,$$

где $\bar{K}_{\text{и (при мех. обраб.)}}$ — средний коэффициент полезного использования металла при механической его обработке по предприятию или в отрасли;

$Q_{\text{общ}}$ — общий расход металла в металлообработке;

$Q_{\text{отх}}$ — отходы, образовавшиеся при механической обработке металла;

$Q_{\text{п}}$ — безвозвратные потери металла при механической обработке.

Числитель формулы ($Q_{\text{общ}} - Q_{\text{отх}} - Q_{\text{п}}$) выражает чистый расход металла, т. е. то его количество, которое вошло в готовую продукцию ($Q_{\text{ч}}$).

Рассмотрим пример. Общий расход черных металлов по группе машиностроительных заводов составил 1123 тыс. т. При этом образовалось 294 тыс. т отходов. Если принять, что безвозвратные потери равны 1,5% потребленного металла, то коэффициент полезного использования черных металлов составит:

$$K_{\text{и}} = \frac{1123 - 294 - 16,8}{1123} \cdot 100 = 72,3\%.$$

Другим показателем полезного использования материалов, в частности металлов, является уровень отходов. Он непосредственно связан с коэффициентом полезного использования: чем ниже уровень отходов, тем выше коэффициент полезного использования материала. Поэтому факторы сокращения отходов материала и повышения коэффициента его полезного использования одни и те же.

Уровень отходов характеризует размер отходов данного материала, приходящихся в среднем на единицу изготовленной продукции или потребленного материала. Способы исчисления уровня отходов металла различны при производстве заготовок и в металлообработке, т. е. при механической обработке металла.

При производстве заготовок (стального и чугунного литья, поковок, штамповок и т. д.) уровень отходов исчисляют делением веса образовавшихся при производстве данной продукции отходов на вес соответствующей годной продукции:

$$Y_{\text{отх}} = \frac{Q_{\text{отх}}}{Q_{\text{ч}}} \text{ (кг/т)}.$$

Получается показатель среднего количества металла в килограммах, превращающегося в отходы при изготовлении каждой тонны готовой продукции. Например, на предприятиях области за год было произведено 344 913 т годного стального литья; при этом образовалось 149 155 т отходов. Средний уровень отходов при производстве стального литья на этих предприятиях будет равен:

$$\frac{149\,155\,000 \text{ кг}}{344\,913 \text{ т}} = 432 \text{ кг/т}.$$

В металлообработке уровень отходов исчисляется как отношение количества отходов, образовавшихся в процессе холодной обработки металла, к количеству потребленного металла и выражается в процентах. Результат показывает, какая доля всего потребленного металла пошла в отходы.

$$Y_{\text{отх}} = \frac{Q_{\text{отх}}}{Q_{\text{общ}}} \cdot 100(\%).$$

Например, если на предприятиях отрасли в металлообработке за год было потреблено 1 151 108 т черных металлов и при этом образовалось 350 456 т отходов, то средний уровень отходов в металлообработке на предприятиях этой отрасли составит:

$$\frac{350\,451 \text{ т}}{1\,151\,108} \cdot 100 = 30,4\%.$$

Снижение уровня отходов в отчетном периоде по сравнению с базисным приводит к относительной экономии металла, размер которой может быть исчислен по следующим формулам:

а) при производстве заготовок

$$\mathcal{E}_m = (Y_{\text{отх}_1} - Y_{\text{отх}_0}) Q_{\text{ч}_1};$$

б) при механической обработке

$$\mathcal{E}_m = (Y_{\text{отх}_1} - Y_{\text{отх}_0}) Q_{\text{общ}_1},$$

где

$\mathcal{E}_m$ — количество металла, сэкономленное в отчетном периоде в результате снижения уровня отходов по сравнению с базисным периодом;

$Y_{\text{отх}_1}$ и $Y_{\text{отх}_0}$ — уровень отходов металла в отчетном и базисном периодах при производстве заготовок (кг на 1 т) и при механической обработке (%);

$Q_{\text{ч}_1}$ — чистый вес годных заготовок, произведенных за отчетный период;

$Q_{\text{общ}_1}$ — общий вес металла, подвергнутого механической обработке за отчетный период.

Снижение уровня отходов материалов в производстве — крупный резерв экономии в народном хозяйстве материальных ресурсов, в частности металлов, и снижения материалоемкости продукции. В настоящее время уровень отходов металла еще довольно высок. В машиностроении и металлообработке он составляет около 22%. Каждый процент снижения отходов экономит несколько сот тысяч тонн металла в год. Поэтому цель статистического анализа полезного использования материалов — изыскание резервов дальнейшего снижения производственных отходов и повышения уровня полезного использования материалов.

Одним из основных путей сокращения отходов в металлообработке является широкое внедрение прогрессивной технологии обработки металлов давлением вместо обработки резанием. Для общей характеристики этого процесса можно использовать показатели структуры отходов металлов за ряд лет.

Образующиеся в металлообработке отходы состоят из стружки, которая получается при обработке металлов резанием, и так называемых кусковых отходов, образующихся в основном при обработке металлов давлением. Относительное снижение доли стружки в общем количестве отходов характеризует повышение роли прогрессивных методов обработки металлов давлением.

Структура металлоотходов, образующихся в машиностроении и металлообработке, характеризуется за ряд лет следующими данными (табл. 32):

Таблица 32

Виды металлоотходов	1960	1965	1970	1976	1977
Всего отходов в машиностроении и металлообработке, %	100	100	100	100	100
в том числе стружка	52,0	50	48	46	45

В масштабах страны из всех отходов металлической стружки можно изготавливать ежегодно около 1 млн. станков¹.

Важным фактором снижения металлоотходов является повышение качества и расширение сортамента металлопродукции за счет ускоренного производства наиболее эффективных ее видов, таких, как гнутые профили, листовой прокат, холоднокатаные стали, легированные быстрорежущие стали и др.

Рассмотренные выше методы анализа полезного использования черных металлов в масштабах предприятий и отраслей практически могут быть применены на базе данных статистической отчетности по форме № 9-сн «Исполнительный баланс лома черных металлов». Эту отчетность ежегодно представляют в статуправления промышленные предприятия и производственные объединения, имеющие производство черных металлов (чугуна, стали, проката, труб, стального и чугуна литья, метизов, поковок и штамповок), а также предприятия и строительные организации, потребляющие в год не менее 500 т всех видов черных металлов. В отчете имеются данные о чистом весе произведенной металлопродукции по каждому виду, о количестве черных металлов, пошедших в механическую обработку, и количестве отходов, образовавшихся как при производстве, так и при механической обработке металлов.

§ 11. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ И ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ

Одним из важнейших и наиболее эффективных путей экономии сырья, материалов и топлива является использование производственных отходов и вторичных ресурсов. За последние годы в нашей стране проведен ряд мероприятий, направленных на улучшение использования в народном хозяйстве вторичных ресурсов.

В 1977 г. каждая третья тонна стали в стране выпускалась из лома черных металлов, каждая четвертая тонна бумаги и картона — из макулатуры, каждая пятая тонна цветных металлов — из лома цветных металлов, каждая пятая тонна серной кислоты — за счет использования отходящих сернистых газов.

За девятую пятилетку и 1976 г. заготовка вторичных материалов возросла на 37,6%. Было заготовлено и использовано в промышленности 25,2 млн. т различных видов вторичного сырья, в том числе: 10,8 млн. т макулатуры, 3,2 млн. т вторичных текстильных материалов, 2,8 млн. т изношенных шин, 2,7 млн. т стеклобоя. Использование вторичного сырья позволило сохранить около 43 млн. м³ деловой древесины, 750 тыс. т синтетического каучука, 700 тыс. т кальцинированной соды и свыше 2,5 млн. т различных текстильных материалов, выработать большое количество товаров народного потребления и изделий производственно-технического назначения².

Особое значение представляет проблема бытовых отходов. В 1975 г. по стране их образовалось около 30 млн. т, а к 1980 г. их количество увеличится до 40 млн. т в год. Из бытовых отходов можно извлечь около 95% металла, 75% макулатуры, 50% полимерных материалов и стекла, 83% органического вещества. Стоимость таких материалов, использованных в 1975 г., составила около 355 млн. руб., а к 1980 г. она достигнет 550—580 млн. руб.¹

В десятой пятилетке перед промышленностью поставлены задачи более полного вовлечения в переработку различных вторичных ресурсов. Использование макулатуры намечено довести до 3 млн. т против 2,1 млн. т в 1975 г. Использование вторичных текстильных материалов увеличится до 737 тыс. т².

Из приведенных примеров видно, что вторичные ресурсы — это огромные и все растущие резервы экономии в народном хозяйстве первичного сырья и материалов. Однако эти резервы используются у нас еще далеко не полностью. Например, каждый год в стране безвозвратно теряется более 2 млн. т бумажной и картонной макулатуры (каждые 20 т которой сберегают 1 га леса), более 0,5 млн. т автопокрышек, много тепловой энергии.

Для организации эффективного использования отходов и вторичных ресурсов необходим статистический учет их образования и использования в масштабах всего народного хозяйства и соответствующих отраслей.

В отношении некоторых видов вторичных ресурсов существует статистический учет. Например, в черной металлургии, машиностроении, металлообработке учитывается образование и использование лома и отходов черных и цветных металлов в статистической отчетности по формам № 9-сн и 17-сн (исполнительный баланс лома и отходов цветных металлов).

Предприятия деревообрабатывающей, лесной, целлюлозно-бумажной, гидролизной и лесохимической промышленности представляют статистическую отчетность об использовании и переработке на технологические нужды древесных отходов.

В приложении к отчетности предприятий по форме № 11-сн отражается количество теплоэнергии, выработанной утилизационными установками, а в топливно-энергетическом балансе есть специальный раздел, характеризующий размеры топливных отходов производства и их фактическое использование для производственных и других нужд народного хозяйства.

Однако далеко не все образующиеся в стране вторичные ресурсы выявляются, учитываются и полезно используются. Для более широкого статистического изучения этой проблемы необходимо иметь соответствующую систему показателей и методологию их исчисления. Основными показателями здесь должны быть следующие:

¹ Материально-техническое снабжение, 1978, № 1, с. 55.

² Там же, 1977, № 9, с. 89.

¹ Материально-техническое снабжение, 1977, № 8, с. 60—61.

² Там же, с. 61.

объем отходов, вторичного сырья и энергии, образовавшихся за отчетный период в народном хозяйстве (по источникам);
 объем отходов, вторичного сырья и энергии, использованных за отчетный период на производственные и потребительские цели;
 коэффициент использования отходов, вторичного сырья и энергии за отчетный период;

экономическая эффективность производственного использования отходов, вторичного сырья и энергии.

Каждый из указанных показателей имеет свое значение и методику исчисления.

Показатель объема образовавшихся за отчетный период производственных отходов и вторичного сырья и энергии должен характеризовать их фактическое количество независимо от того, используются они на производственные цели или нет. Исчислять этот показатель надо расчетным путем, исходя из объема производства соответствующей продукции, которое сопровождается образованием данного вида отходов или вторичного сырья (энергии), и действующих нормативов образования этих отходов и вторичных ресурсов. Например, при добыче 1 т нефти получается 150—200 м³ попутного нефтяного газа, в котором содержится ценное углеводородное сырье (пропан, бутан и др.), бензин и высококалорийное топливо — метан. Объем ресурсов всех этих видов вторичного сырья и топлива можно исчислить на основе данных о добыче нефти в стране и процентного содержания указанных компонентов в 1 м³ нефтяного газа.

Объем образовавшихся за год вторичных энергоресурсов (ВЭР) определяется в тысячах тонн условного топлива для горючих ВЭР и в тысячах гигакалорий для тепловых ВЭР (тепло уходящих газов, пара, горячей воды) по следующим формулам:

а) для горючих ВЭР

$$Q_{\text{вых}} = \frac{Q_{\text{н}}^{\text{р}} \cdot V}{7000 \cdot 10^6} (\text{тыс. т у. т/год}),$$

где $Q_{\text{н}}^{\text{р}}$ — низшая теплота сгорания ВЭР в ккал/м³, ккал/кг;
 V — выход горючих ВЭР в кг/год или м³/год (для газообразных);

б) для тепловых ВЭР

$$Q_{\text{вых}} = \frac{i_1 \cdot V}{10^9} (\text{тыс. Гкал/год}),$$

где i_1 — теплосодержание энергоносителя на выходе из агрегата — источника ВЭР в ккал/кг или ккал/м³;

V — выход энергоносителя в кг/год или м³/год (для газообразных).

Показатель объема отходов и вторичного сырья (энергии), использованных за отчетный период на производственные цели ($Q_{\text{н}}$), может быть получен путем прямого их учета в статистической отчетности предприятий, использующих отходы и вторичные ресурсы.

Однако используемая часть отходов и вторичных ресурсов, как правило, меньше всего их объема, образовавшегося за отчетный период. Значительная часть их пока по различным причинам не используется.

Для характеристики уровня производственного использования отходов и вторичных ресурсов (и его изменения) необходимо исчислять коэффициент использования вторичных ресурсов как отношение использованной их части ко всему объему:

$$K_{\text{и. вт. рес}} = \frac{Q_{\text{и}}}{Q_{\text{общ}}}.$$

Так, в 1976 г. коэффициент использования вторичных текстильных материалов составлял лишь 54,1%, макулатуры — 68,3, стеклобоя — 63,4, изношенных шин — 54,1 и вторичных полимерных материалов — около 8%¹.

Производственное использование отходов и вторичного сырья, а также утилизация вторичных энергоресурсов связаны с определенными затратами на их сбор, транспортировку, обработку и капитальные вложения в специальные утилизационные установки и оборудование.

Для определения экономической эффективности мероприятий по сбору и использованию отходов и вторичных ресурсов затраты на эти мероприятия необходимо сопоставлять с теми затратами общественного труда, которые потребовались бы для нового производства или добычи такого же количества сырья и энергии. Такое сопоставление удобнее производить по удельным затратам, приходящимся на единицу получаемого сырья или энергии в год.

Примем следующие обозначения:

$K_{\text{у}}$ — удельные капитальные затраты, связанные с утилизацией отходов, вторичного сырья и энергии (установки, утилизаторов, оборудования);

$I_{\text{у}}$ — удельные текущие издержки по утилизации отходов, вторичного сырья и энергии (сбор, транспортировка, обслуживание оборудования и т. п.);

$K_{\text{н}}$ и $I_{\text{н}}$ — удельные капитальные затраты и текущие издержки на новое производство или добычу сырья и энергии.

Показатель удельной эффективности утилизации отходов и вторичного сырья (энергии) можно исчислить по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{у}} = (K_{\text{у}} + I_{\text{у}}) - (K_{\text{н}} + I_{\text{н}}).$$

Практика показывает, что эта эффективность довольно высока. Так, дополнительные капитальные затраты на установку котлоутилизаторов в мартеновских цехах составляют не более 20 руб. на 1 т ежегодно сэкономленного условного топлива. Между тем капитальные затраты на добычу, обогащение и транспортировку топлива составляют (в среднем по европейским районам страны) 60—75 руб. на 1 т условного топлива. Следовательно, удельная эф-

¹ Материально-техническое снабжение, 1977, № 8, с. 59.

фактивность утилизации вторичных энергоресурсов составляет в данном случае 40—50 руб. на каждую тонну сэкономленного условного топлива.

Для того чтобы подсчитать общий объем эффекта, который возможно получить и фактически получается от использования ВЭР на предприятии или по отрасли, надо определить количество топлива, сэкономленного в результате использования ВЭР. Экономия топлива при использовании горячих ВЭР принимается равной их количеству в тыс. т условного топлива.

При использовании тепловых ВЭР экономия топлива исчисляется следующим образом:

возможная экономия $\mathcal{E}_{\text{возм}} = m_{\text{зам}} \cdot Q_{\text{возм}}$ тыс. т у. т/год;

фактическая экономия $\mathcal{E}_{\text{ф}} = m_{\text{зам}} \cdot Q_{\text{ф}} \cdot \sigma$ тыс. т у. т/год,

где $m_{\text{зам}}$ — удельный расход топлива на выработку тепла на заменяемой теплогенерирующей установке (промотельной, ТЭЦ) в т у. т/Гкал;

$Q_{\text{возм}}$ — возможная выработка тепла в утилизационной установке в тыс. Гкал/год;

$Q_{\text{ф}}$ — фактическая выработка тепла в утилизационной установке в тыс. Гкал/год;

σ — доля использования выработанного тепла.

Возможная выработка пара или горячей воды в утилизационной установке за счет тепловых ВЭР, в свою очередь, определяется по следующей формуле:

$$Q_{\text{возм}} = (i_1 - i_2) \cdot V \cdot \beta \cdot \xi \cdot 10^{-9} \text{ тыс. Гкал/год,}$$

где i_1 и i_2 — теплосодержание энергоносителя на выходе соответственно из технологического агрегата — источника ВЭР и из утилизационной установки в ккал/кг (ккал/м³);

β — коэффициент, учитывающий несоответствие режима и числа часов работы утилизационной установки и агрегата — источника ВЭР;

ξ — коэффициент, учитывающий потери тепла в утилизационной установке в окружающую среду ($\xi = 0,8—0,9$).

§ 12. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАМЕНТЕЛЕЙ

Бурное развитие химической промышленности в нашей стране создает возможности для широкого внедрения в производство новых экономичных синтетических материалов для замены материалов, применявшихся раньше, и прежде всего металлов.

Наиболее перспективными и универсальными заменителями металлов являются пластические массы. Небольшой удельный вес этих материалов сочетается с высокой механической прочностью. Например, разрывная прочность, отнесенная к единице веса, у стеклопластиков составляет 2300 кг/см², у алюминия она равна 2200 кг/см², а у стали — 1730 кг/см².

Высокие технические качества пластических масс позволяют широко использовать их почти во всех отраслях машиностроения (автомобильной, станкостроении, электротехнической, химическом машиностроении, судостроении) и в строительстве.

Использование пластических масс приносит народному хозяйству большой экономический эффект, который выражается прежде всего в экономии таких дефицитных материалов, как черные и цветные металлы, лесоматериалы и др. По грубым подсчетам, в машиностроении 1 т пластмасс дает возможность заменить 3 т цветных металлов. В строительстве использование пластмасс позволяет уменьшить годовой расход пиломатериалов примерно на 12 млн. м³, бронзы и латуни — на 36 тыс. т, кирпича — на 2 млрд. шт. Особенно значительный эффект от замены металла пластмассами получается в химической промышленности, где ежегодно уходит в лом свыше 160 тыс. т оборудования и трубопроводов из нержавеющей стали и цветных металлов.

Одним из эффективных заменителей в химической промышленности является кислотоупорная пластмасса фаолит. Одна тонна фаолита заменяет 5—6 т свинца. Метр фаолитовой трубы диаметром 100 мм в 5 раз дешевле и в 4 раза легче такой трубы из нержавеющей стали.

Высокой антикоррозийной стойкостью при низкой стоимости обладает углерод-полимер. Коррозийная стойкость некоторых его видов в 50 раз выше, чем никелесодержащей стали. Производственные испытания показали, что детали, работающие в высокоагрессивных средах, изготовленные из углеродно-полимерных материалов, в 4 раза долговечней, в 5 раз легче и в 2 раза дешевле аналогичных деталей из нержавеющей стали.

Процесс внедрения синтетических материалов принимает все более широкий размах, поэтому его необходимо систематически изучать. Важная роль в изучении этого процесса принадлежит статистике материально-технического снабжения, которая должна собирать и научно обрабатывать массовые данные о поставках различных синтетических материалов народному хозяйству, о масштабах их использования в соответствующих отраслях промышленности и экономическом эффекте, который получают от их использования на предприятиях и во всем народном хозяйстве.

Экономическая эффективность замены различных материалов пластмассами (или другими более дешевыми и доступными материалами) может быть отражена в следующих показателях:

1) в количестве того или иного дефицитного материала, высвобожденного из потребления в данном производстве в результате замены его пластмассами;

2) в денежной экономии, которую получают в результате того, что производство изделий из пластмасс дешевле, а сами изделия долговечнее, чем из применявшихся ранее материалов;

3) в относительном показателе, указывающем, во сколько раз изготовление того или иного изделия из пластмассы эффективнее, чем изготовление его из ранее применявшегося материала.

Рассмотрим эти показатели и методы их расчета.

Количество материала, высвобожденное в результате замены его пластмассами при производстве различных изделий за отчетный период на данном предприятии, определяем по следующей формуле:

$$M_{\text{пр}} = \sum q_1 m_n,$$

где $M_{\text{пр}}$ — количество высвобожденного (экономленного) за отчетный период дефицитного материала;

q_1 — количество различных изделий и деталей, изготовленных в отчетном периоде из пластмасс (заменителей) вместо ранее используемого материала;

m_n — нормы расхода замененного материала на изделия и детали, изготовленные в отчетном периоде из заменителей.

Но с точки зрения народного хозяйства количество высвобожденного дефицитного материала в данном производстве будет зависеть еще и от разницы в сроках службы изделий из заменителя и замененного материала. Во сколько раз срок службы изделия из заменителя превосходит срок службы этого изделия из замененного материала, во столько раз народнохозяйственная экономия дефицитного материала будет больше его экономии на данном предприятии, а именно

$$M_{\text{н. х}} = \sum q_1 m_n \cdot \frac{t_3}{t_m},$$

где t_3 и t_m — сроки службы каждого данного изделия, изготовленного из заменителя и замененного материала.

Приведем пример исчисления указанных показателей. На машиностроительном заводе в отчетном периоде ряд деталей, изготовлявшихся ранее из нержавеющей стали, были сделаны из пластмассы. Нормы расхода стали на эти детали составляли: на деталь А — 10 кг, на деталь Б — 15 кг, на деталь В — 7 кг и на деталь Г — 12 кг. В отчетном периоде на изготовление машин было использовано деталей А — 100 шт., Б — 150 шт., В — 200 шт., Г — 200 шт. Срок службы пластмассовых деталей в 5 раз больше, чем стальных. Общий вес замененной (высвобожденной) стали на данном предприятии за отчетный период составил: $100 \times 10 \text{ кг} + 150 \cdot 15 \text{ кг} + 200 \cdot 7 \text{ кг} + 200 \cdot 12 \text{ кг} = 7060 \text{ кг}$.

Народнохозяйственная экономия нержавеющей стали за счет ее замены пластмассой в данном производстве такова: $7060 \text{ кг} \cdot 5 = 35\,300 \text{ кг} = 35,3 \text{ т}$.

Денежная экономия, полученная от использования заменителей, должна исчисляться как разница в затратах на изготовление данных изделий из заменителя и замененных материалов. Эта разница получается за счет нескольких факторов: различия в нормах расхода заменителей и замененных материалов, различия в оптовых ценах на заменители и замененные материалы и различия в затратах на обработку изделий из заменителей и заменен-

ных материалов. Для отдельного предприятия она определяется по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = \sum q_1 (m_3 \cdot p_3 + z_3) - \sum q_1 (m_m \cdot p_m + z_m),$$

где $\mathcal{E}_{\text{пр}}$ — денежная экономия от применения заменителей при производстве изделий в отчетном периоде на данном предприятии;

m_3 и m_m — нормы расхода заменителей и замененных материалов на данные изделия;

p_3 и p_m — оптовые цены на заменители и замененные материалы;

z_3 , z_m — затраты на обработку изделий при изготовлении их из заменителей и замененных материалов.

Покажем расчет денежной экономии от применения заменителей на следующем примере. На машиностроительном заводе при изготовлении двух изделий (А и Б) в отчетном периоде был использован полимерный материал вместо металла. При этом нормы расхода полимера составили: на изделие А — 50 кг и на изделие Б — 20 кг вместо соответственно 150 кг и 60 кг металла. Оптовая цена 1 т полимера 300 руб., а металла — 130 руб. Стоимость обработки деталей из полимера для одного изделия А составила 1 руб.; для изделия Б — 1,5 руб. Стоимость обработки этих деталей из металла составляла соответственно 5 и 7 руб. В отчетном периоде изделий А было выпущено 500, а изделий Б — 300.

Используя вышеприведенную формулу, находим общую сумму экономии от применения заменителя на предприятии за отчетный период:

$$\begin{aligned} & [500 (50 \text{ кг} \cdot \frac{300}{1000} + 1) + 300 (20 \text{ кг} \cdot \frac{300}{1000} + 1,5)] - \\ & - [500 (150 \text{ кг} \cdot \frac{130}{1000} + 5) + 300 (60 \text{ кг} \cdot \frac{130}{1000} + 7)] = \\ & = 10\,250 - 14\,800 = -4\,550 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Результат со знаком «+» будет свидетельствовать об удорожании производства данной продукции из заменителя. Однако такой результат не всегда означает неэффективность применения заменителей, так как при этом может повыситься срок службы изделий.

Если срок службы изделия из заменителя увеличивается в большей мере, чем удорожается его изготовление, то с точки зрения народного хозяйства экономический эффект от применения заменителей достигается, но не у изготовителя, а у потребителей изделия.

Поэтому необходимо исчислять показатель народнохозяйственной экономии от применения заменителей, учитывающий и ту экономию, которая получается у потребителей от использования более долговечных изделий из заменителей.

Такой показатель можно исчислить по следующей формуле:

$$\Delta_{н. х} = \sum q_1 (m_3 \cdot p_3 + z_3) - \sum q_1 (m_m \cdot p_m + z_m) \frac{t_3}{t_m},$$

где t_3 и t_m — сроки службы данного изделия из заменителя и из замененного материала.

Покажем расчет народнохозяйственной экономии от применения заменителей.

На изделие А норма расхода стального литья — 50 кг, а пластмассы — 20 кг; оптовая цена 1 т литья — 300 руб., а 1 т пластмассы — 1000 руб.; стоимость обработки изделия из пластмассы — 5 руб., из стального литья — 8 руб.; срок службы изделия из стального литья — 30 месяцев, из пластмассы — 45 месяцев. В отчетном периоде было выпущено 400 изделий А.

Расчет, сделанный без учета срока службы изделия, показывает, что применение заменителя удорожило каждую единицу изделия на 2 руб., а всего выпуска — на 800 руб.: $(20 \cdot 1 + 5) - (50 \cdot 0,3 + 8) = +2$ руб.; $2 \cdot 400 = +800$ руб.

Однако, если учесть повышение срока службы изделия А из пластмассы, то в отчетном периоде в результате применения заменителя была получена в действительности следующая экономия: $400[(20 \cdot 1 + 5) - (50 \cdot 0,3 + 8) \frac{45}{30}] = 400(-9,5) = -3800$ руб.

При определении экономии от использования заменителей в отчетном периоде необходимо учитывать и экономию, получаемую от применения покупных деталей из пластмасс и синтетических смол, которыми заменяют ранее используемые металлические детали.

Общая стоимость деталей из заменителей, примененных в производстве в течение отчетного периода, складывается из стоимости деталей собственного производства по себестоимости и стоимости деталей из заменителей, полученных от поставщиков, по стоимости их приобретения.

Экономическую эффективность применения заменителей в производстве различных изделий можно измерить и в относительном показателе, указывающем, во сколько раз использование заменителя выгоднее ранее применявшегося материала.

Такой показатель можно назвать *коэффициентом эффективности замены* (K_3), он должен учитывать следующие факторы: а) соотношение норм расхода заменителя и заменяемого материала на данное изделие; б) соотношение оптовых цен на одну и ту же весовую единицу заменителя и заменяемого материала; в) соотношение стоимости обработки изделия из заменителя и заменяемого материала; г) соотношение сроков службы изделия из заменителя и заменяемого материала.

Коэффициент эффективности замены можно исчислить в двух вариантах. Первый вариант показывает, во сколько раз выгоднее для предприятия изготовление данного изделия из заменителя, чем из прежнего материала:

$$K_{3пр} = \frac{m_m}{m_3} \cdot \frac{p_m}{p_3} \cdot \frac{z_m}{z_3}.$$

Второй вариант показывает, во сколько раз выгоднее для народного хозяйства изготовление данного изделия из заменителя, чем из прежнего материала:

$$K_{3(н. х)} = \frac{m_m}{m_3} \cdot \frac{p_m}{p_3} \cdot \frac{z_m}{z_3} \cdot \frac{t_3}{t_m}.$$

Приведем пример исчисления коэффициентов эффективности замены.

Изделие А, изготовленное из пластмассы, весит 18 кг, а из стального литья — 54 кг; оптовая цена 1 т пластмассы 1000 руб., а 1 т стального литья — 300 руб., срок службы изделия из пластмассы 3 года, из стали — 1,5 года. Стоимость обработки изделия из пластмассы составляет 6 руб., из стального литья — 9 руб.

Коэффициент эффективности замены стального литья пластмассой в данном случае будет равен: для предприятия

$$\frac{54}{18} \cdot \frac{300}{1000} \cdot \frac{9}{6} = 1,35;$$

для народного хозяйства

$$\frac{54}{18} \cdot \frac{300}{1000} \cdot \frac{9}{6} \cdot \frac{3}{1,5} = 2,7.$$

Следовательно, изготовление изделия А из пластмассы в 1,35 раза выгоднее для предприятия и почти в 3 раза — для народного хозяйства.

На практике применение новых эффективных и дешевых материалов в производстве до последнего времени сдерживалось тем, что изделия из этих материалов оказывались дешевле изделий из дорогих дефицитных материалов. Это приводило к уменьшению объема реализуемой продукции и к отсутствию материальной заинтересованности предприятий в применении новых материалов.

В целях стимулирования применения в производстве новых эффективных материалов постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» предусмотрено, что при производстве продукции из новых дешевых материалов и сохранении ее качества на прежнем уровне оптовые цены на эту продукцию остаются без изменения до конца пятилетки. Прибыль предприятий при этом не только не сократится, как часто это происходило раньше, но даже возрастет, что приведет к увеличению фондов поощрения.

Глава VII

СТАТИСТИКА ЗАПАСОВ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

§ 1. ВИДЫ ЗАПАСОВ И ИСТОЧНИКИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ЗАПАСАХ

Запасы — это определенная масса средств производства (главным образом предметов труда), постоянно хранящаяся в соответствующих звеньях народного хозяйства (как в сфере производства, так и в сфере обращения), являющаяся условием непрерывности процесса воспроизводства и обслуживающая этот процесс.

Необходимость запасов средств производства на стадии производства и стадии обращения общественного продукта (при любой его форме) была теоретически обоснована К. Марксом во II томе «Капитала». К. Маркс писал: «Только посредством... образования запаса обеспечивается постоянство и непрерывность процесса обращения, а потому и процесса воспроизводства, включающего в себя и процесс обращения»¹.

В «Капитале» дана и основная классификация форм запаса и их взаимосвязь: «В действительности запас существует в трех формах: в форме производительного капитала, в форме фонда индивидуального потребления и в форме товарного запаса или товарного капитала. Когда увеличивается запас в одной форме, то запас в другой форме относительно уменьшается, хотя по своей абсолютной величине он может одновременно возрастать во всех трех формах»².

Из этого определения К. Маркса следует, что в отношении средств производства мы должны рассматривать прежде всего два основных вида запасов: производственные запасы и товарные запасы.

Производственные запасы — это запасы сырья, материалов, топлива у потребителей. Они создаются в связи с тем, что материальные, сырьевые и топливные ресурсы поступают к потребителям, как правило, отдельными партиями через более или менее длительные промежутки времени. Однако потребление этих ресурсов осуществляется в производстве непрерывно и не может зависеть от перерывов в их поступлении. Производственный запас подразделяется на текущий, подготовительный и страховой. В ряде случаев создается сезонный производственный запас.

¹ Маркс К. Капитал. — Маркс К., Энгельс Ф., Соч. 2-е изд., т. 24, с. 167.

² Там же, с. 159.

Текущий запас предназначен для обеспечения нормального хода производства в интервале между двумя очередными поступлениями материала.

Подготовительный запас образуют на время подготовки материалов к использованию в производстве и доставки к месту потребления.

Страховым запасом называется часть производственного запаса, предназначенная для обеспечения производства в случаях перебоев в снабжении. Страховой запас создают на предприятии сверх текущего или сезонного запаса.

Сезонным запасом называется производственный запас, предназначенный для обеспечения производства при сезонном поступлении материала, например запасы сельскохозяйственного сырья или запасы материалов, поставляемых водным путем, на межнавигационный период и т. д.

Общий производственный запас составляет сумму текущего, подготовительного и страхового запасов.

Деление запасов на текущие, подготовительные и страховые имеет главным образом расчетное значение при установлении норм запасов. Фактически же на складах предприятий их не подразделяют и хранят единой массой. Однако в процессе наблюдения за расходом и размерами запасов указанное деление необходимо соблюдать.

Надо иметь в виду, что производственный запас находится не только непосредственно на складах предприятий-потребителей, но и на снабженческих базах различных министерств и ведомств, которым эти запасы выделены по фондам для снабжения своих предприятий.

Вообще отличительной чертой производственных запасов является то, что они находятся у определенных «владельцев» и распределению не подлежат. Пользоваться ими могут только те предприятия и отрасли, на складах которых они находятся. Следствием этого является сравнительно низкая мобильность производственных запасов. Это значит, что если, например, на одном предприятии материал, находящийся в запасе, будет использован лишь в конце года, а другому предприятию он необходим в начале года, то второе предприятие не может воспользоваться лежащим без движения запасом первого предприятия.

Товарные запасы средств производства — это запасы готовой продукции в форме средств производства, которые подлежат реализации. Они находятся в следующих звеньях народного хозяйства:

- 1) у предприятий-изготовителей;
- 2) на складах снабженческо-сбытовых организаций системы Госснаба СССР;
- 3) в пути от поставщиков к потребителям.

Для каждой из этих составных частей товарного запаса характерны свои причины образования и своя роль в процессе обеспечения народного хозяйства материальными ресурсами. По-

этому они должны рассматриваться не в единой массе, а как особые виды запаса наряду с производственным запасом.

Запас готовых средств производства у предприятий-изготовителей образуется главным образом в связи с формированием определенных партий продукции для сбыта. Поэтому этот вид запаса можно назвать *сбытовым*.

Наличие и размеры запасов средств производства на складах снабженческо-сбытовых организаций обусловлены масштабами развития складской формы снабжения в стране. Поэтому этот вид запаса можно назвать *складским*.

Главной особенностью складского запаса является его высокая мобильность, т. е. возможность маневрирования данной массой запаса для удовлетворения большого числа потребителей, потребности которых в данном материале не совпадают по времени.

В составе складского запаса, так же как и в составе производственного, следует различать запас текущий — для обеспечения ежедневной отгрузки продукции потребителям, подготовительный — на время приемки и подготовки продукции к отгрузке и страховой — на случай нарушения нормального ритма поступления продукции от изготовителей.

Все рассмотренные виды запасов (производственный, сбытовой, складской и запас в пути) вместе в масштабах страны, союзной республики или экономического района образуют так называемый *совокупный запас*, который можно рассматривать в отношении определенных видов материальных ресурсов, например совокупный запас проката черных металлов, совокупный запас угля и т. д.

Запасы материальных ресурсов во всех звеньях народного хозяйства должны находиться под постоянным наблюдением и контролем, главная роль в котором принадлежит статистическому учету и анализу.

На отдельных предприятиях, стройках, базах и складах учет состояния запасов сырья, материалов, топлива и готовой продукции осуществляют ежедневно, так как это необходимо для оперативного руководства производством.

Статистическое же наблюдение за наличными запасами материальных ресурсов в различных звеньях народного хозяйства осуществляется периодически по состоянию на определенные даты с помощью соответствующей статистической отчетности и переписей материальных ресурсов.

Сведения о наличии производственных запасов сырья и материалов на промышленных предприятиях отражаются в их квартальных отчетах по форме № 1-сн, т. е. в отчетах об остатках, поступлении и расходе сырья и материалов в производственно-эксплуатационной деятельности и в ежемесячных отчетах по форме № 1-сн (остатки), в которых размер запасов важнейших видов сырья и материалов в натуральном выражении показан на начало соответствующего месяца.

Сведения о наличии производственных запасов материалов в капитальном строительстве имеются в статистической отчетности строительных организаций и промышленных предприятий по форме № 2-сн — на начало года и конец соответствующего квартала и по форме № 2-сн (остатки) — на начало каждого месяца.

Размер производственных запасов топлива на начало года, на конец каждого квартала и каждого месяца отражается в статистических отчетах промышленных предприятий, строительных и транспортных организаций по формам № 4-сн и № 4-сн (остатки).

Величина запасов важнейших видов сырья и материалов на снабженческих базах и складах учитывается на начало каждого квартала в статистической отчетности по форме № 3-сн «Отчет снабженческой базы (склада) об остатках сырья и материалов»¹.

Кроме того, ежегодно по состоянию на 1 января статистические органы проводят перепись наличных производственных запасов (остатков) важнейших материалов (черных и цветных металлов, труб, кокса, химикатов, строительных и лесных материалов), изделий (металлических, кабельных, резинотехнических), а также нефтепродуктов во всех местах их хранения у потребителей².

Сведения о наличии сбытовых и складских запасов, т. е. запасов готовой продукции у предприятий-поставщиков и снабженческо-сбытовых организаций, получают из срочных и почтовых отчетов о поставке. В этих отчетах приводятся данные об имеющихся остатках неотгруженной готовой продукции на конец отчетного периода (декады, месяца).

Таким образом, статистическим учетом охвачена основная масса запасов сырьевых, материальных и топливных ресурсов в народном хозяйстве. Однако еще не весь совокупный запас отражается в статистических материалах. Например, не учитываются статистикой запасы средств производства в пути от поставщиков к потребителям. Этот недостаток в учете запасов затрудняет комплексное изучение совокупного запаса, изменения его размещения и структуры.

§ 2. ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕМА ЗАПАСОВ

Объем запаса может быть измерен как в натуральном выражении, так и в днях потребления (для производственного запаса) или дней отгрузки (для товарного запаса). Объем запаса может быть отражен в показателях *наличного* запаса и в показателях *среднего* запаса.

Показатели наличного запаса характеризуют объем запаса того или иного вида материальных ресурсов на данный момент

¹ По этой форме отчетность представляется базами и складами, принадлежащими различным министерствам и ведомствам. На этих базах и складах хранятся производственные запасы, предназначенные для снабжения предприятий соответствующих министерств и ведомств.

² Перепись лесных материалов проводится также и у поставщиков.

времени. Показатель наличного запаса в натуральном выражении получается непосредственно из статистической отчетности и переписей. В днях потребления или отгрузки объем наличного запаса определяется расчетным путем по такой формуле:

$$Z_{\text{нал. (дн)}} = \frac{Z_{\text{нал. (натур)}}}{a},$$

где a — среднесуточный расход данного материала в производстве или среднесуточная его отгрузка в отчетном периоде.

Показатель наличного запаса в днях характеризует *текущую обеспеченность* предприятия или базы запасом данного материала, т. е. показывает, на сколько ближайших дней работы предприятия обеспечено запасом данного материала.

Показатели объема среднего запаса характеризуют объем того или иного вида материальных ресурсов, который находился в запасе *в среднем* на каждый данный момент отчетного периода. Показатель объема среднего запаса в натуральном выражении может быть исчислен несколькими методами.

Наиболее простым и приближенным методом является расчет среднего запаса по формуле средней арифметической:

$$\bar{Z} = \frac{Z_1 + Z_2}{2},$$

где $\bar{Z}$ — средний запас за отчетный период;
 Z_1 и Z_2 — наличный запас на начало и конец отчетного периода.

Более точно средний запас можно рассчитать по формуле средней хронологической, когда имеются сведения о наличных запасах на несколько дат отчетного периода с одинаковыми интервалами:

$$\bar{Z} = \frac{\frac{1}{2} Z_1 + Z_2 + \dots + \frac{1}{2} Z_n}{n-1},$$

где $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$ — размеры запаса на отдельные даты отчетного периода;
 n — число дат.

Например, запас материала А составлял на 1/I 3750 т, на 1/II — 3830 т, на 1/III — 4270 т и на 1/IV — 6484 т. Отсюда средний запас материала А за I квартал будет равен:

$$\bar{Z} = \frac{\frac{3750}{2} + 3830 + 4270 + \frac{6484}{2}}{4-1} = 4106 \text{ т.}$$

Для наиболее точного исчисления величины среднего запаса при расчете этого показателя должны быть учтены размеры очередных поступлений данного материала на предприятие (или ба-

зу) за отчетный период и ежесуточное потребление его в производстве (или отгрузке). Такой расчет можно произвести по следующей формуле:

$$\bar{Z} = \frac{[Z_1 t_1 + (Z_1 + Q_1) t_2 + \dots + (Z_1 + Q_1 + \dots + Q_n) t_{n+1}] - ax}{\sum t},$$

где Z_1 — запас на начало отчетного периода;
 $Q_1, \dots, Q_n$ — объемы очередных поступлений материала;
 $t_1, \dots, t_{n+1}$ — интервалы между очередными поступлениями материала в пределах отчетного периода;
 n — число поступлений материала за отчетный период;
 a — среднесуточное потребление материала в производстве, или среднесуточная его отгрузка;
 x — сумма дней потребления или отгрузки материала в отчетном периоде нарастающим итогом, которая рассчитывается по формуле

$$x = \sum t \left(\frac{\sum t + 1}{2} \right); \sum t = t_1 + t_2 + \dots + t_{n+1}.$$

Например, на 1/I 1978 г. запас материала составлял 300 т, поступления этого материала происходили следующим образом: 26/I — 400 т, 25/II — 500 т и 31/III — 380 т. Размер среднесуточного потребления составлял 10 т. Величина среднего запаса за I квартал будет равна:

$$\bar{Z} = \frac{300 \cdot 25 + (300 + 400) 30 + (300 + 400 + 500) 35 - 10 \cdot 90 \frac{90 + 1}{2}}{90} = 328 \text{ т.}$$

Полученное число (328 т) отражает размер запаса данного материала, который имелся *в среднем* на каждый день отчетного квартала.

Показатель объема среднего запаса в днях можно определить по следующей формуле:

$$\bar{Z}_{\text{дн}} = \frac{\bar{Z}_{\text{натур}}}{a}.$$

Этот показатель выражает среднюю обеспеченность предприятия или базы запасом того или иного материала на протяжении отчетного периода. Он имеет аналитическое значение и может быть использован, например, при анализе причин неритмичной работы предприятия.

§ 3. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ВЫПОЛНЕНИЯ НОРМ ЗАПАСОВ

Не всякие размеры запасов допустимы в производстве и обращении. К. Маркс указывал, что запас лишь постольку является оправданным застоем ресурсов, поскольку этот застой (запас) является *нормальным*, т. е. обеспечивает непрерывность производ-

ства и обращения¹. Все, что образуется сверх нормального запаса, создает диспропорции и убытки в народном хозяйстве. Поэтому одной из основных задач статистического изучения материальных запасов является анализ выполнения установленных норм запасов.

Норма запаса — это оптимальное плановое количество данного вида материальных ресурсов, необходимое для обеспечения бесперебойного и ритмичного хода производства или отгрузки продукции.

Установление норм запасов осуществляется централизованным путем: центральные плановые органы определяют нормы запаса по наиболее укрупненной номенклатуре в днях расхода для народного хозяйства в целом. В планах министерств эти нормы дифференцируются на отраслевые. В планах снабжения отдельных предприятий и производственных объединений устанавливаются первичные нормы запаса по развернутой номенклатуре материалов. Эти нормы и берутся в основу анализа фактических запасов на предприятиях и стройках для выявления сверхнормативных запасов или их дефицита.

Норма запаса устанавливается в количестве *дней*, на которое предприятие должно иметь запас того или иного материала. При этом поскольку величина запаса все время изменяется, с одной стороны, за счет очередных поступлений материала, а с другой — в результате непрерывного его расхода, то норму запаса следует рассматривать в нескольких вариантах: максимальную, минимальную и среднюю.

Кроме того, общая величина запаса состоит в основном из двух частей — текущей и страховой, каждая из которых нормируется особо.

Максимальная норма текущего запаса определяется средним интервалом между очередными поставками (поступлениями) материала, т. е. показателем средней частоты поставок $\bar{t}$ (см. § 11 гл. IV).

Минимальная норма текущего запаса не может быть меньше одного дня. Иначе снабжение производства или отгрузка из текущего запаса прекратится.

На базе максимальной и минимальной норм можно определить *среднюю норму* запаса:

$$\bar{Z}_n = \frac{\bar{t} + 1}{2} (\text{дн.}).$$

Средняя норма текущего запаса может быть исчислена и в натуральном выражении:

$$\bar{Z}_n = \frac{a\bar{t} + a}{2},$$

где a — среднесуточный размер потребления или отгрузки материала.

¹ См.: Маркс К. Капитал. — Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т. 24, с. 167.

Например, на предприятии среднесуточный расход материала составляет 20 т, частота поставок — 10 дней. Определим среднюю норму текущего запаса:

$$\bar{Z}_n = \frac{20 \cdot 10 + 20}{2} = 110 \text{ т.}$$

Средняя норма запаса выражает то количество материала, которое должно приходиться в среднем на каждый день отчетного периода. Это видно из следующего расчета по данным предыдущего примера (табл. 33):

Таблица 33

Дни потребления	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Итого за 10 дней
Норма запаса на начало дня, т	200	180	160	140	120	100	80	60	40	20	1 100 т/дн. запаса

Отсюда

$$\bar{Z}_n = \frac{1\,100 \text{ т/дн.}}{10 \text{ дн.}} = 110 \text{ т.}$$

Для тех видов материальных ресурсов, по которым предприятие или база должны иметь кроме текущего еще и страховой запас, формулы общей нормы запаса в днях будут выглядеть так:

$$Z_n^{\max} = \bar{t} + C; \quad Z_n^{\min} = 1 + C;$$

$$\bar{Z}_n = \frac{\bar{t} + 1}{2} + C,$$

где C — страховой запас в днях.

Страховой запас обусловлен отклонениями от средней периодичности поступления материала. Поэтому его размеры можно определить на основе закона нормального распределения случайных величин, в соответствии с которым 68,3% всех отклонений от средней не превысят величины среднеквадратического отклонения. Иначе говоря, вероятность того, что все отклонения будут находиться в пределах среднеквадратического отклонения, т. е. $\pm\sigma$, составляет 68,3%. При повышении этой вероятности увеличиваются и размеры гарантируемых отклонений, а именно с вероятностью 95,5% можно утверждать, что отклонения вариант от их средней не превысят $\pm 2\sigma$, а с вероятностью 99,7% — $\pm 3\sigma$.

Таким образом, для наибольшей гарантии величину страхового запаса можно определить на уровне утроенного среднеквадратического отклонения фактических интервалов поступления продукции от среднего интервала. Тогда формулы общей нормы запаса в днях будут выглядеть так:

$$Z_n^{max} = t + 3\sigma; \quad Z_n^{min} = 1 + 3\sigma;$$

$$\bar{Z}_n = \frac{\bar{t} + 1}{2} + 3\sigma,$$

где 3σ — норма страхового запаса, гарантирующая компенсацию нарушений в снабжении данным материалом с вероятностью 99,7%.

Путем вычитания из фактического запаса установленной (или рассчитанной) нормы запаса определяются размеры сверхнормативного запаса (+) или дефицита (—).

Эти отклонения могут быть определены двояко: как отклонение наличного запаса от общей максимальной нормы и как отклонение среднего запаса от общей средней нормы.

Первый метод целесообразно использовать в том случае, когда имеются данные оперативного учета о датах очередных поступлений материала в пределах отчетного периода. На эти даты и надо определить отклонения наличных запасов от нормы, а затем исчислить средний (взвешенный) размер отклонений за отчетный период. Он будет характеризовать размер сверхнормативного запаса или дефицита, имевших место в среднем на каждый момент отчетного периода.

Приведем пример анализа выполнения нормы складского запаса в пределах отчетного квартала (табл. 34).

Таблица 34

№ п/п	Дата поступления во II квартале	Интервал между поступлениями в днях (t)	Отклонения от среднего интервала в днях (t - $\bar{t}$)	(t - $\bar{t}$) ²	Фактический запас в днях Z_{ϕ}	Отклонение фактического запаса от максимальной нормы в днях ($Z_{\phi} - Z_n^{max}$)
1	2	3	4	5	6	7
1	6/IV	5	-4	16	25	+8,5
2	12/IV	6	-3	9	30	+13,5
3	20/IV	8	-1	1	28	+11,5
4	28/IV	8	-1	1	35	+18,5
5	10/V	12	+3	9	30	+13,5
6	20/V	10	+1	1	30	+13,5
7	27/V	7	-2	4	32	+15,5
8	9/VI	13	+4	16	37	+20,5
9	20/VI	11	+2	4	40	+23,5
10	30/VI	10	+1	1	33	+16,5
Итого		90	—	62	—	—

$$\bar{t} = \frac{\sum t}{n} = \frac{90}{10} = 9 \text{ дн.}; \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (t - \bar{t})^2}{n}} = \sqrt{\frac{62}{10}} = 2,5 \text{ дн.};$$

$$Z_n^{max} = \bar{t} + 3\sigma = 9 + 3 \cdot 2,5 = 16,5 \text{ дн.}$$

Из примера видно (гр. 7), что на данном складе в течение отчетного квартала систематически имелся сверхнормативный за-

пас в размере от 8,5 до 23,5 дня. Средняя величина сверхнормативного запаса за квартал составила:

$$\begin{aligned} \frac{\sum (Z_{\phi} - Z_n^{max}) t}{\sum t} &= \\ &= \frac{8,5 \cdot 5 + 13,5 \cdot 6 + 11,5 \cdot 8 + 18,5 \cdot 8 + 13,5 \cdot 12 + \\ &\quad + 13,5 \cdot 10 + 15,5 \cdot 7 + 20,5 \cdot 13 + 23,5 \cdot 11 + 16,5 \cdot 10}{90} = \\ &= 15 \text{ дн.} \end{aligned}$$

Второй метод исчисления сверхнормативного запаса целесообразно применять при анализе выполнения норм запасов на основе данных статистической отчетности, в которых момент учета наличных запасов, как правило, не совпадает с моментом очередного поступления материала. Поэтому непосредственное сопоставление наличного запаса, отраженного в статистической отчетности, с максимальной нормой может привести к ошибочным выводам.

Разность между средним запасом и средней нормой покажет и средний размер сверхнормативного запаса или дефицита, имевших место на каждый момент отчетного периода.

Рассмотрим пример. Из отчетности по формам № 1-сн и 1-сн (остатки) известны данные о наличных запасах материала А:

на I/I—320 т; на I/III—350 т;
на I/II—270 т; на I/IV—120 т;

$$\bar{Z} = \frac{160 + 270 + 350 + 60}{3} = 280 \text{ т};$$

$$Z_n^{max} = 300 \text{ т}, \quad Z_n^{min} = 20 \text{ т}, \quad \bar{Z}_n = \frac{320}{2} = 160 \text{ т}.$$

Средний сверхнормативный запас равен: $280 - 160 = 120 \text{ т}$.

Снабженческо-сбытовые органы Госснаба СССР, а также министерства и ведомства должны улучшать работу по мобилизации сверхнормативных и неиспользуемых запасов на предприятиях, стройках и в организациях. Для успешного проведения этой работы с 1970 г. в практику введена специальная статистическая отчетность предприятий и организаций по форме № 15-сн «Донесение о наличии сверхнормативных и ненужных материалов и изделий по состоянию на 1-е число каждого квартала». Эта отчетность представляется предприятиями и организациями на 15-й день после отчетного периода Госснабу союзной республики (или УМТС района) и своей вышестоящей организации и содержит следующие показатели:

№ п/п	Наименование материалов и изделий (типоразмер, ГОСТ, ТУ)	Единица измерения	Цена за единицу	Количество материалов и изделий		Количество ненужных материалов и изделий
				по нормативу	сверх норматива	
А	Б	В	1	2	3	4

Кроме того, в справке в суммарном выражении приводятся такие показатели (руб.):

1) остатки нормируемых оборотных средств — всего, в том числе производственных запасов;

2) сверхнормативные остатки всех нормируемых ценностей, в том числе производственных запасов;

3) реализовано сверхнормативных и ненужных материалов и изделий.

Отчетность по форме № 15-сн позволяет подсчитать в масштабах экономического района, союзной республики и страны в целом размеры неиспользуемых материальных ресурсов, которые необходимо перераспределить (реализовать) и применить с пользой на других участках народного хозяйства.

§ 4. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ ЗАПАСОВ

Хотя запасы составляют необходимое условие осуществления процесса воспроизводства, общество заинтересовано в сокращении запасов материальных ресурсов (без ущерба для снабжения производства), ибо эти ресурсы временно «омертвляются», не участвуют в процессе производства продукции и не дают полезного эффекта. Более того, издержки по содержанию запаса являются, как указывал К. Маркс, «вычетами из общественного богатства, хотя они и являются одним из условий его существования»¹.

Для того чтобы определить направления статистического изучения динамики запасов, надо выявить факторы, которые влияют на размеры запасов в динамике. При этом каждый вид запасов должен рассматриваться не изолированно, а как часть совокупного запаса.

Факторы, влияющие на изменение размеров запаса в динамике, можно подразделить на две группы: объемно-производственные и плано-организационные.

Объемно-производственный фактор прямо и непосредственно приводит к пропорциональному росту абсолютных размеров производственных и товарных запасов в народном хозяйстве.

К. Маркс по этому поводу писал: «Вместе с ростом масштаба производства и с повышением производительной силы труда посредством кооперации, разделения труда, применения машин и т. д. увеличивается и масса сырья, вспомогательных материалов и т. д., входящих в ежедневный процесс воспроизводства. Эти элементы должны иметься в наличии на месте производства. Таким образом, размеры этого запаса, существующего в форме производительного капитала, абсолютно возрастают»².

Плано-организационные факторы — это факторы, зависящие главным образом от активной роли плановых и управленческих

¹ Маркс К. Капитал. — Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т. 24, с. 167.

² Там же, с. 160.

органов в области совершенствования планирования производства и организации всей системы материально-технического снабжения. Основными из этих факторов являются: развитие прямых длительных связей по поставкам продукции и комплексного снабжения потребителей через территориальные снабженческо-сбытовые органы, развитие оптовой торговли средствами производства, ускорение и повышение надежности работы транспорта и т. д.

Все эти факторы действуют в направлении относительного сокращения запасов за счет обеспечения более регулярного и надежного снабжения потребителей, сокращения интервалов между поставками. Кроме того, указанные факторы приводят к существенным изменениям в структуре совокупных запасов: к снижению доли производственных и повышению доли складских запасов, обладающих гораздо более высокой мобильностью и оборачиваемостью. Это изменение структуры совокупного запаса является дополнительным и существенным фактором относительного его сокращения.

Рассмотренная система факторов изменения запасов обуславливает необходимость изучения динамики запасов не только по показателям их объема, но и по показателю *уровня запасов*.

Показатель относительного уровня запаса выражает величину запаса данного материала, которая приходится на каждую единицу этого материала, потребленного в производстве или отгруженного за отчетный период.

Этот показатель должен быть исчислен путем деления среднего фактического запаса за отчетный период на общий объем материала, потребленного в производстве или отгруженного потребителям за этот период:

$$Y_3 = \frac{\bar{Z}}{P},$$

где Y_3 — относительный уровень запаса;

$\bar{Z}$ — средний запас (в абсолютном выражении);

P — объем материала, потребленного в производстве или отгруженного потребителям за отчетный период.

Показатель относительного уровня запаса может быть выражен в натуральных единицах и в процентах. Например, за квартал в производстве было потреблено материала А 35 тыс. т, средний запас этого материала за данный квартал — 7 тыс. т. Относительный уровень запаса будет равен:

$$\frac{7 \text{ тыс. т}}{35 \text{ тыс. т}} = 200 \text{ кг/т.}$$

Следовательно, на каждую тонну потребленного в производстве материала в данном периоде приходилось в среднем 200 кг запаса, постоянно находившегося на складе. В процентах относительный уровень запаса может быть выражен так:

$$\frac{7 \text{ тыс. т}}{35 \text{ тыс. т}} \cdot 100 = 20\%.$$

Полученный результат означает, что запас составлял 20% данного материала, потребленного в производстве за отчетный период.

Снижение относительного уровня запаса означает, что тот же объем продукции в отчетном периоде был произведен при меньшем объеме запаса, чем в базисном периоде. Иначе говоря, при снижении относительного уровня запаса высвобождается определенная масса материальных ресурсов из запаса и вовлекается в народнохозяйственный оборот.

Приведем пример исчисления относительного уровня производственного запаса в динамике и размера высвобожденных из запаса материальных ресурсов (табл. 35).

Таблица 35

Год	Производственное потребление материала, т (Р)	Величина среднего запаса, т (З)	Относительный уровень запаса (Y_3)		Размер снижения относительного уровня запаса в процентах ($Y_{31} - Y_{30}$) по сравнению		Количество материала, высвобожденного из запаса в результате снижения относительного уровня запаса по сравнению	
			кг/т	%	с предыдущим годом	с первым годом	с предыдущим годом	с первым годом
А	1	2	3	4	5	6	7	8
1-й	4 360	1 280	294	29,4	—	—	—	—
2-й	5 200	1 320	254	25,4	—4,0	—4,0	208	208
3-й	5 838	1 340	230	23,0	—2,4	—6,4	140	374
4-й	6 490	1 380	213	21,3	—1,7	—8,1	110	526

Из таблицы видно, что, несмотря на увеличение абсолютного размера среднего запаса (гр. 2), относительный уровень его снижается (гр. 3 и 4).

Количество материала, высвобожденное из запаса в результате снижения его относительного уровня, надо определять умножением размера снижения относительного уровня запаса в отчетном периоде по сравнению с базисным на величину производственного потребления материала в отчетном периоде, т. е. по формуле

$$M_{\text{высв}} = (Y_{31} - Y_{30}) \cdot P_1.$$

Так, в нашем примере количество материала, высвобожденное из запаса во 2-м году, составило: $\frac{5200 \cdot 4\%}{100} = 208$ т.

Для анализа динамики производственных запасов с помощью рассмотренных выше приемов можно использовать данные действующей статистической отчетности по формам № 1-сн, 1-сн (остатки), 2-сн, 2-сн (остатки), 3-сн, 4-сн и 4-сн (остатки), а для анализа сбытовых и складских запасов — данные отчетности по форме № 1-пс (о поставке продукции).

Динамику абсолютных размеров запаса можно отразить с помощью динамических рядов, построенных по наличному или среднему запасу. Приведем пример динамических рядов наличного и среднего запаса за один и тот же период (табл. 36, 37).

Таблица 36

	Запас на								
	1/I 1978	1/IV 1978	1/VII 1978	1/X 1978	1/I 1979	1/IV 1979	1/VII 1979	1/X 1979	1/I 1980
Материал А, т	4 120	3 740	4 562	4 450	4 846	5 232	5 140	5 475	5 330

Таблица 37

	Средний размер запаса по кварталам							
	1978				1979			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Материал А, т	3 480	4 151	4 506	4 673	5 064	5 186	5 308	5 403

Из таблицы видно, что динамический ряд среднего запаса дает более точную характеристику тенденции изменения величины запаса материала А по кварталам 1978—1979 гг., чем динамический ряд наличного запаса, ибо в средних показателях погашаются случайные отклонения, проявляющиеся в наличных запасах.

§ 5. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРУКТУРНЫХ СДВИГОВ В СОВОКУПНОМ ЗАПАСЕ

Развитие таких прогрессивных форм снабжения, как оптовая торговля средствами производства со складов и баз снабженческо-сбытовых органов Госнаба СССР, а также комплексное, гарантированное снабжение потребителей через территориальные снабженческо-сбытовые организации, означает повышение доли складского снабжения в общем объеме материальных ресурсов, поступающих к потребителям для производственного потребления.

Это, в свою очередь, приводит к увеличению доли и абсолютных размеров складских запасов в совокупном запасе за счет сокращения доли и абсолютных размеров производственных запасов, находящихся непосредственно у потребителей. Однако и складские и производственные запасы в этом случае обслуживают один и тот же процесс производственного потребления материальных ресурсов.

Перевод потребителей с небольшим объемом среднесуточного потребления материалов на складскую форму снабжения позволяет существенно сократить средний интервал поставки этих материалов, а следовательно, и их производственный запас у потре-

бителей. В свою очередь, поставки материалов на крупные централизованные склады территориальных снабженческо-сбытовых органов также могут осуществляться с более короткими интервалами, ибо объемы этих поставок достаточно велики.

За счет сокращения интервалов поставок материалов снижается размер совокупного запаса, обслуживающего данное производство в отчетном периоде. В результате происходит абсолютное и относительное высвобождение определенной массы материальных ресурсов из запаса.

Количество материала, высвобожденное из запаса в результате структурных изменений в совокупном запасе, обслуживающем данный объем производства, можно определить по следующей формуле:

$$M_{\text{высв}} = (\bar{t} \sum a + \sum a \bar{t}'') - \sum a \bar{t}',$$

где

a — среднесуточный расход материала в производстве у отдельных потребителей;

$\bar{t}$ — средняя частота поставок материала на склад снабженческо-сбытовой организации;

$\bar{t}'$ и $\bar{t}''$ — средняя частота поставок материала потребителям соответственно при транзитной и складской формах снабжения;

$\bar{t} \sum a$ — максимальный размер текущего запаса на складе снабженческо-сбытовой организации;

$\sum a \bar{t}'$ и $\sum a \bar{t}''$ — максимальные размеры текущего запаса у потребителей соответственно при транзитной и складской формах снабжения.

Покажем такой расчет на примере (табл. 38).

Таблица 38

Потребитель	a , т	$\bar{t}$, дн.	$\bar{t}'$, дн.	$a \bar{t}'$, т	$a \bar{t}''$, т
1	50	90	10	4 500	500
2	100	90	10	9 000	1 000
3	200	45	10	9 000	2 000
4	50	80	10	4 000	500
	400	—	—	26 500	4 000

$$\bar{t} = 15 \text{ дн.}; \quad \bar{t} \sum a = 15 \cdot 400 = 6 000 \text{ т.}$$

Совокупный запас, обслуживающий производство у всех потребителей при складской форме снабжения, составит:

$$Z_{\text{сов}}^{\text{max}} = \bar{t} \sum a + \sum a \bar{t}'' = 6 000 \text{ т} + 4 000 \text{ т} = 10 000 \text{ т.}$$

Количество материала, высвобожденного из запаса в результате структурных изменений в совокупном запасе, обслуживающем данный объем производства, составит:

$$M_{\text{высв}} = (\bar{t} \sum a + \sum a \bar{t}'') - \sum a \bar{t}' = 10 000 \text{ т} - 26 500 \text{ т} = -16 500 \text{ т.}$$

Таким образом, расчеты показывают, что перевод четырех потребителей с транзитной на складскую форму снабжения привел к существенным изменениям структуры совокупного запаса, обслуживающего этих потребителей; он на 40% стал состоять из складского запаса ($\frac{4000 \text{ т}}{10000 \text{ т}} \cdot 100$), что, в свою очередь, способствовало резкому сокращению производственного запаса и высвобождению 16 500 т материала.

При анализе эффективности структурных изменений совокупного запаса в динамике необходимо пользоваться показателем относительного уровня совокупного запаса, чтобы устранить влияние объемно-производственного фактора. Покажем такой анализ на условном примере в отношении материала А (табл. 39, 40).

Таблица 39

Период	По группе потребителей					
	среднесуточное потребление, т	общий объем потребления в год, т	средняя частота поставок на склад, дн.	складской запас, т	производственный запас при транзите, т	совокупный запас, т
	$\sum a$	$\sum a \cdot 360$	$\bar{t}$	$\bar{t} \sum a$	$\sum a \bar{t}'$	$\sum a \bar{t}''$
Базисный	300	108 000	20	6 000	25 200	3 000
Отчетный	400	144 000	15	6 000	26 500	4 000
						$\bar{t} \sum a + \sum a \bar{t}''$
						9 000
						10 000

Таблица 40

	Базисный период	Отчетный период
Средний совокупный запас, т	$\frac{9 000 + 300}{2} = 4 650$	$\frac{1 000 + 400}{2} = 5 200$
Уровень совокупного запаса, %	$\frac{4 650 \cdot 100}{108 000} = 4.3$	$\frac{5 200 \cdot 100}{144 000} = 3.6$

Количество материала, высвобожденного из запаса в результате снижения уровня совокупного запаса, составит:

$$M_{\text{высв}} = (Y_{z_1} - Y_{z_0}) \cdot P_1 = \frac{3.6\% - 4.3\%}{100} \cdot 144 000 \text{ т} = -1 008 \text{ т.}$$

Эффективность расширения складского снабжения потребителей с соответствующим изменением структуры совокупного запаса можно определить также экономией, получаемой за счет разницы в затратах на хранение и транспортировку материалов у потребителей и на складах снабженческо-сбытовых организаций при транзитной и складской формах снабжения.

Эту экономию можно определить по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{структ}} = \sum (k + v) Z_{\text{пр}}^{\text{max}} - \sum (c + z) Z_{\text{сов}}^{\text{max}} = \text{— экономия,} \\ \text{+ перерасход,}$$

где k — транспортный тариф и другие транспортные расходы на единицу материала при транзитном снабжении;
 v — удельные затраты на хранение единицы материала у потребителя при транзитном снабжении;
 c — складская наценка к оптовой цене;
 z — удельные затраты на транспортировку продукции со склада снабженческо-сбытовой организации и хранение на складе потребителя;
 $Z_{\text{пр}}^{\text{max}}$ и $Z_{\text{сов}}^{\text{max}}$ — максимальный размер производственного и совокупного запасов, обслуживающих данный объем производства при транзитной и складской формах снабжения.

§ 6. МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ ЗАПАСОВ

Интересы народного хозяйства требуют, чтобы сырье, материалы, топливо, а также готовая продукция не залеживались на складах предприятий и снабженческо-сбытовых организаций, а как можно быстрее оборачивались, т. е. вступали в процесс производства и давали экономический эффект.

Ускорение оборачиваемости запасов непосредственно влияет на величину материальных ресурсов, «омертвленных» в форме запаса. Чем быстрее оборачиваются запасы, тем меньше их требуется для обеспечения того же объема выпуска продукции.

Для характеристики скорости оборачиваемости запасов различных материальных ресурсов используют следующие два показателя: *число оборотов*, или *коэффициент оборачиваемости* запаса, и *время оборота* запаса.

Число оборотов, или коэффициент оборачиваемости запаса, исчисляют путем деления объема оборота на среднюю величину запаса за отчетный период. Под объемом оборота при этом понимается следующее:

при исчислении коэффициента оборачиваемости производственного запаса — размер производственного потребления одного или нескольких видов материала за отчетный период в натуральном или стоимостном выражении;

при исчислении коэффициента оборачиваемости сбытовых и складских запасов — объем реализованной или отгруженной продукции за отчетный период в стоимостном или натуральном выражении.

Если принять следующие обозначения:

$K_{об}$ — коэффициент оборачиваемости запаса (число оборотов запаса) за отчетный период;

P — объем оборота (производственное потребление материала или реализованная готовая продукция) за отчетный период;

$\bar{Z}$ — средний размер производственного запаса или запаса готовой продукции за отчетный период,

то формула исчисления коэффициента оборачиваемости будет иметь следующий вид:

$$K_{об} = \frac{P}{\bar{Z}}.$$

Коэффициент оборачиваемости показывает, сколько раз в течение отчетного периода был обновлен запас данного материала или продукции на складах предприятия или снабженческо-сбытовой организации.

Чем выше коэффициент оборачиваемости запаса, т. е. чем чаще пополняется запас материала или продукции, тем меньше его надо для обеспечения данного объема производства или объема реализации.

Показатель *времени оборота* запаса характеризует продолжительность одного оборота запаса в днях, т. е. показывает, сколько дней в среднем находился в запасе данный материал или продукция от момента поступления на склад до момента отпуска в производство или реализации.

Если обозначить:

$V_{об}$ — время оборота запаса в днях;

T — число дней в отчетном периоде, которое на практике принимается в следующих размерах: месяц — 30, квартал — 90, год — 360 дней,

то формула исчисления показателя времени оборота запаса будет иметь следующий вид:

$$V_{об} = \frac{T}{K_{об}}, \text{ или } V_{об} = \frac{T \cdot \bar{Z}}{P}.$$

Показатели оборачиваемости запасов связаны с другими показателями запасов. Коэффициент оборачиваемости запаса находится в обратной зависимости с показателем относительного уровня запаса, что видно из формул этих показателей:

$$K_{об} = \frac{P}{\bar{Z}}, \text{ а } Y_3 = \frac{\bar{Z}}{P}.$$

Отсюда

$$K_{об} = \frac{1}{Y_3}, \text{ а } Y_3 = \frac{1}{K_{об}}.$$

Эта зависимость означает, что ускорение оборачиваемости запасов непосредственно приводит к снижению относительного уровня запасов. Следовательно, основным направлением в борьбе за снижение уровня запаса должно быть ускорение его оборачиваемости.

Показатель времени оборота запаса связан с показателем обеспеченности предприятий и баз запасами. Точнее, он является лишь другим выражением этого показателя, что видно из следующих соотношений:

$$V_{об} = \frac{T \cdot \bar{З}}{P}, \quad \overline{Об} = \frac{\bar{З}}{a}, \quad \text{но } a = \frac{P}{T},$$

$$\text{следовательно, } \overline{Об} = \frac{\bar{З} \cdot T}{P} = V_{об} = \frac{\bar{З}}{a},$$

где $\overline{Об}$ — средняя обеспеченность запасом в днях;

a — среднесуточный расход запаса.

Ускорение оборачиваемости запасов выражается в сокращении времени одного оборота или в увеличении числа оборотов запаса в пределах отчетного периода.

Результатом ускорения оборачиваемости запасов является относительное высвобождение материальных ресурсов из запаса. Количество высвобожденных материальных ресурсов можно исчислить по следующим формулам:

$$M_{высв} = \bar{З}_1 - \frac{P_1}{K_{об_0}}, \quad \text{или } M_{высв} = \bar{З}_1 - a_1 \cdot V_{об_0},$$

где $\frac{P_1}{K_{об_0}}$ и $a_1 \cdot V_{об_0}$ означают расчетный средний запас ($\bar{З}_{расч}$), который имелся бы в отчетном периоде, если бы число оборотов и время одного оборота запаса оставались базисными. Рассмотрим пример (табл. 41).

Таблица 41

	Обозначение	Базисный год	Отчетный год
Объем потребления материала в производстве, т	P	3600	4680
Средний запас, т	$\bar{З}$	100	115
Среднесуточный расход материала, т	a	10	13
Коэффициент оборачиваемости, число оборотов	$K_{об}$	36	40,7
Время одного оборота, дн.	$V_{об}$	10	8,9

$$\bar{З}_{расч} = \frac{P_1}{K_{об_0}} = \frac{4680}{36} = 130 \text{ т};$$

$$\bar{З}_{расч} = a_1 \cdot V_{об_0} = 13 \cdot 10 = 130 \text{ т};$$

$$M_{высв} = \bar{З}_1 - \bar{З}_{расч} = 115 \text{ т} - 130 \text{ т} = -15 \text{ т}.$$

Полученный результат означает, что если бы в отчетном периоде не произошло ускорения оборачиваемости запаса, то средний запас в этом периоде составил бы не 115, а 130 т, т. е. на 15 т больше.

Ускорение оборачиваемости средств в запасах во всех звеньях народного хозяйства является важным фактором повышения эффективности общественного производства. Ведь оборотные средства в запасах товарно-материальных ценностей по народному хозяйству составляют примерно 75%, а в промышленности — более 80% всех оборотных средств. Поэтому ускорение оборачиваемости средств в запасах означает высвобождение из «омертвленного» состояния огромных денежных сумм и материальных ресурсов, если учесть, что объем оборотных средств в запасах товарно-материальных ценностей по народному хозяйству составляет более четверти триллиона рублей (в 1978 г. — около 286 млрд. руб.).

Непосредственным фактором ускорения оборачиваемости оборотных средств в запасах является всемерное сокращение и устранение сверхнормативных и излишних запасов.

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» для стимулирования снижения сверхнормативных запасов материальных ценностей и неустановленного оборудования предусмотрено, что плату в бюджет за них предприятия и производственные объединения должны вносить из прибыли, оставляемой в их распоряжении.

Глава VIII

ПЕРЕПИСИ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

§ 1. ПРОГРАММА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕПИСИ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Для успешного выполнения народнохозяйственных планов необходимо выявлять и мобилизовывать имеющиеся в различных звеньях народного хозяйства материальные ресурсы. Решение этой задачи осуществляется у нас не только с помощью соответствующей текущей статистической отчетности предприятий об остатках сырья, материалов, топлива и готовой продукции, но и путем проведения периодических переписей материальных ресурсов.

Необходимость проведения переписей материальных ресурсов обусловлена тем, что некоторые предприятия и хозяйства, имеющие запасы материальных ресурсов, не представляют текущей отчетности, а в представляемой текущей отчетности не отражается значительная часть материалов, которая не оприходована на предприятиях. Данные же переписи дают возможность наиболее полно и правильно определить остатки материалов и изделий в стране.

Переписи материальных ресурсов имеют большое народнохозяйственное значение. Получаемые в результате переписей данные широко используются планирующими органами при разработке планов производства и его материально-технического снабжения. Они необходимы для правильного распределения материальных ресурсов между потребителями и выявления у отдельных потребителей сверхнормативных и излишних материалов, которые составляют дополнительные ресурсы для снабжения народного хозяйства. Данные переписей широко используются для корректирования планов снабжения отдельных участков производства.

Переписи материальных ресурсов начали проводить в стране еще в годы Великой Отечественной войны, что было вызвано необходимостью срочно выявлять имеющиеся ресурсы металлов, топлива и других важных материалов для нужд обороны. Военные переписи носили срочный характер и проводились в очень короткие сроки. Данные от предприятий по телеграфу поступали непосредственно в ЦСУ СССР, где их и разрабатывали.

В настоящее время переписи материальных ресурсов проводятся ежегодно по состоянию на 1 января у потребителей¹.

¹ Исключение составляют лесные материалы, перепись которых осуществляется как у потребителей, так и у поставщиков.

В перепись включаются остатки черных и цветных металлов, труб, металлических и кабельных изделий, кокса, строительных и лесных материалов, резинотехнических изделий, химикатов и нефтепродуктов.

Номенклатуру подлежащих переписи материалов и изделий определяет ЦСУ СССР по согласованию с Госпланом СССР. Эта номенклатура ежегодно пересматривается, так как потребности народного хозяйства становятся все многообразнее, появляются новые виды материалов, которые должны быть учтены.

Номенклатура подлежащих переписи материалов и изделий, указанная в переписных бланках, соответствует той номенклатуре, по которой Госплан СССР разрабатывает балансы и планы распределения продукции, а также номенклатуре материалов, учитываемых в текущей статистической отчетности. Это обеспечивает возможность использования материалов переписи при разработке балансов и планов распределения, а также для сопоставления данных переписи с данными текущей отчетности.

Остатки материалов, изделий и нефтепродуктов, перечисленных в переписных бланках, учитывают по состоянию на 0 часов 1 января по местному времени (критический момент переписи). Перепись проводят во всех местах постоянного и временного хранения материалов, а именно:

- 1) на общезаводских, цеховых и промежуточных складах предприятий, строек и других хозяйств, а также на арендованных складах;
- 2) на складах и базах министерств, ведомств, строительных управлений и других хозяйств;
- 3) в цехах, на строительных участках, у производственных агрегатов учитываются материалы, списанные на производство, но еще не поступившие в обработку;
- 4) на погрузочно-разгрузочных площадках вдоль железнодорожных путей — материалы, прибывшие в адрес каких-то потребителей до 0 часов 1 января;
- 5) в вагонах и цистернах на путях предприятий и железнодорожных станциях, обслуживающих предприятия;
- 6) деловая древесина, находящаяся на день переписи в пунктах приплава и в сплаве, на лесных биржах, в портах, на перевалочных базах;
- 7) на станциях железных дорог, в портах и на пристанях — материалы, оставленные на хранение;
- 8) материалы, находящиеся на день переписи во внутренних перебросках в порядке снабжения или перераспределения в пределах данного министерства или ведомства (эти материалы учитывают в переписи потому, что они уже получены по фондам министерства или ведомства).

Материалы, отгруженные по нарядам соответствующих сбытовых организаций и находящиеся на день переписи в пути от поставщика к потребителю, в перепись не включаются.

Переписывают материалы на специальных бланках, которые разрабатывает Управление статистики материально-технического снабжения и переписей ЦСУ СССР. Каждая форма бланка предназначена для переписи определенной группы материалов. Так, для переписи материалов на 1 января 1978 г. использовали следующие переписные бланки: форма ПМ — переписной бланк остатков черных и цветных металлов, металлических изделий и кокса, находящихся у потребителей; форма П — переписной бланк остатков химикатов, резинотехнических изделий, строительных материалов и нефтепродуктов, находящихся у потребителей; форма Л — переписной бланк остатков лесных материалов, находящихся у потребителей и поставщиков; форма ХД — переписной бланк остатков материалов, изделий и нефтепродуктов, находящихся на хранении, а также неликвидных и давальческих; форма КБ — переписной бланк остатков кабельных изделий, находящихся у потребителей; форма ВПС — переписной бланк остатков кабельных изделий, находящихся на строящихся и реконструируемых предприятиях, комплектуемых союзглавкомплектными при Госнабс СССР.

В переписных бланках, как правило, предусматривается определенная характеристика переписываемых материалов: качественные особенности, целевое назначение в использовании, местонахождение и т. д.

Заполняют переписные бланки предприятия и другие хозорганы в порядке саморегистрации на основе различных учетных документов и прямого пересчета материалов в натуре.

Остатки материалов, находящиеся на базах и складах предприятий и строек, определяют по данным ближайшей инвентаризации материальных ресурсов, которую проводят все предприятия и хозяйственные органы в порядке подготовки к составлению годового отчета по состоянию на 1 октября, 1 ноября или 1 декабря.

За период же с момента инвентаризации до 1 января сведения получают из выверенных данных бухгалтерского учета о поступлении и расходе материалов.

В цехах, на строительных площадках, на разгрузочно-погрузочных площадях и в других местах временного хранения остатков материалов определяют на основе специально проводимой инвентаризации по состоянию на 1 января. При этом количество материалов определяют путем обмера, взвешивания или пересчета в натуре.

Материалы, которые прибыли в адрес предприятия и на момент переписи оказались не выгруженными из вагонов, цистерн и судов, включают в переписные бланки на основании транспортных документов или документов поставщиков об отгрузке. При отсутствии документов количество материалов определяют путем взвешивания, обмера или пересчета в натуре.

Материалы, находящиеся во внутренних перебросках между хозяйственными органами одной и той же системы (министерства, ведомства), включают в переписные бланки хозяйственные ор-

ганы — грузополучатели на основании извещений (либо специальных телеграмм) поставщиков об отгрузке или на основе транспортных документов, если груз уже прибыл на станцию назначения.

Предприятия, стройки, базы, склады и другие хозяйства-потребители представляют переписные бланки в статистические органы почтовым способом. Если время, необходимое для доставки итогов переписи по почте, превышает четверо суток, то их представляют телеграфом и одновременно по почте.

В статистических органах материалы переписи проверяют. Прежде всего их сопоставляют с данными предшествующей переписи. Если при этом обнаруживаются большие расхождения, то выявляют причины (данные текущей переписи, как правило, не должны резко отличаться от данных предшествующего года). Причинами расхождений чаще всего бывают изменения профиля производства и условий поставки или неравномерность и несвоевременность поставки, а также завышение заявок на материалы.

В целях проверки данные переписи сопоставляют также с данными текущей отчетности на 1 января по формам № 1-сн, 2-сн, 3-сн и 4-сн.

На предприятиях материалы переписи проверяют выборочно. Например, путем сравнения данных переписи со складскими учетными документами проверяют правильность отражения в переписи количества материальных остатков на отдельных складах. Иногда данные, показанные в переписных бланках, проверяют путем непосредственного взвешивания, обмера или просчета материалов в местах их хранения.

Выверенные данные переписных бланков об остатках конкретных материалов, изделий и нефтепродуктов сводят и обобщают по министерствам, экономическим районам, республикам и всему народному хозяйству. Сводку и разработку данных переписей производят в статистических органах механизированным способом, для чего в каждом заполненном переписном бланке проставляют соответствующие шифры (коды). Затем данные переписи подвергают всестороннему анализу с целью выявления фактических сверхнормативных запасов материалов в одних звеньях народного хозяйства для рационального их использования на других участках производства.

К достоверности данных переписей предъявляются высокие требования. Установлена строгая ответственность за недостоверность и неполноту этих данных.

Кроме ежегодных периодических переписей материалов по состоянию на 1 января, статистические органы проводят и единовременные (разовые) переписи некоторых изделий и материалов. Например, с 1969 г. проводится специальная ежегодная перепись бумаги для печати.

§ 2. ПРОГРАММА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕПИСЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ

Оборудование и машины, по выражению К. Маркса, составляют «костную и мускульную систему процесса производства». Особенность использования оборудования и машин заключается в том, что они участвуют в производстве длительный период времени и возмещаются в натуре через несколько лет.

Снабжение предприятий оборудованием и машинами производится на основе централизованного плана на следующие нужды:

- новое капитальное строительство;
- возмещение изношенного и выбывающего оборудования;
- расширение и техническую реконструкцию предприятий;
- комплектование оборудования.

Для разработки плана снабжения предприятий оборудованием должна быть выявлена фактическая потребность предприятий, отраслей, министерств и ведомств в различных конкретных видах оборудования, машин. При определении потребности в оборудовании должны быть приняты в расчет уже имеющиеся на предприятиях оборудование и машины с учетом их производительности, технического совершенства, возраста, фактической степени использования и т. д.

Массовые сведения о наличии оборудования и машин с необходимыми характеристиками в различных отраслях народного хозяйства получают путем проведения единовременных общих переписей оборудования и машин по состоянию на определенные даты и периодических переписей неустановленного оборудования.

Данные переписей используют при разработке планов производства и поставки оборудования потребителям. Они необходимы также для осуществления планового технического перевооружения отраслей народного хозяйства, т. е. для внедрения новой техники, новейших средств автоматизации и комплексной механизации производства. На основании данных переписей оборудования принимаются меры по улучшению его использования, перераспределяется излишнее оборудование, разрабатываются планы модернизации и ремонта оборудования, составляются планы ввода в действие неустановленного оборудования и т. д.

Переписи оборудования организуются и проводятся органами государственной статистики материально-технического снабжения. Общие переписи оборудования характеризуются тем, что проводятся они в масштабах всей страны и охватывают, как правило, подавляющую массу производственного оборудования, действующего (а в ряде случаев и бездействующего) в различных звеньях народного хозяйства.

Общие переписи оборудования проводятся на основании специальных постановлений (распоряжений) правительства обычно через 5—10 лет. Такой интервал обусловлен прежде всего характером производственного функционирования оборудования (оно

длительный период участвует в производстве), а также сложностью данного мероприятия.

Общие переписи оборудования и машин проводились у нас на 1 августа 1958 г., на 1 апреля 1962 г. и одновременно с переоценкой основных фондов по состоянию на 1 января 1972 г. Эту перепись проводили все хозрасчетные государственные, кооперативные и общественные предприятия и организации.

Перепись оборудования и машин на 1 января 1972 г. проводилась по подробной программе, которая позволила получить полные данные о численности парка оборудования в стране, его техническом уровне (отдельно выделялось устаревшее оборудование), возрастной структуре, наличии средств автоматизации производства в отдельных отраслях народного хозяйства и промышленности. Кроме того, поскольку перепись проводилась одновременно с переоценкой основных фондов, то все виды оборудования были учтены по полной восстановленной стоимости на 1 января 1972 г., определены сумма и процент их физического износа на эту дату.

Программа переписи была изложена в 43 специальных бланках, каждый из которых предназначен для переписи (и переоценки) определенной группы общепроизводственного или технологического оборудования соответствующих отраслей промышленности. Например, на бланке формы № 6 учитывали силовые машины и оборудование (паровые котлы, паровые, газовые и гидравлические турбины, двигатели внутреннего сгорания, тракторы и пр.), на бланке формы № 7 — металлорежущие станки, на бланке формы № 8 — кузнечно-прессовое оборудование. На отдельных бланках были учтены вычислительная техника (форма № 46), приборы и лабораторное оборудование (форма № 45).

В основу программы переписи положена детальная классификация машин и оборудования, соответствующая современному уровню развития средств труда. Например, все общепроизводственное оборудование классифицировалось на 20 видов, среди которых такие виды оборудования, как металлорежущие станки, кузнечно-прессовое оборудование, литейное оборудование и т. д. Каждый вид оборудования подразделялся на группы по технологическому назначению. Например, металлорежущие станки распределены на 8 технологических групп (токарные, расточные и сверлильные, шлифовальные и т. д.); кузнечно-прессовое оборудование — тоже на 8 групп (прессы механические, прессы гидравлические, молоты, машины ковочные и т. д.).

В пределах групп выделены подгруппы по конструктивным особенностям и назначению оборудования. Например, среди токарных станков выделены станки карусельные, затыловочные, лоботокарные, комбинированные; по рабочим габаритам — станки с диаметром обрабатываемого изделия до 200 мм, 250—300 мм, 400—630 мм, 800—1000 мм, более 1000 мм.

В составе каждой технологической группы металлорежущих станков выделено оборудование с программным управлением как

наиболее современный тип металлорежущего оборудования, а также специальные и специализированные станки, обеспечивающие высокую производительность труда¹.

В особые группы по каждому виду оборудования выделено автоматическое оборудование и автоматические линии, например автоматические линии металлорежущих станков, автоматические линии литейного производства и т. д.²

Выделение автоматического оборудования позволило определить уровень автоматизации производственных процессов в различных отраслях промышленности, а учет автоматических линий дал возможность определить количество оборудования этого типа и его удельный вес в общем парке оборудования соответствующего назначения.

Важной характеристикой технического уровня парка оборудования, показателем его физического и морального износа является возрастной состав оборудования. Он был определен при переписи путем группировки оборудования по количеству лет, прошедших с момента его производства. Каждый вид оборудования и машин сгруппирован в четыре возрастные группы: до 5 лет, от 5 до 10 лет, от 10 до 20 лет, 20 лет и выше. По каждой группе определено количество единиц оборудования и их суммарная восстановительная стоимость.

По силовому (энергетическому) и по некоторым видам специализированного технологического оборудования в бланках переписи отражены показатели, характеризующие суммарную мощность или производительность всех единиц данного оборудования. Например, мощность паровых котлов измерялась в тоннах пара в час, мощность турбин — в киловаттах и т. д.

В отношении металлорежущего, кузнечно-прессового и литейного оборудования машиностроительных предприятий с помощью специальных шифров было указано, в каких цехах оно установлено: в основных, ремонтных, инструментальных и пр. Это позволило судить о распределении общепроизводственного оборудования между основным и вспомогательным производством машиностроения.

По состоянию на 1 января ежегодно проводятся переписи не установленного оборудования. Неустановленным считается оборудование, состоящее на балансе предприятия, но еще не введенное в действие (не смонтированное на рабочих местах), а также излишнее, не нужное данному предприятию. Сюда относится оборудование, подлежащее установке; сданное в монтаж; находя-

¹ К специальным и специализированным относятся станки, поставляемые заводами-изготовителями по специальным заказам и предназначенные для обработки изделий (деталей) одного наименования и одного размера (специальные станки) или предназначенные для обработки изделий (деталей) одного наименования, но различных размеров (специализированные станки).

² Автоматическим считается оборудование, на котором выполнение операций производственного процесса осуществляется в определенной технологической последовательности и с определенным ритмом без непосредственного участия человека.

щееся в монтаже; смонтированное, но не сданное в эксплуатацию по акту; технически необходимый для предприятия резерв.

Наличие определенного количества неустановленного оборудования и машин на предприятиях и стройках является закономерным, необходимым. Однако большие, необоснованные запасы неустановленного оборудования замедляют оборот средств в народном хозяйстве, снижают эффективность использования основных фондов.

Быстрый ввод в действие неустановленного оборудования является существенным резервом роста производственных мощностей в народном хозяйстве. Значительную помощь в этом деле оказывают проводимые органами статистики ежегодные переписи такого оборудования. В программе переписи отражаются все виды общепроизводственного и технологического неустановленного оборудования. Она предусматривает выявление подробных сведений об этом оборудовании: технической характеристики (мощности, производительности и т. п.), комплектности, причин бездействия (для излишнего оборудования — причины отнесения его к излишнему на данном предприятии: «изменился профиль производства», «заказано ошибочно» и т. п.), когда подлежит установке, года выпуска, балансовой стоимости, новое или бывшее в эксплуатации и других показателей.

Такие данные записывают о каждой единице неустановленного оборудования сами хозяйственные органы в два переписных бланка (формы НО-1 и НО-2). На бланке НО-1 переписывают все неустановленное оборудование, кроме излишнего, которое учитывается отдельно на бланке НО-2. Заполненные переписные бланки предприятия, стройки и другие хозяйственные органы представляют в статистические управления, где данные переписи неустановленного оборудования подвергаются автоматизированной разработке на ЭВМ с широким использованием группировок.

Прежде всего оборудование группируют по видам: металлорежущие станки, кузнечно-прессовое оборудование, литейное оборудование и т. п. Далее каждый вид подразделяют на 4 группы по признаку его целевого использования на данном предприятии:

- 1) оборудование, подлежащее установке;
- 2) излишнее оборудование;
- 3) оборудование, находящееся в монтаже, смонтированное, но не сданное в эксплуатацию, в резерве, в пути;
- 4) негодное оборудование, подлежащее списанию.

Оборудование, подлежащее установке, группируют на две подгруппы по срокам его установки — в отчетном году, после отчетного года. В каждой из подгрупп выделено еще две подгруппы по признаку новизны оборудования — оборудование новое и бывшее в эксплуатации.

Излишнее оборудование подразделяется на три подгруппы по признаку его состояния: а) новое; б) бывшее в эксплуатации — исправное или требующее текущего ремонта; в) требующее среднего и капитального ремонта.

В третьей группе выделяются четыре подгруппы оборудования: находящееся в монтаже; смонтированное, но не сданное по акту в эксплуатацию; технически необходимый резерв; оборудование, законсервированное на длительное хранение, и оборудование в пути.

В каждой из рассмотренных выше групп неустановленного оборудования выделяется оборудование импортное.

Разработка итогов переписи ведется в натуральном выражении, т. е. в единицах оборудования, и в стоимостном выражении по балансовой стоимости.

Чтобы выявить длительность сроков хранения каждого вида неустановленного оборудования на предприятиях, сводные итоги переписи группируют в стоимостном выражении по годам, с которых оборудование находится на предприятиях. Такая группировка позволяет определить объем основных фондов (оборудования), бездействующих в народном хозяйстве в течение более или менее продолжительных периодов.

Так, перепись на 1 января 1977 г. показала, что значительная часть оборудования длительное время находилась на складах предприятий и в монтаже, о чем свидетельствуют нижеприведенные данные (в процентах)¹ (табл. 42):

Таблица 42

	Всего	в том числе				
		с 1976	с 1975	с 1974	с 1973	с 1972 и ранее
Оборудование на складах, подлежащее установке	100	64,5	18,3	6,3	2,7	8,2
Оборудование в монтаже	100	60,3	20,9	6,8	3,9	8,1

Данные переписей неустановленного оборудования — ценный материал, используемый при составлении планов производства и поставок оборудования, а также при разработке планов ввода в действие основных фондов и прироста производственных мощностей.

Эти данные необходимы также для наблюдения за дальнейшим использованием неустановленного оборудования. Для этой же цели используются данные специальной статистической отчетности по форме № 13-сн «Отчет об использовании неустановленного оборудования», которую предприятия и стройки представляют один раз в год на 1 июля. В ней указывается, сколько каждого вида оборудования, числившегося на 1 января неустановленным, к 1 июля сдано в монтаж, введено в эксплуатацию, передано другим предприятиям или сдано в лом.

¹ Расчет автора по материалам переписей неустановленного оборудования.

На основе данных переписей неустановленного оборудования статистические органы анализируют процесс движения оборудования. Так, данные переписей показывают, что за последние годы наблюдается значительный рост объемов неустановленного оборудования в народном хозяйстве. Например, за годы девятой пятилетки складские остатки оборудования возросли примерно на 11,3%, а оборудования, находящегося в монтаже, — на 57%¹.

Это обусловлено главным образом бурным техническим прогрессом отраслей народного хозяйства. Однако значительную роль в росте неустановленного оборудования играют и имеющие еще место неувязки планов производства и снабжения оборудованием с планами и сроками строительства соответствующих объектов, а также просчеты в заказах на оборудование. О последнем свидетельствует значительный процент излишнего оборудования, оказавшегося ненужным предприятиям, что видно из табл. 43².

Таблица 43

	По состоянию на 1 января				
	1971	1975	1976	1977	1978
Излишнее оборудование в % к складским остаткам неустановленного оборудования	9,1	7,4	7,7	5,7	5,0

Приведенные цифры показывают также неуклонное сокращение доли излишнего оборудования в общем объеме складских остатков неустановленного оборудования, что является положительным фактом.

¹ Расчет автора по материалам переписей неустановленного оборудования.
² То же.

Глава IX

ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЬНЫЕ БАЛАНСЫ

§ 1. ВИДЫ И ЗАДАЧИ МАТЕРИАЛЬНЫХ БАЛАНСОВ

Одним из важнейших экономических законов социализма является планомерное, пропорциональное развитие общественного производства. На основе научного познания этого закона планирующие органы разрабатывают планы экономического и социального развития страны, планы расширенного воспроизводства общественного продукта.

В процессе воспроизводства общественный продукт проходит ряд стадий (производство, распределение, обращение, потребление), на каждой из которых отдельные продукты, составляющие общественный продукт, совершают самостоятельное движение и выполняют определенную экономическую функцию. Однако размеры продукта на всех стадиях его движения должны совпадать, а между различными видами продукта должна быть необходимая пропорциональность.

Процесс воспроизводства общественного продукта протекает в условиях разделения труда, которое выражается в существовании множества отраслей по производству определенных видов продукции, отдельных продуктов и частей их, а также в территориальной разобщенности этих производств. Но разделение труда в то же время приводит к неразрывной взаимосвязи отдельных производств и районов их размещения, ибо одни продукты представляют сырье и технические средства для производства других продуктов.

В этих условиях при установлении необходимых пропорций и наиболее рациональных взаимосвязей ведущая роль принадлежит балансовому методу. С помощью балансового метода достигается необходимая увязка и пропорциональность между размерами продукта на отдельных стадиях воспроизводства, между производством и потреблением продукции различных отраслей, между районами производства и районами потребления отдельных продуктов и т. д.

Балансовый метод получил у нас широкое развитие в практике планирования и статистики. Плановые и статистические органы систематически разрабатывают плановый и отчетный балансы народного хозяйства страны.

Баланс народного хозяйства представляет собой целый комплекс балансовых разработок, каждая из которых решает конкретные задачи по планированию и изучению пропорций в народном

хозяйстве. Одна из составных частей баланса народного хозяйства — так называемые *материальные балансы*, которые разрабатываются по каждому из важнейших для народного хозяйства видов промышленной и сельскохозяйственной продукции (преимущественно по средствам производства) в натуральном выражении. Эти балансы находятся во взаимной связи и образуют целую систему. С помощью материальных балансов решаются задачи по увязке производства, распределения и потребления отдельных продуктов в народном хозяйстве.

Система плановых материальных балансов — составная часть государственного плана материально-технического снабжения народного хозяйства. В целях контроля выполнения плановых материальных балансов и углубленного изучения фактически складывающихся в народном хозяйстве материальных пропорций, производственных связей и т. д. статистические органы разрабатывают различные виды отчетных материальных балансов.

Цель отчетных материальных балансов заключается в следующем:

показывать, как за отчетный период сложились ресурсы данного вида продукции и каково соотношение между основными их источниками по стране в целом и отдельным экономическим районам;

показывать фактическое использование ресурсов важнейших видов продукции в народном хозяйстве страны и республик по основным направлениям использования;

обеспечивать контроль выполнения плановых материальных балансов производства и распределения важнейших видов продукции;

характеризовать материально-производственные связи между отдельными отраслями народного хозяйства и промышленности;

отражать сложившиеся пропорции в распределении важнейших средств производства по отраслям производства и вскрывать возможные несоответствия;

характеризовать территориальное распределение важнейших материальных ресурсов в народном хозяйстве и межрайонные материально-производственные связи;

выявлять по отдельным районам соотношение между ресурсами данной продукции и потребностью в ней;

выявлять уровень использования местных материальных ресурсов в отдельных районах и республиках страны.

Ясно, что такие разнообразные задачи могут быть решены лишь путем разработки нескольких видов материальных балансов. В ЦСУ СССР разрабатываются следующие основные виды отчетных материальных балансов: отчетные балансы ресурсов и распределения важнейших продуктов, сводные исполнительные балансы важнейших металлов по отраслям и направлениям расхода; межрайонные балансы по заводу и вывозу важнейших продуктов; сводный топливно-энергетический баланс; межотраслевой баланс производства и распределения важнейших продуктов в

натуральном выражении; сводный исполнительный баланс лома черных металлов; сводный исполнительный баланс лома и отходов цветных металлов.

§ 2. ОТЧЕТНЫЕ БАЛАНСЫ РЕСУРСОВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВАЖНЕЙШИХ ПРОДУКТОВ¹

Отчетные балансы ресурсов и распределения важнейших продуктов характеризуют по источникам ресурсы этих продуктов, предназначенные в отчетном периоде к распределению, и их фактическое распределение в народном хозяйстве — по направлениям использования.

Указанные балансы занимают ведущее место во всей системе отчетных материальных балансов, что объясняется следующими их особенностями. Во-первых, составляются они регулярно за первое полугодие и год в целом, а по некоторым видам продукции — по кварталам, по сравнительно широкой номенклатуре промышленной продукции (несколько сот наименований). Во-вторых, эти балансы строятся по той же схеме и номенклатуре продукции, что и плановые материальные балансы. Их показатели сопоставимы с соответствующими показателями плановых балансов, что позволяет осуществлять контроль выполнения государственного плана материально-технического снабжения народного хозяйства. В связи с этим в практике отчетные балансы ресурсов и распределения иногда называют *исполнительными*. В-третьих, методология построения отчетных балансов ресурсов и распределения важнейших продуктов лежит в основе методологии построения и других видов отчетных материальных балансов.

Балансы ресурсов и распределения важнейших видов промышленной продукции имеют большое народнохозяйственное значение. Они дают возможность установить, как выполняются задания плана по обеспечению необходимого соответствия между предназначенными к распределению ресурсами продукции и их фактическим распределением на различные нужды народного хозяйства. Они помогают выявить возможные частичные несоответствия в обеспечении народного хозяйства важнейшими средствами производства и способствуют мобилизации дополнительных материальных ресурсов в стране.

В отчетных балансах ресурсов и распределения важнейших видов промышленной продукции дается система взаимно увязанных показателей, характеризующих образование ресурсов продукции по источникам и ее распределение по основным направлениям использования в народном хозяйстве.

Схема построения отчетных балансов ресурсов и распределения конкретных видов продукции имеет некоторые особенности, что связано со спецификой образования ресурсов и распределения

этой продукции. Однако принципы построения и основные элементы этих балансов для большинства видов продукции общие. Поэтому в статистической практике, применительно к схемам плановых материальных балансов, для большинства видов продукции принята типовая схема отчетных балансов ресурсов и распределения промышленной продукции:

Отчетный баланс ресурсов и распределения

(вид продукции)			
	(единица измерения)		
	План	Выполнение	Выполнение плана, %
А	1	2	3
Ресурсы — всего			
в том числе:			
1. Производство (добыча) — всего			
в том числе по союзным министерствам, ведомствам и союзным республикам			
2. Импорт			
3. Разбронирование из госрезерва			
4. Прочие поступления (каждое отдельно)			
5. Остатки у поставщиков на начало отчетного периода — всего			
в том числе:			
у изготовителей			
на складах снабженческо-сбытовых организаций			
Распределение — всего			
в том числе:			
1. Производственно-эксплуатационные нужды и строительство — всего			
в том числе по союзным министерствам, ведомствам и союзным республикам			
2. Поставлено для сельского хозяйства			
3. Рыночный фонд			
4. Экспорт			
5. Госрезерв (закладка)			
6. Прочие статьи распределения (каждая отдельно)			
7. Нераспределенный резерв			
8. Остатки у поставщиков на конец отчетного периода — всего			
в том числе:			
у изготовителей			
на складах снабженческо-сбытовых организаций			

¹ Эти балансы называют также товарными балансами продукции, так как в них отражается фактическая поставка товарной продукции за отчетный период.

По приведенной схеме отчетные материальные балансы составляют по народному хозяйству в целом за первое полугодие и за год, а по электроэнергии и газу — ежеквартально и за год¹.

Первоисточником для разработки отчетных балансов ресурсов и распределения промышленной продукции является действующая статистическая отчетность о поставке, производстве и остатках готовой продукции.

Рассмотрим содержание отдельных показателей ресурсовой и распределительной частей баланса.

Производство — главный источник ресурсов всех видов продукции. Объем производства включает всю произведенную в отчетном периоде готовую продукцию независимо от того, из чьего сырья она произведена и для каких целей предназначалась (для отгрузки потребителям, отправки на сбытовые склады и базы или для собственных производственно-хозяйственных нужд предприятия). Общий объем производства данной продукции расшифровывается по отдельным производителям — союзным министерствам и союзным республикам.

В импорт включается промышленная продукция, ввезенная из зарубежных стран для потребления в народном хозяйстве СССР или с целью дальнейшего ее экспорта (реэкспорт). Исчисляют этот показатель на основе данных специальных отчетов соответствующих внешнеэкономических объединений.

Показатель разбронирования из госрезерва исчисляется на основе данных специальной отчетности, представляемой соответствующими организациями.

В прочие поступления относят поступления готовой продукции за отчетный период, предусмотренные и не предусмотренные планом из всех остальных источников, кроме производства отчетного года, импорта и разбронирования из госрезерва. Такими поступлениями могут быть, например, авансовая поставка продукции из производства предыдущего года в счет фондов отчетного года, поступление вторично используемых ресурсов (отработанная серная кислота, поднятая со дна рек затонувшая древесина и т. д.).

К остаткам готовой продукции у поставщиков на начало года относят готовую продукцию, которая имела на начало года на складах и базах всех предприятий-поставщиков, а также на складах и базах сбытовых организаций. Данные об остатках готовой продукции у поставщиков получают из почтовой отчетности о поставке, где приводятся сведения об остатках готовой продукции, или из специальной отчетности об остатках. По лесным материалам для составления баланса могут быть использованы дан-

¹ В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» указанные материальные балансы будут разрабатываться и за пятилетний период.

ные переписи об остатках этой продукции у поставщиков на 1 января каждого года.

Из рассмотренных выше показателей складывается ресурсовая часть баланса.

Вторая (расходная) часть баланса — распределение. Она содержит показатели, характеризующие выполнение плана распределения продукции по основным направлениям для удовлетворения различных нужд народного хозяйства. Эти показатели отражают размеры продукции, фактически поставленной для промышленного производства, строительства, сельского хозяйства, на экспорт, для образования рыночного фонда, резервов, а также остатки готовой продукции у поставщиков. Рассмотрим подробно содержание каждого из этих показателей.

В показателе «производственно-эксплуатационные нужды и строительство» — основном показателе распределительной части баланса — отражается количество готовой продукции, фактически поставленной в отчетном периоде для обеспечения потребности производства, капитального строительства, проведения капитального и текущего ремонта, пополнения производственных запасов, прироста незавершенного производства и на другие нужды, связанные с выполнением плана производства и строительства.

В отчетных балансах, кроме балансов по черным и цветным металлам, поставка на производство и строительство отражается в одном показателе. Основанием для исчисления этого показателя являются данные действующей статистической отчетности о поставке.

Показатель «поставлено для сельского хозяйства» отражается в балансах таких продуктов, как тракторы, автомобили, сельскохозяйственные машины, нефтепродукты, строительные и лесные материалы, минеральные удобрения и др.

Данные для исчисления этого показателя получают из отчетности о поставке, где по этим видам продукции особо выделено количество продукции, поставленной сельскому хозяйству.

Показатель закладки в госрезерв исчисляют на основании отчетных данных о поставке продукции на указанные цели.

Рыночный фонд — показатель, отражающий количество готовой продукции, поставленной в отчетном периоде торгующим организациям для продажи населению. В этот показатель не включается продукция, отпущенная предприятиями колхозам по нарядам организаций Госкомсельхозтехники.

Экспорт определяют на основе действующей отчетности о поставке, в которой специально выделена продукция, поставленная на экспорт. В экспорт включается также реэкспорт импортной продукции.

К прочим статьям распределения относятся примерно следующие: поставка продукции, изготовленной из сырья заказчика; поставка продукции в отчетном периоде авансом в счет будущего года; поставка машин и материалов в другие страны на ярмарки, выставки и т. д. Сюда же относятся различные потери продук-

ции — производственные, от стихийных бедствий, при хранении и др.

Нераспределенный резерв имеет место в плановом балансе как резерв продукции, оставляемой в распоряжении Совета Министров СССР, для корректирования государственного плана снабжения в ходе его выполнения.

В исполнительных балансах по графе «Выполнение» этот показатель, как правило, отсутствует, так как к концу года резерв оказывается распределенным, а продукция, поставленная в результате распределения этого резерва, учитывается по другим статьям распределительной части баланса.

Показатель остатков готовой продукции у поставщиков на конец отчетного периода имеет то же содержание, что и остатки на начало года.

Итоги обоих разделов исполнительного баланса, т. е. «Ресурсы — всего» и «Распределение — всего», по каждому виду продукции должны балансироваться. Если эти разделы не балансируются, то это значит, что где-то допущена ошибка, которую надо обнаружить и устранить.

В графе «План» отчетных балансов приводят показатели соответствующих плановых материальных балансов, т. е. показатели основного плана без учета изменений, которые имели место в ходе его выполнения.

Отчетные балансы ресурсов и распределения важнейших видов промышленной продукции подвергаются всестороннему изучению и анализу. При анализе необходимо прежде всего дать характеристику уровня выполнения соответствующих показателей плановых балансов. При этом особое внимание обращается на выполнение плана по производству продукции, а также на то, как выполнен план по мобилизации и вовлечению в поставку остатков готовой продукции, имевшихся у поставщиков на начало года.

Величину фактической мобилизации остатков готовой продукции определяют как разность между фактическими ее остатками на начало и конец отчетного периода. Уменьшение остатков на конец периода говорит о вовлечении в народнохозяйственный оборот дополнительного количества продукции.

Следующее направление анализа ресурсовой и распределительной частей баланса — анализ их структуры. При изучении структуры ресурсов продукции определяется удельный вес каждой статьи в общем итоге. Тем самым выявляется роль отдельных источников в формировании ресурсов данной продукции в отчетном периоде.

При анализе распределительной части балансов исчисляется фактическая структура использования данной продукции, сложившаяся в народном хозяйстве за отчетный период.

За ряд лет изучают динамику показателей балансов, определяют темпы роста и прироста ресурсов важнейших видов продук-

ции, изучают изменение размеров отдельных показателей, изменение структуры ресурсов и структуры их распределения.

§ 3. СВОДНЫЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БАЛАНСЫ ПО ОТРАСЛЯМ И НАПРАВЛЕНИЯМ РАСХОДА

Сводные исполнительные балансы по отраслям и направлениям расхода составляются по наиболее важным видам металлов: прокату черных металлов, стальным трубам и основным видам цветных металлов (меди, алюминию, никелю, свинцу, цинку, олову, бронзе), которые распределяются в народном хозяйстве по фондам.

Балансы составляются за годовой период по каждому фондодержателю (союзному и союзно-республиканскому министерству, советам министров союзных республик) и по стране в целом в натуральном выражении для каждого наименования металла в отдельности. Цель разработки этих балансов состоит в следующем:

1. Выявить фактические ресурсы металла, на которые в отчетном году были выделены фонды и которыми в действительности располагало соответствующее министерство, союзная республика и народное хозяйство в целом.

2. Определить отклонения фактических остатков и фактического поступления металла по фондам от первоначально утвержденного годового плана снабжения и плана с учетом изменений, внесенных по решениям Совета Министров СССР, Госплана СССР и Госснаба СССР, а также по итогам переписи материальных ресурсов.

3. Выявить размеры фактического использования металла: по направлениям расхода (на производство продукции, на строительство, на ремонтно-эксплуатационные нужды, на геологоразведочные работы, на новую технику и научно-исследовательские работы и на другие нужды) и в конкретных отраслях промышленности на важнейшие виды продукции этих отраслей.

4. Определить, какое количество данного металла за отчетный год находилось в обороте между различными фондодержателями (кроме фондового снабжения) в порядке передачи излишков, оказания технической помощи и т. д.

В соответствии с указанными целями сводные исполнительные балансы проката черных металлов, стальных труб и основных видов цветных металлов составляются по следующей схеме (см. с. 174).

Сводные исполнительные балансы по отраслям и направлениям расхода позволяют контролировать выполнение государственного плана снабжения народного хозяйства (в части планов распределения) по важнейшим, наиболее дефицитным видам металлов. Они помогают выявлять отклонения от этого плана, вскрывать резервы в виде недоиспользованных фондов и учитывать их при последующем распределении фондов.

	План		Фактически
	утвержден- ный Госпланом СССР	с учетом изменений	
I. Ресурсы — всего			
в том числе:			
остатки на начало года — всего			
из них:			
для производственно-эксплуатационных нужд			
для строительства			
поступило по выделенным фондам — всего			
в том числе:			
для производственно-эксплуатационных нужд			
для строительства			
передано фондов другим министерствам ¹			
поступило от других министерств ¹			
II. Распределение — всего			
в том числе израсходовано:			
на производство продукции черной металлур- гии			
в том числе:			
стальных труб			
металлических изделий и т. д.			
цветной металлургии			
химической промышленности			
машиностроения — всего			
в том числе:			
тяжелого, энергетического и транспортного строительного, дорожного и коммунального тракторного и сельскохозяйственного и т. д.			
на нефтяную и газовую промышленность			
на стационарные трубопроводы			
на геологоразведочные работы			
на гидродобычу			
на новую технику и научно-исследовательские работы			
на ремонтно-эксплуатационные нужды			
на строительство			
передано другим министерствам как излиш- нее ¹			
остатки на конец года — всего			
в том числе:			
для производственно-эксплуатационных нужд			
для строительства			

¹ В балансе по стране в целом эта статья отсутствует.

Указанные сводные балансы разрабатывают соответствующие союзно-республиканские и республиканские министерства на базе специальной годовой отчетности предприятий и организаций по форме № 8-сн. Эта форма представляет собой баланс фактических ресурсов и их расхода в пределах предприятия по всем указанным видам металла.

Балансы республиканских министерств обобщаются в ЦСУ союзных республик. Сводные же балансы союзных республик, а также союзных и союзно-республиканских министерств поступают в ЦСУ СССР, где разрабатываются балансы проката черных металлов, стальных труб и основных видов цветных металлов по отраслям и направлениям расхода в масштабах всей страны. На основе этих балансов определяется отраслевая структура потребления важнейших металлов в стране.

Например, основными потребителями проката черных металлов в народном хозяйстве являются: машиностроение, где потребляется около 40% проката, черная металлургия, потребляющая для дальнейшего передела около 30% проката, и строительство — 20%.

В пределах машиностроения выделяются 14 отраслей, среди которых наиболее крупными потребителями проката черных металлов является тракторное и сельскохозяйственное машиностроение ($\approx 18\%$), автомобильная промышленность ($\approx 14\%$), тяжелое, энергетическое и транспортное машиностроение ($\approx 14\%$), электротехническое машиностроение ($\approx 7\%$) и другие отрасли.

Баланс позволяет получить подробную характеристику структуры потребления проката черных металлов и в металлургической промышленности: больше половины всего потребления проката черных металлов в этой отрасли расходуется на изготовление стальных труб; около 30% — на производство металлических изделий; остальные 20% — на производство таких изделий дальнейшего передела, как сортовая холоднокатаная сталь, белая жечь и др.

§ 4. МЕЖРАЙОННЫЕ БАЛАНСЫ ПО ВВОЗУ И ВЫВОЗУ ВАЖНЕЙШИХ ПРОДУКТОВ

Отраслевой принцип руководства промышленным производством не устраняет проблемы комплексного развития экономики отдельных районов страны, развития наиболее целесообразных направлений в территориальном разделении труда.

Для планирования рациональных взаимосвязей между поставщиками и потребителями той или иной продукции необходимо знать фактические их взаимосвязи в территориальном разрезе.

Для всестороннего изучения межрайонных материально-производственных связей в стране разрабатываются так называемые межрайонные балансы по ввозу и вывозу важнейших видов средств производства: проката черных металлов, угля, чугуна, деловой древесины, пиломатериалов, дров, цемента и др.

Такие балансы составляются по отдельным видам продукции в форме шахматных таблиц. В подлежащем и сказуемом этих таблиц приводятся все районы изучаемой территории. При этом в подлежащем они представлены как районы, вывозящие (поставляющие) данный вид продукции в пределах страны или экономического района, а в сказуемом эти районы приводятся как ввозящие (потребляющие) данную продукцию. Общая величина вывоза продукции из всех районов должна балансироваться с общей величиной ее ввоза в эти районы. Приведем условный пример шахматного баланса по ввозу и вывозу продукции П (табл. 44).

Таблица 44

Районы вывоза продукции П	Районы ввоза продукции П	А	Б	В	Г	Д	Всего вывезено (поставлено поставщи- ками), тыс. т	в том числе другие районы
А		1 000	120	70	500	210	1 900	900
Б		300	700	—	160	670	1 830	1 130
В		—	—	520	100	340	960	440
Г		150	—	—	350	90	590	240
Д		430	180	250	30	700	1 590	890
Всего ввезено (поставлено потребителям), тыс. т		1 880	1 000	840	1 140	2 010	6 870	3 600
в том числе из других районов		880	300	320	790	1 310	3 600	—

Каждая горизонтальная строка баланса характеризует вывоз (поставку) данной продукции из определенного района в другие районы страны. Каждая вертикальная графа баланса отражает размеры ввоза (поставки) продукции в данный район от поставщиков других районов. Цифры по диагонали таблицы показывают по каждому району размеры внутрирайонных поставок данной продукции.

Межрайонные балансы по ввозу и вывозу важнейших продуктов строятся по территориальному принципу. Это значит, что в размер вывоза продукции входят поставки этой продукции всеми предприятиями, находящимися на территории данного района, независимо от формы их подчиненности.

Межрайонные балансы по ввозу и вывозу продукции позволяют изучить ряд важных экономических вопросов, а именно:

территориальное (порайонное) размещение ресурсов отдельных видов средств производства в стране;

фактически сложившиеся материально-производственные связи между отдельными районами страны и их целесообразность;

соотношение между поставкой и потреблением данной продукции в отдельных районах и степень обеспеченности их собственными ресурсами;

основные направления транспортно-грузовых потоков важнейших видов средств производства, выявление встречных и излишних дальних перевозок;

размеры и степень использования в пределах района местных ресурсов данного вида средств производства;

соотношение ввоза продукции из других районов и вывоза ее за пределы данного района.

Для изучения указанных вопросов на основе межрайонного шахматного баланса можно исчислить специальные абсолютные и относительные показатели.

1. Показатель абсолютного размера встречных перевозок (поставок) продукции между данным и другими районами как меньшее из перевозимого количества продукции между этими районами. Так, в приведенной выше таблице для района А абсолютный размер встречных перевозок продукции П составляет: с районом Б — 120 тыс. т, с районом Г — 150 тыс. т и с районом Д — 210 тыс. т; всего — 480 тыс. т.

2. Коэффициент встречных перевозок (поставок) продукции — отношение абсолютного размера встречных перевозок к сумме ввоза и вывоза. Для района А

$$K_{\text{встреч. пост}} = \frac{480}{900 + 880} \cdot 100 = 27\%.$$

3. Коэффициент обеспеченности района собственными ресурсами данной продукции — отношение продукции, поставленной поставщиками района, к продукции, поставленной потребителям района. Вычислим этот показатель для района А:

$$K_{\text{обеспеч}} = \frac{1900}{1800} \cdot 100 = 101\%.$$

Следовательно, в районе А потребность в продукции П могла бы быть полностью удовлетворена собственными ресурсами.

Разность между числителем и знаменателем исчисленного коэффициента характеризует либо величину свободных ресурсов данной продукции в районе (плюс), которая может быть вывезена в другие районы, либо дефицит ресурсов (минус), который следует покрыть за счет ввоза из других районов. Так, в нашем примере для района А эта разность составит: $1900 - 1880 = +20$ тыс. т.

4. Коэффициент вывоза данной продукции из района — отношение объема продукции, вывезенной в другие районы, к объему всех поставок этой продукции, осуществленных поставщиками района. Так, для района А

$$K_{\text{вывоза}} = \frac{900}{1900} \cdot 100 = 47,4\%.$$

5. Коэффициент ввоза продукции в район — отношение величины ввоза ее из других районов к общей величине поставок данной продукции потребителям района. Для района А

$$K_{\text{ввоза}} = \frac{880}{1880} \cdot 100 = 46,8\%.$$

Следовательно, больше 50% поставляемой поставщиками района продукции П уходит за пределы района, в то время как собственная потребность района А в данной продукции почти на 47% была покрыта за счет ввоза из других районов.

6. Коэффициент использования местных ресурсов равен отношению внутренних поставок продукции к общему размеру ее поставок поставщиками района, или разности между 100% и коэффициентом вывоза. Для района А

$$K_{\text{исп. м. р.}} = \frac{1000}{1900} \cdot 100 = 52,6\%,$$

или

$$K_{\text{исп. м. р.}} = 100\% - 47,4\% = 52,6\%.$$

7. Коэффициент удовлетворения потребности района собственными ресурсами исчисляется как отношение внутрирайонных поставок к общей величине поставок потребителям района или как разность между 100% и коэффициентом ввоза. Для района А

$$K_{\text{удовлетв. потребн. соб. рес.}} = \frac{1000}{1880} \cdot 100 = 53,2\%,$$

или

$$K_{\text{удовлетв. потребн. соб. рес.}} = 100\% - 46,8\% = 53,2\%.$$

Из расчетов видно, что потребность района А в продукции П покрывается собственными ресурсами лишь на 53,2%. Однако это не вызвано отсутствием местных ресурсов данной продукции, так как они использованы лишь на 52,6%. Для полного удовлетворения потребности района в данной продукции за счет поставок от своих поставщиков коэффициент использования местных ресурсов этой продукции должен повыситься примерно до 99% ($\frac{1880}{1900} \cdot 100$), а коэффициент вывоза ее должен соответственно снизиться с 47,4 до 1% (100%—99%).

§ 5. СВОДНЫЙ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС

Собственная надежная топливно-энергетическая база является серьезным преимуществом нашей страны и важной предпосылкой устойчивого роста ее экономики. Однако, чтобы сохранить и упрочить это преимущество, необходимо обеспечить рациональное, экономичное использование топливно-энергетических ресурсов страны и совершенствовать ее топливно-энергетический баланс.

В десятой пятилетке и в дальнейшем, как было намечено в решениях XXV съезда КПСС, рост нашего энергетического потенциала должен идти преимущественно за счет более широкого использования гидроэнергии, атомного топлива, дешевых углей. В снабжении страны топливом и электроэнергией возрастающая роль будет принадлежать угляю.

Для производства электроэнергии будут использоваться дешевые угли Экибастузского, Канско-Ачинского, Кузнецкого и Южно-Якутского бассейнов, где добыча осуществляется открытым способом¹.

Значительно возрастает роль атомной и гидроэнергетики. В общем приросте электрических мощностей за десятую пятилетку на 67—70 млн. кВт доля атомных и гидростанций составит около 40%². Особенно большую роль строительство атомных электростанций (в десятой пятилетке общей мощностью 13—15 млн. кВт) будет играть в топливно-энергетическом балансе европейской части страны³. Добыча нефти и газа также будет возрастать высокими темпами. В десятой пятилетке добыча газа возрастет в 1,5 раза, а нефти — на 26—30%⁴. Однако использование этих ценных продуктов на энергетические цели значительно сократится в связи с резким увеличением использования их на технологические цели: переработка газа возрастет примерно в 2 раза, а нефти — на 25—30%⁵.

Решению указанных выше задач способствует разрабатываемый ЦСУ СССР сводный топливно-энергетический баланс в масштабах как всей страны, так и по каждой союзной республике, области, краю. В основу баланса положен территориальный принцип, т. е. баланс разрабатывается по всем предприятиям и организациям, расположенным на территории данной области, края или республики, независимо от формы подчиненности.

Сводный топливно-энергетический баланс — это представленная в одной таблице система взаимоувязанных (в условном топливе) частных балансов всех видов топлива и энергии, производимых и используемых в стране.

Такой баланс отражает кругооборот топливно-энергетических ресурсов страны в процессе воспроизводства общественного продукта. В нем увязаны процессы добычи, переработки, распределения и использования всех видов топлива и энергии в народном хозяйстве страны (республики, края, области), а также запасы топлива.

Данные, полученные в результате разработки сводного топливно-энергетического баланса, позволяют определить общие размеры, структуру производства и потребления всех видов топлива и энергии в стране и в экономических районах. Они отражают важнейшие целевые направления использования топлива, электроэнергии и теплоэнергии в народном хозяйстве и в основных его отраслях, характеризуют экономические связи между районами, производящими и потребляющими различные топливно-энергетические ресурсы.

¹ В десятой пятилетке добыча угля открытым способом должна составить 60% общего прироста добычи угля в стране (см.: Материалы XXV съезда КПСС, с. 140).

² См.: Материалы XXV съезда КПСС, с. 140.

³ Там же, с. 141.

⁴ Там же, с. 137.

⁵ Там же, с. 141.

В соответствии с указанными целями и задачами баланса разработана его схема. Рассмотрим схему сводного топливно-энергетического баланса за 1975 г.

В подлежащем балансовой таблицы приведена подробная номенклатура различных видов топлива и энергии, которые добывались, производились, распределялись и потреблялись за отчетный год в народном хозяйстве. При этом все виды топливно-энергетических ресурсов подразделяются на следующие группы:

I. Природные топливные ресурсы (уголь — по бассейнам, сланцы, торф, дрова, нефть, газ природный, газ подземной газификации).

II. Природные энергетические ресурсы (гидроэнергия, атомная и геотермальная энергия).

III. Продукты переработки топлива (кокс, угольные и торфяные брикеты, нефтепродукты, искусственный газ и др.).

IV. Горючие (топливные) побочные энергоресурсы (доменный газ и пр.).

V. Электроэнергия (в том числе произведенная на базе: топлива, гидроэнергии, атомной и геотермальной энергии, мягкого пара и других вторичных энергоресурсов).

VI. Сжатый воздух и доменное дутье, произведенные на электростанциях.

VII. Теплоэнергия (пар и горячая вода).

Эта группировка дает возможность показать в балансе движение не только природных топливно-энергетических ресурсов, но и продуктов их переработки и преобразования, которые самостоятельно участвуют в конкретных производственных процессах и должны найти отражение в общем объеме топливно-энергетических ресурсов страны и в расходной части баланса как непосредственно потребленные на различные производственно-экономические цели.

Сказуемое балансовой таблицы состоит из ресурсовой и распределительной частей.

Ресурсовая часть характеризует по каждому виду топлива и энергии ресурсы по источникам их образования, а именно:

остаток на начало отчетного года у потребителей и поставщиков;

добыто или произведено на территории страны (республики, края, области);

поступление из других источников в пределах страны (республики, края, области), например разбронирование из госрезерва и т. п.;

завоз со стороны; для страны в целом — это импорт, а для республики, края или области — завоз из других соответственно республик, краев или областей.

В распределительной части сказуемого балансовой таблицы отражаются по каждому виду топлива и энергии следующие показатели:

расход на различные производственные цели: на выработку электроэнергии, теплоэнергии, доменного дутья и сжатого воздуха; на переработку в другие виды топлива; в качестве сырья на производство химической и другой продукции; расход на непосредственное потребление в качестве топлива и энергии; расход в качестве материала на различные нетопливные нужды;

потери при обогащении, обезвоживании, обессоливании при транспортировке и хранении;

вывоз за пределы страны (экспорт), республики, края или области;

прочие статьи распределения;

остаток на конец отчетного года у потребителей и поставщиков.

Из схемы видно, что топливно-энергетический баланс построен как баланс ресурсов и их потребления. С одной стороны, в нем отражаются все ресурсы различных видов топлива и энергии, которыми располагало народное хозяйство в отчетном году, включая остатки на начало года не только у поставщиков, но и у потребителей. С другой стороны, он характеризует фактическое потребление всех видов топлива и энергии за отчетный период в народном хозяйстве, а также потери, вывоз и все остатки топлива на конец года, т. е. у поставщиков и потребителей.

Каждая горизонтальная строка сводного топливно-энергетического баланса представляет собой баланс ресурсов и потребления соответствующего вида топлива или энергии в натуральном выражении и в тоннах условного топлива. По каждой строке итог ресурсов должен балансироваться с суммарным итогом расхода и других распределительных статей.

Каждая вертикальная графа топливно-энергетического баланса характеризует величину и натурально-вещественный состав соответствующего показателя (например, остатка на начало года у потребителей и поставщиков) по видам топливно-энергетических ресурсов.

Все показатели сказуемого по каждому виду топлива и энергии исчислены в двойном измерении: в натуральных единицах объема или веса и в тоннах условного топлива. Например:

	тонны натуральные
уголь	тонны условные
	плотные кубические метры
дрова	тонны условные
	тысячи кубических метров
газ	тонны условные
	киловатт-часы
электроэнергия	тонны условные
	гигакалории
теплоэнергия	тонны условные

Итоговые же показатели по различным видам топлива и энергии, например по всем природным топливным ресурсам, исчисляются только в тоннах условного топлива.

В дополнение к основной таблице сводного топливно-энергетического баланса по области, краю или республике разрабатывают ряд приложений — расшифровок отдельных граф баланса.

Приложение № 1 дает расшифровку граф 3 и 19 сводного баланса о завозе (поступлении) топлива и энергии со стороны и о вывозе (отпуске) их за пределы области (края, республики). В этом приложении показано, какое количество различных видов топлива и энергии и из каких областей (краев, республик) было завезено в данную область (край, республику), а также поступило по импорту; в какие области (края, республики) и в каком количестве было вывезено (отпущено) различных видов топлива и энергии из данной области (края, республики), а также поставлено на экспорт.

В приложении № 2 приводится расшифровка графы 15 «Израсходовано на непосредственное потребление в качестве топлива или энергии». Под непосредственным потреблением топливно-энергетических ресурсов понимается конечный (однократный) расход топлива или энергии без преобразования их в другие виды топлива или энергии. Сюда относятся: расход топлива и энергии на технологические нужды в промышленных печах, аппаратах и других технологических установках; расходы в силовых двигателях, приводящих в движение рабочие машины и механизмы; в силовых двигателях транспортных средств и т. п.

В соответствии с этим в приложении № 2 показывается количество топлива и энергии, израсходованное в промышленных печах и других технологических установках на производство наиболее топливоекких продуктов (чугуна, стали, проката черных металлов, кокса, цемента, чугуна и стального литья и других видов продукции); на освещение, отопление и вентиляцию производственных и административных зданий; на коммунальные и культурно-бытовые нужды; на сельскохозяйственные работы; на транспорт; на строительные работы.

В приложении № 3 дается расшифровка потребления всех видов топлива и энергии в основных отраслях народного хозяйства (в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве, на транспорте), а также в ряде важнейших отраслей промышленности (в черной и цветной металлургии, электроэнергетике, машиностроении, химической, пищевой промышленности и др.).

Приложение № 4 представляет группировку данных о потреблении топливно-энергетических ресурсов (по целевым направлениям расхода) по предприятиям союзных и союзно-республиканских министерств.

Кроме указанных приложений к балансу дается справка о размерах потерь топливно-энергетических ресурсов при их добыче, переработке, производстве и заготовке. Например, потери попутного газа при добыче нефти, потери тепла отработанного пара и т. п.

На основе данных топливно-энергетических балансов областей, краев, республик и страны в целом, а также данных, которые ука-

заны в приложениях к балансу, проводится всесторонний анализ процессов производства и использования топливно-энергетических ресурсов в стране.

Прежде всего необходимо анализировать структуру топливно-энергетических ресурсов по источникам их образования. Так, из топливно-энергетического баланса СССР за 1975 г. следует, что в этом году 86,1% всех топливно-энергетических ресурсов страна получила за счет собственной добычи и производства. Импорт составил только 2%, прочие поступления — 2,2% и 9,7% составили переходящие остатки на начало года¹.

Такое соотношение источников топливно-энергетических ресурсов характерно для нашей страны, что видно из динамического сравнения данных баланса за ряд лет (в процентах)² (табл. 45).

Таблица 45

	В % к общему объему топливно-энергетических ресурсов			
	1960	1965	1970	1978
Производство (добыча) топлива и природных энергетических ресурсов	83,6	87,0	88,4	87,8

Очень важен динамический анализ структуры добычи природных топливных ресурсов за ряд лет (в процентах)³ (табл. 46).

Таблица 46

	1960	1970	1975
Топливо — всего	100	100	100
в том числе:			
нефть (включая газовый конденсат)	30,5	41,1	44,7
газ природный (включая попутный)	7,9	19,1	21,8
уголь	53,9	35,4	30,0
сланцы, торф, дрова	7,7	4,4	3,5

Из таблицы видно, что изменение структуры добычи природных топливных ресурсов шло в сторону быстрого повышения доли нефти и газа, достигшей в 1975 г. 66,5%. Доля же угля снизилась до 30%. Однако абсолютная его добыча возрастала значительными темпами — повысилась на 38% в 1975 г. по сравнению с 1960 г.

Основным видом энергетических ресурсов страны является электроэнергия, которая получается на базе топлива, гидроэнергии и атомной энергии.

¹ Вестник статистики, 1978, № 1, с. 7.

² См.: Народное хозяйство СССР в 1978 г., с. 44.

³ Вестник статистики, 1978, № 1, с. 4.

За период с 1960 по 1978 г. производство электроэнергии на базе топлива (включая атомное) возросло в 4,1 раза, а на базе гидроэнергии — в 3,3 раза. Соответственно доля электроэнергии, выработанной гидроэлектростанциями, понизилась, что видно из следующих данных¹ (табл. 47):

Таблица 47

	В % к общему производству электроэнергии		
	1960	1970	1978
Произведено гидроэлектростанциями	17,4	16,8	14,1

Это обусловлено более быстрым наращиванием мощностей тепловых и атомных электростанций.

В 1975 г. на базе атомной и геотермальной энергии было выработано примерно 2,12% общего производства электроэнергии в стране². За годы десятой пятилетки эта доля значительно увеличится.

При анализе использования топливно-энергетических ресурсов определяется прежде всего структура их расхода по важнейшим целевым направлениям в народном хозяйстве. Так, из баланса за 1975 г. следует, что 33,2% всех топливно-энергетических ресурсов страны было израсходовано на выработку электроэнергии, теплоэнергии и сжатого воздуха; 43,3% — на производственно-технологические нужды (включая потери); 10,5% — пошло на образование запасов (остатки) на конец года и 13% составил экспорт топливных ресурсов, доля которого в динамике возрастает (1960 г. — 7,1%, 1970 г. — 11,9%)³.

Топливо — основной вид топливно-энергетических ресурсов. Однако многие виды топлива, такие, как нефть, мазут, природный газ, высококачественные марки углей, сланцы, являются и очень ценным промышленным сырьем для производства важных для народного хозяйства продуктов. Поэтому в плане на десятую пятилетку и в дальнейшем предусматривается более широкое использование этих видов топлива в качестве сырья и сокращение их расхода на тепловых электростанциях, для чего будут использоваться главным образом дешевые низкокачественные угли, атомная и гидроэнергия.

Топливо-энергетический баланс за 1975 г. показал, что на тепловых электростанциях сжигалось 51,1% природного газа, 78,5% мазута, 75,3% сланцев⁴. Балансы будущих лет должны показать качественные изменения использования этих видов топлива в указанном выше направлении.

¹ См.: Народное хозяйство СССР в 1978 г., с. 142.

² Расчет автора.

³ Вестник статистики, 1978, № 1, с. 7.

⁴ Там же, с. 8.

Очень важен также анализ структуры потребления различных видов топлива и энергии по отраслям народного хозяйства. Например, структура потребления электроэнергии по отраслям народного хозяйства в динамике характеризуется следующими данными¹ (табл. 48):

Таблица 48

Год	Потреблено электроэнергии в % к общему объему потребления				
	всего	в том числе			
		промышленностью	транспортом	сельским хозяйством	другими отраслями
1960	100	75,6	6,4	2,5	15,5
1965	100	74,3	7,9	3,0	14,8
1978	100	66,9	8,4	8,7	16,0

Из таблицы видно, что основная доля электроэнергии потребляется в промышленности, но структура потребления электроэнергии в народном хозяйстве постепенно изменяется в сторону повышения удельного веса сельского хозяйства и транспорта.

Разработка сводного топливно-энергетического баланса по подробной схеме — сложная и трудоемкая работа. Поэтому составляется такой баланс не ежегодно. Топливо-энергетический баланс был разработан органами ЦСУ СССР за 1960, 1962, 1965, 1970 и 1975 гг. Для его разработки используют следующую специальную единовременную статистическую отчетность предприятий и организаций, представляемую в статистические управления:

1) отчетный топливно-энергетический баланс по форме № 1-ТЭБ, который представляют все предприятия-производители топлива и энергии, сбытовые организации-поставщики топлива и энергии, все государственные предприятия (кроме совхозов), организации и другие хозяйства-потребители топлива и энергии с максимальным суточным расходом условного топлива от 2 т и выше или теплоэнергии 15 Гкал и выше, или с присоединенной электрической мощностью 100 кВт·А и выше;

2) отчет об остатках, поступлении, расходе и отпуске топлива и энергии по форме № 1-РТЭ, который представляют все государственные предприятия, организации и другие хозяйства, состоящие на самостоятельном балансе и имеющие максимальный суточный расход условного топлива менее 2 т или теплоэнергии менее 15 Гкал, или с присоединенной электрической мощностью менее 100 кВт·А, все совхозы, колхозы, межколхозные объединения, а также предприятия и организации, подведомственные Центросоюзу.

Таким образом, разработка сводного топливно-энергетического баланса страны основана на объективных данных сплошного учета, получаемых из государственной статистической отчетности.

¹ Народное хозяйство СССР в 1978 г., с. 135.

§ 6. МЕЖОТРАСЛЕВОЙ БАЛАНС ПРОИЗВОДСТВА И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВАЖНЕЙШИХ ПРОДУКТОВ В НАТУРАЛЬНОМ ВЫРАЖЕНИИ

В процессе расширенного воспроизводства непрерывно осуществляется цепная зависимость производства и потребления одних продуктов от производства и потребления других, что обуславливает определенные связи и пропорции между производством и потреблением продуктов во всех отраслях материального производства.

Целям глубокого, детального изучения материально-производственных связей и пропорций между отраслями народного хозяйства и отраслями промышленности служит отчетный межотраслевой баланс производства и распределения важнейших продуктов в натуральном выражении. Данные этого баланса имеют большое значение прежде всего для организации и планирования материально-технического снабжения¹.

Впервые такой баланс был разработан ЦСУ СССР за 1959 г. Он охватывал 157 наименований продуктов (укрупненная номенклатура), отличающихся массовостью производства и универсальностью потребления. Второй баланс был разработан за 1966 г. по более широкой номенклатуре продуктов — 237 наименований — и не только по стране в целом, но и по союзным республикам. Данные этих балансов были широко использованы для изучения межотраслевых связей и планирования материально-технического снабжения.

За 1972 г. ЦСУ СССР разработало третий межотраслевой баланс в натуральном выражении по 247 наиболее важным видам продуктов, имеющим решающее значение в развитии экономики страны. По этому кругу продуктов в балансе отражаются показатели их ресурсов и использования в полном объеме с включением внутризаводского оборота. Схема баланса имеет следующий вид (см. с. 187).

Как видно из приведенной схемы, межотраслевой баланс производства и распределения важнейших продуктов в натуральном выражении представляет собой систему увязанных в одной таблице и детализированных балансов производства и распределения важнейших видов продуктов. Каждая строка баланса — это частный баланс производства и распределения определенного вида продукции. При этом производственное потребление каждого продукта отражено не одной цифрой, как в частных балансах, а рас-

¹ Отчетный межотраслевой баланс состоит из двух частей: баланса производства и распределения продукции в стоимостном выражении и баланса производства и распределения важнейших продуктов в натуральном выражении. Последний имеет непосредственное отношение к решению проблем материально-технического снабжения народного хозяйства. Поэтому мы считаем необходимым рассмотреть его в системе материальных балансов, разрабатываемых статистикой материально-технического снабжения и сбыта.

Схема отчетного межотраслевого баланса производства и распределения важнейших продуктов в натуральном выражении

Статьи баланса	Ресурсы						Распределено					
	единица измерения	производство	импорт	прочие поступления	вовлечено из запасов	всего ресурсов	потреблено в производстве				непроизводственное потребление	
							отрасли—продукты				в том числе	
							руды (железные и марганцевые)	чугун	сталь	прокат черных металлов	и т. д.	личное
Отрасли — продукты							всего	увеличение запасов	экспорт	распределено		
Руды (железные и марганцевые)												
Чугун												
Сталь												
Прокат черных металлов												
и т. д.												
	I квадрант						II квадрант				III квадрант	

шифровано по производствам (продуктам), которые указаны и в подлежащем балансе.

В результате в расходной части баланса (II квадрант) получается шахматная таблица, в которой по горизонтальным строкам отражается количество данного продукта (средств производства), израсходованного на годовое производство каждого из указанных продуктов, а в вертикальных столбцах дается характеристика затрат различных материальных средств на годовой объем производства тех же продуктов.

Таким образом, межотраслевой баланс в натуральном выражении дает возможность изучать, с одной стороны, размеры потребления широкого круга материальных ресурсов в главнейших отраслях производства, а с другой — фактические затраты этих материальных ресурсов на конкретные продукты. Эти данные характеризуют абсолютные размеры материальных взаимосвязей между отраслями, они используются для улучшения организации и планирования материально-технического снабжения народного хозяйства.

Для измерения межотраслевых связей на базе межотраслевого баланса широко используют математические методы. Количественное выражение материальных связей каждой отрасли производства с другими отраслями может быть представлено в виде системы линейных уравнений. Для этого примем следующие обозначения:

X_i — вся произведенная продукция по каждой отрасли;

x_{ij} — затраты продукции каждой отрасли (i) на производство продукции другой отрасли (j);
 i и j — порядковые номера соответственно отраслей, производящих и потребляющих данные продукты;
 y_i — продукция i -й отрасли, использованная на непроизводственное потребление, накопление (увеличение запасов) и экспорт.

Используя принятые обозначения, представим расходную часть межотраслевого баланса (II и III квадранты) в следующей схеме:

Отрасли произ- водства Отрасли потреб- ления	Потреблено в производстве							Непроизводствен- ное потребление, накопление и экспорт	Вся продукция	
	руды (желез- ные и марган- цевые)	чугун	сталь	...	отрасль <i>i</i> -я	...	отрасль <i>n</i> -я			всего
Руды (желез- ные и марган- цевые)	x_{11}	x_{12}	x_{13}	...	x_{1j}	...	x_{1n}	$\sum_{j=1}^n x_{1j}$	y_1	X_1
Чугун	x_{21}	x_{22}	x_{23}	...	x_{2j}	...	x_{2n}	$\sum_{j=1}^n x_{2j}$	y_2	X_2
Сталь	x_{31}	x_{32}	x_{33}	...	x_{3j}	...	x_{3n}	$\sum_{j=1}^n x_{3j}$	y_3	X_3
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>i</i> -я отрасль	x_{i1}	x_{i2}	x_{i3}	...	x_{ij}	...	x_{in}	$\sum_{j=1}^n x_{ij}$	y_i	X_i
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
<i>n</i> -я отрасль	x_{n1}	x_{n2}	x_{n3}	...	x_{nj}	...	x_{nn}	$\sum_{j=1}^n x_{nj}$	y_n	X_n

Система линейных уравнений, отражающих использование продукции каждой отрасли в народном хозяйстве, будет иметь следующий вид:

а) для первой отрасли $X_1 = x_{11} + x_{12} + x_{13} + \dots + x_{1j} + \dots + x_{1n} + y_1$, или сокращенно $\sum_{j=1}^n x_{1j} + y_1 = X_1$;

б) для i -й отрасли $X_i = x_{i1} + x_{i2} + x_{i3} + \dots + x_{ij} + \dots + x_{in} + y_i$, или $X_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + y_i$.

Приведенная система уравнений отражает линейную зависимость между затратами различных средств производства в натуральном выражении и их выпуском. Эта зависимость говорит о том, что увеличение производства продукции какой-либо отрасли повлечет за собой увеличение затрат продукции других отраслей на производство данной продукции.

Чтобы определить, в какой мере увеличились затраты одних продуктов в связи с увеличением производства других, используют так называемые *коэффициенты прямых затрат*, которые исчисляются для каждого вида продукции по следующей формуле:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j},$$

отсюда

$$x_{ij} = a_{ij} \cdot X_j,$$

где a_{ij} — коэффициент затрат продукции отрасли i на производство единицы продукции отрасли j ;

x_{ij} — общий объем затрат продукции отрасли i на производство продукции отрасли j ;

X_j — общий объем производства продукции отрасли j .

Как видно из формулы, коэффициент затрат a_{ij} выражает прямой расход продукта i на единицу продукта j .

Эти коэффициенты отражают непосредственные связи между соответствующими двумя отраслями.

По данным отчетного межотраслевого баланса составляют таблицу коэффициентов прямых затрат по всем продуктам, представленным в балансе. Эта таблица служит основой для изучения прямых межотраслевых связей, которые необходимо учитывать при планировании материально-технического снабжения отраслей.

Однако в производственном процессе существует не изолированная связь между отдельными парами отраслей, а целая цепь и взаимное переплетение технологических связей между производствами множества продуктов.

В условиях общественного разделения труда изготовление любого продукта определяется не только прямыми связями между отраслями, непосредственно снабжающими данную отрасль средствами производства, но и многочисленными косвенными связями смежных отраслей.

Для количественного измерения и выражения всей цепи этих связей служат так называемые *коэффициенты полных затрат*. Они аккумулируют в себе прямые и косвенные затраты одного продукта на производство единицы другого.

Коэффициент полных затрат, например, продукции i на единицу продукции j образуется как сумма соответствующего коэффициента прямых затрат i -й продукции и всех косвенных затрат i -й продукции на предыдущих стадиях (отраслях) производства, связанных с изготовлением единицы j -й продукции.

Коэффициенты полных затрат, как правило, значительно выше коэффициентов прямых затрат.

Например, по данным отчетного межотраслевого баланса за 1966 г., прямые затраты электроэнергии на производство 1 т стали составляли 67,1 кВт·ч, а полные затраты — 223,8 кВт·ч, т. е. в 3,3 раза больше. Следовательно, косвенные затраты электроэнергии при производстве 1 т стали составляют 156,7 кВт·ч. Как же они образуются?

На производство 1 т стали расходуется определенное количество чугуна, металлолома, ферросплавов, огнеупоров, топлива и т. д. На производство этих продуктов, в свою очередь, также расходуется электроэнергия.

Если определить затраты электроэнергии на те количества вышеуказанных продуктов, которые составляют их удельные расходы на 1 т стали, то получатся косвенные затраты электроэнергии первого порядка. Далее, если подсчитать затраты электроэнергии на те продукты, из которых изготовлены огнеупоры, ферросплавы, чугун и т. д. в части, пошедшей на 1 т стали, то получатся косвенные затраты электроэнергии второго порядка и т. д.

Просуммировав все косвенные затраты электроэнергии, приходящиеся на 1 т стали, и прибавив их к коэффициенту прямых затрат, получим коэффициент полных затрат.

Процесс наложения косвенных затрат очень сложный и многозвенный. Поэтому коэффициенты полных затрат рассчитывают на базе отчетного межотраслевого баланса с помощью математических методов (обращения матриц, составленных из коэффициентов прямых затрат) и электронно-вычислительной техники.

Рассмотрим процесс вычисления коэффициентов полных затрат на производство одного продукта, включенного в межотраслевой баланс.

Возьмем матрицу коэффициентов прямых затрат A :

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1p} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2p} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{l1} & a_{l2} & \dots & a_{lp} & \dots & a_{ln} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{np} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}.$$

Пусть индекс l означает электроэнергию, а индекс p — сталь. Тогда a_{lp} — прямые затраты электроэнергии на 1 т стали. Остальные элементы строки l матрицы A — прямые затраты электроэнергии на производство единицы других видов продукции, а остальные элементы столбца p матрицы A — прямые затраты других материальных ресурсов на производство 1 т стали.

Определим косвенные затраты электроэнергии на производство 1 т стали через другие продукты, непосредственно израсходованные на сталь, т. е. косвенные затраты первого порядка.

Для того чтобы произвести a_{lp} единиц продукции первого вида, расходуемых на 1 т стали, требуется $a_{11} \cdot a_{1p}$ киловатт-часов электроэнергии (a_{11} — удельный расход или прямые затраты электроэнергии на единицу продукции первого вида).

Расход электроэнергии на производство продукции второго вида в количестве a_{2p} единиц составит $a_{12} \cdot a_{2p}$ киловатт-часов и т. д.

Все косвенные затраты электроэнергии первого порядка на производство 1 т стали определяем следующим путем:

$$a_{lp}^{(1)} = a_{11} \cdot a_{1p} + a_{12} \cdot a_{2p} + \dots + a_{1n} \cdot a_{np} = \sum_{j=1}^n a_{1j} a_{jp}.$$

Таким образом, косвенные затраты первого порядка l -й продукции на производство p -й продукции представляют сумму произведений соответствующих коэффициентов прямых затрат l -й строки на p -й столбец матрицы.

Косвенные затраты 2-го порядка рассчитываются на основе коэффициентов прямых затрат и уже исчисленных косвенных затрат 1-го порядка, а именно:

$$a_{lp}^{(2)} = a_{11} a_{1p}^{(1)} + a_{12} a_{2p}^{(1)} + \dots + a_{1n} a_{np}^{(1)} = \sum_{j=1}^n a_{1j} a_{jp}^{(1)};$$

$$a_{2p}^{(2)} = a_{21} a_{1p}^{(1)} + a_{22} a_{2p}^{(1)} + \dots + a_{2n} a_{np}^{(1)} = \sum_{j=1}^n a_{2j} a_{jp}^{(1)};$$

$$a_{np}^{(2)} = a_{n1} a_{1p}^{(1)} + a_{n2} a_{2p}^{(1)} + \dots + a_{nn} a_{np}^{(1)} = \sum_{j=1}^n a_{nj} a_{jp}^{(1)},$$

или в общем виде $a_{lp}^{(2)} = \sum_{j=1}^n a_{lj} a_{jp}^{(1)}$ ($l = 1, 2, \dots, n$).

Коэффициенты косвенных затрат любого порядка (k) на производство единицы p -й продукции определяются аналогичным путем, и общая формула их расчетов имеет такой вид:

$$a_{lp}^{(k)} = \sum_{j=1}^{(k)} a_{lj} a_{jp}^{(k-1)} \quad (l = 1, 2, \dots, n).$$

Отсюда следует общее правило, что для определения коэффициента косвенных затрат k -го порядка ($a_{lj}^{(k)}$) достаточно умножить i -ю строку матрицы коэффициентов прямых затрат на соответствующие коэффициенты косвенных затрат ($k-1$)-го порядка.

Далее определяем общую сумму косвенных затрат электроэнергии (индекс l) на 1 т стали (индекс p):

$$c_{lp}^{(k)} = a_{lp}^{(1)} + a_{lp}^{(2)} + a_{lp}^{(3)} + \dots + a_{lp}^{(k)}.$$

Прибавляя коэффициент косвенных затрат к коэффициенту прямых затрат, получим коэффициент полных затрат электроэнергии на 1 т стали:

$$c_{lp} = a_{lp} + c_{lp}^{(k)}.$$

Аналогичным путем получают и коэффициенты полных затрат любого продукта на производство любого другого продукта, включенного в межотраслевой баланс. Эти коэффициенты составят матрицу $C = (c_{ij})$:

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{n1} & c_{n2} & \dots & c_{nn} \end{bmatrix},$$

которая используется для расчетов показателей планового межотраслевого баланса и для составления специальных таблиц коэффициентов полных затрат.

Коэффициенты полных затрат позволяют измерять соотношения между выпуском продуктов в одних отраслях и их потреблением в других, прямо или косвенно связанных с производством этих продуктов. Так, если в плане предусматривается увеличение производства какого-либо продукта, то одновременно нужно предусмотреть соответствующий рост производства продукции других отраслей, связанных с производством данного продукта не только прямо, но и косвенно, через другие продукты. Для этого определяют отношение коэффициентов полных затрат к коэффициентам прямых затрат $\frac{c_{ij}}{a_{ij}}$, которое показывает, во сколько раз полные затраты превышают прямые.

Сопоставление коэффициентов прямых и полных затрат в динамике позволяет определять изменение материалоемкости отдельных продуктов по прямым и полным затратам конкретных видов материальных ресурсов и судить о влиянии технического прогресса на эти показатели.

Базой для разработки межотраслевого баланса являются сведения, получаемые путем специального обследования предприятий и производственных объединений. В результате этих обследований с помощью специального бланка единовременного учета получают данные о фактических затратах различных видов сырья, материалов, топлива и электроэнергии в натуральном выражении на производство продуктов, включаемых в баланс.

Начиная с 1975 г. ЦСУ СССР проводит ежегодную разработку отчетных межотраслевых балансов по сокращенной программе.

§ 7. СВОДНЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БАЛАНС ЛОМА ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ

Заготовка лома и отходов черных металлов имеет большое народнохозяйственное значение. Лом и отходы черных металлов — крупный сырьевой источник для металлургического производства. Из собранного лома и отходов черных металлов производится примерно половина выплавленной в стране стали и около 55% черного литья. В связи с этим ежегодно разрабатывается специальный план заготовки лома черных металлов.

Заготовкой лома черных металлов занимаются несколько организаций: Союзглавметалл, металлоснабсбыты союзных республик и специальные организации: Союзвторчермет и вторчерметы союзных республик. Эти организации снабжают металлоломом предприятия, производящие металл. Образуются лом и отходы металлов в основном на предприятиях, производящих и потребляющих металл, т. е. на металлургических и машиностроительных заводах. Часть образующегося металлического лома и отходов они сдают вышеуказанным организациям, другую потребляют в собственном производстве в качестве деловых отходов.

Для наблюдения за размерами и движением лома и отходов черных металлов в стране статистические органы ежегодно разрабатывают сводный исполнительный баланс лома черных металлов. Баланс состоит из двух разделов. В первом разделе (А) отражается приход лома и отходов черных металлов, во втором разделе (Б) — их расход. Рассмотрим содержание разделов баланса.

А. Приход металлоотходов и лома черных металлов

Источники образования металлоотходов и лома черных металлов	Шифр	Произведено или потреблено черных металлов, т	Образование металлоотходов и лома черных металлов				
			на 1 т, кг (гр. 3: гр. 1)	всего, т	в том числе		
					кускового лома	стружки	доменного присада
А	Б	1	2	3	4	5	6

В подлежащем этого раздела баланса указаны следующие источники образования отходов и лома черных металлов:

1) при производстве черных металлов (чугуна, стали, чугуна и стального литья, проката, стальных и чугунных труб, поковок и штамповок, метизов и пр.);

2) в металлообработке (при механической обработке черных металлов);

3) амортизационный лом от ликвидации основных средств, от капитальных и текущих ремонтов и т. п.;

4) от разработки шлаковых отвалов и заводских свалок;

5) поступление лома от Союзвторчермета и вторчерметов союзных республик;

6) поступление металлоотходов от Союзглавметалла и металлоснабсбытов союзных республик;

7) остатки металлоотходов и лома на начало года.

Все поступление (приход) металлоотходов и лома определяют как сумму поступлений из указанных семи источников.

Б. Расход металлоотходов и лома черных металлов

Статьи расхода	Шифр	Произведено, т	Расход металлошхты на 1 т, кг			Потреблено металлоотходов и лома черных металлов, т			
			всего	в том числе		всего	в том числе		
				чугуна	лома и стружки		кускового	стружки	доменного присада
А	Б	1	2	3	4	5	6	7	8

В подлежащем данного раздела баланса указаны следующие статьи расхода металлоотходов и лома:

1) на производство чугуна, стали (мартеновской, бессемеровской, электрической), чугуна литья, чугунных труб, цветных металлов, химической продукции, изделий ширпотреба, прочий расход;

2) сдано металлоотходов и лома Союзглавметаллу, металло-снаббам союзных республик, Союзвторчермету и вторчерметам союзных республик;

3) остатки металлоотходов и лома на конец года.

Общий расход металлоотходов и лома определяют как сумму указанных статей расхода. Итог графы 3 приходной части должен балансироваться с итогом графы 5 расходной части баланса.

На основе данных этого баланса выявляют прежде всего общие размеры отходов и лома черных металлов как дополнительный источник сырьевых ресурсов в народном хозяйстве. Определяют роль отдельных источников образования этих ресурсов, а именно: при производстве черных металлов образуется примерно 57% лома и отходов, в металлообработке — около 23%, в виде амортизационного лома — около 18% и от разработок шлаковых отвалов и свалок — примерно 2%.

Анализ расходной части баланса показывает, что основная масса лома и отходов черных металлов (свыше 80%) потребляется в народном хозяйстве на производство стали, около 14% — на производство чугуна и около 5% — на производство чугуна и электроферросплавов.

Назначение баланса не ограничивается выявлением и балансированием прихода и расхода металлоотходов и лома черных металлов. На основе данных этого баланса рассчитывают показатели, характеризующие уровень полезного использования черных металлов при производстве проката, труб, поковок, штамповок и т. д. и в металлообработке.

В балансе отражается также состав отходов черных металлов. Они подразделяются на кусковые отходы и стружку. Соотношение количества этих двух видов отходов может служить косвенным выражением распространенности различных способов обработки металла (давлением и механической обработкой).

На основе данных граф 2, 3 и 4 раздела Б определяют долю лома в составе металлошхты, которую используют при производстве различных видов стали, что важно для планирования и организации снабжения сталеплавильного производства.

Сводный исполнительный баланс лома черных металлов разрабатывают статистические органы в территориальном разрезе по областям (краям, АССР), союзным республикам и по стране в целом, а также по отдельным союзным и союзно-республиканским министерствам.

Основанием для разработки этого баланса является специальная статистическая отчетность промышленных предприятий и строительных организаций по форме № 9-сн, которую они представляют за год в статуправления по месту своего нахождения¹.

§ 8. СВОДНЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БАЛАНС ЛОМА И ОТХОДОВ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Цветные металлы — дефицитные и дорогостоящие материалы, используемые во многих отраслях промышленности. Растущие масштабы производств с применением цветных металлов обуславливают образование большого количества их отходов и лома, которые являются существенным дополнительным источником ресурсов этих важных для народного хозяйства материалов.

Предприятия, на которых образуются отходы и лом цветных металлов, частично используют их на производственные цели на месте, а частично сдают организациям Союзвторцветмета, от которых лом и отходы снова поступают в производственное потребление.

С целью наиболее полного учета ресурсов отходов и лома цветных металлов, их движения и использования в народном хозяйстве органы статистики материально-технического снабжения с 1971 г. разрабатывают сводный исполнительный баланс лома и отходов цветных металлов за год в разрезе министерств-поставщиков лома и отходов.

Для разработки баланса введена специальная отчетность предприятий (потребляющих не менее 50 т цветных металлов или сдающих не менее 15 т лома) по форме № 17-сн «Исполнительный баланс лома и отходов цветных металлов». В подлежащем балансовой таблицы отражаются ресурсы отходов и лома цветных металлов по источникам и их распределение по направлениям использования, а в сказуемом указываются важнейшие виды цветных металлов (медь, бронза, латунь, алюминий, олово, свинец, цинк, никель, титан, вольфрам, молибден, кобальт, магний, ртуть).

Ресурсы лома и отходов цветных металлов образуются из нескольких источников:

1) при производстве проката, кабельных изделий, цветного литья, химической продукции, при горячем и электролитическом покрытии различных изделий цветными металлами;

2) при механической обработке проката, тянутых изделий из цветных металлов и цветного литья;

3) из амортизационного лома от ликвидации основных средств, от капитальных и текущих ремонтов;

4) остатки на начало года;

5) поступление от Союзвторцветмета.

В распределительной части баланса лома и отходов цветных металлов содержатся следующие показатели:

1) расход на производство (проката, литья, химической и других видов продукции);

2) сдача Союзвторцветмету и другим организациям;

3) остатки лома и отходов на конец года;

4) потери лома и отходов.

Таким образом, в балансе отражается кругооборот лома и отходов важнейших цветных металлов в народном хозяйстве.

¹ О содержании и порядке представления отчетов по форме № 9-сн говорилось в § 10 гл. VI.

Глава X

СТАТИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СНАБЖЕНЧЕСКО-СБЫТОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

§ 1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ СНАБЖЕНЧЕСКО-СБЫТОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Материально-техническое снабжение и сбыт как отрасль народного хозяйства, относящаяся к сфере материального производства, состоит из совокупности соответствующих предприятий и организаций. К предприятиям относятся снабженческо-сбытовые объединения, базы, склады, оптовые магазины, осуществляющие операции с товарно-материальными ценностями, их завоз, хранение, обработку, погрузку, разгрузку, приемку, отпуск и реализацию.

Объединения, склады, базы и магазины находятся в ведении снабженческо-сбытовых организаций: контор, трестов, управлений, главных управлений, осуществляющих административно-хозяйственные и управленческие функции. Свои расходы последние покрывают за счет отчислений подведомственных им предприятий и организаций.

Большинство снабженческо-сбытовых организаций и предприятий являются хозрасчетными и состоят на самостоятельном балансе снабженческо-сбытовой деятельности. На начало 1979 г. в стране функционировало более 6 тыс. таких организаций. Из них около 25% — в системе Госснаба СССР, около 35% — организации главнефтебаз при советах министров союзных республик, примерно 30% — в системе союзных, союзно-республиканских и республиканских министерств и ведомств и около 10% — организации исполкомов местных советов и Главснабсбыта при Совете Министров РСФСР.

Основными показателями деятельности снабженческо-сбытовых организаций являются: объем реализации продукции (поставок), издержки обращения, прибыль и рентабельность, численность работников, фонд заработной платы, основные фонды и их использование и др.

По указанным показателям снабженческо-сбытовые организации получают (или устанавливают сами) плановые задания, о выполнении которых они отчитываются в квартальной и годовой бухгалтерской отчетности по следующим формам:

форма № 4-сн «Отчет о реализации и отпуске товаров снабженческой (сбытовой) организации»;

форма № 5-сн «Отчет об издержках обращения снабженческой (сбытовой) организации»;

форма № 1-т (годовая) «Отчет о выполнении плана по труду»;

форма № 11-сн «Отчет о наличии и движении основных фондов и амортизационного фонда снабженческой (сбытовой) организации»;

форма № 20-сн «Отчет о прибылях и убытках снабженческой (сбытовой) организации».

На основе данных указанной бухгалтерской отчетности статистические управления областей, краев, АССР и ЦСУ союзных республик разрабатывают сводные статистические отчеты о показателях работы снабженческо-сбытовых организаций, состоящих на самостоятельном балансе, по форме № 1-сн-бух за год и по более краткой форме № 2-сн-бух за полугодие и 9 месяцев.

В ЦСУ СССР разрабатывают сводные данные об основных показателях деятельности снабженческо-сбытовых организаций по стране в целом, т. е. по всей отрасли материально-технического снабжения и сбыта.

В отрасли материально-технического снабжения и сбыта продолжается процесс перевода снабженческо-сбытовых организаций и предприятий на новую систему планирования и экономического стимулирования. Организациям, переведенным на эту новую систему, вышестоящие органы утверждают не все, а лишь важнейшие показатели их деятельности: объем поставки (оптовой реализации) продукции; общий фонд заработной платы; общую сумму прибыли и рентабельность; платежи в бюджет и ассигнования из бюджета; объем государственных капитальных вложений, ввод в действие основных фондов и производственных мощностей.

При этом оценка выполнения плана по указанным показателям в масштабах главных управлений и управлений материально-технического снабжения осуществляется по сумме соответствующих данных подведомственных им организаций.

В целях повышения заинтересованности коллективов работников в достижении лучших результатов работы в организациях, переведенных на новую систему, за счет прибыли и других собственных ресурсов создаются фонды экономического стимулирования: фонд материального поощрения работников; фонд социально-культурных мероприятий и жилищного строительства; фонд развития материально-технической базы снабжения.

Размеры отчислений в фонд материального поощрения работников находятся в прямой зависимости от выполнения снабженческо-сбытовыми организациями заданий и обязательств по поставкам продукции в номенклатуре и ассортименте, предусмотренным договорами. Отчисления уменьшаются на 1% планового фонда за каждый пункт невыполнения плана по объему поставленной (реализованной) продукции¹.

¹ Дополнительные отчисления в фонд материального поощрения за перевыполнение плана по объему поставленной продукции не производятся.

Снабженческо-сбытовые организации, переведенные на новую систему планирования и экономического стимулирования, кроме указанных выше форм квартальной и годовой бухгалтерской отчетности представляют по форме № 7-сн «Отчет об образовании и расходовании средств фондов экономического стимулирования снабженческой (сбытовой) организации». В этом отчете приводятся показатели по пяти разделам:

I. Обеспечение поставки продукции (объем поставки и недопоставленной продукции в соответствии с заключенными договорами в тысячах рублей).

II. Рентабельность (прибыль по балансу и расчетная, издержки общие и расчетные).

III. Отчисления в фонды экономического стимулирования.

IV. Использование фонда материального поощрения (выплаты из фонда по целевому назначению и по категориям работающих).

V. Численность персонала и фонд заработной платы.

На основе этой отчетности статистические управления областей, краев, АССР, ЦСУ союзных республик и ЦСУ СССР осуществляют специальную разработку соответствующих сводных показателей по форме № 7-сн-бух, характеризующих стимулирование повышения качества работы снабженческо-сбытовых организаций.

Приведенная ниже таблица отражает динамику и масштабы перевода снабженческо-сбытовых организаций на новую систему планирования и экономического стимулирования¹.

Таблица 49

Год	Удельный вес организаций, переведенных на новую систему, в общем итоге снабженческо-сбытовых организаций, состоящих на самостоятельном балансе, %							
	по количеству организаций		по общему объему товарооборота		по товарообороту со складов и магазинов		по прибыли	
	всего	Госснаб	всего	Госснаб	всего	Госснаб	всего	Госснаб
1970	2,4	9,3	10,1	18,4	9,5	26,6	4,2	14,8
1976	30,6	79,4	61,4	81,5	47,7	97,7	41,1	82,6

Из данных таблицы следует, что наиболее интенсивно процесс перевода снабженческо-сбытовых организаций на новые условия планирования и экономического стимулирования осуществляется в системе Госснаба СССР, где он практически уже завершается.

§ 2. ПОКАЗАТЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ (ПОСТАВОК) ПРОДУКЦИИ И ИХ АНАЛИЗ

В условиях хозрасчетной деятельности предприятий между поставщиками и потребителями средств производства существуют денежные расчеты за поставленную продукцию. Потребитель оплачивает поставленную продукцию по мере получения ее и сопровож-

¹ Расчет автора по данным отчетности.

дающих документов (счетов-фактур). Поставленная продукция, счета-фактуры на которую оплачены потребителями, называется *реализованной*.

Учет объема товарооборота по реализации средств производства осуществляют снабженческо-сбытовые организации по месту нахождения потребителей. Оптовый товароборот средств производства подразделяется по видам реализации на четыре группы: 1) реализация со складов; 2) реализация через магазины; 3) реализация транзитом с участием в расчетах; 4) реализация транзитом без участия в расчетах.

Под реализацией со складов и через магазины понимается продажа товаров потребителям непосредственно со складов и через магазины снабженческо-сбытовых организаций.

При транзите с участием в расчетах продукция от изготовителя транспортируется к потребителю. Оплату же этой продукции изготовителю осуществляет соответствующая снабженческо-сбытовая организация, обслуживающая потребителя, по оптовым ценам, с которых в пользу снабженческо-сбытовой организации предоставляется скидка. Одновременно потребителю предъявляются счета на оплату данной продукции по оптовым ценам. Такая форма реализации продукции практикуется главным образом при комплексном, гарантированном снабжении.

Учет объема товарооборота со складов, через магазины и транзитом с участием в расчетах осуществляется снабженческо-сбытовыми организациями по моменту поступления платежей за реализованную продукцию на их расчетный счет.

Транзитный товароборот без участия в расчетах учитывается снабженческо-сбытовыми организациями по месту нахождения потребителей в момент поставки продукции на основании копий счетов поставщиков.

Сведения о плановом и фактическом объеме товарооборота всех видов отражаются в бухгалтерской отчетности снабженческо-сбытовых организаций по форме № 4-сн.

При анализе выполнения плана по реализации (поставке) продукции главное внимание обращается на выполнение плана по объему товарооборота со складов, через магазины и транзитом с участием в расчетах, т. е. так называемого *активного* товарооборота. От выполнения этого товарооборота зависит сумма доходов (наценок и скидок), а также качество обслуживания потребителей.

Для снабженческо-сбытовых организаций, переведенных на новую систему планирования и экономического стимулирования, процент выполнения плана по объему активного товарооборота исчисляется не только в целом, но и с учетом выполнения обязательств по поставке продукции в номенклатуре и ассортименте, предусмотренных договорами (принятыми к исполнению нарядами). В последнем случае из объема активного товарооборота по плану на соответствующий период года (квартал, полугодие, 9 месяцев, год) исключается стоимость недопоставленной (по договорам) продук-

ции, и полученная разность относится к плану товарооборота (поставок).

Покажем на примере методику исчисления показателей выполнения плана по объему реализации (поставки) продукции снабженческо-сбытовыми организациями (табл. 50):

Таблица 50

	План I квартала, тыс. руб.	Фактически за I квартал, тыс. руб.	Стоимость недоставлен- ной по договорам продукции, тыс. руб.	Выполнение плана по общему объему, %
	1	2	3	4 $\left(\frac{\text{гр. 2}}{\text{гр. 1}} \right)$
Объем реализации продук- ции — всего	6000	6120	160	102,0
в том числе:				
со складов	1250	1250	50	100,0
через магазины	500	520	10	104,0
транзитом с участием в расчетах	2250	2250	100	100,0
активный товарооборот	4000	4020	—	100,5
транзитом без участия в расчетах	2000	2100	—	105,0

Процент выполнения плана по объему реализации продукции с учетом выполнения обязательств по поставкам составит:

$$\frac{(4000 - 160) \cdot 100}{4000} = 96\%.$$

План общего объема активного товарооборота был выполнен на 100,5%, однако с учетом невыполнения снабженческо-сбытовой организацией обязательств по поставке продукции в предусмотренном договорами ассортименте выполнение плана реализации (поставки) продукции составило лишь 96%. Соответственно отчисления в фонд материального поощрения уменьшаются по сравнению с планом на четыре пункта.

Для характеристики динамики объема реализации продукции исчисляют индексы объема реализации продукции в текущих и базисных ценах.

Индекс объема реализации продукции в текущих ценах, или, как его иначе называют, индекс оборота по реализации, характеризует изменение стоимости реализованной продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным и исчисляется по формуле

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

где q_1 и q_0 — количество различных видов продукции, реализованной в отчетном и базисном периодах;

p_1 и p_0 — оптовые цены поставщика на реализованную продукцию в отчетном и базисном периодах.

Индекс объема реализации продукции в базисных ценах характеризует изменение массы (количества) реализованной продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным и исчисляется по такой формуле:

$$I_{\text{объема реализации}} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}.$$

Приведем пример расчета указанных индексов (табл. 51).

Таблица 51

Продукция	Количество реализованной продукции, т		Цена 1 т, руб.		Объем реализации, тыс. руб.		Объем реализации в отчетном периоде по ценам базисного периода
	в отчетном периоде	в базисном периоде	в отчетном периоде	в базисном периоде	в отчетном периоде	в базисном периоде	
А	2 000	1 700	60,0	62,0	120,0	105,4	124,0
Б	3 000	2 500	75,0	80,0	225,0	200,0	240,0
В	2 500	2 000	55,0	60,0	137,5	120,0	150,0
Итого	—	—	—	—	482,5	425,4	514,0

По данным примера индекс объема реализованной продукции в базисных ценах составит:

$$I_{\text{объема реализации}} = \frac{514,0}{425,4} = 1,209, \text{ или } 120,9\%,$$

а индекс оборота по реализации будет равен:

$$I_{\text{оборота}} = \frac{482,5}{425,4} = 1,134, \text{ или } 113,4\%.$$

Расчет показывает, что масса реализованной продукции увеличилась в отчетном периоде на 20,9%, а сумма, на которую была реализована продукция в отчетном периоде, увеличилась только на 13,4% вследствие некоторого снижения оптовых цен на продукцию.

Важным аспектом анализа оптового товарооборота является изучение динамики его структуры по видам реализации, которая показывает рост удельного веса реализации средств производства со складов и через магазины. Это, в свою очередь, отражает развитие таких прогрессивных форм снабжения, как комплексное гарантированное снабжение через территориальные снабженческо-сбытовые организации и путем оптовой торговли, что видно из следующей таблицы¹ (табл. 52):

¹ Расчет автора по данным отчетности.

Таблица 52

	Объем оптового товарооборота в процентах к итогу			
	1965	1970	1975	1977
Оптовый товарооборот — всего	100	100	100	100
в том числе со складов и через магазины	16,9	18,9	21,4	22,1
Транзитом — всего	83,1	81,1	78,6	77,9
в том числе с участием в расчетах	25,3	30,4	29,4	28,8

§ 3. ПОКАЗАТЕЛИ ИЗДЕРЖЕК ОБРАЩЕНИЯ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В ОТЧЕТНОСТИ

Процесс обращения средств производства в народном хозяйстве связан с затратами общественного труда на их транспортировку, хранение, погрузку, разгрузку, реализацию и т. д. Такие затраты общественного труда, выраженные в денежной форме, составляют народнохозяйственные издержки обращения средств производства.

В условиях социалистического хозяйства плановый процесс продвижения средств производства от производителей к потребителям является продолжением процесса их производства в сфере обращения, так как продукт может быть готов к потреблению лишь тогда, когда он доставлен к месту потребления. В связи с этим издержки обращения средств производства в условиях социалистического хозяйства в подавляющей массе представляют собой так называемые *реальные издержки*, которые увеличивают стоимость продуктов. Однако процесс обращения товаров, так же как и процесс их производства, должен осуществляться с наименьшими затратами при обеспечении наиболее быстрого продвижения средств производства к потребителям.

Народнохозяйственные издержки, связанные с обращением средств производства, делятся на три группы:

- сбытовые расходы предприятий-поставщиков, включаемые в состав полной себестоимости промышленной продукции;
- заготовительные расходы предприятий-потребителей;
- издержки обращения снабженческо-сбытовых организаций.

Статистика материально-технического снабжения и сбыта учитывает и изучает лишь издержки обращения снабженческо-сбытовых организаций, которые представляют собой затраты этих организаций на осуществление операций по заводу товаров на свои склады, их хранению и реализации потребителям, погрузке и разгрузке товаров, подработке их на складах и т. п. Издержки обращения — очень важный показатель хозрасчетной деятельности снабженческо-сбытовых организаций, так как они покрываются за счет доходов последних.

Статистическое изучение издержек обращения снабженческо-сбытовых организаций осуществляется в следующих направлениях: по размеру и структуре в сопоставлении с планом; в динамике; с точки зрения влияния различных факторов на снижение издержек обращения.

Источником данных об издержках обращения в снабженческо-сбытовых организациях является их отчетность по форме № 5-сн «Отчет об издержках обращения снабженческой (сбытовой) организации», которую представляют организации, состоящие на самостоятельном балансе.

В этой отчетности (в соответствующих разделах) отражаются сумма и уровень издержек обращения (по плану и фактически) по различным категориям организаций:

- I — складов, баз, магазинов;
- II — объединений, управлений (контор);
- III — главных управлений и управлений материально-технического снабжения, главснабсбытов и главкомплектов.

Первая категория организаций, осуществляющая операции непосредственно с товарно-материальными ценностями, отражает в отчете:

- 1) расходы по заводу и отправке товаров;
- 2) складские расходы (зарботную плату складского персонала, амортизацию складских помещений и оборудования, расходы по таре, хранению, сортировке и упаковке товаров, на содержание аппарата управления);
- 3) непроизводительные расходы (недостачи и потери товаров);
- 4) прочие расходы (наценки, уплаченные поставщикам).

Вторая и третья категории организаций, выполняющие административно-управленческие функции, отражают в отчетности:

- 1) расходы по содержанию аппарата управления;
- 2) прочие расходы (амортизация и арендная плата за помещения, расходы на охрану труда и технику безопасности, на рационализацию и изобретательство, на подготовку кадров и др.).

В особый (IV) раздел выделены в отчетности расходы по перевозкам товаров, на которые установлены цены франко-станция назначения (железнодорожный, водный тариф, расходы по перевалке и перекачке).

Размер издержек обращения по каждому разделу и статье затрат отражается в двух показателях: *суммы издержек* и *уровня издержек*.

Показатель уровня издержек характеризует размер затрат в копейках, приходящийся в среднем на 1 руб. оптового товарооборота. Он может быть выражен и в процентах к товарообороту.

Уровень издержек (и) исчисляется как отношение суммы издержек (И) к объему товарооборота в оптовых ценах (О) по формулам:

$$и = \frac{И}{О} \text{ (коп./1 руб.)}; \quad и = \frac{И}{О} \cdot 100 \text{ (\%)}. \quad \text{и} = \frac{И}{О} \cdot 100 \text{ (\%)}$$

При исчислении уровня издержек обращения возникает вопрос: к объему какого товарооборота (по виду реализации) надо исчислять этот показатель? Дело в том, что издержки обращения не в равной мере связаны с различными видами реализации продукции.

Основная масса издержек связана с реализацией товаров со складов и через магазины, значительные расходы (издержки) связаны также с реализацией товаров транзитом с участием в расчетах, особенно когда товары реализуются по ценам франко-станция назначения, так как снабженческо-сбытовые организации оплачивают при этом все расходы по транспортировке товаров до потребителя. Реализация товаров транзитом без участия в расчетах влечет сравнительно незначительные затраты снабженческо-сбытовых организаций по наблюдению и учету поставок.

В связи с этим на практике (и в сводных статистических отчетах по форме № 1-сн-бух) принято исчислять уровень издержек обращения по отношению как к складскому товарообороту (включая реализацию через магазины), так и ко всей сумме активного товарооборота. При этом и сумма издержек берется в двух вариантах: всего и за вычетом расходов по перевозкам товаров по ценам франко-станция назначения. Покажем на условном примере исчисление уровня издержек по снабженческим организациям региона в различных вариантах (табл. 53).

Таблица 53

	Реализация в ценах промышленности, млн. руб.
Реализовано — всего	756,0
в том числе:	
со складов	250,0
через магазины	56,0
транзитом с участием в расчетах	450,0
Издержки обращения — всего	38,5
в том числе расходы на перевозку товаров по ценам франко-станция назначения	15,2
I. Уровень всех издержек в расчете на 1 руб. активного товарооборота	$\frac{38,5}{756} = 5,09 \text{ коп./1 руб.}$
II. Уровень издержек без расходов на перевозку товаров по ценам франко-станция назначения в расчете на 1 руб. активного товарооборота	$\frac{38,5 - 15,2}{756} = 3,08 \text{ коп./1 руб.}$
III. Уровень издержек без расходов на перевозку товаров по ценам франко-станция назначения в расчете на 1 руб. складского товарооборота, включая реализацию через магазины	$\frac{38,5 - 15,2}{250 + 56} = 7,61 \text{ коп./1 руб.}$

§ 4. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДИНАМИКИ ИЗДЕРЖЕК ОБРАЩЕНИЯ И ВЛИЯНИЯ НА НЕЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ

При изучении динамики издержек обращения нас интересует не столько изменение суммы издержек, сколько изменение их уровня, так как только в динамике этого показателя отражаются результаты экономии общественного труда в процессе обращения средств производства.

Динамика издержек в отчетном периоде по сравнению с базисным характеризуется размером снижения уровня издержек и темпом их снижения.

Размер снижения — это разность между уровнями издержек в отчетном и базисном периодах: $i_1 - i_0$. Он показывает, на сколько копеек (пунктов) снизился уровень издержек в отчетном периоде по сравнению с базисным.

Темп снижения — это отношение размера снижения к уровню издержек в базисном периоде, выраженное в процентах: $\frac{i_1 - i_0}{i_0} \cdot 100$. Он характеризует интенсивность снижения уровня издержек. При одинаковом размере снижения издержек обращения в двух снабженческо-сбытовых организациях темп снижения может быть различным.

Приведем пример расчета показателей динамики уровня издержек обращения по двум снабженческо-сбытовым организациям (табл. 54).

Таблица 54

Год	Активный товарооборот, тыс. руб.		Сумма издержек обращения, тыс. руб.		Уровень издержек, коп./1 руб.		Размер снижения издержек, коп./1 руб.		Темп снижения издержек, %	
	организация 1	организация 2	организация 1	организация 2	организация 1	организация 2	организация 1	организация 2	организация 1	организация 2
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1978	7 000	5 000	350	300	5,0	6,0	—	—	—	—
1979	8 000	6 000	360	330	4,5	5,5	0,5	0,5	10	8,3

Из данных граф 9 и 10 видно, что в организации 2 снижение издержек обращения происходило более интенсивно, чем в организации 1, хотя размер снижения уровня издержек в обеих организациях был один и тот же.

На основе показателей динамики издержек путем умножения размера снижения издержек на сумму товарооборота за отчетный период можно исчислить сумму относительной экономии от снижения уровня издержек в отчетном периоде по сравнению с базис-

ным. Относительная экономия от снижения уровня издержек обращения составит:

по организации 1: 8000 тыс. руб. · 0,5 коп./1 руб. = 40 тыс. руб.;
по организации 2: 6000 тыс. руб. · 0,5 коп./1 руб. = 30 тыс. руб.

При анализе динамики издержек целесообразно определять, на сколько копеек (пунктов) снизился уровень издержек за счет различных статей затрат и какую это составило долю в общем снижении уровня издержек. Для этого надо произвести расчет по следующим формулам:

$$c_1 - c_0 \text{ и } \frac{(c_1 - c_0)}{(i_1 - i_0)} \cdot 100,$$

где c_0 и c_1 — уровень затрат по данной статье в базисном и отчетном периодах;

i_0 и i_1 — уровень издержек обращения в базисном и отчетном периодах.

Приведем пример такого анализа по организациям, состоящим на балансе снабженческо-сбытовой деятельности за девятую пятилетку¹ (табл. 55).

Таблица 55

	Уровень издержек к активному товарообороту, коп./1 руб.		Снижение уровня издержек, коп./1 руб.	Доля в общем снижении, %
	1970	1975		
Транспортные расходы	2,09	2,12	+0,03	+16,7
Складские расходы	2,53	2,37	-0,16	-88,9
Расходы на содержание аппарата управления	0,22	0,17	-0,05	-27,8
Итого	4,84	4,66	-0,18	-100

Данные таблицы показывают, что снижение уровня издержек обращения в девятой пятилетке происходило главным образом за счет сокращения складских расходов в результате роста объема складского товарооборота, повышения производительности труда складских работников, ускорения оборачиваемости запасов и т. п.

Среди факторов, способствующих снижению уровня издержек обращения, основными являются: рост объема товарооборота; ускорение оборачиваемости складских запасов; повышение производительности труда работников складов; снижение уровня склад-

¹ Расчет автора по данным отчетности.

ских издержек (по отношению к складскому товарообороту); снижение расходов на содержание аппарата управления.

Этим факторам противостоит рост доли складского товарооборота (и через магазины), который в целом представляет прогрессивное явление, но приводит к некоторому повышению общего уровня издержек обращения.

Для анализа влияния указанных факторов на изменение уровня издержек обращения и на экономию общественного труда можно использовать ряд методов: метод аналитических группировок в сочетании со средними величинами; метод динамических рядов; метод корреляционного и регрессионного анализа; метод структурного анализа.

С помощью методов аналитических группировок и динамических рядов выявляется основная тенденция изменения уровня издержек в зависимости от изменения того или иного фактора. Корреляционный метод позволяет определить тесноту связи между изменением издержек обращения и изменением различных факторов. Регрессионный анализ дает возможность определить форму связи и среднюю меру изменчивости уровня издержек обращения в зависимости от изменения данного фактора.

Путем структурного анализа можно определить размер экономии или дополнительных затрат на издержки обращения под влиянием различных факторов.

Наглядный пример использования аналитической группировки для выявления зависимости уровня издержек обращения от объема товарооборота дает нижеследующая таблица, в которой обобщены данные по всем снабженческо-сбытовым организациям страны по состоянию на 1 октября 1970 г.¹ (табл. 56).

Из приведенной группировки ясно видна закономерность снижения уровня издержек обращения по мере роста объема товарооборота снабженческо-сбытовых организаций, что свидетельствует об эффективности крупных организаций.

Одним из факторов снижения уровня издержек обращения является ускорение оборачиваемости складских запасов, так как при этом сокращаются сроки хранения каждой единицы товара.

Приведем пример. Имеются данные об уровне издержек обращения и продолжительности одного оборота складских запасов по 14 снабженческо-сбытовым организациям (табл. 57).

Таблица 56

Снабженческо-сбытовые организации с годовым объемом товарооборота, в млн. руб.	Издержки обращения на 1 руб. общего товарооборота, коп.
До 1	8,3
От 1 до 10	6,6
10 " 20	4,3
20 " 50	3,3
50 " 100	2,3
100 и более	1,6

¹ Расчет автора по данным единовременного учета снабженческо-сбытовых организаций.

Таблица 57

Номер снабженческо-сбытовой организации	Продолжительность одного оборота складского запаса, дн.	Уровень издержек обращения на 1 руб. складского товарооборота, коп.	Номер снабженческо-сбытовой организации	Продолжительность одного оборота складского запаса, дн.	Уровень издержек обращения на 1 руб. складского товарооборота, коп.
1	26,8	1,46	8	45,3	3,25
2	30,5	1,50	9	48,1	3,68
3	32,0	2,21	10	55,3	3,70
4	34,6	2,49	11	56,0	3,80
5	35,6	2,83	12	60,7	3,80
6	38,2	2,50	13	65,4	4,01
7	42,0	3,12	14	72,0	4,05

Из таблицы видно, что уровень издержек обращения возрастает с увеличением продолжительности оборота складских запасов. На основе этих данных можно измерить тесноту зависимости уровня издержек от продолжительности оборота запасов.

Исходя из данных таблицы, можно предположить прямолинейную форму связи между указанными показателями и для измерения тесноты зависимости использовать коэффициент корреляции, исчисляемый по такой формуле:

$$r = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \cdot \sum y}{n}}{\sqrt{\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right] \cdot \left[\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n} \right]}}$$

Приняв за x продолжительность одного оборота запасов в днях, а за y —уровень издержек обращения в копейках на 1 руб. складского товарооборота, произведем расчет элементов этой формулы в следующей таблице:

Таблица 58

№ п/п	x	y	x^2	y^2	xy	$\bar{y}_x$
	1	2	3	4	5	6
1	26,8	1,46	718	2,13	39,2	1,88
2	30,5	1,50	930	2,26	45,7	2,11
3	32,0	2,21	1 024	4,90	70,8	2,20
4	34,6	2,49	1 200	6,21	86,5	2,35
5	35,6	2,83	1 268	8,00	100,0	2,41
6	38,2	2,50	1 463	6,25	95,5	2,57
7	42,0	3,12	1 764	9,74	131,0	2,80
8	45,3	3,25	2 050	10,56	147,6	2,99
9	48,1	3,68	2 314	13,28	177,0	3,16
10	55,3	3,70	3 058	13,68	204,6	3,59
11	56,0	3,80	3 140	14,44	212,6	3,64
12	60,7	3,80	3 680	14,44	230,7	3,92
13	65,4	4,01	4 277	16,08	262,3	4,20
14	72,0	4,05	5 184	16,45	291,6	4,00
	642,5	42,40	32 070	138,42	2095,3	—

$$(\sum x)^2 = 642,5^2 = 412 806; \quad (\sum y)^2 = 42,4^2 = 1797,8.$$

Подставим исчисленные значения в формулу

$$r = \frac{2095,3 - \frac{642,5 \cdot 42,4}{14}}{\sqrt{\left(32 070 - \frac{412 806}{14} \right) \left(138,42 - \frac{1797,8}{14} \right)}} = \frac{2095,3 - 1945,9}{\sqrt{(32 070 - 29 486) (138,4 - 128,4)}} = \frac{149,4}{160,7} = 0,93.$$

Полученный коэффициент корреляции свидетельствует об очень тесной, почти пропорциональной, зависимости уровня издержек обращения от изменения продолжительности оборота складских запасов. Но какова мера среднего прироста уровня издержек обращения на каждый день замедления оборачиваемости запасов? Ответ на этот вопрос можно получить, проведя регрессионный анализ связи рассматриваемых показателей.

Мы предположили прямолинейную форму связи, поэтому теоретической линией регрессии y по x будет прямая, точки которой находятся по уравнению $y_x = a + bx$.

Параметр b , называемый коэффициентом регрессии, и будет определять меру среднего повышения уровня издержек обращения на каждый день замедления оборачиваемости складских запасов.

Для нахождения параметров уравнения линии регрессии способом наименьших квадратов необходимо решить следующую систему нормальных уравнений:

$$\left. \begin{aligned} \sum y &= an + b \sum x; \\ \sum yx &= a \sum x + b \sum x^2. \end{aligned} \right\}$$

Подставляя в эти уравнения значения из таблицы, решаем их относительно неизвестных a и b :

$$\begin{aligned} 42,4 &= 14a + 642,5b & : 14 \\ 2095,3 &= 642,5a + 32 070b & : 642,5 \\ 3,03 &= a + 45,9b \\ 3,26 &= a + 49,9b; \\ 0,23 &= 4b; \\ b &= \frac{0,23}{4} = 0,06; \\ 3,03 &= a + 2,754; & a = 0,276. \end{aligned}$$

Отсюда уравнение искомой прямой $\bar{y}_x = 0,276 + 0,06x$.

Коэффициент регрессии показывает, что при замедлении оборачиваемости запасов на 1 день уровень издержек обращения повышается в среднем на 0,06 коп.

Зависимость уровня издержек обращения от роста производительности труда можно проследить с помощью сопоставления динамических рядов этих показателей. Приведем пример такого сопоставления по организациям, состоящим на балансе снабженческо-сбытовой деятельности за ряд лет (табл. 59).

Таблица 59

	В % к 1970 г.			
	1970	1974	1975	1976
Товарооборот на одного работника	100	106,9	111,4	117,7
Уровень издержек обращения	100	96,8	93,6	89,1

Из таблицы видно, что с ростом производительности труда уровень издержек обращения из года в год снижается, но медленнее, чем растет товарооборот на одного работника.

С помощью метода структурного анализа можно определить размер влияния изменения различных видов затрат, составляющих издержки обращения, в динамике на изменение уровня всех издержек, а также исчислить соответствующие суммы экономии или дополнительных затрат за счет этих изменений по следующим формулам:

$$T_{\text{и}} = \frac{i_1 - i_0}{i_0} \cdot 100; \quad T_{\text{с}} = \frac{c_1 - c_0}{i_0} \cdot 100;$$

$$T_{\text{и}} = \sum T_{\text{с}}; \quad \mathcal{E}_{\text{и}} = (i_1 - i_0) \cdot O_1; \quad \mathcal{E}_{\text{с}} = (c_1 - c_0) \cdot O_1;$$

$$\mathcal{E}_{\text{и}} = \sum \mathcal{E}_{\text{с}},$$

где $T_{\text{и}}$ и $T_{\text{с}}$ — темпы снижения (повышения) уровня издержек всего и за счет отдельного вида затрат (в %);

$\mathcal{E}_{\text{и}}$, $\mathcal{E}_{\text{с}}$ — размер экономии (дополнительных расходов) от изменения общего уровня издержек и от изменения уровня данного вида затрат.

Приведем пример анализа влияния на размер общего изменения издержек обращения следующих факторов¹:

- снижения уровня складских расходов;
- снижения уровня расходов на содержание аппарата управления;
- повышения доли складского товарооборота;
- повышения уровня транспортных расходов (табл. 60).

¹ Расчет автора по данным отчетности.

Таблица 60

	1970	1975	Изменения
Активный товарооборот, млрд. руб.	90,8	117,9	+27,1
Доля складского товарооборота, включая магазины, %	40,53	45,28	+4,75
Уровень всех издержек к активному товарообороту, коп./1 руб.	4,84	4,66	-0,18
Уровень складских расходов к складскому товарообороту, коп./1 руб.	6,25	5,24	-1,01
Уровень расходов на содержание аппарата управления к активному товарообороту, коп./1 руб.	0,22	0,17	-0,05
Уровень транспортных расходов к активному товарообороту, коп./1 руб.	2,09	2,12	+0,03

Темп снижения уровня издержек за счет снижения уровня складских расходов, исчисленного ко всему активному товарообороту, составит:

$$T_{\text{ск}} = \left(\frac{5,24 \text{ коп./1 руб.} \cdot 45,28\%}{100} - \frac{6,25 \text{ коп./1 руб.} \cdot 40,53\%}{100} \right) : 4,84 \text{ коп./1 руб.} \cdot 100 =$$

$$= (2,37 \text{ коп./1 руб.} - 2,53 \text{ коп./1 руб.}) : 4,84 \cdot 100 =$$

$$= \frac{-0,16 \text{ коп./1 руб.}}{4,84 \text{ коп./1 руб.}} \cdot 100 = -3,31\%.$$

Темпы снижения уровня издержек за счет снижения расходов на содержание аппарата управления и повышения транспортных расходов соответственно составят:

$$T_{\text{упр}} = \frac{-0,05 \text{ коп./1 руб.}}{4,84 \text{ коп./1 руб.}} \cdot 100 = -1,03\%;$$

$$T_{\text{тр}} = \frac{+0,03 \text{ коп./1 руб.}}{4,84 \text{ коп./1 руб.}} \cdot 100 = +0,62\%.$$

Общий темп снижения составит алгебраическую сумму результатов влияния отдельных факторов:

$$T_{\text{и}} = -3,31 - 1,03 + 0,62 = -3,72\%.$$

Размеры экономии и дополнительных затрат, вызванных каждым из указанных выше факторов, определяем с помощью следующих расчетов.

Общая экономия от снижения уровня издержек обращения

$$\mathcal{E}_{\text{и}} = -0,18 \text{ коп./1 руб.} \cdot 117,9 = -212,2 \text{ млн. руб.}$$

Экономия за счет снижения уровня складских расходов

$$\mathcal{E}_{\text{ск}} = \frac{-1,01 \text{ коп./1 руб.} \cdot 117,9 \cdot 45,28}{100} = -538,8 \text{ млн. руб.}$$

Экономия за счет снижения уровня расходов на содержание аппарата управления

$$\mathcal{E}_{\text{упр}} = -0,05 \text{ коп./1 руб.} \cdot 117,9 = -59,0 \text{ млн. руб.}$$

Дополнительные расходы за счет повышения доли складского товарооборота

$$\Delta R_{\text{скл}} = \frac{117,9 \cdot 6,25 \text{ коп./1 руб.} \cdot 4,75}{100} = +350,2 \text{ млн. руб.}$$

Дополнительные расходы за счет повышения уровня транспортных расходов

$$\Delta R_{\text{тр}} = 0,03 \text{ коп./1 руб.} \cdot 117,9 = +35,4 \text{ млн. руб.}$$

Сумма результатов влияния всех четырех факторов должна совпадать с результатом от изменения общего уровня издержек обращения:

$$\mathcal{E}_{\text{и}} = -538,8 - 59,0 + 350,2 + 35,4 = -212,2 \text{ млн. руб.}$$

Рассмотренные методы могут быть использованы для анализа влияния и других количественных факторов на изменение издержек обращения.

§ 5. ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СНАБЖЕНЧЕСКО-СБЫТОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ИХ АНАЛИЗ

Показателями финансовых результатов деятельности снабженческо-сбытовых организаций являются *валовой доход, прибыль и рентабельность*.

Источниками доходов снабженческо-сбытовых организаций являются в основном наценки на продукцию, реализованную со складов и через магазины, и скидки с оптовых цен на продукцию, реализованную транзитом с участием в расчетах.

На дебете счета реализации снабженческо-сбытовых организаций отражаются суммы, уплаченные ими за продукцию поставщикам, а на кредите — суммы, полученные от потребителей за реализованную продукцию. Кредитовое сальдо счета реализации составляет *валовой доход* снабженческо-сбытовой организации.

Размеры валового дохода по каждому виду реализации отражаются в бухгалтерской отчетности по форме № 4-сн.

Путем отнесения величины валового дохода к объему товарооборота в оптовых ценах по каждому виду реализации исчисляются плановая и фактическая средняя доходные ставки (в процентах), которые могут существенно различаться по видам реализации.

Изменение общей суммы валового дохода снабженческо-сбытовых организаций в динамике и по сравнению с планом зависит от следующих факторов: 1) изменения объема товарооборота; 2) изменения структуры товарооборота по видам реализации; 3) изменения средней доходной ставки по каждому виду реализации в результате изменения ассортиментной структуры товарооборота.

Для анализа изменения валового дохода под влиянием указанных факторов можно использовать индексный метод.

Величину валового дохода снабженческо-сбытовой организации за любой период можно представить такой формулой:

$$B = \sum O \cdot d^i \cdot z^i,$$

где B — общая сумма валового дохода;

O — общий объем товарооборота;

d^i — удельный вес оборота по каждому виду реализации в общем объеме товарооборота;

z^i — средняя доходная ставка по каждому виду реализации;

i — порядковые номера видов реализации ($i=1, 2, 3, 4$).

Отсюда следует, что индекс общей суммы валового дохода в отчетном периоде по отношению к базисному (плановому) можно записать так:

$$I_B = \frac{B_1}{B_0} = \frac{\sum O_1 d_1^i z_1^i}{\sum O_0 d_0^i z_0^i},$$

а общий прирост валового дохода будет равен:

$$\Delta B = B_1 - B_0 = \sum O_1 d_1^i z_1^i - \sum O_0 d_0^i z_0^i.$$

Для определения относительного влияния каждого из вышеуказанных факторов на изменение общей суммы валового дохода строим систему индексов:

$$I_{B(\text{т. об})} = \frac{\sum O_1 d_0^i z_0^i}{\sum O_0 d_0^i z_0^i}; \quad I_{B(\text{стр})} = \frac{\sum O_1 d_1^i z_0^i}{\sum O_1 d_0^i z_0^i};$$

$$I_{B(\text{дох. став})} = \frac{\sum O_1 d_1^i z_1^i}{\sum O_1 d_1^i z_0^i}.$$

Произведение этих индексов дает индекс общей суммы валового дохода:

$$I_B = I_{B(\text{т. об.})} \cdot I_{B(\text{струк})} \cdot I_{B(\text{дох. став})}.$$

Общий прирост валового дохода складывается из абсолютных его изменений за счет каждого фактора в отдельности. Эти факторы определяем как разность между числителем и знаменателем соответствующих индексов, а именно:

$$\Delta B = \Delta B_{(\text{т. об})} + \Delta B_{(\text{струк})} + \Delta B_{(\text{дох. став})};$$

$$\Delta B_{(\text{т. об})} = \sum O_1 d_0^i z_0^i - \sum O_0 d_0^i z_0^i;$$

$$\Delta B_{(\text{струк})} = \sum O_1 d_1^i z_0^i - \sum O_1 d_0^i z_0^i;$$

$$\Delta B_{(\text{дох. став})} = \sum O_1 d_1^i z_1^i - \sum O_1 d_1^i z_0^i.$$

Покажем анализ валового дохода по факторам на следующем условном примере (табл. 61).

Таблица 61

	Товарооборот в оптовых ценах				Средняя доходная ставка, %		Валовой доход, тыс. руб.	
	базисный период		отчетный период		базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
	тыс. руб.	в % к итогу	тыс. руб.	в % к итогу				
	O ₀	d ₀	O ₁	d ₁	z ₀	z ₁	B ₀	B ₁
Реализовано:								
со складов	2 700	17,2	3 500	18,5	5,0	5,5	135,0	192,5
через магазины	1 200	7,6	1 500	8,0	7,0	7,2	84,0	108,0
транзитом с участием в расчетах	4 350	27,6	5 200	27,5	1,5	1,4	65,3	72,8
транзитом без участия в расчетах	7 500	47,6	8 700	46,0	0,5	0,6	37,5	52,2
Итого	15 750	100,0	18 900	100,0	2,0	2,3	321,8	425,5

На основе данных таблицы произведем расчет индексов изменения суммы валового дохода всего и под влиянием каждого фактора:

$$I_B = \frac{B_1}{B_0} = \frac{\sum O_1 d_1^i z_1^i}{\sum O_0 d_0^i z_0^i} = \frac{425,5}{321,8} = 1,322, \text{ или } 132,2\%;$$

$$I_{B(\text{т. об})} = \frac{\sum O_1 d_0^i z_0^i}{\sum O_0 d_0^i z_0^i} = \frac{386,1}{321,8} = 1,20, \text{ или } 120\%;$$

$$I_{B(\text{струк})} = \frac{\sum O_1 d_1^i z_0^i}{\sum O_1 d_0^i z_0^i} = \frac{401,8}{386,1} = 1,041, \text{ или } 104,1\%;$$

$$I_{B(\text{дох. став})} = \frac{\sum O_1 d_1^i z_1^i}{\sum O_1 d_1^i z_0^i} = \frac{425,5}{401,8} = 1,059, \text{ или } 105,9\%;$$

$$I_B = 1,20 \cdot 1,041 \cdot 1,059 = 1,322, \text{ или } 132,2\%.$$

Определим абсолютные приросты валового дохода всего и за счет отдельных факторов:

$$\Delta B = 425,5 - 321,8 = 103,7 \text{ тыс. руб.,}$$

в том числе:

$$\Delta B_{(\text{т. об})} = 386,1 - 321,8 = 64,3 \text{ тыс. руб.;}$$

$$\Delta B_{(\text{струк})} = 401,8 - 386,1 = 15,7 \text{ тыс. руб.;}$$

$$\Delta B_{(\text{дох. став})} = 425,5 - 401,8 = 23,7 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, в общем приросте валового дохода снабженческо-сбытовой организации на 103,7 тыс. руб. было получено 64,3 тыс. руб., или 62%, за счет роста объема товарооборота, 15,7 тыс. руб., или 15%, — за счет изменения структуры товарооборота по видам реализации и 23,7 тыс. руб., или 23%, — за счет повышения средней доходной ставки, т. е. изменения ассортиментного состава товарооборота.

Прибыль снабженческо-сбытовых организаций от реализации продукции (П) определяется как разность между валовым доходом (В) и общей суммой издержек обращения (И): $P = B - I$.

Непосредственными факторами увеличения суммы прибыли, как видно из формулы, являются рост суммы валового дохода и относительное снижение издержек обращения. Однако прирост прибыли за счет роста валового дохода, в свою очередь, может быть разложен на составляющие его элементы: прирост за счет роста объема товарооборота — $\Delta P_{(\text{т. об})}$; прирост (уменьшение) за счет изменения средней доходной ставки со всего товарооборота в результате изменения его структуры как по товарному ассортименту, так и по видам реализации — $\Delta P_{(\text{дох. став})}$.

Методику исчисления влияния каждого фактора в отдельности можно выразить следующими формулами:

$$\Delta P = P_1 - P_0 = \Delta P_{(\text{изд})} + \Delta P_{(\text{т. об})} + \Delta P_{(\text{дох. став})};$$

$$\Delta P_{(\text{изд})} = O_1 (i_0 - i_1);$$

$$\Delta P_{(\text{т. об})} = \Delta O \cdot \bar{z}_0 - \Delta O i_0;$$

$$\Delta P_{(\text{дох. став})} = O_1 (\bar{z}_1 - \bar{z}_0),$$

где O_1 — общий объем товарооборота (активного);

$\bar{z}_0, \bar{z}_1$ — средняя доходная ставка в базисном и отчетном периодах;

i_0, i_1 — уровень издержек обращения в базисном и отчетном периодах.

Приведем пример анализа прироста прибыли по факторам (табл. 62).

Таблица 62

Период	Сумма товарооборота, тыс. руб.	Валовой доход		Издержки обращения		Прибыль	
		сумма, тыс. руб.	в % к обороту	сумма, тыс. руб.	в % к обороту	сумма, тыс. руб.	в % к издержкам
Базисный	50 000	3 000	6,0	2 500	5,0	500	20,0
Отчетный	60 000	3 720	6,2	2 700	4,5	1 020	37,8
Результат (+, —)	+10 000	+720	+0,2	+200	-0,5	+520	+17,8

Прирост прибыли:

за счет снижения уровня издержек обращения:

$$\Delta П_{(изд)} = \frac{60\,000 (5,0 - 4,5)}{100} = + 300 \text{ тыс. руб.};$$

за счет роста объема товарооборота:

$$\Delta П_{(т. об)} = \frac{10\,000 \cdot 6,0 - 10\,000 \cdot 5,0}{100} = + 100 \text{ тыс. руб.};$$

за счет повышения средней доходной ставки:

$$\Delta П_{(дох. став)} = \frac{60\,000 (6,2 - 6,0)}{100} = + 120 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, из общего прироста прибыли 520 тыс. руб. примерно 58% получено за счет первого фактора, 19% — за счет второго и 23% — за счет третьего фактора.

Показатель прибыли недостаточен для характеристики финансовых результатов деятельности снабженческо-сбытовых организаций. При одинаковой сумме прибыли эффективность деятельности снабженческо-сбытовых организаций может быть различной.

Для характеристики степени эффективности деятельности снабженческо-сбытовых организаций служит относительный показатель — *уровень рентабельности*. Его исчисляют как отношение прибыли к сумме издержек обращения и выражают в процентах:

$$P = \frac{П}{И} \cdot 100,$$

где P — уровень рентабельности;

П — сумма прибыли;

И — сумма издержек обращения.

Уровень рентабельности используют для сравнительной оценки хозяйственной деятельности снабженческо-сбытовых организаций: чем выше уровень рентабельности, тем эффективнее хозяйственная деятельность организации.

Рентабельность снабженческо-сбытовых организаций в основном зависит от уровня издержек обращения, снижение которого ведет к повышению уровня рентабельности: уменьшается сумма издержек (знаменатель) и увеличивается сумма прибыли (числитель).

Из вышеприведенного примера (см. табл. 58) видно, что даже небольшое снижение уровня издержек (на 0,5%) привело к росту уровня рентабельности на 17,8%.

Показателем участия снабженческо-сбытовых организаций в производстве общественного продукта является валовая продукция; она отражает стоимость, которая была присоединена к средствам производства в сфере обращения в результате деятельности этих организаций. Величину валовой продукции определяют как разность между валовым доходом данных организаций и затра-

тами на оплату услуг других отраслей, т. е. транспорта и связи, а также как сумму прибыли снабженческо-сбытовых организаций и издержек обращения без оплаты услуг транспорта и связи.

Чистую продукцию снабженческо-сбытовых организаций, т. е. вновь созданную за отчетный период стоимость, исчисляют путем вычитания из валового дохода затрат на овеществленный труд и на оплату услуг транспорта и связи.

§ 6. ПОКАЗАТЕЛИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ СНАБЖЕНЧЕСКО-СБЫТОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ИХ АНАЛИЗ

Наиболее общими показателями материально-технической базы снабженческо-сбытовых организаций являются показатели основных фондов: их объема, состава, движения и использования.

Объем основных фондов отражается на начало и конец года по полной и по остаточной стоимости (на конец года) в годовой бухгалтерской отчетности снабженческо-сбытовых организаций по форме № 11-сн «Отчет о наличии и движении основных фондов и амортизационного фонда снабженческой (сбытовой) организации». За год в целом исчисляется среднегодовой объем основных фондов, как полусумма их полной стоимости на начало и конец года. Для характеристики состава основных фондов дается их группировка по отраслевому признаку и целевому назначению.

По отраслевому признаку основные фонды снабженческо-сбытовых организаций подразделяются на три группы:

А. Производственные основные фонды снабженческо-сбытового назначения.

Б. Производственные основные фонды других отраслей.

В. Непроизводственные основные фонды.

В составе указанных групп выделяются основные фонды по их целевому назначению. Так, производственные основные фонды снабженческо-сбытового назначения подразделяются на такие группы: 1) здания и сооружения; 2) оборудование и инвентарь; 3) транспортные средства; 4) прочие основные фонды снабженческо-сбытового назначения.

Движение основных фондов отражается в балансе, который составляют по полной первоначальной (восстановительной) стоимости. Баланс основных фондов снабженческо-сбытовых организаций имеет такое содержание, тыс. руб.:

Основные фонды в группировке по отраслевому признаку	На начало года	Поступило в отчетном году			Выбыло в отчетном году			На конец года	Остаточная стоимость на конец года
		всего	в том числе		всего	в том числе			
			ввод в действие новых фондов	получено от других организаций		ликвидация фондов	передано другим организациям		
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Балансироваться должны следующие графы: гр. 1 + гр. 2 = гр. 5 + гр. 8.

Наличие в балансе основных фондов по остаточной стоимости позволяет определить сумму и коэффициент их износа на конец года: сумма износа равна разности между полной и остаточной стоимостью (гр. 8 — гр. 9), а коэффициент износа — отношению суммы износа к полной стоимости основных фондов $\left(\frac{\text{гр. 8} - \text{гр. 9}}{\text{гр. 8}}\right)$.

Коэффициент износа показывает, какая доля первоначальной стоимости основных фондов перечислена к концу данного отчетного года в амортизационный фонд.

Важными показателями движения основных фондов являются коэффициенты обновления и выбытия (ликвидации), исчисляемые на основе баланса основных фондов.

Коэффициент обновления представляет отношение введенных за отчетный год в действие новых основных фондов к основным фондам, имевшимся на конец года по полной стоимости $\left(\frac{\text{гр. 3}}{\text{гр. 8}}\right)$. Он показывает, какую долю в основных фондах, имеющихся на балансе организации к концу года, составляют новые фонды, введенные за отчетный год.

Коэффициент выбытия (ликвидации) исчисляется как отношение ликвидированных за отчетный год основных фондов к основным фондам, имевшимся на начало года по полной стоимости $\left(\frac{\text{гр. 6}}{\text{гр. 1}}\right)$. Он показывает, какая часть основных фондов, имевшихся на балансе организации к началу года, была ликвидирована в течение отчетного года.

Прирост основных фондов к концу года обеспечивается за счет превышения поступления основных фондов за год над их выбытием (гр. 8 — гр. 1, или гр. 2 — гр. 5).

Показателем использования основных фондов снабженческо-сбытовых организаций является *размер товарооборота на 1 руб. основных фондов*. Его следует исчислять путем деления суммы реализации продукции со складов и через магазины за год на среднегодовой объем основных фондов снабженческо-сбытового назначения. Выражается этот показатель в рублях товарооборота на 1 руб. основных фондов.

Важнейшую часть основных фондов снабженческо-сбытовых организаций составляют их склады, оснащенные различным оборудованием, механизмами и емкостями.

Одним из основных показателей складского хозяйства является абсолютный размер складских площадей (м²), закрытых и открытых, которыми располагают снабженческо-сбытовые организации.

В отношении закрытых складов необходимо исчислять не только размер складских площадей, но и объем складских помещений в кубических метрах, ибо два склада с одинаковой площадью в результате устройства многоярусных стеллажей, бункеров и т. п. могут иметь разную вместимость в зависимости от кубатуры.

Обеспеченность снабженческо-сбытовых организаций складскими площадями и помещениями зависит не только от абсолютных размеров последних, но и от размера материальных запасов, которые необходимо хранить на складах. Поэтому показатель обеспеченности снабженческо-сбытовых организаций складскими площадями и помещениями следует исчислять по формуле

$$\text{Об}_{\text{скл}} = \frac{\text{П}_{\text{скл}}}{\text{З}_{\text{н}}},$$

где $\text{Об}_{\text{скл}}$ — обеспеченность складскими площадями (м²/млн. руб. нормативного запаса) или объемом складских помещений (м³/млн. руб. нормативного запаса);

$\text{П}_{\text{скл}}$ — размер складских площадей (м²) или объем складских помещений (м³);

$\text{З}_{\text{н}}$ — норматив материальных запасов в стоимостном выражении (млн. руб.).

Использование складских площадей и помещений характеризуется объемом складского (включая магазины) товарооборота (тыс. руб.), приходящегося на 1 м² площади или 1 м³ объема складов, т. е.

$$\text{К}_{\text{и. скл}} = \frac{\text{О}_{\text{скл}}}{\text{П}_{\text{скл}}},$$

где $\text{К}_{\text{и. скл}}$ — коэффициент использования складов;

$\text{О}_{\text{скл}}$ — объем складского товарооборота (тыс. руб.).

Повышение уровня использования складов зависит, как видно из формулы, от роста складского товарооборота, который, в свою очередь, находится в непосредственной зависимости от размера снабженческо-сбытовых организаций. Для подтверждения этого приведем следующую таблицу¹ (табл. 63).

Таблица 63

Снабженческо-сбытовые организации в группировке по объему общего товарооборота, млн. руб.	Средний размер складского товарооборота на одну организацию, тыс. руб.	Складской товарооборот на 1 м ² всех складских площадей, тыс. руб.
До 1	420	0,225
От 1 до 10	2 430	0,776
" 10 " 20	6 755	1,297
" 20 " 50	13 373	1,710
" 50 " 100	20 963	2,102
100 и более	37 249	3,802

Из таблицы видно, что, чем крупнее организации, тем эффективнее используются их складские площади. Это объясняется более высоким уровнем технической оснащенности складов и ме-

¹ Расчет автора по материалам единовременного учета снабженческо-сбытовых организаций на 1 октября 1970 г. (в пределах РСФСР).

ханизации складских работ в крупных организациях. Поэтому наряду с показателями использования складов надо исчислять показатели их технической оснащенности. К таким показателям относятся прежде всего показатель общей грузоподъемности кранов в тоннах и показатель суммарной мощности механизмов, занятых на обработке грузов, в киловаттах.

Но на основе суммарных показателей нельзя сравнивать техническую оснащенность складов различных организаций, так как одна и та же суммарная грузоподъемность кранов и мощность механизмов может обслуживать различные складские площади и различный объем грузооборота.

Отсюда возникает необходимость исчисления показателей уровня технической оснащенности складов, таких, как грузоподъемность кранов в тоннах, приходящаяся на 1000 м² складских площадей и на 1000 т годового грузооборота по отправлению; мощность механизмов в киловаттах, приходящаяся на 1000 м² складских площадей и на 1000 т годового грузооборота по отправлению.

На основе этих показателей можно производить сравнение технической оснащенности складов различных организаций и в динамике. Приведем пример такого сравнения по снабженческо-сбытовым организациям в пределах РСФСР¹ (табл. 64).

Таблица 64

Показатели	Единица измерения	Все организации	Организации системы Госснаба СССР
Грузоподъемность кранов	т	9,0	15,9
	1 000 м ² площади всех складов		
Грузоподъемность кранов	т	1,4	2,7
	1 000 т грузооборота по отправлению		
Мощность механизмов, занятых на обработке грузов	кВт	75,0	35,8
	1 000 м ² площади всех складов		
Мощность механизмов, занятых на обработке грузов	кВт	11,6	6,0
	1 000 т грузооборота по отправлению		

Из данных таблицы следует, что уровень оснащенности складов грузоподъемными кранами в организациях системы Госснаба СССР почти в два раза выше среднего (по РСФСР), а мощность всех механизмов, занятых на обработке грузов, — почти в два раза ниже среднего. Эта разница объясняется тем, что склады системы Госснаба СССР оборудованы более высокопроизводительными кранами, средняя удельная производительность которых на еди-

¹ Расчет автора по материалам единовременного учета снабженческо-сбытовых организаций на 1 октября 1970 г.

ницу мощности составляет 0,62 т/кВт против 0,22 т/кВт по всем организациям.

Большое значение для характеристики технической оснащенности складов имеет исчисление коэффициента механизации работ на складах, который может быть исчислен как отношение количества грузов (т), переработанных механизированным путем, к общему количеству переработанных грузов за отчетный период.

В отчетности снабженческо-сбытовых организаций содержится мало показателей, характеризующих их складское хозяйство. В составе годовой бухгалтерской отчетности снабженческо-сбытовых организаций имеется одна форма № 1-емк «Отчет о наличии резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов», в которой отражается количество металлических стационарных резервуаров и общая их вместимость (м³). Основным источником данных о складском хозяйстве снабженческо-сбытовых организаций являются специальные обследования.

Так, при единовременном учете снабженческо-сбытовых организаций состоянию на 1 октября 1970 г. в отношении всех организаций были учтены следующие показатели, касающиеся складского хозяйства: размер складских площадей (м²), емкости для сыпучих тел и жидкостей (м³); суммарная мощность механизмов, занятых на обработке грузов (кВт); суммарная грузоподъемность кранов и других подъемно-транспортных средств (т).

Своевременность и комплектность снабжения потребителей продукцией со складов и баз снабженческо-сбытовых организаций в значительной мере определяется развитием централизованной формы доставки грузов потребителям транспортом самих снабженческо-сбытовых организаций или по договорам с автобазами.

Для характеристики развития этой формы обслуживания потребителей следует исчислять коэффициент централизованной доставки как отношение количества или стоимости продукции, отправленной потребителям в порядке централизованной доставки, к общему объему продукции (в тоннах или по стоимости), реализованной потребителям со складов снабженческо-сбытовых организаций за отчетный период:

$$K_{ц. \text{ дост}} = \frac{Q_{ц}}{Q_{\text{общ}}} \cdot 100.$$

Косвенно этот коэффициент будет характеризовать и оснащенность снабженческо-сбытовых организаций транспортными средствами (собственными и привлеченными).

СОДЕРЖАНИЕ

Глава I. Предмет, задачи, система показателей статистики материально-технического снабжения и сбыта. Классификация средств производства	
§ 1. Предмет статистики материально-технического снабжения и сбыта	3
§ 2. Задачи статистики материально-технического снабжения и сбыта	6
§ 3. Система показателей статистики материально-технического снабжения и сбыта и их измерители	9
§ 4. Виды цен на средства производства	13
§ 5. Классификация средств производства. Общесоюзный классификатор продукции	15
Глава II. Организация статистики материально-технического снабжения и сбыта в СССР	
§ 1. Основные этапы в организации статистики материально-технического снабжения и сбыта	20
§ 2. Современная организация статистики материально-технического снабжения и сбыта	22
§ 3. Формы и единицы наблюдения в статистике материально-технического снабжения и сбыта	25
Глава III. Вопросы автоматизированной обработки и анализа статистической информации о материально-техническом снабжении и сбыте	
§ 1. Статистика материально-технического снабжения как функциональная подсистема АСГС	29
§ 2. Связь ФП «Статистика МТС» с другими подсистемами АСГС и внешними АСУ	31
§ 3. Комплексы электронной обработки информации как первая очередь ФП «Статистика МТС»	33
§ 4. Подготовка и разработка статистических отчетных материалов на ЭВМ в рамках КЭОСИ	34
§ 5. Пути дальнейшего совершенствования ФП «Статистика МТС»	36
§ 6. Структура задач и методы их решения в ФП «Статистика МТС»	38
§ 7. Требования, предъявляемые к информационному обеспечению ФП «Статистика МТС»	40
Глава IV. Статистика сбыта средств производства	
§ 1. Формы планомерного сбыта средств производства	43
§ 2. Поставка как основная форма планомерного сбыта средств производства	46
§ 3. Показатель объема поставок продукции и его отражение в статистической отчетности	48

§ 4. Методы анализа выполнения заданий и обязательств поставщиков по поставкам продукции	52
§ 5. Методы анализа влияния факторов на выполнение плана поставки по объему продукции и по потребителям	56
§ 6. Методы анализа выполнения обязательств поставщиков по срокам поставок	59
§ 7. Методы изучения качества поставленной продукции	64
§ 8. Учет и анализ поставок по прямым длительным хозяйственным связям	68
§ 9. Статистика сбыта средств производства путем оптовой торговли	71
§ 10. Методы анализа кооперированных поставок полуфабрикатов	74
§ 11. Показатели динамики поставок	78

Глава V. Статистика снабжения потребителей средствами производства

§ 1. Показатель объема поступления средств производства к потребителям и его отражение в статистической отчетности	81
§ 2. Анализ выполнения плана снабжения по объему	83
§ 3. Анализ выполнения плана снабжения по ассортименту и комплектности	85
§ 4. Анализ выполнения плана снабжения во времени	88
§ 5. Анализ поступления материалов по источникам и формам снабжения	90

Глава VI. Статистика использования материальных ресурсов в производстве

§ 1. Задачи статистики использования материальных ресурсов	93
§ 2. Нормативный и удельный расход материальных ресурсов и их отражение в статистической отчетности	95
§ 3. Методы анализа выполнения норм расхода материальных ресурсов	97
§ 4. Показатели материалоемкости продукции и методы их исчисления	104
§ 5. Методы анализа динамики материалоемкости продукции	106
§ 6. Индивидуальные индексы динамики удельных расходов	108
§ 7. Общие индексы динамики удельных расходов	110
§ 8. Анализ динамики затрат на материалы	114
§ 9. Анализ общего расхода материалов на производство продукции	118
§ 10. Методы анализа полезного использования материалов	120
§ 11. Методы анализа использования отходов и вторичных ресурсов	126
§ 12. Методы анализа экономической эффективности использования заменителей	130

Глава VII. Статистика запасов материальных ресурсов

§ 1. Виды запасов и источники статистических данных о запасах	136
§ 2. Показатели объема запасов	139
§ 3. Методы анализа выполнения норм запасов	141
§ 4. Методы изучения динамики запасов	146
§ 5. Методы анализа эффективности структурных сдвигов в совокупном запасе	149
§ 6. Методы изучения оборачиваемости запасов	152

Глава VIII. Переписи материальных ресурсов и оборудования

§ 1. Программа и организация переписей материальных ресурсов	156
§ 2. Программа и организация переписей оборудования	160

Глава IX. Отчетные материальные балансы

§ 1. Виды и задачи материальных балансов	166
§ 2. Отчетные балансы ресурсов и распределения важнейших продуктов	168

§ 3. Сводные исполнительные балансы по отраслям и направлениям расхода	173
§ 4. Межрайонные балансы по ввозу и вывозу важнейших продуктов	175
§ 5. Сводный топливно-энергетический баланс	178
§ 6. Межотраслевой баланс производства и распределения важнейших продуктов в натуральном выражении	186
§ 7. Сводный исполнительный баланс лома черных металлов	192
§ 8. Сводный исполнительный баланс лома и отходов цветных металлов	195

Глава X. Статистика деятельности снабженческо-сбытовых организаций

§ 1. Основные показатели работы снабженческо-сбытовых организаций	196
§ 2. Показатели реализации (поставок) продукции и их анализ	198
§ 3. Показатели издержек обращения и их отражение в отчетности	202
§ 4. Методы анализа динамики издержек обращения и влияния на нее различных факторов	205
§ 5. Показатели финансовых результатов деятельности снабженческо-сбытовых организаций и их анализ	212
§ 6. Показатели материально-технической базы снабженческо-сбытовых организаций и их анализ	217

Антонина Александровна Пугачева

Статистика материально-технического снабжения и сбыта

Редактор *Г. В. Гаврилов*
 Мл. редакторы *О. Ф. Морозова, Н. М. Лопарева*
 Техн. редактор *Г. А. Полякова*
 Корректоры *Я. Б. Островский, И. П. Елкина*
 Худ. редактор *Э. А. Смирнов*
 Переплет художника *Г. Г. Черниговой*
ИБ № 690

Сдано в набор 15.05.79. Подписано в печать 12.12.79. А14913. Формат 60×90¹/₁₆. Бум. тип. № 3.
 Гарнитура «Литературная». Печать высокая. П. л. 14. Усл. п. л. 14. Уч.-изд. л. 15,73.
 Тираж 12 000 экз. Заказ 330. Цена 80 коп.

Издательство «Статистика», Москва, ул. Кирова, 39.
 Типография им. Котлякова издательства «Финансы» Государственного комитета СССР
 по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
 191023 Ленинград, Д-23, Садовая, 21.