

Н. М. Белуха

СПРАВОЧНОЕ
ПОСОБИЕ
**БУХГАЛТЕРА
ТОРГОВЛИ**

Н. М. Белуха

СПРАВОЧНОЕ
ПОСОБИЕ
**БУХГАЛТЕРА
ТОРГОВЛИ**

КИЕВ
ГОЛОВНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИЗДАТЕЛЬСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ
«ВИЩА ШКОЛА»
1983

65.052.2я2

Б43

УДК 657.1:381(031)

Справочное пособие бухгалтера торговли. Белуха Н. Т.—
К.: Вища школа. Головное изд-во, 1983.— 263 с.

В пособии освещаются организация и методология бухгалтерского учета в хозяйственном механизме торговли и общественного питания в условиях автоматизированных систем обработки данных (АСОД) на ЭВМ.

Излагаются вопросы информационного обеспечения хозяйственного механизма в условиях АСОД: основы научной организации хозяйственного учета и делопроизводства бухгалтерии; принципы машинно-ориентированной формы учета; методология учета товарных операций в торговле и общественном питании, основных фондов и денежных средств расчетно-кредитных операций и капитальных вложений, труда и заработной платы, издержек и финансовых результатов с применением вычислительной техники.

Для бухгалтеров, экономистов, студентов экономических вузов.
Табл. 74. Ил. 19.

Рецензенты: д-р экон. наук *А. Н. Кузьминский*, зав. кафедрой бухгалтерского учета Киевского института народного хозяйства им. Д. С. Коротченко; *Н. В. Сергеев*, главный бухгалтер киевского городского объединения «Универсам»

Редакция литературы по экономике и организации производства
Зав. редакцией *С. К. Деревец*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Успешное решение важнейших социально-экономических задач, связанных с повышением народного благосостояния, во многом зависит от торговли, от эффективности ее связей с народным хозяйством в целом. Решениями XXVI съезда КПСС предусмотрено укреплять материально-техническую базу торговли, совершенствовать методы и формы торгового обслуживания населения.

В настоящее время внедряются прогрессивные организационные формы и методы торговли. Осуществляются меры по повышению роли общественно-го питания в удовлетворении потребностей населения. Значительно расширяется сеть предприятий отрасли, опережающими темпами проводится их индустриализация, строятся фабрики-кухни, создаются автоматизированные технологические линии, улучшается культура обслуживания и обеспечения горячим питанием по месту работы и учебы рабочих, служащих, колхозников и учащихся всех типов учебных заведений.

Развитие торговли и общественного питания, усложнение экономических связей, ускорение темпов научно-технического прогресса в отрасли, усиление воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности и качества работы выдвигают новые требования к функциям управления, и прежде всего к учету, контролю и экономическому анализу. XXVI съездом КПСС намечено «повышать качество и оперативность учета и статистики, совершенствовать учетную документацию и отчетность во всех звеньях народного хозяйства применительно к современным требованиям управления, планирования и анализа хозяйственной деятельности с эффективным использованием электронно-вычислительной техники*». Предусматривается повысить роль бухгалтерского учета и ведомственного контроля в обеспечении государственной дисциплины, сохранности социалистической собственности и соблюдения режима экономии.

Важные задачи возложены на торговлю и общественное питание майским (1982 г.) Пленумом ЦК КПСС по выполнению Продовольственной программы СССР на период до 1990 года. Предусмотрено расширение и рациональное размещение сети магазинов, столовых и других торговых предприятий, улучшение режима их работы в целях создания максимальных удобств для населения**.

Выполнению Продовольственной программы будет способствовать хорошо налаженный учет и контроль продовольственных товаров в торговой сети и доведение их до покупателей. Достоверный и оперативный учет позволит сократить и упростить связь между полем и магазином, ускорить доставку и реализацию продуктов питания, снизить потери при транспортировке, использовать контейнеры и специальную тару, обеспечивающие сохранность и качество сельскохозяйственной продукции.

* Материалы XXVI съезда КПСС. М.: Политиздат, 1981, с. 200.

** Продовольственная программа СССР на период до 1990 года и меры по ее реализации. Материалы майского Пленума ЦК КПСС 1982 года. М.: Политиздат, 1982, с. 44.

В предлагаемом пособии освещены вопросы совершенствования бухгалтерского учета и повышения его роли в хозяйственном механизме торговли и общественного питания, предусмотренные XXVI съездом КПСС и последующими решениями партии и правительства. Так, на июньском Пленуме ЦК КПСС Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Ю. В. Андропов указал на строгое соблюдение принципа распределения материальных благ по труду. В связи с чем необходим строгий учет общественно полезного труда. Это относится в равной мере как к отраслям материального производства, так и сферы услуг, в частности, торговли [см. 1.7, с. 11—12].

Отличительной особенностью пособия является комплексное освещение организации и методологии бухгалтерского учета торговой и финансово-хозяйственной деятельности предприятий и объединений с применением вычислительной техники, позволяющих повысить информационные и контрольные функции учета в хозяйственном механизме отрасли.

ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В ТОРГОВЛЕ И ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ*

1.1. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО МЕХАНИЗМА И КОДИРОВАНИЕ УЧЕТНЫХ НОМЕНКЛАТУР

1.1.1. Хозяйственный механизм и его информационное обеспечение

Совершенствование хозяйственного механизма торговли в повышении качества обслуживания населения, улучшении потоков товародвижения связано с работой предприятий, производящих товары народного потребления.

Хозяйственный механизм — это система функций управления (планирование, учет, контроль, регулирование), направленных на динамичное и комплексное развитие народного хозяйства со всех его звеньях с использованием экономических и социальных рычагов.

Путем корректирующих управленческих воздействий хозяйственный механизм регулирует процессы торговли. Чтобы эти воздействия были наиболее рациональными, требуется достоверная и оперативная информация о процессах торговли.

В. И. Ленин считал, что важнейшей информационной системой хозяйственного механизма является учет. «Организация учета, контроль над крупнейшими предприятиями, превращение всего государственного экономического механизма в единую крупную машину, в хозяйственный организм, работающий так, чтобы сотни миллионов людей руководствовались одним планом, — вот та гигантская организационная задача, которая легла на наши плечи» [1.5, с. 7].

Информационное обеспечение хозяйственного механизма с каждым годом усложняется в связи с ростом общественного производства, ускорением научно-технического прогресса. Тенденции развития информации, ее потоков, преобразование их для народнохозяйственных и научных целей изучает наука информатика, которая включает в себя определенную систему терминологических понятий.

Информация — это сведения о каком-либо событии, процессе, о чьей-либо деятельности. Совокупность таких сведений является объектом хранения, передачи и преобразования для их использования в любой сфере человеческой деятельности. Информация бывает звуковой, текстовой, цифровой и пр.

Сообщение — форма представления информации. Каждая информация имеет свои формы представления, заключающиеся в изменении какой-либо величины: высоты и частоты колебаний звука, интервала между импульсами и т. п. Эта изменяющаяся физическая величина называется *сигналом*, т. е. носителем информации.

При автоматизированной обработке информации с использованием технических средств ее перемещение осуществляется по каналам связи, что образует *поток информации*.

Количественно информация выражается в системах машинной обработки на ЭВМ в байтах. *Байт* представляет собой букву, десятичную цифру или пару десятичных цифр либо один из специальных знаков (арифметических операций, препинания и т. п.). Например, «уравнение $x = y + 16$ » содержит 9 байтов: 9 русских и 2 латинских буквы, два математических символа (+, =), один пробел и две цифры.

Качественная сторона информации определяется ее содержанием и полезностью использования для решения определенных задач. Так, в объеди-

* Раздел 1 написан совместно с Я. Н. Белухой.

нениях, фирмах, предприятиях совершаются производственно-хозяйственные процессы, которые количественно и качественно характеризуются экономической информацией.

Экономическая информация — это совокупность сведений, характеризующих производственно-хозяйственный процесс, т. е. определенную экономическую деятельность.

Она определяется тремя критериями: синтактикой, семантикой, прагматикой.

Синтактика — структура экономической информации (символы алфавита языка информации, слова, предложения, правила их построения).

Семантика — содержание экономической информации.

Прагматика — полезность экономической информации, т. е. ее потребительские свойства (достоверность, своевременность, удобство восприятия и т. п.).

Экономическая информация имеет следующие особенности: отражает деятельность звеньев народного хозяйства (предприятий, объединений, министерств) с помощью натуральных, условных и стоимостных измерителей; фиксируется как дискретная величина на материальных носителях (документах, перфокартах, перфолентах и пр.); имеет линейную форму (записывается построчно). Кроме того, она является массовой и объемной; требует многократной группировки, арифметической и логической обработки для управления; бывает цифровой, буквенно-цифровой, алфавитной (буквенной); длительного хранения; цикличной в части возникновения и обработки в установленных временных пределах; активной в части воздействия на хозяйственный механизм.

Структура экономической информации обусловлена ее назначением в управлении хозяйственной деятельностью. В зависимости от целей и задач воздействия на управляемый объект экономическая информация группируется в различные *информационные совокупности*, если естественное измерение которых осуществляется *номенклатурами*, состоящими из *позиций*. В номенклатуру включается полный перечень предварительно сгруппированных позиций по какой-либо качественной однородности.

Для удобства группировки информации каждой позиции номенклатуры присваивается условное сокращенное обозначение в виде *индекса* или *кода*. Например, единице измерения «метр» присвоен код 1.

Сокращенное обозначение определенного наименования называют *идентификатором*.

Единицу информационной совокупности, рассматривая от низшего к высшему ее уровню, можно расчленить на следующие структурные части: *реквизит*, *экономический показатель*, *документ*, *массив*.

Реквизит — это элемент информационной совокупности, состоящий из ряда символов. Его подразделяют на *признаки* и *основания*. Количество знаков, образующих *реквизит*, определяет его длину, которая может быть постоянной в однородных *реквизитах-признаках* и переменной в *реквизитах-основаниях*.

Реквизиты-признаки качественно характеризуют хозяйственную операцию и позволяют отличить один показатель от другого (номенклатурный номер товара, единица измерения и т. п.).

Реквизиты-основания количественно характеризуют хозяйственную операцию (количество отпущенного товара с базы в магазин, сумма начисленного заработка и т. п.).

В свою очередь, *реквизиты-признаки* подразделяются на *справочные* и *группировочные*. Первые используются для более подробной характеристики *реквизитов-оснований* (сорт, размер, цвет), а вторые — для группировки первичных и преобразованных показателей с целью получения сводных итогов, например поступление товаров в магазины одного торгового предприятия.

С точки зрения стабильности *реквизиты-признаки* подразделяются на *постоянные*, если они являются неизменными для массива информационной совокупности, и *переменные*, если они изменяются по каждому экономическому показателю.

Экономический показатель представляет собой информационную совокупность с минимальным составом *реквизитов-признаков* и *реквизитов-оснований*. Например, показатель «цена товара» состоит из одного основания —

«собственно цены» — и нескольких признаков — «наименование, рост, размер», «номенклатурный номер», «единица измерения товара» и т. п.

Экономическая информация, характеризующая состояние управляемого объекта на данный момент, называется *оперативной*, а в течение планируемого периода — *текущей*.

По стабильности использования или хранения экономическую информацию подразделяют на постоянную и переменную. Информацию, используемую без существенных изменений в течение нескольких отчетных периодов (месяц, квартал, год), называют *условно-постоянной* или *постоянной*, а используемую в течение месяца и менее — *переменной*.

Исходная информация о состоянии управляемого объекта называется *первичной*. Если эта информация подвергается обработке, то превращается во *вторичную* и может быть *промежуточной* и *результатной*.

Экономическая информация классифицируется и по другим признакам: способу изображения (текстовая, цифровая, алфавитная и алфавитно-цифровая, графическая — чертежи, схемы и графики); насыщенности (недостаточная, достаточная и избыточная); полезности (полезная и бесполезная); способу представления (директивная, распорядительная и отчетная); признаку обработки (обрабатываемая и необрабатываемая) и пр.

По функциям экономическую информацию подразделяют в зависимости от роли, выполняемой в информационном обеспечении хозяйственного механизма предприятия, объединения, отрасли.

Информация, используемая для планирования торговой, производственной и финансово-хозяйственной деятельности во всех звеньях народного хозяйства и содержащую плановые задания, называют *плановой*, или *нормативно-справочной*, а регламентирующую эту деятельность — *директивной*. Разновидностью нормативной информации является расценочная, регулирующая (правовая), договорная и справочная.

Если информация характеризует совершившиеся хозяйственные процессы, то ее используют для учета торговой, производственной и финансово-хозяйственной деятельности предприятий, объединений и отраслей народного хозяйства с целью оценки результатов деятельности. Такую информацию называют *учетно-экономической*.

Преобразовывать учетно-экономическую информацию при помощи определенных средств производства (вычислительных машин и простейших счетных устройств) можно тогда, когда она зафиксирована на определенных материальных носителях. Если другие виды экономической информации (плановая, нормативная и т. п.) могут быть выражены в виде таблиц, графиков, диаграмм и другими способами, то учетно-экономическая информация представляется только в форме **документа** или заменяющего его материального носителя (перфокарт, дуаль-карт, перфолент, магнитных лент и пр.).

Организация рациональной машинной обработки экономической информации для управления деятельностью звеньев народного хозяйства основана на правильной систематизации (упорядочении) информации путем создания массивов информации.

Набор взаимосвязанных однородных экономических показателей, зафиксированных на определенных материальных носителях, образует массив.

Учетно-экономическая информация в своей совокупности отражает поведение определенной динамической экономической системы или отдельного ее элемента. Поэтому она относится к *переменной*. В данном случае сообщением выступает информация, отражающая определенную количественную и качественную характеристику одного из элементов системы.

По отношению к управляемому объекту учетно-экономическую информацию подразделяют на внутреннюю и внешнюю, входящую и исходящую, оперативную и текущую. Информация об управляемом объекте (предприятии, объединении), образуемая на самом объекте, называется *внутренней*, а за его пределами — *внешней*. Информация, поступающая на управляемый объект, называется *входящей*, а от управляемого — *исходящей*.

По использованию в управлении в зависимости от целей и принимаемых решений информацию подразделяют на *оперативную (ежедневную)* и *текущую (месячную)*.

Информационное обеспечение хозяйственного механизма торговли осуществляется на всех уровнях иерархии управления: торговое объединение

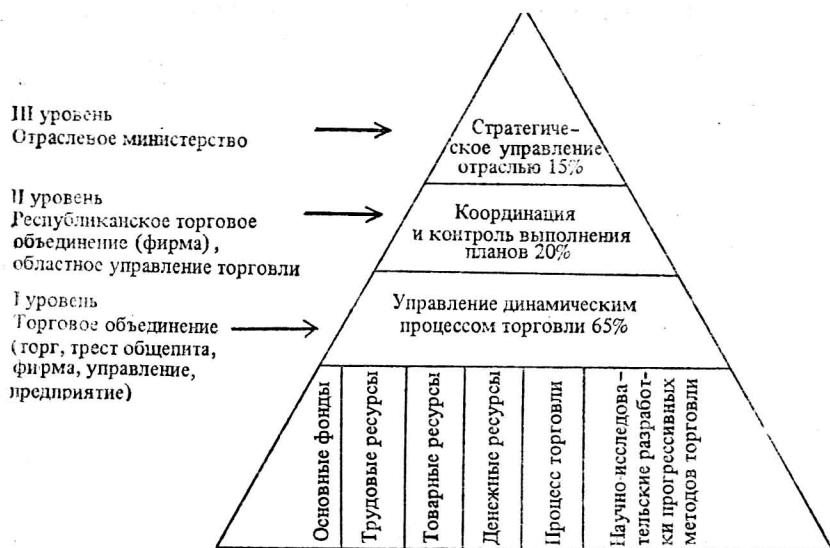


Рис. 1.1. Информационное обеспечение хозяйственного механизма торговли учетно-экономическими данными.

(торг, трест общественного питания, управление торговли), областное управление торговли, республиканское торговое объединение (фирма), отраслевое министерство. Сбором информации занято большое количество работников, а ценность ее незначительна. Причиной обесценивания данных является то, что получаемая информация не укладывается в шаг управления. Новая производственная ситуация наступает раньше, чем приняты корректирующие решения по предыдущей. Таким путем из-за отсутствия оперативной информации не представляется возможным обеспечивать надежное функционирование хозяйственного механизма на различных уровнях управления отраслью.

Решение проблемы информационного обеспечения хозяйственного механизма заключается в повышении оперативности информации, используемой для управления, с помощью ЭВМ. Однако в методологическом и техническом аспектах эта проблема в настоящее время изучается не с позиций системного подхода, а путем решения на ЭВМ отдельных локальных задач планирования, учета и контроля, что снижает эффективность использования вычислительной техники и увеличивает расходы на управление торговлей.

Прогрессивной альтернативой решения данной проблемы является создание на внешних запоминающих устройствах ЭВМ информационного банка данных (ИБД), обеспечивающего информационные потребности хозяйственного механизма на различных уровнях.

Распределение информационной емкости банка данных по уровням управления торговли можно представить в виде пирамиды (рис. 1.1). В общем объеме экономической информации, используемой в хозяйственном механизме отрасли, учетно-экономическая информация на первом уровне составляет 65 %.

К вершинам пирамиды, т. е. к более высоким уровням иерархии управления, потребность в исходной учетно-экономической информации уменьшается, так как имеется возможность использования информации низших уровней управления.

Таким образом, исследуя информационный аспект хозяйственного механизма, можно сделать вывод, что учетно-экономическая информация формируется в основании пирамиды, является основой информационного банка данных для принятия решений на различных уровнях управления отраслью.

Для рационального использования экономической информации необходимо организовать банк данных и придать ему определенную структуру.

Создание структуры информации банка данных требует решения по меньшей мере трех проблем методологического характера:

1. Определение информационных потребностей руководства различных уровней, установление необходимых потенциально возможных информационных совокупностей.

2. Представление данных в технических терминах: объем, назначение, место хранения и способ получения.

3. Определение взаимоотношений между элементами информационного банка данных.

Например, учетно-экономическая информация о товарных ресурсах в номенклатуре может быть элементом банка данных, который используется на всех уровнях иерархии управления. Таким образом, одна и та же информация может быть связана со многими массивами банка данных, т. е. со многими различными способами их использования хозяйственным механизмом.

1.1.2. Классификация и кодирование учетных номенклатур

Важнейшими предпосылками рациональной организации механизации и автоматизации обработки учетно-экономической информации являются классификация и кодирование системы учетных номенклатур. Не имея такой системы, нельзя правильно решать вопросы стандартизации информации, сокращения объемов исходных данных, рациональной организации массивов.

Система классификации — это совокупность правил и результат распределения заданного множества объектов учета на подмножества в соответствии с установленными признаками сходства или различия этих объектов.

Классифицирование является процессом распределения заданного множества объектов учета в соответствии с принятой системой классификации на *классификационные группировки*. Например, классификатор — ценник товарно-материальных ценностей — содержит классификационные группировки (классы, подклассы, группы, подгруппы, виды и разновидности).

Классификатор представляет собой систематизированный свод наименований классификационных группировок и их кодовых обозначений.

Система кодирования — совокупность правил, определяющих систему знаков и порядок их использования для представления, передачи, обработки и хранения информации. Процесс присвоения кодового обозначения объекту учета называется *кодированием*, а преобразование кодового обозначения в исходную форму информации — *декодированием*.

В системе кодирования применяются *алфавит кода* — знаки, используемые в системе кодирования, и *основание кода* — число знаков в алфавите кода.

В системе кодирования учетно-экономической информации используются цифровые, буквенные и смешанные (буквенно-цифровые) знаки, которые являются алфавитами кода.

Код, или **кодовое обозначение**, — это обозначение объекта учета знаком или группой знаков по правилам, установленным данной системой кодирования. *Длина кода* представляется количеством знаков в кодовом обозначении. Каждый из этих знаков определяет отдельную позицию учетной номенклатуры или информационную совокупность и является *шифром длины*. Например, в кодовом обозначении 44414 (учет издержек обращения предприятий общественного питания) пять шифров: 44 — счет «Издержки обращения»; 4 — субсчет «Издержки предприятий общественного питания»; 14 — «Расходы и потери по таре (за вычетом доходов по операциям с тарой)».

Системы кодирования учетных номенклатур классифицируются по различным признакам.

По *форме изображения* коды различают буквенные, цифровые и смешанные (буквенно-цифровые). Их применение обусловливается наличием вычислительных машин, периферийных устройств и других технических средств, используемых для машинной обработки учетно-экономической информации.

В зависимости от *значности* коды делятся на однозначные и многозначные.

По *количеству признаков*, объединяемых одним кодом, коды бывают однопризначные, или простые, и многопризначные, или сложные.

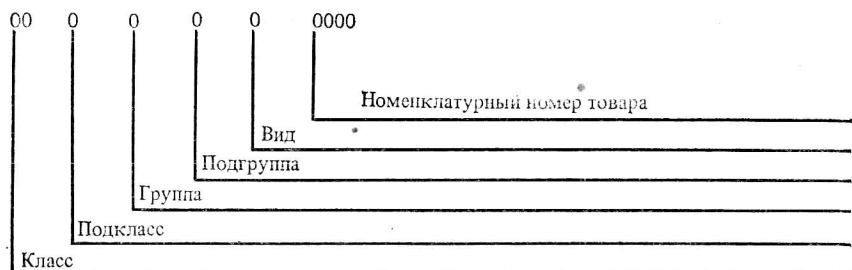


Рис. 1.2. Структура кода товара, построенного по поразрядной, или децимальной, системе кодирования.

В связи со *структурой построения* коды делятся на порядковые, серийные, поразрядные, или децимальные, шахматные (матричные), повторения и комбинированные (смешанные).

Порядковый код — порядковая нумерация позиций номенклатуры, расположенных в заранее обусловленной последовательности. Порядковые коды самые простые и малозначные. Они применяются при кодировании устойчивых однопризначных номенклатур, например код предприятий одного торгового объединения (фирмы), код отделов торгового предприятия. Однако эти коды не позволяют расширять номенклатуру, так как при количестве признаков классификации более двух затрудняется группировка позиций старших разрядов.

При *серийном коде* для каждой группы объектов учета устанавливается определенная серия номеров и предусматривается возникновение новых объектов (кодирование основных фондов — здания с 01 до 99, сооружения со 100 до 200, передаточные устройства с 201 до 300 и т. д.).

Для двухпризначных номенклатур, где старшему признаку отводится серия номеров, внутри которой все учетные номенклатуры младшего признака шифруют по порядку, применяется серийная система кодирования. Ее преимущество состоит в относительной малозначности кода, возможности пополнения новыми кодами при расширении номенклатуры сообщений данной группы, не нарушая принятой классификации и не увеличивая значности. Серийные коды удобно использовать при сложных номенклатурах, которые четко группируются, подвергаются изменениям и требуют получения многих итогов по различным признакам. Недостатками серийных кодов являются сложность шифровки многопризначных номенклатур, необходимость выделения незаполненных позиций.

Поразрядные, или децимальные, коды применяются для обозначения сложных номенклатур. При этом каждому классификационному признаку отводится определенное число разрядов, которое зависит от количества предметов кодируемого множества. Таким образом строится кодирование товарно-материальных ценностей.

Все материалы подразделяются на классы, подклассы, группы, подгруппы, виды и изделия. Для кодирования большой номенклатуры потребуется для класса два знака, для подкласса, группы, подгруппы и вида — по одному, для товара — четыре. Пример построения кода приведен на рис. 1.2.

Поразрядную систему целесообразно использовать для кодирования больших многопризначных номенклатур: товарно-материальных ценностей, издержек торговли, поставщиков и пр.

Шахматный (матричный) код применяется в основном для обозначения двухпризначных номенклатур. Одни признаки располагаются по столбцам, другие — по строкам, пересечение их образует код. Примером матричного кода может служить код причин и виновников внутрисменных простоев оборудования на фабрике-кухне заготовочной (табл. 1.1).

При кодировании по системе *повторения* в коды позиций номенклатуры включаются цифровые или буквенные обозначения, непосредственно характеризующие данный объект (размер, массу и т. п.). Например, по такой системе осуществляется кодирование винтов. Если диаметр винта 10 мм, а длина 50 мм, то код его будет 1050.

Таблица 1.1. Кодирование внутрисменны: простое оборудование при матричном построении кода

Причина простоя	Винювник простоя			
	Администрация	Цех заготовочный	Цех полужабыриков	Поставщики
Несвоевременная подача заготовок	11	13	15	17
Неподача электроэнергии	21	23	25	27

Система повторения очень проста, фактически она использует обозначения понятий, существующих в практике учета и планирования.

При *комбинированной* системе кодирование осуществляется одновременно по нескольким системам, например разрядной и повторения, разрядной и серийной и пр. Ее целесообразно применять для кодирования многопризначных номенклатур, когда позиции одного признака кодируются по разрядной системе, а позиции другого — по системе повторения. Так, можно осуществлять кодирование инструмента, находящегося в ремонтных мастерских предприятия. Высший разряд кода обозначает вид инструмента (сверла, метчики, развиротки). Позиция вида инструмента, закодированная по порядковой системе кодирования, предусматривающая второй и третий знаки кода для размера инструмента по диаметру, кодируется по системе повторения.

Массив является основной информационной совокупностью, участвующей в машинной обработке. Совокупность данных об отдельном объекте множества составляет определенную информационную совокупность, называемую *фразой*. Фразы расчленяются на отдельные части — *слова*, иногда включающие *реквизиты*. Следовательно, фразы — элементы массива, слова — элементы фразы, реквизиты — самостоятельные элементы или элементарные слова.

Система машинного преобразования экономической информации состоит из следующих основных элементов: операции, информационной процедуры, стадии обработки, информационного участка, информационного потока.

Операция — это любое элементарное или сложное действие над информацией, направленное на ее трансформацию (преобразование) или передачу. Совокупность операций одного типа называют *информационной процедурой*. Последовательность выполнения процедур принято называть *стадиями обработки*. Однородные взаимосвязанные процессы по формированию и преобразованию информации, имеющие организационную самостоятельность в пределах информационных совокупностей, — это *информационные участки*. Целенаправленное движение информации или документов в пределах информационной системы за тот или иной период называется *информационным потоком*.

Движение экономической информации включает измерение, регистрацию, передачу, обработку, хранение и поиск.

Машинная обработка информации основана на упорядочении массивов информации путем создания *информационной системы*. Создание массивов информации, поиск информации, внутренние взаимосвязи между массивами осуществляются с помощью технических средств с максимальной автоматизацией информационно-поисковых работ.

Структура информационной системы включает в себя блок данных, файл, секцию файла, набор файлов, сгруппированных в банке данных [1.12].

Блок данных — это совокупность данных, записываемых или считываемых техническими средствами как одно целое.

Файл — совокупность данных, состоящая из логических записей, относящихся к одной теме (файл поступления товаров на базу, файл отпуска товаров в магазины).

Секция файла — часть файла, которая записывается на один том данных, представляющий собой съемную физическую единицу носителя данных (например, катушка магнитной ленты, на которой зафиксировано поступление товаров на базу от одного поставщика).

Набор файлов состоит из совокупности родственных файлов, т. е. тех, которые в определенных целях по выбранным признакам могут быть объединены в общую группу (файлы движения товара на базе). В отдельных случаях

в наборе файлов может содержаться лишь один накопительный (файл поступления товаров на базу от всех поставщиков за месяц).

Банк данных представляет собой совокупность наборов файлов (файлы объектов бухгалтерского учета деятельности предприятия и пр.).

Формирование банка данных основано на упорядочении машинной записи информации, в основу которой положена *логическая запись* — совокупность родственных данных, рассматриваемых как их единицы. Под *родственными данными* следует понимать показатели, объединенные по выбранным признакам в общую группу, рассматриваемую для определенных целей как единица данных. Логическая запись, которая идентифицирует и характеризует или ограничивает том данных или файл, называется *меткой данных*.

В структуре банка данных логическая запись может быть расширенная и нерасширенная, блокированная и неблокированная.

Расширенная — это логическая запись, содержащаяся в файле, в котором каждая запись располагается в нескольких последовательных блоках данных, а *нерасширенная* — в одном. Часть расширенной логической записи, содержащейся в одном блоке данных, называется *сегментом* логической записи.

Ксблокированной относится логическая запись, содержащаяся в файле, в котором каждый блок может содержать более одной записи или одного сегмента записи, а *кнеблокированной* — одну запись или один ее сегмент.

1.2. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

1.2.1. Характеристика автоматизированных систем обработки экономической информации

Автоматизация управленческого труда предусматривает применение новейших средств оргтехники и быстродействующих вычислительных машин в обработке экономической информации, и прежде всего учетно-экономической, удельный вес которой в информационном обеспечении хозяйственного механизма торговли составляет более 80 %.

Прежде чем приступить к изложению основ автоматизированной обработки экономической информации с использованием современных вычислительных систем, необходимо рассмотреть основные понятия, используемые в этих системах.

Автоматизированная система управления (АСУ) представляет собой человеко-машинную систему, которая обеспечивает автоматизированный сбор и обработку информации, необходимой для оптимизации управления в разных сферах человеческой деятельности [1.13]. Применительно к управлению народным хозяйством АСУ подразделяют на общегосударственную автоматизированную систему (ОГАС), отраслевую автоматизированную систему управления (ОАСУ), территориальную автоматизированную систему управления (Территориальная АСУ), автоматизированную систему управления торговым республиканским объединением (АСУ торговым республиканским объединением), автоматизированную систему управления предприятием (АСУП), автоматизированную систему управления технологическим процессом (АСУ ТП).

ОГАС — это общегосударственная автоматизированная система сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством на базе государственной сети вычислительных центров и единой автоматизированной системы связи страны. Государственная сеть вычислительных центров является частью технического обеспечения общегосударственной системы, представляющей совокупность вычислительных центров разных уровней и различного функционального назначения, предназначенных для сбора и обработки информации как автономно, так и в качестве единого вычислительного комплекса. Частью технического обеспечения ОГАС является также и единая автоматизированная система связи — комплекс ра-

ционально организованных систем связи страны, предназначенных для автоматизированной передачи информации в рамках отдельных систем связи и функционирующих в общем режиме.

ОАСУ — отраслевая автоматизированная система управления министерства (ведомства), предназначенная для управления подведомственными организациями как автономно, так и в составе ОГАС.

Территориальная АСУ предназначена для управления административно-территориальным районом (республикой, областью, районом, городом и т. п.) автономно и в составе ОАСУ или ОГАС (например, АСУ «Киев», АСУ «Донецк»).

АСУ торговым республиканским объединением применяется для управления торговым объединением автономно и в составе ОАСУ или ОГАС.

АСУП предназначена для управления предприятием автономно, в составе АСУ торговым объединением или АСУ торговой фирмой (управлением, торговом, трестом общественного питания).

АСУ ТП создается для управления технологическими процессами производственного характера — конвейеризация производства, автоматические линии, станки с программным управлением, системы датчиков [1.15, 1.16, 1.17, 1.18].

Экономичность АСУ оценивается затратами на ее разработку и эксплуатацию. Кроме того, АСУ должны располагать адаптивностью — способностью системы к самоорганизации, т. е. приспосабливаться к воздействию внешней среды путем последовательного изменения своих свойств.

Важную роль в согласованности функционирования различных уровней АСУ играет информационное обеспечение. В первую очередь необходима *единая система классификации и кодирования* технико-экономической информации, которая является частью информационного обеспечения АСУ и представляет собой комплекс взаимосвязанных общесоюзных классификаторов технико-экономической информации, приспособленных для непосредственной обработки средствами вычислительной техники.

Совместимость АСУ разных уровней и различного функционального назначения зависит от организационной, технической, программной, математической, информационной и лингвистической совместимости.

Организационная совместимость АСУ заключается в общности организационной структуры АСУ разных уровней и различного функционального назначения.

Техническая совместимость состоит в возможности автоматического функционирования комплексов технических средств АСУ различных уровней, включая обмен информацией и возможность совместного решения крупномасштабных задач.

Программная совместимость заключается в возможности использования единых программ в АСУ различных уровней и различного функционального назначения.

Математическая совместимость — это возможность использования единых математических методов, моделей и алгоритмов в АСУ различных уровней.

Информационная совместимость — использование единых баз данных АСУ различных уровней.

Лингвистическая совместимость — применение однозначности научно-технических терминов и других языковых средств, используемых в АСУ, а также правил формализации естественного языка, включая методы сжатия и развертывания текстов.

Разработка АСУП осуществляется в соответствии с Общеотраслевыми руководящими методическими материалами (ОРММ), утвержденными постановлением Государственного комитета СССР по науке и технике от 18 июля 1977 г. по согласованию с Госпланом СССР, Госстроем СССР, Госснабом СССР, Госстандартом СССР, Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР и Академией наук СССР. ОРММ предназначены для использования при разработке новых и развитии действующих автоматизированных систем управления производственными объединениями и предприятиями отраслей промышленности [1.25]. Они также рекомендованы для использования при создании АСУ в непромышленной сфере, к которой относится торговля, Отраслевые стандарты, руководящие техниче-

ские материалы (РТМ), методические материалы по организации работ и материалы, регламентирующие состав и содержание документации АСУП, создаваемые в отрасли торговли, детализируют положения ОРММ с учетом отраслевых особенностей торговли.

ОРММ определена типовая структура АСУП, в которой имеется подсистема «Бухгалтерский учет и анализ хозяйственной деятельности». В разрабатываемых новых и действующих автоматизированных системах управления торговлей (АСУТ) на первом уровне управления (торговое объединение, фирма, управление, торг, трест общественного питания) она включается как функциональная подсистема. АСУ различных уровней и назначений функционируют на технической базе универсальных ЭВМ и комплекса технических средств сбора, передачи и подготовки информации для ее дальнейшего автоматизированного преобразования в соответствии с целями и задачами управления системой или ее частью — подсистемой. Таким образом, автоматизированная система обработки данных (АСОД) является технологической основой АСУТ на различных уровнях иерархии управления.

Как правило, АСОД создаются на базе собственного вычислительного центра (ВЦ) и охватывают в составе торгового объединения (фирмы) все предприятия и торговые единицы. Там, где нецелесообразно создавать собственный вычислительный центр, АСОД должна функционировать на базе кустового вычислительного центра (КВЦ) системы торговли или вычислительных установок (ВУ) системы ЦСУ СССР, а также вычислительных центров коллективного пользования (ВЦКП).

Основой технической базы АСОД являются вычислительные системы.

1.2.2. Вычислительные системы, их функционирование и принципы построения

Вычислительная система — это совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих вычислительных машин, объединенных математическим обеспечением и техническими средствами, предназначенными для автоматизации процессов приема исходной информации от ее источников, обработки ее и выдачи результатной информации потребителям.

Вычислительные системы относятся к категории сложных систем. Основной их чертой является наличие следующих компонентов: единой цели функционирования; сложности функций, направленных на достижение заданной цели функционирования; большого количества взаимосвязанных и взаимодействующих элементов; дифференциации системы на подсистемы, цели функционирования которых подчинены общей цели функционирования всей системы; иерархической структуры связей подсистем и иерархия критериев качества функционирования всей системы; взаимодействия с внешней средой и функционирование в условиях воздействия случайных факторов; управления в системе и высокой степени ее автоматизации; устойчивости к воздействию внешних и внутренних возмущающих факторов (помех) и самоорганизации; надежности в целом системы, построенной из ненадежных элементов.

Вычислительная система состоит из входящего тракта, специализированной вычислительной техники и выходящего тракта.

Входящий и выходящий тракты — это совокупность однотипных устройств, соответственно приема и выдачи информации, объединенных в самостоятельные блоки.

Процесс функционирования системы зависит от многочисленных факторов, обусловленных входящим потоком информации, составом оборудования, влиянием внешней среды и т. п. Эти факторы обладают определенным набором первичных данных, являющихся *аргументами процесса функционирования системы и ее параметрами*.

В настоящее время наиболее прогрессивным методом в создании сложных экономических систем является *системный подход*, сущность которого состоит в том, что каждый управляемый объект рассматривается в связи с другими объектами системы с точки зрения функциональных взаимосвязей входных и выходных характеристик системы, использования математического аппарата исследования с количественным выражением отдельных параметров и свойств объекта.

Характерными чертами сложных систем являются отсутствие единого критерия их эффективности и наличие нескольких более или менее равноценных критериев, каждый из которых может стать главным, преобладающим, в зависимости от назначения, характера решаемых задач и состояния системы.

При организации автоматизированной обработки учетно-экономической информации вычислительной системой, основанной на технической базе электронных вычислительных машин, применяются термины и определения кибернетики, главнейшие из которых следующие:

Автоматизированная система обработки данных (АСОД) представляет собой совокупность процедур, непосредственно предназначенных для выполнения сложного комплекса работ по обработке данных [1.12].

Данные — это информация, представленная в формализованном виде, позволяющем передавать или обрабатывать ее при помощи технических средств.

Подсистема — часть системы, представляющая собой совокупность некоторых ее элементов и отличающаяся подчиненностью единой цели функционирования всей системы.

Элемент системы — структурная часть системы, не подлежащая дальнейшему расчленению при данном изучении. Предметом изучения является не внутренняя структура элемента, а его свойства, которые определяют взаимодействие элемента с другими элементами системы или влияют на ее свойства в целом.

Алгоритм — точное общепринятое предписание, определяющее процесс преобразования исходных данных в искомый результат. Применительно к задачам, решаемым на ЭВМ, алгоритм — это упорядоченная совокупность элементарных арифметических и логических операций, записанных на каком-либо входном языке (цепь математических формул, блок-схема, запись на универсальном алгоритмическом языке), выполнение которых приводит к решению соответствующей задачи.

Основные свойства алгоритма заключаются в *определенности* — точности в выполнении операций; *массовости* — пригодности для решения не одной задачи, а целого ряда аналогичных задач; *результативности* — свойстве определять процесс, который при любых допустимых исходных данных приводит к получению искомого результата за определенный отрезок времени. Для алгоритма характерны также *дискретность* определяемого им процесса и *простота операций*, выполняемых вычислительной машиной на каждом шаге вычислений по определенной программе [1.23].

Программа вычислительной машины — преобразованная форма алгоритма, записанного на языке конкретной машины.

Мультипрограммирование или многопрограммный режим, — выполнение программ на ЭВМ, состоящее в том, что центральный процессор и устройства ЭВМ попеременно представляют несколько программ. Программа, которой в данный момент предоставлен процессор, называется *активной* и помещается полностью или частично в оперативной памяти. Остальные программы находятся в состоянии ожидания процессора и могут обслуживаться лишь внешними устройствами. Если объем оперативной памяти достаточно велик, то *ожидающие* программы также находятся в оперативной памяти. Ожидающие программы, непомещающиеся в оперативной памяти, размещаются во внешней памяти. Моменты перевода активной программы в состояние ожидания и правило выбора новой активной программы определяются *алгоритмом планирования операционной системы*. Мультипрограммирование позволяет в ряде случаев эффективнее (чем при последовательном выполнении программ) использовать ЭВМ. Иногда его применяют для организации преимущественного обслуживания программ с небольшим временем выполнения. Кроме того, оно используется для работы в режиме разделения времени.

Реализация мультипрограммирования основана на использовании ряда свойств современной ЭВМ (автономное управление внешними устройствами, система прерывания центрального процессора).

Операционная система — часть математического обеспечения ЭВМ. Она предназначена для управления процессом выполнения готовых программ на ЭВМ. Однако в силу того, что операционная система на общих основаниях управляет выполнением таких системных программ, как трансляторы, при-

кладные программы обработки данных, информационно-поисковые программы и другие, ее можно рассматривать как универсальное средство доступа к различным возможностям, предоставляемым пользователю оборудованием ЭВМ, и ко всему математическому обеспечению.

Математическое обеспечение вычислительной машины — это совокупность программ, процедур и правил со связанной с этими компонентами документацией, позволяющая использовать вычислительную машину для решения различных задач. Каждая программа имеет *комментарий*, составленный на исходном языке. В состав программы включены *операторы*, которые представляют собой совокупность символов, указывающих операцию, ее значение или местонахождение ее операндов, т. е. элементов данных, участвующих в операции в качестве определенной величины. *Оператор в программе* — машинная команда для выполнения определенных работ техническими средствами вычислительной машины.

Условно математическое обеспечение можно разделить на внутреннее и внешнее.

Внутреннее математическое обеспечение — комплекс программных средств, обеспечивающих эксплуатацию ЭВМ и эффективную организацию вычислительного процесса. Оно состоит из эксплуатационных программ, операционной системы, представляющей собой аппаратно-программный комплекс, в котором объединены средства организации хранения и выборки данных.

Внешнее математическое обеспечение — комплекс программных средств, обеспечивающих удобства абоненту при постановке, программировании и решении задач на ЭВМ и уменьшение трудоемкости, а также упрощение подготовительной работы, связанной с решением задач на ЭВМ. Оно включает: библиотеки стандартных программ; алгоритмические языки как средства описания решаемых задач; трансляторы, представляющие собой машинные программы, предназначенные для автоматического перевода алгоритмов с некоторого алгоритмического языка на язык конкретной машины.

Библиотеки стандартных программ содержат набор типовых модулей, предназначенных для реализации стандартных алгоритмических решений экономических и других прикладных задач.

Алгоритмические — это условные языки, с помощью которых записываются программы работы ЭВМ. Они универсальны, так как с их помощью можно выразить любое преобразование информации, которое вообще может быть записано в любом другом алфавите. Следовательно, алгоритмический язык — это набор символов и система правил образования и истолкования конструкций из этих символов для задания алгоритмов. В настоящее время существует около трехсот алгоритмических языков.

Различают *язык программирования*, предназначенный для записи программ и данных, и *метаязык* — для определения другого языка.

Исходным называется язык, с которого осуществляется перевод программ на *машинный язык* программирования, операторы которого состоят из машинных команд.

Основными видами алгоритмических языков являются машинно-независимые и машинно-ориентальные. Первые более удобны в обращении, так как на них может быть записана любая задача; вторые — языки программирования — отражают структуру определенных ЭВМ. Для того чтобы приступить к решению задачи, нужно перевести программу на тот машинный язык, который понимает данная ЭВМ. Это делается обычно автоматически, на вычислительной машине — по специальной *программе-транслятору*.

Машинно-независимые языки бывают универсальными — для различных областей знаний — и специализированные. **Машинно-ориентальные** языки подразделяются на проблемно-ориентальные языки, которые отражают особенности того класса задач (экономических, математических), для записи которых они предназначены.

Для последовательного преобразования и выполнения команд каждого оператора исходного языка используется *программа-интерпретатор*.

В процессе применения программ обработки информации на ЭВМ бывают некоторые погрешности (ошибки). Распознавание, местонахождение и характер ошибок в программе выявляются специальной *диагностической программой*.