МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР
МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВЫЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

ББК 65.053.9(2)230

КУЛЫК Роман Романович

УЧЕТ И АНАЛИЗ ЗАТРАТ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ГРУЗОВ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЯХ (ПРЕДПРИЯТИЯХ)

Специальность 08.00.12 - Бухгалтерский учет и анализ хозяйственной деятельности

Д И С С Е Р Т А Ц И Я

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель -
д.э.н., профессор
Б.И.Майданчик

Москва - 1987

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

ВВЕДЕНИЕ 3

ГЛАВА I. ЭКОНОМИКА ПРОЦЕССА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ 9

I.I. Современное состояние и роль процесса перемещения грузов в производственной системе 9

I.2. Классификация затрат по перемещению грузов 3I

ГЛАВА П. УЧЕТ ЗАТРАТ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ГРУЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ 43

2.I. Организация учета затрат (состояние вопроса) ... 43

2.2. Пути рационализации первичного учета затрат 55

2.3. Совершенствование аналитического и синтетического учета затрат по перемещению грузов 66

ГЛАВА Ш. ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ГРУЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ I0I

3.I. Методические основы проведения функционально-стоимостного анализа процесса перемещения грузов на предприятии I0I

3.2. Алгоритм проведения функционально-стоимостного анализа процесса перемещения грузов I3I

3.3. Применение функционально-стоимостного анализа для рационализации процесса перемещения грузов I37

ЗАКЛЮЧЕНИЕ I53

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ I63

ПРИЛОЖЕНИЯ I80

В В Е Д Е Н И Е

Реализация выдвинутой партией задачи ускорения социально-экономического развития страны требует глубоких сдвигов в решающей сфере человеческой деятельности - экономике. Предстоит "...осуществить крутой поворот к интенсификации производства, переориентировать каждое предприятие, каждую отрасль на полное и первоочередное использование качественных факторов экономического роста" /6,с.26/.

Темпы экономического роста в решающей степени зависят от технического уровня и качества работы машиностроения, которое играет ключевую роль в материализации новейших достижений науки и техники. На эффективность работы машиностроительных предприятий большое воздействие оказывает экономное осуществление процесса перемещения грузов. При существующем техническом оснащении и сложившемся уровне организации производства эти процессы поглощают значительные трудовые и материальные ресурсы. В настоящее время свыше 13 млн.чел. /183,с.4/ занято на погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работах, по сравнению с 1965 г. численность работающих увеличилась в 3,7 раза. По нашим расчетам, издержки на перемещение грузов в целом по промышленности составляют свыше 22 млрд. руб.

Исследования Б.В.Власовым, Л.Д.Карповым, Б.З.Мильнером, С.А.Хейнманом, Л.Я.Шухгальтером и другими учеными состояния вспомогательного хозяйства, в том числе процессов перемещения грузов (ППГ), предприятий машиностроения в нашей стране и за рубежом свидетельствуют о наличии больших неиспользованных резервов повышения эффективности производства, заключенных в совершенствовании технологии, техники, организации, управления и экономи-

ки процесса перемещения грузов.

Высоко оценивая имеющиеся разработки, следует отметить, что ППГ исследуется в них преимущественно с позиций формирования транспортных потоков, обоснования выбора необходимых подъемно-транспортных средств и других аспектов, относящихся в основном к совершенствованию организации внутризаводского транспорта.

Отдельные теоретические и методические разработки по учету и анализу затрат на перемещение грузов в машиностроительных предприятиях, изложенные в работах А.С.Бородкина, Л.Д.Карпова, Х.Г.Кастанаева, В.Д.Новодворского, В.Ф.Палия, И.Е.Тишкова /40, 68, 72, 100, 106, 139/, позволяют лишь частично решить проблему, так как содержащиеся в них положения относятся в основном к исследованию работы транспортных цехов предприятия. Это не позволяет подойти к комплексному решению задачи экономии суммарных затрат на ППГ (доставка грузов на предприятия - внутризаводское перемещение - отправка грузов с предприятия).

Изучение постановки учета и анализа издержек производства на машиностроительных предприятиях показало, что они учитываются по многочисленным статьям общепроизводственных, общехозяйственных, внепроизводственных и других расходов. Существующий порядок учета не позволяет выделить из калькуляционных статей или элементов затрат на производство их суммарную величину. Объединения и предприятия не имеют достоверной информации об осуществлении всех процессов перемещения, что затрудняет анализ затрат и создание эффективной системы управления ими. Между тем, по данным, приведенным в литературе, удельный вес расходов по перемещению грузов в общих трудозатратах составляет в среднем 25%.

Актуальность проблемы снижения затрат по перемещению грузов, необходимость разработки методических и организационных ос-

нов их учета и анализа предопределили выбор темы, цели и объекта диссертационного исследования.

Целью диссертационной работы является обоснование, разработка и апробация системы учета и анализа расходов по перемещению грузов на предприятии, основанной на концепции управления суммарными затратами по стадиям ППГ. Для достижения поставленной цели в диссертации поставлены и решены следующие задачи:

охарактеризованы роль и место процесса перемещения грузов в производственной системе в современных условиях;

выявлены основные причины неоправдано высокого уровня суммарных затрат по перемещению грузов;

изучены особенности формирования и обоснована классификация затрат, обеспечивающая эффективное управление ими;

исследовано существующее состояние и определены основные элементы системы учета суммарных затрат, взаимодействие которых обеспечивает анализ необходимой информационной базой;

разработаны методика и алгоритм проведения функционально-стоимостного анализа процесса перемещения грузов;

проведена апробация методики проведения ФСА ППГ в машиностроительном предприятии.

Объектом исследования явились предприятия и производственные объединения машиностроительного комплекса, а именно: ПО - "Запорожтрансформатор", "Преобразователь", "Ватра" им.60-летия Советской Украины, "Тернопольский комбайновый завод" им. XXУ съезда КПСС; предприятия - 28 государственный подшипниковый, Луцкие электроаппаратный и приборостроительный заводы. По отобранному кругу предприятий автором собрана и аналитически обработана экономическая информация за период с 1980 по 1986 гг. В процессе исследования использовались данные статистической и бухгалтерской

отчетности предприятий и объединений, технологическая, нормативная и планово-экономическая информация, данные первичного учета, результаты непосредственно проведенных автором на производстве обследований.

Для анализа динамики темпов роста продукции подъемно-транспортного машиностроения, удельного веса подъемно-транспортных средств в оборудовании промышленных предприятий и расчета ряда других показателей использованы данные статистических ежегодников ЦСУ СССР "Народное хозяйство СССР" и секретариата СЭВ.

Изучены инструктивные и методические материалы, специальная литература, монографические работы советских экономистов и ученых зарубежных стран, опыт работы предприятий машиностроения по вопросам организации учета и анализа затрат по перемещению грузов, современных технологий перемещения, использованию новейших подъемно-транспортных средств. Рассмотрены вопросы совершенствования учета и анализа в условиях автоматизированной обработки информации.

Теоретической и методической основой исследования послужили труды классиков марксизма-ленинизма, Программа КПСС, материалы партийных съездов и пленумов ЦК КПСС, постановления партии и правительства по вопросам экономики и совершенствования хозяйственного механизма.

Исследование базируется на комплексном подходе к учету и анализу затрат по перемещению грузов на машиностроительных предприятиях. В процессе исследования использовались методы сравнения, группировок, выборки, матричный, "АВС" - анализа, функционально-стоимостного анализа (ФСА), систематизированного анализа функций /FAST/.

Научная новизна и теоретическая ценность диссертационной

работы заключается в разработке основных параметров системы учета и анализа затрат по перемещению грузов на предприятии, суть которой состоит в том, что:

предложен способ определения суммарных затрат по перемещению грузов на предприятии в целом и по стадиям;

обоснована и произведена классификация суммарных затрат;

разработаны методические основы учета суммарных затрат на машиностроительных предприятиях;

обоснована целесообразность и раскрыта специфика проведения функционально-стоимостного анализа затрат по перемещению грузов, обусловленная особенностями анализируемого объекта.

Практическая полезность работы заключается в том, что разработанные в ней рекомендации позволяют рационализировать учет суммарных затрат по перемещению грузов, повысить его достоверность и полноту, а также способствуют выявлению с помощью функционально-стоимостного анализа значительных резервов снижения издержек производства. В частности, это выразилось в следующем:

проведен анализ причин, обусловивших высокий уровень затрат;

определены суммарные затраты по перемещению грузов на предприятии;

разработаны рекомендации по сокращению количества реквизитов и унификации первичных документов по учету работ, связанных с перемещением грузов;

обоснована система аналитического и синтетического учета затрат по перемещению грузов, ориентированная на ЭВМ;

разработан алгоритм проведения функционально-стоимостного анализа процесса перемещения грузов (содержащий 42 шага).

Основные выводы и результаты проведенного исследования доложены и обсуждены на Всесоюзных научно-практических конференци-

ях "Автоматизированная обработка учетно-аналитической информации для контроля и управления производственной и хозяйственной деятельностью предприятия" /Саратов, 1986г./ и "Совершенствование бухгалтерского учета в народном хозяйстве" /Донецк,1986г./.

Изложенные в диссертации рекомендации по учету и анализу затрат на перемещение грузов в машиностроительных предприятиях и объединениях приняты к внедрению на 28 государственном подшипниковом и Луцком автомобильном заводах.

Основные положения диссертационного исследования отражены в шести печатных работах общим объемом 1,6 п.л.

ГЛАВА I. ЭКОНОМИКА ПРОЦЕССА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

I.I. Современное состояние и роль процесса перемещения грузов в производственной системе

В современном производстве с непрерывно усложняющимися межцеховыми и внутрицеховыми связями, значительным объемом внутриоперационных перемещений предметов труда и рабочих инструментов в особенности в условиях углубления специализации и многообразных кооперационных связей процессы перемещения играют все более важную роль. Известно, что от бесперебойности и точности процессов перемещения грузов во времени и в пространстве зависят результаты производства. Это определяется не только тем, что затраты на транспортные и погрузочно-разгрузочные работы составляют достаточно значительный процент в себестоимости изготовляемой предприятием продукции, но и тем, что часто качество этих работ предопределяет сохранность и эксплуатационные показатели конечного продукта. Важно отметить, что от организационного уровня транспортного хозяйства зависит длительность производственного цикла, а следовательно, и величина оборотных средств в незавершенном производстве.

Рассматривая процесс перемещения грузов в целом, следует различать его основные элементы: перемещаемые грузы; собственно перемещение, то есть движение этих грузов; оборудование, используемое для этого перемещения.

Как отмечал К.Маркс: "Во всяком процессе производства большую роль играет перемещение предметов труда и необходимые для этого средства труда и рабочая сила... То же явление, но в большем масштабе, наблюдается при перемещении готового продукта

в виде готового товара из самостоятельного места производства в другое место, пространственно отдаленное от него. За транспортировкой продуктов из места производства в другое место следует также транспортировка готовых продуктов из сферы производства в сферу потребления. Продукт только тогда готов к потреблению, когда он закончит это передвижение" /I, с.I70/. К.Маркс различал две стадии перемещения: предметов труда в сфере производства и продуктов труда из сферы производства в сферу потребления.

В настоящее время, с развитием научно-технического прогресса, более рачительным использованием природных ресурсов усилилась роль обратной связи - перемещения готовой продукции из сферы потребления в сферу производства. Это объясняется тем, что определенная доля готовой продукции, утратившая в результате потребления свои первоначальные потребительные свойства, в виде вторичного сырья возвращается в производство. Обратная связь существует и при возвращении готовой продукции по рекламациям.

Согласно ГОСТу I4.308-74 процесс перемещения выступает как совокупность операций,связанных с перемещением грузов в пространстве без изменения геометрических форм,размеров и физико-химических свойств груза.

Важно учитывать, что одной из основных тенденций современного производства является слияние в той или иной степени в единый процесс транспортных, технологических и вспомогательных операций. При этом содержание операций по перемещению грузов в последние годы качественно видоизменилось и уже не укладывается с достаточной полнотой в существующую форму, которая подразумевает в основном линейное перемещение грузов в пространстве. Особенности производства и экономическая целесообразность иногда требуют перемещения основных средств (станков,различного обору-

дования) к предметам труда. Примером этого выступают все более широко используемые на машиностроительных предприятиях нашей страны и зарубежных стран гибкие производственные системы.

Кроме того, возникает необходимость и в других манипуляциях с грузами (например, в складском хозяйстве: кантование, хранение, выравнивание положения и т.п.), что выходит за рамки обычного понимания транспортных операций и в то же время органически входит в их состав.

Строго говоря, хранение не относится к процессу транспортировки и перегрузки грузов, однако, оно очень тесно с ним связано.

Традиционная статическая функция склада только в качестве хранилища материалов постепенно вытесняется его динамической функцией как своеобразного организатора производства с четко налаженной системой информации о наличии и движении грузов, которая позволяет принимать необходимые меры для бесперебойного функционирования производства.

Деятельность складских служб оказывает существенное влияние на процесс перемещения грузов в целом и, в конечном счете, существенно влияет на производительность труда в производственных цехах, бесперебойную работу оборудования. Поэтому целесообразно при исследовании затрат, связанных с перемещением грузов на предприятии, рассматривать их во взаимосвязи с работой складского хозяйства.

В общезаводские, групповые или прицеховые склады на машиностроительных предприятиях доставляют сырье, материалы, топливо, покупные изделия и др. предметы материально-технического снабжения, а со складов или непосредственно из цехов предприятия вывозят готовую продукцию и отходы.

Внутри предприятия производится перемещение сырья, материа-

лов и других грузов с общецеховых складов непосредственно в цеха; заготовок, деталей, сборочных единиц между цехами, а также готовой продукции и отходов из цехов в соответствующие склады.

Внутри цехов заготовки, детали и сборочные единицы в процессе изготовления и сборки перемещаются между кладовыми и производственными участками, а внутри участков - между рабочими местами.

В соответствии с этим, процесс перемещения грузов (ППГ) можно разделить на внешний и внутризаводской, которые в свою очередь подразделяются: внешний - на внутриобъединенческое и внешнеобъединенческое перемещение грузов; внутризаводской - на межцеховое, межскладское, смешанное, внутрицеховое, внутрискладское и межоперационное перемещение.

Для осуществления внешних и внутризаводских операций по перемещению грузов используется сторонний транспорт (транспорт общего пользования) и заводской (промышленный).

Операции перемещения грузов с определенной степенью условности можно разделить на три группы:

а) транспортные операции (собственно передвижение в пространстве);

б) операции накопления предметов (грузов);

в) перевалочные операции или перевалки (переход грузов от транспортирования к обработке на технологическом оборудовании, от транспортирования к накоплению или в ином порядке: от накопления к транспортированию, от технологической операции к накоплению и т.д.).

Перевалочные операции, таким образом, являются промежуточными или стыковыми между транспортными операциями и операциями накопления. По сути это "лишний", "ненужный" этап в перемещении

грузов. Его ликвидация обеспечит значительный экономический эффект.

В производственном объединении ЗИЛ накоплен положительный опыт организации на межцеховых перевозках безперевалочного метода грузопереработки, при котором исключен тяжелый ручной труд. Используя его, удалось высвободить более 2 тыс.рабочих, занятых на погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских (ПРиТС) работах, и вдвое сократить простои производственных рабочих из-за несвоевременной подачи заготовок, что эквивалентно высвобождению около 700 рабочих /80,с.7/.

Структура транспортного хозяйства машиностроительного предприятия зависит от ряда факторов, к важнейшим из которых относятся: характер изготовляемой продукции, состав и размещение цехов, тип и масштаб производства, форма и ценность груза, планировка предприятия.

Особо следует отметить влияние на организацию транспортного хозяйства предприятия типа производства, который в значительной степени определяет выбор транспортных средств. На заводах, выпускающих крупные и тяжелые изделия, основным видом внешнего и межцехового транспорта в настоящее время является железнодорожный транспорт широкой колеи. Внешние перевозки осуществляются подвижным составом железных дорог общего пользования, а межцеховые - подвижным составом завода. На некоторых предприятиях тяжелого машиностроения железнодорожный транспорт выполняет до 80% всех перевозок.

Применение железнодорожного транспорта требует наличия на территории завода разветвленной сети железнодорожных путей, депо, соответствующих погрузочно-разгрузочных средств.

Как показывает анализ генеральных планов машиностроительных

заводов, где железнодорожный транспорт используется в качестве межцехового транспорта, железнодорожные пути занимают обычно 5-I0%, а при наличии сортировочной станции - I5% площади таких заводов. Фактически же эта цифра значительно больше и достигает почти 25% за счет площади, занимаемой "веером" железнодорожных путей, различными съездами и железнодорожными вводами в цеха /80,с.36/. Следовательно, применение железнодорожного транспорта целесообразно лишь для предприятий, изготовляющих крупногабаритные изделия, имеющие значительную массу, например, для завода атомного энергетического машиностроения "Атоммаш" (г.Волгодонск), Новокраматорского машиностроительного завода им. В.И.Ленина, Уральского завода тяжелого машиностроения.

Вместе с тем, как свидетельствует практика ряда зарубежных предприятий, вместо железнодорожного транспорта для межцеховых и внутрицеховых перемещений грузов целесообразно применять более экономичный вид транспорта - транспортные средства на воздушной подушке.

Они используются для перемещения грузов на поддонах, платформах, опорах и т.п. Кроме того, их можно применять для создания поточных линий сборки на предприятиях, выпускающих изделия большой массы и значительных размеров. Так, фирма "Сит" (Нидерланды) транспортирует при помощи средств на воздушной подушке электромоторы массой 500 тонн. На станкостроительном заводе им. Морица Теккера (Карл-Маркштадт, ГДР) на участке окончательной сборки консольно-фрезерных станков массой 4,3 т работает конвейер на воздушной подушке.

Значительный экономический эффект дает применение средств на воздушной подушке в складах. Стеллажи, оборудованные на воздушной подушке, повышают на 50-80% использование площади складов

за счет увеличения числа и ширины проходов /I77,с.I8/.

Сравнение транспортных устройств на воздушных опорах с обычным оборудованием для перемещения грузов на складах показывает, что применение первых примерно в I0 раз выгоднее по общим затратам средств на единицу грузоподъемности /I04,с.I73/.

Заслуживает распространения практикуемый в ГДР метод доставки грузов на те предприятия, которые не имеют подъездных железнодорожных путей (например, головное предприятие производственного объединения "Ватра" им. 60-летия Советской Украины). Во многих крупных городах ГДР ночью и рано утром на улицах можно наблюдать, как в разных направлениях движутся железнодорожные вагоны, установленные на специальные устройства (трейлеры) и перевозимые автотягачами со скоростью 5-6 км/час. Грузоподъемность трейлеров достигает I20 тонн. Для небольших грузов широко применяются упрощенные двухосные колесные тележки. Железнодорожный вагон, установленный на две колесные тележки, транспортируется по улицам автотягачем непосредственно до цеха или склада предприятия, где он и разгружается, а далее загружается продукцией, вывозимой из предприятия. Такой метод полностью исключает промежуточную разгрузку вагонов на железнодорожных станциях и погрузку поступивших грузов в грузовые автомобили для транспортировки к месту назначения. Доставка таким же методом железнодорожных цистерн с жидкими материалами для слива прямо в баки предприятия исключает необходимость иметь для этой цели специальные автомашины.

На заводах массового производства, имеющих равномерный грузопоток в течение рабочего дня и постоянные точки погрузки и выгрузки, широкое применение находит непрерывный транспорт.

Для заводов серийного и особенно единичного производства

более соответствует циклический транспорт, функционирующий в тесной взаимосвязи со складским хозяйством. Поэтому здесь необходима организация хорошо отлаженной системы складского хозяйства и внутризаводского транспорта с прямыми и обратными связями.

Таким образом, структура транспортного хозяйства завода зависит от многих факторов и устанавливается при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий. Однако, она должна совершенствоваться применительно к освоению предприятием новой техники и технологии производства, новыми техническими средствами транспортировки.

В настоящее время для перемещения грузов все шире применяются промышленные роботы, имеющие высокую экономическую и социальную эффективность.

Данные (приложения I, 2) свидетельствуют о том, что роботостроение ведется высокими темпами во всех промышленно развитых странах. По прогнозам американских специалистов наибольшими темпами будет расти производство роботов второго и третьего поколений. Полагают, что в I995 г. 96% производимых промышленных роботов будут перепрограммируемыми, в т.ч. 98% будут наделены искусственным интеллектом, а 48% - устройством обратной связи /I76, с.42/. Среднегодовые темпы прироста производства таких роботов достигнут 49,6% в год /I05, с.9/.

В СССР в I985 г. парк промышленных роботов увеличился по сравнению с I980 г. более чем в 5 раз и составил приблизительно 35 тыс.шт. В двенадцатой пятилетке для повышения технического уровня машиностроения предусматривается увеличить в 2 раза темпы внедрения промышленных роботов. Следует отметить, что из примерно 450, имеющихся в настоящее время в мире, типов промышленных роботов свыше 35% было создано в странах социалистического содру-

жества /I43, с.47/.

В I98I-I990 годах предусматривается освоить производство более 50 автоматических манипуляторов, оснащенных захватами, т.е. производственно-технических роботов грузоподъемностью до 500 кг с числом степеней подвижности до 8 единиц. Объем внедрения в I990 году составит 20 тыс.единиц, что позволит высвободить 200 тыс.человек и обеспечить общий годовой эффект более 800 млн.руб. /I20, с.II6/.

Как показывает обзор, приведенный в приложении 3, в настоящее время роботы преимущественно используются на ПР и ТС работах (I5-55%). Особенно эффективно применение роботов на ПР и ТС работах в машиностроительных предприятиях. Так, на 300 машиностроительных фирмах США удельный вес роботов, используемых на этих работах, составляет 45% от их общего количества (см. приложение 4).

Исключительно высокий интерес машиностроительных фирм к роботам в значительной мере обусловлен их быстрой окупаемостью. По оценкам японских экономистов, период окупаемости, в основу расчета которого положена стоимость рабочей силы, составляет четыре года, но может быть сокращен до двух лет при двухсменной работе /I6I, с.I27/.

В СССР накоплен определенный опыт применения роботов на ПР и ТС работах в машиностроении. Так, в ПО "Кировский завод" установлен робот с системой зрительного восприятия для управления подвесным транспортером, который доставляет детали для дальнейшей обработки на разные участки. Робот зрительно "распознает" отдельные детали и направляет их в соответствии с заложенной в него программой на определенные места, где происходит их обработка.

Еще больший экономический эффект получается от применения

гибких производственных систем (ГПС). ГПС содержит три неразрывно связанных подсистемы: собственно производство, транспорт и складское хозяйство.

Элементарной транспортной системой, используемой в ГПС, является автоматизированная транспортно-складская система (АТСС). Ее внедрение сводит до минимума затраты ручного труда на ПРТС работы, обеспечивает комплексную механизацию и автоматизацию операций перемещения, складирования и учета, высвобождает основных рабочих от выполнения ПРТС работ и, таким образом, существенно повышает производительность их труда.

В среднем экономический эффект от внедрения АТСС составляет 30-90 тыс.руб. /I64, с.II/.

Участки гибких автоматизированных производств в настоящее время успешно действуют в Ленинградских производственных объединениях "Красный Октябрь", "Кировский завод", "Завод имени М.И.Калинина", судостроительных заводах им. А.А.Жданова и Выборгском, ряде других предприятий страны. По данным на I982 год, в США насчитывалось около 25 ГПС, в Японии - 40, в ФРГ - 20 /I70, с.25/.

По оценкам Национального научного фонда США, автоматизированные системы производства обладают "... таким потенциалом воздействия на производительность и эффективность, как ни одно другое изобретение со времен внедрения электричества"/I73,с.87/.

Действующее гибкое производство - одно из звеньев будущей замкнутой системы, так называемого интегрированного производственного комплекса, создание которого развернется в двенадцатой пятилетке.

Вместе с тем, следует отметить, что при сложившейся в настоящее время организации производства и его техническом оснаще-

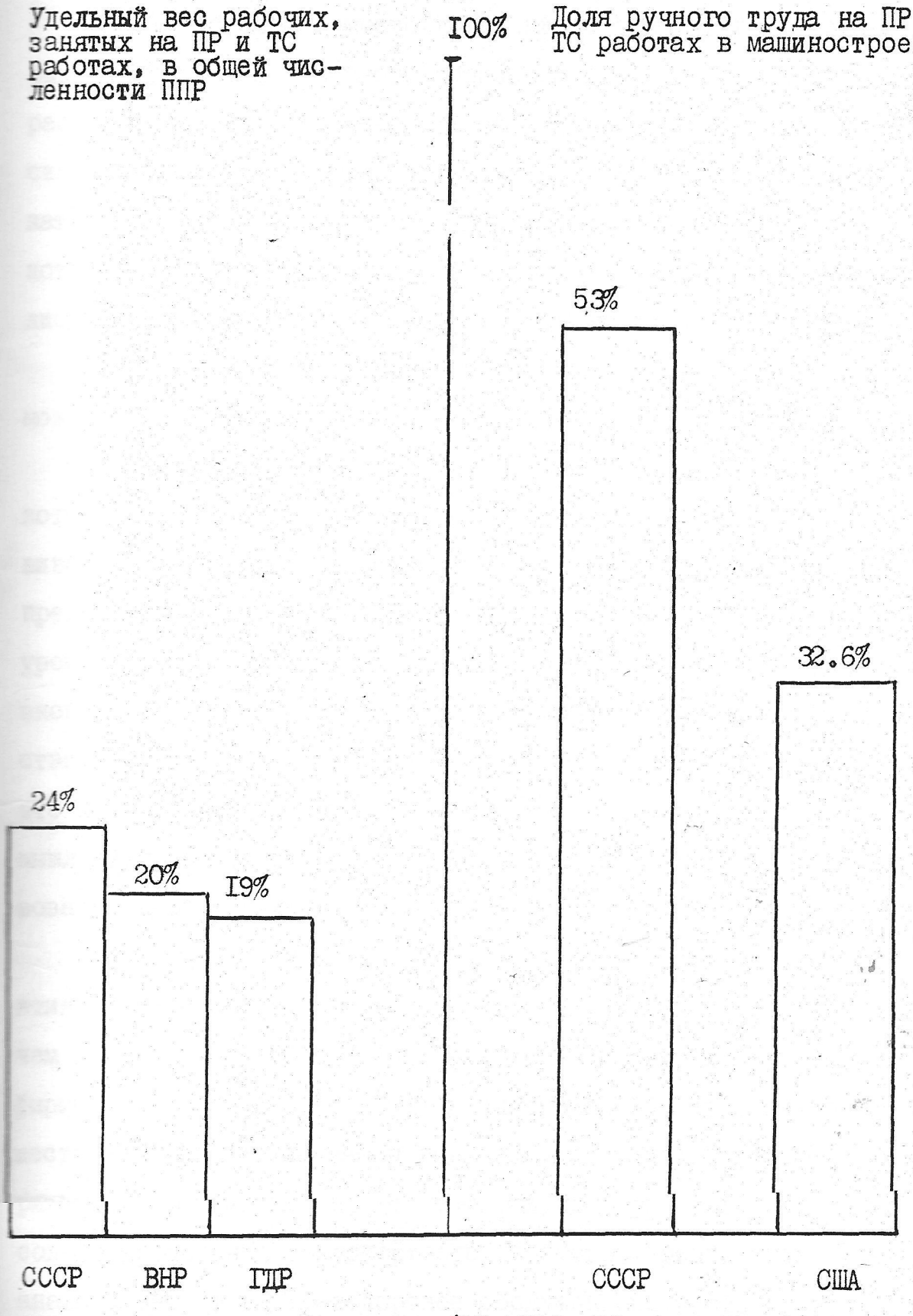
нии, процессы перемещения грузов поглощают значительные финансовые, трудовые и материальные ресурсы.

По нашим расчетам, исходя из средней численности рабочих, занятых операциями перемещения грузов, их средней заработной платы и ее удельного веса в общей сумме затрат - издержки по перемещению грузов в целом по промышленности составят более 22 млрд. руб.

На процессах перемещения грузов занято свыше I3 млн.чел. /I83, с.4/. По сравнению с I965 г. их количество увеличилось более чем в 3,7 раза. Довольно высок и удельный вес их в общей численности рабочих в целом по промышленности, в том числе и в машиностроении (приложение 5). Доля рабочих, занятых ПР и ТС работами в машиностроении, по отношению к общей численности рабочих отрасли составляет около I6%, что почти в 3 раза больше чем в США. И если в машиностроении США на одного транспортного рабочего приходится I4,I основных, то в СССР (по промышленности в целом) - лишь 3,2 (приложение 6).

В 50-х годах транспортными операциями на погрузке, выгрузке и складировании был занят каждый десятый рабочий, к началу восьмой пятилетки - каждый шестой, к началу десятой пятилетки - каждый пятый, в настоящее время 26% всех рабочих занято на ПРТС работах, т.е. почти каждый четвертый рабочий в промышленности /I22,с.2I/. Это больше чем в ГДР, ВНР (см. рис. I.I.I).

Следует также отметить и тот факт, что темпы роста абсолютной численности транспортных рабочих выше темпов роста объемов ПРТС работ. За первые три года одиннадцатой пятилетки абсолютная численность рабочих, занятых на этих работах, возросла в машиностроении на 8,3%, при росте объемов ПРТС работ на 4,8% /I63, с.3/.



Составлено на основе данных /61, 132, 75, 143, 155/.

Рис.1.1.1. Транспортные рабочие в промышленности

Таким образом, вместо того, чтобы служить источником трудовых ресурсов для основного производства, как ожидалось, ПРТС работы и дальше продолжают их отвлекать. Это, в свою очередь, связано со значительными затратами на заработную плату данной категории рабочих и ростом общих издержек по перемещению грузов, которые, по нашим расчетам, в целом по промышленности увеличились приблизительно в 4,4 раза по сравнению с I959 г.[I].

Существующее положение объясняется рядом причин, которые можно сгруппировать следующим образом:

I. Исторически сложившиеся условия наращивания экономического потенциала в нашей стране не позволяли должным образом развивать материально-техническую базу транспорта промышленных предприятий. Это привело к возникновению диспропорции между уровнем его развития как в техническом, организационном, так и экономическом отношении и уровнем развития основного производства. Данное несоответствие сохраняется в настоящее время. И это несмотря на то, что по количеству перемещаемых грузов промышленный транспорт превосходит все виды транспорта общего пользования вместе взятые.

Необходимо также отметить, что объем перевозок на предприятиях страны постоянно возрастает. Так, в I980 г. он был выше, чем в I975 г. на I6,4% /I80, с.22/. По данным исследовательской фирмы Frost Sullvian (США) в следующем I0-летии ожидается существенное увеличение массы грузоединиц, перерабатываемых на внутризаводском транспорте, что еще раз подчеркивает необходимость совершенствования транспортного хозяйства предприятия, учета и анализа затрат на транспортное обслуживание производства. Одна-

---

I. По данным Карпова Л.Д. общая сумма затрат на транспортные операции в I959г. составила в целом по промышленности примерно 5 млрд.руб. /67,с.I0/.

ко, по данным ПКТИАМ (г.Могилев), в одиннадцатой пятилетке существенно замедлились темпы технического оснащения ПРТС работ. Среднегодовой прирост полной балансовой стоимости машин, механизмов и оборудования для их механизации, составивший в десятой пятилетке I5%, снизился за первые три года II-й пятилетки до 6,2%. Среднегодовой прирост фондовооруженности рабочих, занятых на ПРТС операциях, отстал от аналогичного показателя в целом по промышленности в I,4 раза, в машиностроении в 3,I раза. Вследствие этого с I980 г. по I983 г. разрыв между фондовооруженностью персонала, выполняемого ПРТС работы, и основного контингента рабочих в машиностроении возрос с 2,2 до 2,7 раза.

2. Недооценка значения и роли процесса перемещения грузов в развитии производства. Этому в некоторой степени способствует и изжившая себя терминология, разделяющая единый производственный процесс эквивалентных по своей значимости работ на основные и вспомогательные. Термин "вспомогательные", к которому относится и процесс перемещения грузов, ассоциируется с понятиями "второстепенные" и "малозначащие" работы, вызывая к ним нередко и соответствующее отношение хозяйственных руководителей. Так, например, в ПО "Ватра" согласно плана внедрения бригадной формы организации и стимулирования труда на I985 г. удельный вес численности рабочих, входящих в бригады, в процентах к общей численности рабочих по основным цехам составил 96%, по вспомогательным - 68,6%, а в транспортном цехе итого меньше - 45%.

Как показывает анализ, на многих предприятиях конструкторские службы не уделяют должного внимания механизации и автоматизации транспортных операций. В процессе технического перевооружения и реконструкции предприятий также недостаточен объем внедрения современных средств транспорта. Вследствие этого числен-

ность рабочих в основном производстве, занятых механизированным трудом, составляет в среднем 75%, а в некоторых производствах свыше 90%, тогда как на процессах перемещения грузов этот показатель достигает лишь 29%. Понятно, что значительная доля ручного труда при перемещении грузов существенно сдерживает рост производительности труда.

Отметим, что в последние годы снизилось и количество созданных образцов новых типов подъемно-транспортных средств (в II пятилетке по сравнению с девятой с 674 до 376). Их удельный вес составил в 1985 г. всего 2,9% в общем числе созданных новых типов машин, оборудования и аппаратов[1].

3. Укоренилось ошибочное мнение: в связи с тем, что в процессе перемещения грузов не производится готовая продукция, поэтому на его развитие и техническое перевооружение капитальные вложения следует выделять во вторую очередь, лишь после того, как определены средства на реконструкцию и расширение основных цехов предприятия. Так, в машиностроении УССР доля капитальных вложений на техническое перевооружение вспомогательных цехов составляет не более 12-13% /82, с.43/. В ПО "Ватра" в соответствии с мероприятиями по внедрению прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производственных процессов из 179,3 тыс.руб. капитальных вложений только 9,5 тыс.руб. (5,3%) предназначены на операции по перемещению грузов. На ПМЗ-28 эффект от внедрения на ПРТС работах мероприятий по новой технике составил всего 8,5 тыс.руб. (1,4% от общей суммы полученного эффекта).

В то же время необходимо заметить, что затраты на высвобождение 1 рабочего в основном производстве в 3-4 раза выше, чем во

---

1. Рассчитано по данным /185/.

вспомогательном. Если механизация одного рабочего места основного производства оценивается примерно в I0 тыс.руб., то вспомогательного - не более 3 тыс.руб. /85,с.8/. При этом в основных цехах затраты окупаются в среднем за 5-6 лет, а во вспомогательном - не превышают I,5-2 года. Рационализация вспомогательных работ в машиностроении может обеспечить от 30% до 50% общего темпа роста производительности труда /97, с.II/.

Отметим также, что затратив I миллион рублей на внедрение новой техники, можно высвободить в литейных цехах 92 чел., в кузнечно-прессовых - I24, в механических - I24-I37, а при механизации погрузочно-разгрузочных работ - 476-540 чел. /I66,с.I7/.

В США только за I5 лет (I957-I972 гг.) доля затрат, направляемых на закупку подъемно-транспортных средств, в общей сумме капитальных вложений увеличилась в общем машиностроении с 6,9 до I3,4%, в электротехнической промышленности - с 0,2 до 2,4%, в транспортном машиностроении - с 4,7 до 9,7%. Начиная со второй половины 50-х годов, затраты на автоматизацию, комплексную механизацию и совершенствование ППГ составляют примерно I2-I3% всех затрат на новую технику в частном секторе экономики США /I32, с.55/. Причем если на первых стадиях развития автоматизации и комплексной механизации эти затраты реализовались в основном за счет отдельных единиц оборудования, то в настоящее время упор делается на создание единой транспортной системы, сердцевиной которой является ЭВМ.

4. Сказалась в ряде случаев неправильная точка зрения на экономическую сущность процессов перемещения. Так, В.С.Коновалова считает, что "задача состоит не в максимальном сокращении перемещений (в ряде случаев может оказаться целесообразным их увеличение), а в создании таких механизированных и автоматизирован-

ных систем перемещений, которые в наибольшей мере отвечали бы требованиям производства..." /80,с.6/. Это положение является типичным для традиционной технологии, при которой стремятся как можно больше расчленить металлообработку на операции и добиться максимума производительности на каждой из них. При этом оценивается только время, затрачиваемое станочником (оно достаточно тщательно нормируется). Вместе с тем, следует учитывать и время на транспортировку, складирование и ряд других операций. Производственный цикл изготовления детали от дробления технологического процесса возрастает, а качество, в ряде случаев, ухудшается.

По данным хронометража, любое изделие в процессе своего изготовления находится на станках только 5-10% времени. Остальное время уходит на передачу с одного станка на другой, хранение на промежуточных складах и т.п.

Согласно данных министерства общего машиностроения ЧССР, собственно технологические операции занимают только 7% производственного времени, а остальные 93% приходятся на работы, связанные с обеспечением потока материалов /193,с.258/. Поэтому правильно считают специалисты в области организации производства, что "...прогорит тот, кто захочет механизировать все выполняемые на предприятии транспортные работы. Их надо сначала сократить, уменьшить и рационализировать, а потом уже механизировать" /103,с.7/.

Исходя из принципов функционально-стоимостного анализа идеальным было бы нулевое перемещение. Но так как достичь этого не всегда практически возможно, то необходимо с помощью научной организации труда, автоматизации и механизации добиться минимума затрат на эти цели.

С развитием научно-технического прогресса меняется устояв-

шееся понятие и сам процесс перемещения обрабатываемых деталей. Происходит увеличение агрегатной концентрации, то есть увеличение числа деталоопераций, производимых с одной установки на одном станке или специализированной площадке (например, обработка на станках типа "обрабатывающий центр", применение агрегатных станков, револьверных головок, специализированных столов, пакетов, тары). Если при традиционной технологии перемещали одну деталь, то с внедрением приспособлений — спутников её перемещают вместе с приспособлением. В роторной линии перемещается не только деталь, но и рабочее оборудование. Поэтому у нас и зарубежом все шире применяют специальные станки с числовым программным управлением (ЧПУ).

Главное преимущество современных станков с ЧПУ - обрабатывающих центров - в возможности сокращения количества операций и их концентрации, что тем самым улучшает качество обработки и в конечном итоге снижает величину затрат на их изготовление.

5. На предприятиях машиностроения недостаточная техническая оснащенность операций по перемещению грузов, низкий уровень их механизации.

Как свидетельствуют данные, приведенные на рис. I.I.2 [I] удельный вес ПТО в оборудовании промышленных предприятий СССР не превышает 6% и ниже чем у всех социалистических странах, кроме ВНР.

Следует также отметить, что многие используемые на отечественных предприятиях подъемно-транспортные средства имеют значительный моральный и физический износ. Это требует дополнительных затрат на их ремонт и содержание в рабочем состоянии. Так, на исследуемых предприятиях почти 50% грузовых автомобилей на-

---

I. Рассчитано по данным источников: /I87, I85/.

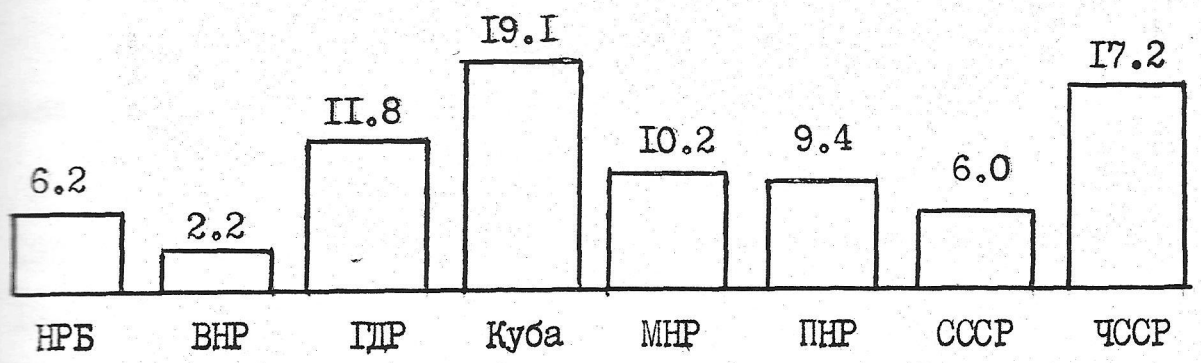


Рис.I.I.2. Удельный вес ПТС в оборудовании промышленных предприятий

ходятся в эксплуатации более I0 лет и пробег каждого из них превышает 400 тыс.км (приложение 7).

На процессах перемещения грузов количество рабочих, занятых механизированным трудом на исследуемых предприятиях, в среднем составляет лишь 38,4% (см.приложение 8). Уровень механизации ПР и ТС работ в 2,6 раза ниже, чем в основном производстве (см.приложение 9). Невысоки и темпы его роста.

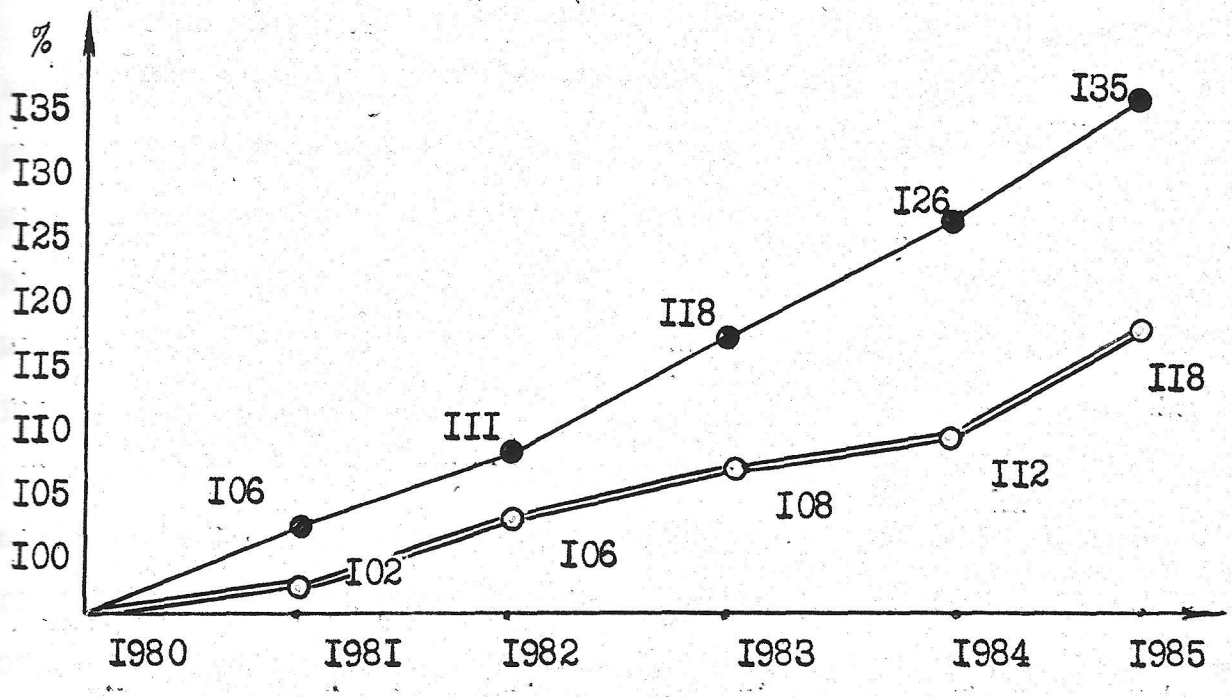
Так, если в десятой пятилетке среднегодовой прирост уровня их механизации составлял I,I2% в промышленности и 0,84% в машиностроении, то в течение трех первых лет одиннадцатой пятилетки он снизился соответственно до 0,I3% и 0,57% /I68,с.3/. Это в значительной степени определяется недостаточным производством подъемно-транспортных машин и оборудования. Темпы роста их производства существенно отстают от общих темпов производства продукции машиностроения и имеют тенденцию к снижению (см.рис.I.I.3)[I].

В результате потребность народного хозяйства во многих эффективных средствах механизации даже с учетом импортных поставок удовлетворяется недостаточно: в ПТО в целом - на 70-76%, а по таким его прогрессивным видам, как автопогрузчики, электропогруз-

I. По данным: /I84, I85/.

чики и складское оборудование - на 32-40% /I68,с.3/.

За I970-I980 гг. производство ПТС в СССР возросло в I,75 раза, тогда как в США в I972-I980 гг. более чем в 2,7 раза[I].



——— - машиностроение и металлообработка;

═══ - подъемно-транспортное машиностроение

Рис.I.I.3. Темпы роста продукции подъемно-транспортного машиностроения и продукции машиностроения и металлообработки.

Отметим, что за последние годы в некоторых капиталистических странах темпы роста выпуска ПТО опережают средние темпы роста продукции машиностроения на 6-I0%.

В США около 2/3 всех транспортных рабочих работают на машинах и механизмах и этот показатель имеет тенденцию к росту. За период с I950 по I980 гг. уровень механизации труда на транспортных операциях машиностроительных предприятий в США возрос

I. Рассчитано по данным: /I55, I32/.

примерно в 2 раза. Благодаря этому, трудоемкость транспортных внутризаводских операций в данной отрасли сократилась с 1970 по 1980 гг. на 7-8% /132, с.229/.

6. На предприятиях машиностроения, в большинстве случаев, количество и типоразмеры ПТС не соответствуют потребным объемам работ по перемещению грузов. Невозможность получить нужные ПТС или унифицированные части к ним вынуждает предприятия использовать ПТС с избыточными параметрами, приобретать больше необходимого количества средств механизации или изготовлять их собственными силами, что обходится дороже.

В общей номенклатуре выпускаемых подъемно-транспортных машин и оборудования неоправдано велика доля тяжеловесных и дорогостоящих машин большой единичной мощности. Например, более 80% объема выпуска автопогрузчиков, приходится на 5-тонные машины, в то время как предприятия машиностроения испытывают потребность в машинах грузоподъемностью 1-2 т. В результате приходится использовать тяжеловесные машины для переработки легких грузов (структуру парка подъемно-транспортных машин и оборудования по исследуемым предприятиям см. в приложении 10).

7. До настоящего времени качество и технический уровень выпускаемых ПТС отстает от лучших зарубежных образцов.

По данным ЦСУ СССР за 3,5 года одиннадцатой пятилетки в стране выпущено 26 тыс.роботов, но по причине их низкого качества внедрено всего 14,5 тыс.единиц. Из 337 базовых моделей ПТМ лишь 44% соответствуют современным требованиям. При этом только 5 моделей машин напольного безрельсового электротранспорта, на долю которых приходится 20% выпуска, отнесены к числу образцов, соответствующих современным требованиям, остальные следует либо модернизировать, либо снять с производства /183, с.94/. Низкое

качество и технический уровень ПТО, в целом по промышленности, оборачивается потерями 5% сменного фонда времени станочного парка /I7I, с.60/, а также зачастую приводит к неоправданным затратам на исправление брака, возникшего в связи с дефектами подъемно-транспортных средств.

8. Действующий парк подъемно-транспортных средств на предприятиях машиностроения во многих случаях используется недостаточно эффективно. Например, даже на передовых предприятиях Минавтопрома (ЗИЛ, МАЗ, АЗЛК и ГАЗ) с относительно высоким уровнем организации труда доля простоев электрокар и внутризаводских автомобилей в общем рабочем времени составляет от 32 до 72% /I69, с. 3/.

На исследуемых предприятиях (приложение II) грузовые автомобили находились в работе в среднем только 64,6% от общего числа автомобиле-дней пребывания в хозяйстве. Если же учесть, что во время работы автомобилей их пробег с грузом составил лишь 6I,8% от общего пробега, то получится, что почти каждый третий автомобиль на предприятии простаивал.

9. Несовершенны организация и технология выполнения многих видов ПРТС работ. До сих пор не на всех предприятиях машиностроения разрабатывают технологические карты перемещения грузов при изготовлении определенных изделий.

Между тем, в США еще в I966-I970 гг. введена общенациональная система стандартов, охватывающая элементы установки, транспортировки и складирования грузов. Она сыграла важную роль в рационализации операций по внутризаводской транспортировке изделий.

I0. На предприятиях машиностроения несовершенна организация учета и анализа расходов, связанных с ПТГ.

При существующей постановке учета и анализа издержек произ-

водства и затрат труда, работы по перемещению грузов не выделяются ни в себестоимости, ни в трудоемкости выпускаемой продукции и, будучи скрытыми под видом комплексных расходов, ускользают из поля зрения руководства предприятий.

Американские специалисты по этому поводу пишут: "В настоящее время, ввиду высоких издержек производства, эту проблему нельзя больше игнорировать. От нее нельзя отмахнуться как от процесса перемещения "куч" изделий с одного участка для того, чтобы образовать "кучки" на другом... Мы более не можем удовлетвориться прокладыванием трассы движения грузов на территории предприятия"./I02, с. 96/.

В США затраты на транспортировку материалов выделяются в совершенно самостоятельную статью расходов и это дает возможность выявлять их при анализе издержек производства.

Рассмотренное дает основание сделать вывод: современное состояние ППГ и их роль в производственной системе машиностроительных предприятий, довольно высокий уровень затрат и причины, обусловливающие этот уровень, выдвигают задачу рационализации процесса перемещения грузов с целью снижения расходов.

Вышеизложенное, в первую очередь, требует создания единой системы определения и учета суммарных затрат по перемещению грузов, а также разработки методики проведения их экономического анализа.

I.2. Классификация затрат по перемещению грузов

Расходуемые в материальном производстве предметы труда, средства труда и сам труд в своей совокупности выступают как необходимые и оправданные издержки производства для создания новой стоимости. Процесс перемещения грузов новый продукт не

создает, однако, будучи необходимым, участвует в образовании стоимости продуктов.

Транспорт, - по словам К.Маркса, - продает перемещение. Стоимость транспортной продукции определяется точно также, как и стоимость любого товара - количеством общественно необходимого труда, затрачиваемого на его производство. Когда объектом перевозки является товар, стоимость транспортной продукции присоединяется к его стоимости. Таким образом, товар в месте своего назначения будет обладать большей стоимостью, чем в месте своего отправления. Разность между обеими стоимостями будет равна стоимости перевозки данного товара. Вместе с тем, как отметил К.Маркс, перемещение грузов не является "... преднамеренным полезным эффектом, а неизбежным злом" /4,с.169/ и поэтому необходимо стремиться к тому, чтобы зло это было меньшим.

Видный специалист по организации транспортного дела в промышленных корпорациях США проф. Джон Г. Фредерик указывает, что "...доллар, сэкономленный на транспортных расходах, значит гораздо больше, чем полученный в результате усовершенствований в процессе производства продукции. Сэкономить доллар на транспортных расходах, значит приплюсовать его к чистой прибыли"/119,с.19/.

В настоящее время по группе исследуемых предприятий машиностроения доля суммарных затрат на перемещение грузов, определенная в результате разовых специальных обследований, в полной себестоимости продукции составляет от 2,4 до 3,7% (приложение 13).

Важным моментом в системе управления издержками производства является выработка единого подхода к определению абсолютной величины затрат по перемещению грузов на предприятиях. Существующие точки зрения по этому вопросу в зависимости от включаемых расходов можно разделить на две группы. Одни авторы /66,с.11;

22, с.23; 133, с.24/ в транспортные затраты предприятия включают заработную плату с отчислениями на социальное страхование работников транспортных цехов и рабочих, занятых перемещением грузов в основных и вспомогательных (кроме транспортного) цехах; амортизацию подъемно-транспортных средств, ремонт и содержание ПТС (горюче-смазочные материалы, запасные части, топливо, энергия, текущий ремонт и т.п.); прочие (штрафы за сверхнормативный простой транспорта на подъездных путях и т.п.). Кроме того, Карпов Л.Д. включает в транспортные затраты предприятия расходы на содержание общезаводских складов, а Стадник А.В. еще и стоимость услуг сторонних организаций по перемещению грузов. В этих рекомендациях не учитываются расходы, связанные с доставкой грузов на предприятие и с их отправкой.

Вторая группа авторов /62,с.10; 126,с.41; 79,с.78/ предлагает определять величину транспортных затрат предприятия, исходя из следующих укрупненных групп расходов: транспортно-заготовительные (провозная плата, расходы на разгрузку и доставку материалов на склады предприятия, расходы по командировкам и т.п.), по внутризаводскому перемещению грузов (амортизация ПТС, текущий ремонт ПТС, расходы на содержание и эксплуатацию ПТС и т.д.), по отгрузке готовой продукции. В этих предложениях отсутствуют расходы на управление процессом доставки (отправки) грузов на предприятие (из предприятия) и складского хозяйства.

При формировании состава суммарных затрат по перемещению грузов на предприятии необходимо исходить из того, что ППГ состоит из восьми этапов:

доставка на предприятие сырья, основных и вспомогательных материалов, покупных полуфабрикатов и т.п.;

размещение и хранение доставленных грузов в централизован-

22, с.23; 133, с.24/ в транспортные затраты предприятия включают заработную плату с отчислениями на социальное страхование работников транспортных цехов и рабочих, занятых перемещением грузов в основных и вспомогательных (кроме транспортного) цехах; амортизацию подъемно-транспортных средств, ремонт и содержание ПТС (горюче-смазочные материалы, запасные части, топливо, энергия, текущий ремонт и т.п.); прочие (штрафы за сверхнормативный простой транспорта на подъездных путях и т.п.). Кроме того, Карпов Л.Д. включает в транспортные затраты предприятия расходы на содержание общезаводских складов, а Стадник А.В. еще и стоимость услуг сторонних организаций по перемещению грузов. В этих рекомендациях не учитываются расходы, связанные с доставкой грузов на предприятие и с их отправкой.

Вторая группа авторов /62,с.10; 126,с.41; 79,с.78/ предлагает определять величину транспортных затрат предприятия, исходя из следующих укрупненных групп расходов: транспортно-заготовительные (провозная плата, расходы на разгрузку и доставку материалов на склады предприятия, расходы по командировкам и т.п.), по внутризаводскому перемещению грузов (амортизация ПТС, текущий ремонт ПТС, расходы на содержание и эксплуатацию ПТС и т.д.), по отгрузке готовой продукции. В этих предложениях отсутствуют расходы на управление процессом доставки (отправки) грузов на предприятие (из предприятия) и складского хозяйства.

При формировании состава суммарных затрат по перемещению грузов на предприятии необходимо исходить из того, что ПТГ состоит из восьми этапов:

доставка на предприятие сырья, основных и вспомогательных материалов, покупных полуфабрикатов и т.п.;

размещение и хранение доставленных грузов в централизован-

заводских складах;

перемещение грузов с общезаводских складов в цеховые или к начальным операциям производственного процесса;

перемещение грузов внутри цехов в последовательности, предусмотренной технологическим процессом;

перемещение грузов между производственными цехами;

доставка изготовленных изделий на склад готовой продукции;

размещение и хранение готовой продукции на складах;

отправка грузов с общезаводских складов готовой продукции (подробнее см. приложение I4).

В свою очередь, каждый из этапов предусматривает наличие двух основных элементов: технического - технология транспортировки, погрузочно-разгрузочных работ, хранения грузов и связанные с этим ПТС и рабочая сила; управленческого - эффективное планирование и контроль, учет и анализ транспортных, погрузочно-разгрузочных работ, хранения грузов и соответствующая этому управленческая информация.

Исходя из вышеизложенного, большое практическое значение приобретает комплексное изучение в производственных объединениях (предприятиях) суммарных затрат по перемещению грузов (от поступления грузов на предприятие - до выхода готовой продукции и доставки ее на станцию отправления), подробный анализ и экономическое обоснование их целесообразности.

В связи с этим, в состав суммарных затрат по перемещению грузов на предприятии целесообразно включать: расходы по доставке грузов (управление процессом доставки; непосредственная доставка на общезаводские склады; хранение, внутрискладское перемещение и отпуск грузов), расходы по внутризаводскому перемещению грузов основных и вспомогательных (кроме транспортного) цехов,

транспортного цеха, сторонних ПТС, расходы по отправке грузов (управление процессом отправки; непосредственная отправка; хранение, внутрискладское перемещение и отпуск конечных грузов с общезаводских складов готовой продукции). В общем виде процесс формирования затрат по перемещению грузов показан в приложении I5.

При определении состава расходов по перемещению грузов необходимо учитывать особенности их формирования. Во-первых, они образуются на всех этапах процесса перемещения грузов; во-вторых, это комплексный вид затрат, включающий расходы на потребленное сырье и материалы, топливо, заработную плату рабочих, содержание и эксплуатация транспортных средств и т.д.; в-третьих, на уровень затрат по перемещению грузов влияет качество работы сторонних специализированных транспортных организаций, услугами которых пользуются машиностроительные предприятия; в-четвертых, в структуре этих затрат наибольший удельный вес занимают расходы на заработную плату рабочих и служащих; в-пятых, в связи с достижениями научно-технического прогресса и изменениями в характере производственного процесса операции по перемещению грузов иногда тесно переплетаются с основными работами, вследствие чего, связанные с ними затраты практически невозможно локализовать.

При решении вопроса о совершенствовании учета и экономического анализа затрат по перемещению грузов на промышленных предприятиях крайне важно провести правильную, отвечающую поставленным целям их классификацию.

В экономической литературе недостаточно изучена эта проблема.

Ее решение многими авторами в основном сводится только к усовершенствованию статей калькуляции транспортных цехов

/79, 40, 5I, I00, I06, I39, 58, 65/[I]. В этом направлении разработано и ряд отраслевых методических рекомендаций /I5,2I,I4,29/. Подобный подход является односторонним и не отвечает современным требованиям к организации систем учета и экономического анализа, так как не учитывает особенностей формирования суммарных затрат по перемещению грузов на предприятии. Если ограничиться только такой группировкой данных расходов, то из поля зрения выпадает значительная часть затрат других подразделений предприятия, связанных с перемещением грузов, удельный вес которых в общей сумме затрат составляет от I7,6 до 89,7% (см.табл.2.3.2). Следует также помнить, что учет затрат по перемещению грузов лишь в разрезе калькуляционных статей хоть и важен, но недостаточен для эффективного управления ими.

Учитывая вышеизложенное, нами предложена следующая схема классификации расходов по перемещению грузов на предприятии (см.приложение I6).

Для проведения экономического анализа этих затрат и выявления резервов их снижения важно разграничивать расходы по центрам образования и центрам ответственности, что создает предпосылки для проведения функционально-стоимостного анализа, значение которого постоянно возрастает.

Проблемы группировки издержек по центрам образования затрат и центрам ответственности исследуются в работах Н.Г.Чумаченко (I48), А.С.Бородкина (4I), В.Б.Ивашкевича (64), С.А.Стукова /I35/ и др. ученых-экономистов.

I. Примечание: предложения авторов по совершенствованию статей калькуляции транспортных цехов будут рассмотрены во второй главе (параграф 2.3: "Совершенствование аналитического и синтетического учета затрат").

Применительно к расходам по перемещению грузов центры образования затрат целесообразно создавать согласно этапам ППГ. Такая группировка позволяет связать их с деятельностью определенных подразделений объединения (предприятия). Например, ответственность за уровень расходов на четвертом этапе ППГ (перемещение грузов внутри цехов) предлагается возложить на управленческий персонал цеха, в котором осуществляется ППГ; на пятом этапе (перемещение грузов между производственными цехами) - на руководство транспортного цеха. Исходя из этого, можно предложить схему классификации затрат по перемещению грузов на предприятии по центрам образования и центрам ответственности, представленную в приложении I7а.

Степень детализации центров затрат может быть различной. Она зависит от целей и задач, поставленных руководителем для контроля за издержками. При этом, следует учесть, что чем больше размер центра затрат, тем выше уровень центра ответственности, а чем меньше его размер, тем, соответственно, уровень центра ответственности (ниже см. приложение I7).

В условиях применения ЭВМ степень детализации центров затрат не вызывает серьезных затруднений. ЭВМ дают возможность получить любую информацию в необходимые для управления сроки. Для этого должны быть определены соответствующие группировочные признаки, которые позволили бы осуществить принцип однократного ввода первичной информации и многократных выводов результативной информации в зависимости от уровня управления.

Схемы классификации затрат по перемещению грузов, приведенные в приложениях I7 и I7а показывают, что в зависимости от этапа ППГ и степени детализации меняется центр ответственности за величиной затрат в данном центре их образования. Однако

следует отметить, что формирование затрат в определенном месте осуществляется под воздействием и зависит не только от данного центра ответственности. Вызвано это, в первую очередь, особенностями процесса перемещения грузов на предприятии. Так, например, за уровень расходов по межцеховому перемещению грузов ответственность предлагается возложить на руководство транспортного цеха. Вместе с тем, на уровень данных затрат оказывает влияние и работа других подразделений предприятия (складов, отделов технического контроля и т.п.). Однако несмотря на это, основная доля расходов по межцеховому перемещению грузов зависит от качества работы транспортного цеха и его управленческого персонала, который обязан за них отвечать и их контролировать. В случае возникновения непредвиденных расходов, обусловленных деятельностью других подразделений или служб предприятия, руководству цеха необходимо выходить на высший центр ответственности (когда это не входит в компетенцию управленческого персонала транспортного цеха).

Классификация затрат по перемещению грузов на предприятии по центрам образования затрат и центрам ответственности дает возможность планировать, контролировать и анализировать затраты в месте их возникновения с целью оперативного и целенаправленного воздействия, а также обеспечивает условия для внедрения действенного внутрипроизводственного хозрасчета.

Группировка затрат по центрам образования и центрам ответственности непосредственно связана с делением расходов на контролируемые и неконтролируемые, так как каждый центр в первую очередь отвечает за отклонения по контролируемым. На практике часть расходов является неконтролируемой в одном центре ответственности, но может оказаться контролируемой в другом. Например,

за уровень затрат по доставке грузов на предприятие несет ответственность отдел материально-технического снабжения, но за расходованием топлива, запасных частей, горюче-смазочных материалов для ПТС отвечает руководство транспортного цеха. Эти виды затрат в отделе МТС будут неконтролируемыми.

По влиянию организационных факторов на возникновение и размер расходов по перемещению грузов их можно классифицировать на зависящие от деятельности предприятия и независящие. Это важный момент при повышении заинтересованности работников предприятия в их снижении. Так, после заключения договоров на поставку сырья, материалов, топлива, комплектующих изделий и т.п. величина части последующих расходов по доставке грузов не зависит от работы подразделений предприятия (провозная плата, наценки снабженческо-сбытовых организаций и др.).

В связи со значительным количеством перевалок в процессе перемещения грузов на предприятии затраты целесообразно группировать по видам работ с выделением расходов на погрузочно-разгрузочные и непосредственно транспортные работы.

Кроме того, важное значение имеет классификация затрат по видам, типам и маркам подъемно-транспортных средств. Однако, учитывая значительную трудоемкость учетных работ при такой группировке, мы считаем, что она целесообразна лишь в условиях применения ЭВМ.

При построении системы аналитического учета затрат по перемещению грузов важной является их классификация по целевому направлению. Исходным моментом может быть выделение трех групп затрат, а именно: на управление ППГ, по непосредственному перемещению грузов, по складскому хозяйству. Рассмотрим более детально данную классификацию на примере расходов по доставке грузов

на предприятие.

Управление процессом доставок осуществляет отдел материально-технического снабжения (ОМТС). Он устанавливает хозяйственные связи с поставщиками продукции производственно-технического назначения, занимается непосредственно завозом материалов на предприятие, организацией погрузочно-разгрузочных работ и складского хозяйства.

Наряду с этим ОМТС выполняет и другие функции, которые косвенно влияют на величину затрат в ППГ. Например, расчет потребности в материалах и оборудовании определяет объем грузооборота и количество необходимых подъемно-транспортных средств. Его оптимальность и обоснованность сказывается, в свою очередь, на величине расходов по доставке грузов.

Исходя из этого, в первую группу правомерно включить затраты на содержание аппарата ОМТС, учитываемые в настоящее время в составе общехозяйственных расходов. В частности, расходы на заработную плату (основную и дополнительную), отчисления на социальное страхование, командировки управленческого характера, телефонные расходы. Идеальная модель аналитического учета должна включать и все другие затраты на управление процессом доставки грузов на предприятие - канцелярские, почтовые, типографские и телеграфные расходы, расходы на содержание помещений, в которых размещены отделы службы материально-технического снабжения и т.д. Однако их планирование, учет и анализ - дело весьма сложное и в большинстве случаев невозможное. Поэтому целесообразно ограничиться включением в данную группу только тех затрат на управление, которые поддаются прямому счету и не требуют дополнительных усилий при их учете.

Во вторую группу имеет смысл включить расходы,

возникающие непосредственно в процессе доставки грузов на общезаводские склады предприятия. Это расходы на транспортирование, разгрузку и погрузку.

В третью группу затрат целесообразно объединить расходы, связанные с функционированием общезаводских складов сырья и материалов, топлива, комплектующих изделий и т.п., которые в настоящее время учитываются в составе общехозяйственных расходов.

Выделение в отдельную группу складских расходов и включение их в состав затрат по доставке грузов на предприятие обусловлено особенностями складского хозяйства. В нем происходит значительная часть операций по перемещению грузов, которые тесно связаны с общим ППГ на предприятии (разгрузка, транспортировка к месту хранения, размещение на стеллажах, погрузка и т.п.). Выделить отдельно относящиеся к ним расходы практически невозможно. Нельзя, например, определить величину затрат по внутрискладскому перемещению грузов в общей сумме складских расходов и раздельно включить ее в расходы по доставке грузов на предприятие. Не поддаются членению и другие складские расходы.

Вместе с тем, как указывалось ранее, с развитием НТП меняется роль складских служб в процессе производства. Поэтому практически приемлемым решением может быть включение складских издержек в состав расходов по доставке грузов на предприятие.

Заметим, что расходы первой и третьей группы аналогичны по своему экономическому содержанию издержкам специализированных органов снабжения. На предприятиях эти затраты через систему наценок вполне обоснованно относятся к транспортно-заготовительным расходам и, следовательно, включаются в себестоимость материалов, топлива, запасных частей. Мы также разделяем точку зрения В.Б. Ивашкевича /64,с.72/ и А.С.Бородкина /42,с.110/, которые не огра-

ничиваются введением синтетического счета для ведения учета собственно транспортно-заготовительных расходов, а считают целесообразным исключение названных затрат из общехозяйственных расходов с последующим включением их в состав затрат, связанных с доставкой грузов на предприятие.

Классификация затрат на одноэлементные и комплексные, прямые и косвенные, планируемые и непланируемые, условно-постоянные и условно-переменные, текущие и единовременные соответствует их группировке, приведенной в известных автору работах /91, 99, 109/[I].

Вышеизложенная структура суммарных затрат по перемещению грузов и их классификация обуславливают разработку единой системы учета и анализа данного вида расходов на машиностроительных предприятиях. Конкретный механизм учета и анализа затрат по перемещению грузов на этих предприятиях приведен соответственно во второй и третьей главах диссертационного исследования.

I. Примечание: Вопросы классификации затрат по перемещению грузов по статьям калькуляции и экономическим элементам будут рассмотрены во второй главе (параграф 2.3 "Совершенствование аналитического и синтетического учета затрат).

ГЛАВА П. УЧЕТ ЗАТРАТ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ГРУЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

2.I. Организация учета затрат (состояние вопроса)

Эффективность системы управления издержками производства в значительной степени зависит от информационных возможностей учета, и, в частности, от наличия необходимой для экономического анализа информации о затратах по четко очерченным сферам деятельности, местам возникновения и центрам ответственности.

Известно, что существующая практика организации бухгалтерского учета издержек производства нуждается в совершенствовании. В особенности это относится к учету затрат на перемещение грузов. В настоящее время экономические службы предприятия не располагают полной и достоверной информацией об их суммарной величине.

Согласно Основным Положениям и Отраслевым инструкциям по учету, планированию и калькулированию себестоимости продукции, утвержденным более пятнадцати лет назад, затраты на перемещение грузов отражаются в составе комплексных статей на счетах "Общепроизводственных", "Общехозяйственных", "Внепроизводственных" расходов, "Расходов по содержанию и эксплуатации машин и оборудования". Такая разобщенность в учете затрудняет контроль их величины, не позволяет провести экономический анализ и изыскать резервы снижения.

В годовом отчете предприятия затраты на транспортировку промышленных грузов находят частично отражение в форме № II "Отчет о движении и наличии основных средств (фондов) и амортизационного фонда" - строка 200 (транспортные средства), в форме № I2 "Реализация продукции" - строка 2I0 (расходы на доставку продукции на станцию (пристань) отправления, погрузку и другие транс-

портные расходы). Схематически, действующий на предприятиях машиностроения порядок их учета показан в приложении I8.

В Основных положениях и Отраслевых инструкциях не решен также вопрос, касающийся учета работ по перемещению грузов, выполняемых специализированными транспортными предприятиями. Не имеется указаний о том, включаются ли они в затраты вспомогательных цехов или непосредственно относятся на издержки основных цехов и других подразделений потребителей. Большинство практических работников учета не включает услуги привлеченного транспорта в затраты вспомогательных цехов.

Аналитический учет затрат по перемещению грузов не создает условий для анализа их по центрам затрат и центрам ответственности. Например, ответственность за общую величину расходов на содержание и эксплуатацию оборудования и цеховых расходов возлагается, как правило, на начальника основного цеха. Однако, он не в состоянии контролировать и регулировать отдельные слагаемые этих расходов, формирующиеся под воздействием и при участии различных служб заводоуправления. В частности, практически невозможно оказать существенное воздействие на уровень затрат по перемещению грузов, который в основном зависит от организации работы транспортного цеха.

Следует также отметить, что отсутствует четкое распределение функциональных обязанностей среди работников бухгалтерии по учету затрат на перемещение грузов (в отличие от учета материалов, заработной платы и т.п.). Эти затраты рассредоточены в различных бухгалтерских документах. Их учетом занимаются одновременно несколько бухгалтеров, что существенно снижает качество учета и контроль за величиной затрат.

Ведением первичных документов по учету затрат на перемеще-

ние грузов в основном занимаются работники не учётных специальностей (распределители работ, механики, диспетчеры, водители, мастера и т.п.), что также отрицательно сказывается на качестве их заполнения.

Исследуем более подробно практику организации бухгалтерского учета затрат по перемещению грузов на каждой стадии ППГ. Вначале остановимся на учете внешних затрат (первая и третья стадии).

В соответствии с действующими Основными положениями по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на промышленных предприятиях расходы, связанные с приобретением, заготовкой и доставкой на общезаводские склады исходных грузов, предусматривается первоначально рассредотачивать в учете как на счетах производственных запасов, так и на счетах затрат на производство.

На счетах производственных запасов учитываются транспортно-заготовительные затраты, к которым относятся: оплата тарифов за перевозку груза всеми видами транспорта; расходы по разгрузке и доставке на склады предприятия прибывшего груза; расходы на содержание специальных заготовительных пунктов, складов и агентств, организованных в местах заготовок; расходы на командировки по непосредственной заготовке материальных ценностей; недостачи сырья и материалов в пути в пределах норм естественной убыли и др. В настоящее время в составе транспортных затрат учитываются также суммы отклонений от оптовых цен по видам материальных ценностей. Следует отметить, что разница в ценах на материалы не имеет никакого отношения к затратам по перемещению грузов на предприятии и ее включение в состав транспортно-заготовительных расходов только искажает фактическую себестоимость материалов.

Разница в ценах на материальные ценности должна быть выделена особо и не включаться в сумму затрат, связанную с доставкой грузов на предприятие.

Доставка грузов на предприятия осуществляется в основном в соответствии с заключенными договорами. На основании планов материально-технического обеспечения определяются конкретные поставщики сырья и материалов, выделяются фонды и выдаются наряды.

На основе наряда между предприятиями-поставщиками и потребителями заключаются договоры поставки, которые предусматривают объем, номенклатуру поставляемых материалов, сроки, вид транспорта, цену и санкции за нарушение договоров. Договоры заключаются заранее, до начала отчетного года, часто на пятилетку.

Отгрузка материалов сопровождается выпиской поставщиком счета-фактуры, к которому прилагаются квитанции транспортных накладных и другие документы, обусловленные договором.

Перевозка грузов автомобильным транспортом сопровождается товарно-транспортной накладной, оформленной соответствующим образом. Счета-фактуры и товарно-транспортные накладные поступают в бухгалтерию или финансовый отдел, где регистрируются в журнале регистрации счетов поставщиков и получают порядковый номер.

В случае применения журнально-ордерной формы счетоводства, по мере поступления счетов-фактур в бухгалтерию, заполняется журнал-ордер № 6. Этот этап учета транспортно-заготовительных расходов (ТЗР) на исследуемых предприятиях имеет свои особенности.

Так, на 28-м Государственном подшипниковом заводе для учета ТЗР в бухгалтерии предприятия в главной книге открыт специальный счет I6 "Транспортно-заготовительные расходы". По дебету этого счета учитывается общая сумма ТЗР в корреспонденции со счетами

"Расчеты с поставщиками и подрядчиками", "Вспомогательные производства". По кредиту счета "Расчеты с поставщиками и подрядчиками" показываются суммы транспортных расходов, наценок снабженческо-сбытовых организаций, а также суммы по счетам, предъявленным автохозяйствами за перевозку грузов. Если же доставка грузов осуществляется своими транспортными средствами, то кредитуют счет "Вспомогательные производства".

Такой способ ведения учета ТЗР дает возможность оперативно контролировать их уровень и проводить анализ. Целесообразность его применения на ППЗ-28 подтверждает сложившаяся структура затрат по доставке грузов, которые доставляются в основном сторонним транспортом. Из приложения I9 видно, что затраты на оплату его услуг составляют 287,7 тыс.рублей и их удельный вес в общей сумме ТЗР равен 38,2%. Доля расходов по доставке грузов транспортными средствами предприятия составляет всего лишь I4,I%.

Следует отметить, что на ППЗ-28 грузы доставляются в основном автомобильным транспортом (35,5%). Удельный вес затрат на транспортирование грузов железной дорогой составляет I6,8%. Это объясняется тем, что на предприятии еще не завершены работы по вводу в действие подъездных путей к общезаводским складам сырья и материалов, комплектующих изделий и т.п. Железнодорожный участок транспортного цеха предприятия работает не на полную мощность. К концу пятилетки картина изменится и подавляющее количество грузов будет доставляться по железной дороге, что даст возможность снизить общие затраты по доставке.

Необходимо также отметить, что в связи с несоблюдением договорных условий предприятиями-поставщиками доставка грузов на ППЗ-28 в I985 году осуществлялась неравномерно и неритмично. Например, в апреле затраты по доставке составили 70,2 тыс.рублей,

в мае и июне примерно равны (5I,5 и 55,5 тыс.руб.), а в июле 87,3 тыс.рублей. Такие колебания в поставках негативно влияли на работу предприятия.

На Луцком электроаппаратном заводе обособленный учет ТЗР не ведется. Для того, чтобы определять их величину, необходимо провести трудоемкую выборку по счетам-фактурам и счетам, предъявленным автохозяйствами за перевозку грузов. Это, в свою очередь, затрудняет проведение анализа данного вида затрат.

Транспортные затраты, связанные с перемещением материальных ценностей, списанных на счета затрат на производство, относятся общей суммой на счет "Основное производство" пропорционально учетной стоимости этих ценностей и отражаются по отдельной позиции в журнале-ордере № I0. Все же остальные затраты,связанные с доставкой грузов на предприятие, учитываются на счете "Общехозяйственные расходы". Они включают в себя расходы на заработную плату персонала отделов материально-технического снабжения и заводских складов сырья, материалов, комплектующих изделий, топлива и запасных частей, отчисления на социальное страхование, а также некоторые другие.

Следует отметить, что в аналитическом учете к счету "Общехозяйственные расходы" эти затраты не выделяются в отдельную группу, а рассредоточены по статьям "Заработная плата аппарата управления предприятием", "Командировки и перемещения", "Содержание прочего общезаводского персонала" и др. Выделение же расходов, связанных с доставкой грузов на предприятие, из соответствующих статей ведомости № I5 представляет определенную сложность и требует дополнительных и трудоемких выборок. Таким образом, значительные по величине расходы по доставке грузов на предприятие нивелируются в общей сумме общехозяйственных расходов.

В этих условиях практически невозможно определить совокупные затраты, возникающие на первой стадии перемещения грузов в предприятии (объединении). Нет необходимости доказывать, что в области их экономического анализа существуют упущения, которые определяются недостаточными информационными возможностями учета.

Заметим также, что включение в состав общехозяйственных расходов группы затрат, которые следовало бы отнести к расходам по перемещению грузов от станции (или поставщика) до предприятия, приводит к необоснованному их завышению.

Нуждается в совершенствовании аналитический учет затрат по доставке грузов на предприятие. По его результатам практически невозможно узнать величину транспортных и погрузочно-разгрузочных расходов, затраты на содержание контор и складов, расположенных в местах заготовки материалов. Далеко не всегда можно ответить на вопрос о структуре собственно транспортных затрат по видам перевозок. Такая практика во многом связана с отсутствием в составе регистров журнально-ордерной формы счетоводства специальной ведомости или раздела к ведомости № IO, предназначенных для ведения аналитического учета этого вида затрат.

Изучение сложившегося порядка учета расходов по доставке грузов на предприятие показывает, что при такой его постановке невозможно исчислить фактическую сумму затрат на первой стадии процесса перемещения, поскольку способ их формирования не базируется на принципе полного учета всей совокупности расходов. Действующий порядок учета затрат по доставке грузов на предприятие в значительной степени обезличен или очень укрупнен. Отрицательные стороны такого способа определяются тем, что возможность контроля за расходами ограничена, затруднен анализ, а их распределение между объектами производственной деятельности зачастую

носит условный характер. Это, в конечном счете, негативно сказывается на определении фактической себестоимости отдельных видов продукции.

В состав внешних транспортных затрат входят также расходы по перемещению грузов от складов (цехов) предприятия до станции отправления или поставщика. Данные расходы учитываются на счете "Внепроизводственные расходы" (субсчет "Расходы, связанные со сбытом продукции"), по статье "Расходы на транспортировку продукции".

Удельный вес их в общей сумме внепроизводственных расходов достаточно велик (см. табл. 2.I.I).

Таблица 2.I.I

Удельный вес расходов по отправке грузов в общей сумме внепроизводственных расходов на некоторых предприятиях машиностроения, тыс. руб.

Наименование предприятий	Внепроизводственные расходы					
	I985 г.			I986 г.		
	всего	в т.ч. по отправке грузов		всего	в т.ч. по отправке грузов	
		сумма	удельный вес, %		сумма	удельный вес, %
Запорожское ПО "Преобразователь"	483	34I	70,6	507	365	72,0
ПО "Запорожтрансформатор	I953	755	38,7	2I4I	9I2	42,6
ПО "Ватра"	I032	823	79,7	II40	87I	76,4
ГПЗ-28	II5	64	55,7	I69	6I	36,I
Луцкий электроаппаратный завод	337	78	23,I	332	57	I7,2
Луцкий приборостроительный завод	593	I09	I8,4	609	II3	I8,6

Данные таблицы показывают, что доля внешних затрат по перемещению грузов в I986 году в ПО "Ватра" и Запорожском ПО "Преобразователь" составила соответственно 76,4 и 72% в общей сумме внепроизводственных расходов. Различия в уровнях расходов по отправке грузов на предприятиях объясняются условиями отгрузки, способами отправки и другими факторами. Например, столь высокий их уровень в ПО "Ватра" обусловлен тем, что в связи с отсутствием на головном предприятии подъездных железнодорожных путей готовая продукция грузится на автотранспорт и доставляется на железнодорожную площадку завода "Светоприбор" данного объединения (расстояние I7 км). То есть, осуществляется ряд лишних перемещений (погрузка на автотранспорт, транспортировка на завод "Светоприбор", разгрузка на железнодорожную площадку), которые в конечном итоге и приводят к повышению уровня затрат на отправку грузов. Его значительному уменьшению в I986 году по сравнению с I985 г. на ППЗ-28 (-I9,6%) способствовал частичный ввод в действие железнодорожных подъездных путей предприятия. Это дало возможность грузить готовую продукцию непосредственно со склада в вагоны и отправлять покупателям. Вследствие этого снизились затраты на ее транспортировку, поскольку объем грузов, перевезенных автотранспортом, уменьшился.

Принятая в практике система бухгалтерского учета расходов на отправку грузов в общем и целом согласуется с потребностями информационного обеспечения анализа затрат на третьей (заключительной) стадии процесса перемещения. Однако, следует отметить и видимые недостатки, которые снижают возможности проведения более глубокого анализа и принятия целенаправленных управленческих решений в данной области экономической деятельности предприятий. Так, не всегда четко по данным учета можно разграничить общую

сумму расходов по отправке грузов на затраты внутризаводского транспорта и стоимость услуг специализированных транспортных предприятий, что в значительной степени осложняет проведение экономического анализа (особенно сравнительного) данного вида затрат.

На Луцком электроаппаратном и приборостроительном заводах учет затрат по отправке грузов транспортными средствами предприятия и сторонним транспортом ведется обособленно.

Данные приложения 20 свидетельствуют, что удельный вес затрат по отправке грузов собственными транспортными средствами в общей их сумме на исследуемых предприятиях различный. На приборостроительном заводе он составляет I4,6%, а на электроаппаратном - 2%. Эти различия вызваны в основном особенностями организации процесса перемещения грузов. Ввиду того, что на электроаппаратном заводе имеются железнодорожные подъездные пути и основная масса грузов отправляется по железной дороге, то отпадает необходимость в дальних перевозках транспортными средствами предприятия. А доставка готовой продукции к железнодорожной площадке только двумя тракторами обошлась заводу в I985 году всего лишь в 8,4 тыс.рублей.

Обособленный учет затрат по отправке грузов сторонним транспортом дает возможность заводу постоянно контролировать выполнение договорных обязательств автотранспортными предприятиями по предоставлению транспортных средств, проводить анализ затрат на оплату их услуг.

Не совсем правомерно, по нашему мнению, отнесение затрат, связанных с функционированием общезаводских складов готовой продукции и части расходов по отделу сбыта (заработная плата отдела сбыта, отчисления на социальное страхование и некоторые дру-

гие) к "Общехозяйственным расходам" по той же причине, что и расходов общезаводских складов сырья и материалов, комплектующих изделий и т.п. (исходных грузов), некоторых расходов по отделу МТС (первая стадия ППГ).

Наибольший удельный вес в общей сумме затрат по перемещению грузов на предприятии занимают расходы по внутризаводскому перемещению.

В настоящее время бухгалтерский учет затрат по внутризаводскому перемещению грузов (ВЗПГ) организован в основном как цеховый учет подразделения вспомогательного производства - транспортного цеха (участка). Он включает учет материальных затрат (топлива, смазочных материалов, запасных частей), заработной платы, расходов по ремонту, содержанию и эксплуатации транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, амортизационных отчислений и ведется в разрезе статей затрат, отдельных видов транспорта и групп рабочих. Например, в ПО "Ватра" учет осуществляется по следующим видам транспорта: грузовые и легковые автомобили, автокраны и спецмашины, электроподъемники, электрокары, тракторы, автобусы, а также по группам рабочих (подсобные рабочие складского хозяйства, грузчики).

С целью группировки данных по ВЗПГ в бухгалтерии предприятия проводится обработка первичных документов (путевых листов, товарно-транспортных накладных, раздаточных ведомостей и т.п.), на основании которых составляются сводные ведомости. В ПО "Ватра" в качестве такой ведомости выступает "Отчет сводной работы автомашин транспортного цеха за _____ месяц", на ПЗ-28-"Сводная ведомость работы грузовых машин", на Луцком электроаппаратном заводе - "Расшифровка по видам затрат транспорта". Несмотря на различия в названии, сущность данных сводных документов в ос-

новном одинакова. В них отражаются следующие реквизиты: Ф.И.О. водителя, марка транспортного средства, государственный номер, расход горючего (по норме и фактически), количество пройденных километров (всего и с грузом), количество сделанных т/км. Кроме того, в ПО "Ватра" и Луцком электроаппаратном заводе данные расходы транспортного цеха показываются в разрезе соответствующих потребителей их услуг.

Собранные затраты распределяются по цехам-потребителям и относятся на себестоимость продукции основных цехов по статье "Внутризаводское перемещение грузов" в ведомости № I2. По этой же статье в ведомости показывается заработная плата подсобных рабочих цеха, занимающихся перемещением грузов.

Списание затрат производится исходя из фактически выполненного объема транспортных работ и фактической (или плановой) себестоимости перевозки одной тонны груза, погрузочно-разгрузочных работ или машино-часа.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования и цеховые расходы транспортного цеха учитываются по номенклатуре статей, которая аналогична принятой в цехах основного производства. Они включаются в себестоимость отдельных видов перевозок и других работ пропорционально основной заработной плате производственных рабочих.

Затраты по транспортному цеху учитываются на счете 23 "Вспомогательное производство". По дебету данного счета находят отражение как прямые затраты, связанные непосредственно с выполнением работ и услуг, так и косвенные, предварительно учтенные на счетах 24 "Расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования" и 25 "Общепроизводственные расходы". Таким образом, общая сумма расходов по собственному транспорту может быть установлена

по дебетовому обороту субсчетов по учету затрат транспортных цехов счета 23. По кредиту этого счета отражается себестоимость списываемых работ и услуг.

Организация учета затрат по внутризаводскому перемещению грузов в основном как цехового учета отдельного производственного подразделения вспомогательного производства - транспортного цеха (участка)-не совсем оправдана, так как из поля зрения выпадает значительная часть затрат, рассредоточенная на счетах "Расходы на содержание и эксплуатацию машин и оборудования", "Общепроизводственные расходы" и "Общехозяйственные расходы". На данных счетах эти затраты учитываются в составе комплексных статей[I].

Основной причиной неудовлетворительного положения в учете затрат по перемещению грузов является отсутствие единой методики. В связи с этим актуальна задача совершенствования учета суммарных затрат по перемещению грузов на машиностроительных предприятиях с целью повышения уровня информационного обеспечения управления. Применительно к данной проблеме это означает рационализацию первичного учета, разработку системы аналитического, синтетического учета и наиболее экономичного метода обработки, а также форм предоставления информации. Все эти вопросы будут рассмотрены в последующих параграфах второй главы.

2.2. Пути рационализации первичного учета затрат

Качество отражения в учете экономических процессов в решающей мере зависит от объема, достоверности и периодичности по-

---

I. Более детально недостатки существующей практики учета затрат по ВЗПГ и вопросы совершенствования их учета на машиностроительных предприятиях будут рассмотрены в параграфе 2.3.

ступления первичных данных. Поэтому для установления единой методики учета затрат по перемещению грузов на предприятии должна быть в первую очередь осуществлена рационализация и унификация первичной документации. При ее совершенствовании следует исходить из интересов потребителей, которых интересует не собственно учетный документ, а его информационная нагрузка. Однако она содержится в документе, и от формы последнего, его вида, рационального для потребителя размещения информации во многом зависит степень ее конечного использования. Движение информации обусловлено (по крайней мере в настоящее время и в ближайшие годы) движением документов на основе выполнения ими определенных функций в системе документооборота.

Поэтому при совершенствовании информационного обеспечения анализа затрат по перемещению грузов на предприятии необходимо рассматривать как вопросы повышения качества их учета в целом, так и одновременного улучшения первичной документации.

В своей работе при рационализации первичных документов по перемещению грузов на предприятии мы использовали приемы ФСА. Они подробно рассмотрены в монографии "Функционально-стоимостной анализ издержек производства" (под ред.д.э.н.Б.И.Майданчика).

Применение в управлении процессом перемещения грузов (ППГ) первичных документов обуславливает необходимость предъявления к ним соответствующих требований, а именно: документальное оформление всех операций по перемещению грузов; обеспечение первичными данными потребностей всех видов народнохозяйственного учета, а также экономического анализа; отражение в первичном документе каждой операции только один раз; первичный документ должен быть удобен для заполнения их самими исполнителями операций по перемещению грузов (тем более, что это в основном не работники уче-

та), а по своему содержанию понятным широкому кругу работающих; в документах должны быть реквизиты, обеспечивающие контроль за достоверностью содержащейся в ней информации; число документов, охватывающих те или иные стороны процесса перемещения, должно быть минимальным (для этого в одном документе необходимо объединить ряд показателей, исключающих возможность (потребность) создания параллельных документов с повторными показателями), а построение форм первичной документации должно обеспечивать экономное расходование живого труда, бумаги и других материалов, затрачиваемых на ее изготовление, заполнение, обработку и документирование.

Содержание и форма существующих на предприятиях первичных документов по ППГ не всегда полностью отвечают вышеуказанным требованиям. Так, основным первичным документом учета работ по перемещению грузов автомобильным транспортом является путевой лист.

Действующая в настоящее время на предприятиях машиностроения форма путевого листа аналогична применяемой в специализированных автохозяйствах, которые в основном выполняют заявки по внешним перемещениям грузов. Однако, изучение особенностей внутризаводского перемещения грузов (ВЗПГ) показывает, что ее применение здесь в такой форме не совсем оправдано. Имеется целый ряд реквизитов, которые с позиций ФСА являются "лишними", "ненужными". Их выявление и устранение - первоочередная задача.

Основная функция путевого листа - учет и контроль выполнения заданий по перемещению грузов шоферами (в разрезе конкретных автомобилей), осуществляемый через систему показателей.

Однако, при существующем порядке учета можно контролировать только данные путевых листов о весе перевезенных грузов на основании приложенных к листам товаро-транспортных накладных. Досто-

верность же данных о времени нахождения автомобиля в наряде с расчленением его по отдельным операциям выполнения задания (движение, простой под погрузкой и разгрузкой) и разным его потерям не обеспечена. Хотя это особенно важно при перемещении грузов внутри предприятия, так как в работе транспорта на внутренних коммуникациях имеет место значительное количество перевалок.

Такие показатели нередко влияют на величину начисления заработной платы шоферов при повременной оплате, при оплате за простой не по вине шофера, за сверхурочную работу, при оплате по совмещению (грузчиком). К тому же эти данные являются крайне необходимыми для проведения оперативного анализа по использованию транспорта и рабочего дня шоферов.

Правда, в действующей форме путевого листа предусмотрены графы для занесения данных о времени прибытия под разгрузку и погрузку, а также о времени простоя под погрузкой и разгрузкой. Однако из-за того, что реквизиты для контроля за этими данными не предусмотрены, указанные графы в практике, как правило, не заполняются или заполняются с большими неточностями. Так, проверка путевых листов на предприятиях машиностроения подтвердила, что только в незначительном количестве из них заполняются данные о времени, затраченном на выполнение отдельных операций по перемещению грузов. Однако и на этих предприятиях встречаются значительные отклонения от предусмотренного инструкциями порядка по заполнению путевых листов. В одних предприятиях данные о времени прибытия под погрузку и разгрузку не заполняются, а продолжительность простоя на этих операциях отмечается суммарно по всем ездкам безразлично от того, перевозится один или больше видов грузов. Разумеется, что такие данные при выполнении нескольких ездок (что особенно характерно для работ по перемещению грузов

внутри предприятия) и перевозки нескольких грузов за день не содержат достаточной точности. В других предприятиях данные о времени движения и простоя транспорта заполняются счетными работниками только в сводном разделе путевого листа расчетным путем.

Отмеченные недостатки в заполнении путевых листов в значительной мере обуславливаются сложным строением их реквизитов. Дело в том, что работа транспортных средств учитывается по-разному. Так, например, время на погрузочно-разгрузочные работы и пребывание автомобиля в движении в путевом листе должно отражаться по каждой ездке. В действительности оно по ней не отражается. Поэтому время нахождения автомобиля в движении за смену (гр.38) определяют расчетным путем. Это приводит к тому, что водители затрудняются, а иногда и злоупотребляют, заполняя путевые листы.

К недостаткам этого первичного документа следует отнести еще и то, что в них не предусмотрены отметки о таких условиях выполнения задания по перемещению грузов как способ погрузки и разгрузки. В то же время эти условия крайне необходимо знать при определении затрат труда водителей на внутрихозяйственных перемещениях грузов. Ведь большинство водителей одновременно являются и грузчиками.

С учетом предъявляемых требований к первичной документации и для устранения недостатков в действующих на практике путевых листах предлагается внести в них следующие изменения и дополнения[I]. Во второй строке путевого листа предусмотрена запись водительского удостоверения и классности. Эти показатели не имеют контрольно-аналитического значения, так как о наличии соответствующего удостоверения и классности проверяемое лицо расписывается

I. Примечание: в приложении 2I приводится форма используемого в настоящее время путевого листа. Реквизиты, которые являются ненужными, излишними - зачеркнуты.

в левой нижней части путевого листа.

В путевом листе имеются показатели (графы 7 и 8) о марке и коде горючего. Указанный реквизит является излишним по следующей причине: для конкретного вида автомобиля предусматривается применение горючего определенной марки. В этой связи по каждому путевому листу заранее известна марка горючего для определенного вида машин. Если допустить, что взамен одной марки водителю будет выдано горючее другой, то в таком случае невозможно определить марку израсходованного горючего с учетом остатков при выезде и возвращении в гараж.

Следует изъять и реквизит путевого листа, который требует отражения сданного горючего (графа I2) водителем заправщику после возвращения в гараж. Обычно на практике указанная операция не встречается, так как оказавшееся в топливном баке горючее при возвращении в гараж остается и сдается вместе с автомобилем, в приеме которого расписывается механик.

Если теоретически допустить, что по какой-либо причине остаток горючего при возвращении в гараж будет сдан заправщику, тогда необходимо, чтобы последний оприходовал его с выпиской соответствующего приходного документа.

На наш взгляд, лишней также является подпись заправщика в путевом листе о выдаче горючего (гр.9). Выдача горюче-смазочных материалов (ГСМ) оформляется обычно в "Заправочной ведомости", где имеется роспись водителя в получении, номер путевого листа, дата, Ф.И.О. водителя и вид ГСМ. В связи с этим подписи материально-ответственных лиц, выдающих горючее, на путевых листах не имеют никакого практического значения.

В первом разделе путевого листа, где отражается задание водителю, в последней графе (23) должна записываться масса гру-

за, подлежащего к перевозке. При определении водителю задания за ВЗПГ невозможно точно определить массу груза, которая подлежит перемещению. Поэтому она фактически почти никогда не совпадает с той, которая отражена в гр. 23. Данное явление способствует отражению в путевом листе не точно и других показателей, характеризующих работу автомобильного транспорта.

Не имеет контрольного значения и подпись водителя о сдаче автомобиля механику при возвращении в гараж. Поэтому указанный реквизит также является излишним.

Лишним является указание о количестве горючего, которое необходимо выдать, и заверяющая это подпись диспетчера (в левом нижнем углу). Данные реквизиты ненужны, так как на каждую марку автомобиля установлены специальные общесоюзные нормы расхода горючего в зависимости от пройденных километров. Исходя из этого, количество необходимого горючего легко определить, зная расстояние, на которое следует перевезти груз (гр.22),и норму расхода.

Необходимо уменьшить количество строк для отражения: номеров приложенных товарно-транспортных накладных, сопровождающих лиц, количества используемых прицепов, так как практика показывает, что часть из отведенного для этих целей места не используется. Вместе с тем, за счет этого целесообразно во втором разделе, где регистрируется последовательность выполнения задания, увеличить количество строк под простои на линии. Они при внутризаводском перемещении грузов встречаются довольно часто.

При перевозках одноразовых грузов из одного и того же пункта отправления в один и тот же пункт назначения по инструкции водителям разрешается в путевом листе производить суммарные записи по всем ездкам. Такое упрощение нельзя допускать, так как

оно снижает аналитичность соответствующих показателей. Регистрация продуктивности выполнения каждого задания по отдельным ездкам обеспечивает четкую организацию рабочего дня водителя, что значительно расширяет возможности экономического анализа работы грузового автотранспорта.

Предлагаемые изменения и дополнения к другим, применяемым на предприятиях формам первичной документации по учету работ при перемещении грузов, представлены в приложении 22.

Исследование первичного учета работ, связанных с перемещением грузов на предприятиях машиностроения, показало, что зачастую отсутствует четкая технология процессов формирования документов, преобладают полуручные методы обработки и передачи данных, ведется неполный учет технико-эксплуатационных показателей, большой объем информации поступает в виде различных документов, письменных и устных сообщений, распоряжений и приказов. Фактически потоки производимой информации превышают возможности восприятия человека. Так, одних лишь путевых листов на ПТЗ-28 с парком автомобилей около ста единиц, ежемесячно приходится обрабатывать более 2500 штук. Следует также отметить, что этот первичный документ является достаточно информационноемким.

При сравнении информационной емкости наряда рабочего-сдельщика и почасового путевого листа выявлено, что последний содержит 38 реквизитов, а первый - 17. Это, в свою очередь, требует привлечения к обработке путевых листов большого числа работников. На рассматриваемом предприятии этой работой занято 15 человек - диспетчеры, таксировщики, работники МСС и бухгалтерии. При этом по ходу обработки путевых листов составляется ряд документов, в которые переносятся данные ("Журнал диспетчера", "Журнал учета сверхурочных работ за счет цеха" и другие) для дальнейшего ис-

пользования в службах эксплуатации, планово-экономической и бухгалтерии, что еще больше усложняет документооборот. Вышеизложенные обстоятельства приводят к отставанию обработки информации от хода производства, что, в свою очередь, сказывается на снижении его эффективности.

Положительному решению этой проблемы будет способствовать автоматизация первичного учета.

Некоторый опыт в этом вопросе накоплен на ПЗ-28. С помощью ЭВМ на данном предприятии решается задача "Распределение транспортных услуг подразделениям завода". Она предназначена для автоматизации расчетов работы транспорта по номерам и маркам машин (расход топлива на пробег, время пребывания в наряде, количество пройденных километров, стоимость за транспортные услуги).

Задача решается один раз в месяц. Эффективность ее решения заключается в повышении качества обработки учетной информации и в освобождении работников транспортного цеха и бухгалтерии предприятия от ручного труда при оформлении отчетной документации.

В результате решения задачи на ЭВМ печатается "Сводная ведомость распределения транспортных услуг подразделениям завода за _____ месяц".

На начальных этапах внедрения ЭВМ документооборот осуществляется на традиционной основе в виде бумажных немашиночитаемых документов, сохранение которых обусловливает организацию ручного ввода в ЭВМ. При этом затраты по выполнению работниками аппарата управления и ВЦ трудоемких операций по вводу данных в ЭВМ не компенсируются результатами быстрого решения задачи. Данное обстоятельство объясняет тот небольшой и в ряде случаев отрицательный эффект, возникающий при частичной автоматизации

первичного учета.

В связи с этим большую актуальность приобретает создание таких систем сбора и формирования первичных учетных данных, которые способны минимизировать или полностью устранить разрыв между моментом создания машинного носителя и формированием базы учетных данных.

Этим требованиям отвечает применение персональных микро-ЭВМ с развитой номенклатурой терминальных устройств типа СМ-4 или проблемно-ориентированных ЭВМ типа "Искра-555" и "Роботрон-I840". Мини-ЭВМ в отличие от ЭВМ третьего поколения, требующих создания дорогостоящих каналов связи, можно применять для децентрализованной обработки данных, расположив терминалы или ЭВМ по месту нахождения пользователей на складах, в диспетчерской транспортного цеха, в отделе МТС и сбыта, бухгалтерии и других подразделениях предприятия.

Применение такой технологической схемы обработки первичных данных по перемещению грузов на основе персональных микро-ЭВМ (см.приложение 23) позволяет:

осуществить автономный переход на электронную обработку небольших участков системы учета затрат по перемещению грузов и принятия оперативных управленческих решений в определенном центре ответственности;

осуществить полный комплекс контрольных операций в процессе формирования первичного документа и существенно повысить достоверность фиксации первичных данных;

организовать сводную базу данных первичного учета, а также базы данных в определенных центрах ответственности, в поле внешней памяти мини-ЭВМ, минуя промежуточные стадии формирования данных на перфоносителях;

комплектовать машины внешними запоминающими устройствами прямого доступа, что обеспечивает в процессе решения учетных и аналитических задач оперативный доступ к сравнительно большому объему переменной, нормативно-справочной, текстовой и другой информации.

При рационализации сбора данных необходимо стремиться к сокращению затрат на вторичную их регистрацию. Для этого необходимо использовать такие носители первичных данных, которые обеспечивают автоматическое считывание информации. Наряду с этим, важно разрабатывать и внедрять способы недокументального сбора данных, *то есть непосредственного занесения информации на машинные носители, с которых она считывается автоматически.*

Интересен в связи с этим прибор, разработанный западногерманской фирмой "Маннесманн-Кинцле". Этот прибор, устанавливаемый на транспортное средство, напоминает применяемый в авиации "черный ящик". Цель прибора - контролировать работу водителей, экономить топливо и время, помочь ликвидировать возможные приписки и составить объективную картину эксплуатации парка автомобилей. Он устанавливается в кабине. На специальном бумажном диске, вставляемом диспетчером в прибор перед началом рейса, автоматически фиксируется скорость, пройденный путь, расход топлива, число оборотов, время выезда и возвращения в парк. Отмечается и продолжительность всех остановок в пути.

После окончания рейса данные автоматически считываются с диаграммного диска и переносятся в память ЭВМ.

Опыт показал, что "черный ящик", применяемый в системе управления автопарком, позволяет сократить расход топлива по каждой машине не менее, чем на два-три литра на каждые сто километров, уменьшить износ автомобилей и сократить ремонтные ра-

боты, ускорить сбор данных для объективного расчета заработной платы водителей, сократить время простоев.

Применение персональных микро-ЭВМ с развитой системой периферийных устройств позволяет наилучшим образом обеспечить процессы сбора, регистрации и обработки данных. Децентрализованное расположение терминальных устройств в местах возникновения первичной информации позволяет при обнаружении ошибки внести исправления в кратчайший срок и с минимальными затратами. При этом создаются предпосылки для непосредственного участия работников функциональных отделов предприятия, участвующих в процессе перемещения грузов, в формировании первичной информации, а также доступа к базам данных.

Таким образом, унификация первичных документов и рационализация на основе ЭВМ всего первичного учета даст возможность руководству машиностроительных предприятий оперативно получать достоверную и полную информацию о процессе перемещения грузов. На ее основе возможна разработка единой системы аналитического и синтетического учета затрат по перемещению грузов.

2.3. Совершенствование аналитического и синтетического учета затрат по перемещению грузов

Система учета затрат по перемещению грузов на предприятии должна удовлетворять потребности руководителей различных уровней управления в разнообразной, полной и своевременной информации. Поэтому определение, последующая оптимизация и рационализация функций учетной информации и документов неразрывно связаны с последовательностью реализации функций системы управления. Так как функции учета реализуются вслед за планированием и предшествуют экономическому анализу, то учет, помимо выполнения своих собст-

венно учетных функций, ориентируется на управленческие решения. Следовательно, при разработке вопросов совершенствования бухгалтерского учета издержек по перемещению грузов необходимо исходить в первую очередь из того, что он должен быть увязан с методикой их анализа и принятия управленческих решений.

Для совершенствования учета затрат по перемещению грузов необходимо в первую очередь решить следующие задачи:

I. Порядок синтетического учета затрат по перемещению грузов.

2. Организация аналитического учета и форма предоставления учетной информации руководству предприятия (объединения).

3. Обеспечение быстрой и экономичной обработки данных учета с помощью ЭВМ.

Вопрос об упорядочении синтетического учета затрат по перемещению грузов на предприятии (объединении) не раз рассматривался в экономической литературе. Конкретные предложения сводятся, в принципе, к необходимости использования в промышленности счетов: "Расходы на приобретение материалов и содержание складского хозяйства" /74, с.I03/, "Внутренний транспорт" /II0/. "Заготовительно-складские расходы" /I79, с.42/ или другого синтетического счета. Это вполне приемлемые предложения, однако они позволяют решить проблему лишь с одной стороны, так как дают возможность усовершенствовать только отдельные части учета затрат по перемещению грузов на предприятии. Задача же состоит в том, чтобы построить цельную систему учета затрат согласно стадиям процесса перемещения грузов в объединении, позволяющую получать обобщающие результаты. В связи с этим представляется целесообразным ввести в план счетов бухгалтерского учета отдельный син-

тетический счет "Расходы по перемещению грузов на предприятии (объединении)" с разбивкой на три субсчета: "Расходы по доставке грузов на предприятие", "Расходы по внутризаводскому перемещению грузов", "Расходы по отправке грузов с предприятия". Стоимость услуг стороннего транспорта необходимо отдельно выделять по каждому из названных субсчетов.

Такой подход даст возможность объединить рассредоточенные в учете расходы по перемещению грузов в единый комплекс затрат и более широко применять нормативный метод учета. Необходимость выделения указанных субсчетов обусловлена также экономической природой этих расходов и базой их распределения.

Расширение плана счетов не является самоцелью, а способствует более углубленному анализу затрат по перемещению грузов и поиску резервов их снижения. В условиях использования ЭВМ количество синтетических счетов не оказывает существенного влияния на трудоемкость обработки информации, но при действующем плане счетов затрудняется автоматизация учета из-за объединения в одном счете разных по содержанию объектов. Этот недостаток частично устраняется созданием системы субсчетов. Однако вместо того, чтобы приспосабливаться к действующему плану, гораздо целесообразнее создать специальный план, в котором следовало бы разукрупнить смешанные счета. Эта общая и вполне обоснованная концепция справедлива и в отношении синтетического учета затрат по перемещению грузов на предприятии, так как введение в план счетов бухгалтерского учета счета "Расходы по перемещению грузов на предприятии" даст возможность разукрупнить такие смешанные синтетические счета как: "Общехозяйственные расходы", "Расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования", "Общепроизводственные расходы", "Внепроизводственные расходы" и др.

Рассмотрим возможные пути усовершенствования учета затрат по перемещению грузов согласно стадиям ППГ.

Вопрос об упорядочении синтетического учета затрат по доставке грузов (первая стадия ППГ) не раз рассматривался в экономической литературе.

Одни экономисты считают /I79, с.42/, что для полноты и достоверности учета материальных затрат и их отнесения по прямому назначению на производство необходимо исключать из состава цеховых и общезаводских расходов затраты на содержание материальных складов, вести их обособленный учет и ежемесячно включать в транспортные затраты. Так, проф. Наринский Н.С. затраты по содержанию материальных складов предлагает учитывать на счете "Заготовительно-складские расходы".

Так как операции по перемещению грузов на прицеховых складах (внутрискладское перемещение грузов) и перемещения грузов типа "общезаводской склад - прицеховой склад", "прицеховой склад - цех", "прицеховой склад - прицеховой склад" относятся ко второй стадии ППГ (внутризаводское перемещение грузов), то было бы неправомочно затраты по их осуществлению объединять на одном синтетическом счете с расходами, которые связаны с доставкой грузов на предприятие (первая стадия ППГ).

Конкретные предложения других экономистов сводятся в принципе к необходимости использования в промышленности счетов: "Расходы на приобретение материалов и содержание складского хозяйства" /74/, "Приобретение материалов" /I08, с.I42/ или другого синтетического счета /I63, с.34/. Эти предложения позволяют лишь частично решить проблему, так как открывают возможность построения более совершенной системы аналитического учета тех расходов по доставке грузов, которые в настоящее время учитыва-

ются на счетах материальных ресурсов. Они не затрагивают значительную часть затрат этого вида, включаемых в настоящее время в общехозяйственные расходы.

Предложениям третьей группы авторов ("Бухгалтерский учет", 1981, № 7, с.33), сводящимся к локализации затрат по содержанию отдела МТС, материальных складов и доставке материалов в производство на счетах общецеховых и общезаводских расходов, предварительно установив их номенклатуру, присущи недостатки предложений как первой, так и второй группы экономистов.

Вместе с тем следует отметить, что общим недостатком для вышеназванных точек зрения (по учету расходов на первой стадии ППГ) является их оторванность от общей системы совершенствования учета затрат по перемещению грузов на предприятии, что не оправдано содержанием ППГ и взаимосвязями между его стадиями.

Исходя из этого, мы считаем наиболее приемлемым вариантом совершенствования синтетического учета затрат по доставке грузов на предприятие введение отдельного субсчета ("Расходы по доставке грузов на предприятие") к синтетическому счету "Расходы по перемещению грузов на предприятии".

В построении системы аналитического учета расходов по доставке грузов исходным моментом может быть предложенная в параграфе I.2. классификация затрат по их целевому направлению на три группы: на управление процессами доставки грузов, непосредственно связанные с доставкой грузов на общезаводские склады предприятия; складского хозяйства.

Исходя из вышеизложенного, можно рекомендовать следующую номенклатуру статей затрат по доставке грузов на предприятие:

I. Расходы на управление процессом доставки грузов на предприятие

I. Заработная плата аппарата управления и отчисления на социальное страхование.

2. Командировочные расходы.

П. Расходы по доставке грузов на общезаводские склады предприятия

I. Расходы по транспортировке грузов до места нахождения предприятия (железнодорожный тариф, водный фрахт и т.п.).

2. Расходы на разгрузочно-погрузочные работы (отдельно внутризаводскими и сторонними транспортными средствами).

3. Расходы по транспортировке грузов от железнодорожной станции, пристани, подъездных путей и т.п. до склада предприятия-покупателя (отдельно внутризаводским транспортом (по видам) и сторонним).

4. Наценки снабженческо-сбытовых организаций.

5. Прочие расходы по доставке грузов на предприятие (командировочные расходы, не предусмотренные перечисленными статьями).

Ш. Складские расходы

I. Расходы на содержание общезаводских складов (заработная плата, отчисления на социальное страхование, расходы на отопление, освещение и т.п.).

2. Расходы на содержание специальных заготовительных пунктов, складов и агентств, организованных в местах заготовок материалов.

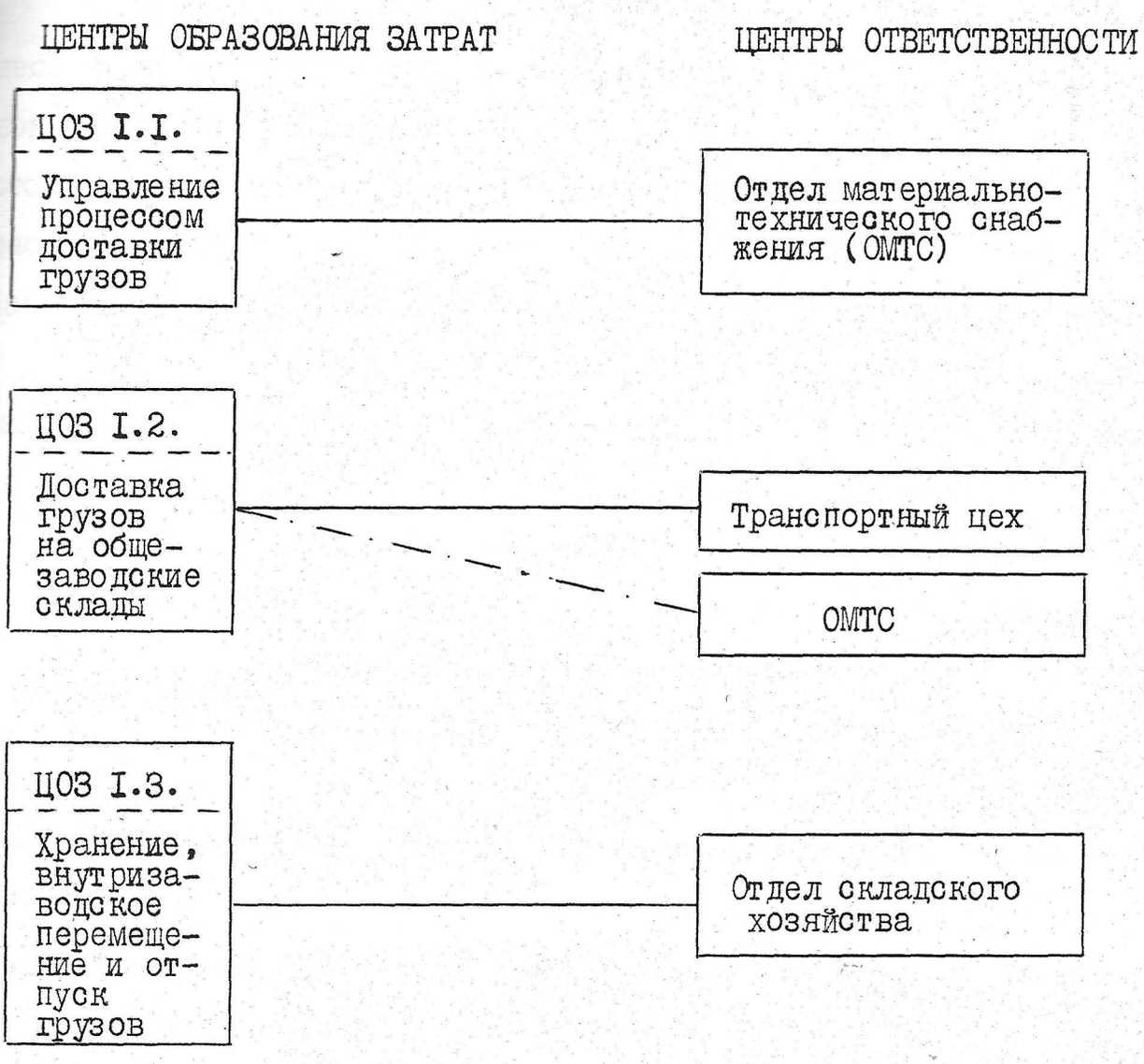
3. Прочие расходы складского хозяйства.

Такая группировка затрат по соответствующим статьям приме-

нительно к отдельным местам их возникновения - отделам, материальным складам и т.п. дает возможность установить персональную ответственность за уровень расходов по перемещению грузов и организовать учет по центрам образования затрат (ЦОЗ) и центрам ответственности (см. рис. 2.3.I).

Так, уровень расходов первой (ЦОЗ I.I) и третьей группы (ЦОЗ I.3) зависит в основном от деятельности ОМТС и отдела складского хозяйства. За величиной затрат второй группы (ЦОЗ I.2) непосредственно несет ответственность транспортный цех предприятия и косвенно на их уровень оказывает влияние деятельность ОМТС.

Аналитический учет затрат по предлагаемой номенклатуре целесообразно строить в развитие синтетического счета "Расходы по перемещению грузов на предприятии (объединении)", а именно субсчета "Расходы по доставке грузов на предприятие" таким образом, чтобы в последующем их можно было отнести на счета сырья и материалов, топлива, запасных частей. В этой связи заметим, что расходы второй и третьей группы в принципе можно отнести к отдельным видам материальных ресурсов прямым путем. Исключение составляют лишь расходы на содержание заводских складов и специальных заготовительных пунктов, организованных в местах заготовки материалов. Они не всегда поддаются прямому счету, так как иногда для материалов, топлива и запасных частей отведены общие места хранения. Однако, во-первых, такие случаи не типичны в условиях крупного современного машиностроительного производства и, следовательно, на них нельзя ориентироваться в разработке рекомендаций общего, принципиального характера. Во-вторых, в этих отдельных случаях задача легко решается посредством распределения затрат между отдельными видами материальных ресурсов пропорционально их учетной стоимости, массе и т.п.



Примечание: _____ непосредственная ответственность (прямая)

_._._._ косвенная ответственность

Рис.2.3.I. Схема взаимосвязи центров образования затрат и центров ответственности на первой стадии процесса перемещения грузов.

Затраты, объединенные в группу расходов на управление процессом доставки грузов на предприятие (группа I), в определенной степени относятся ко всем видам грузов и поэтому не поддаются отражению в учете прямым путем. В данном случае базой их распределения может быть учетная стоимость материалов, топлива, запасных частей.

При группировке затрат по доставке грузов на предприятие по вышеуказанным трем группам с разбивкой на соответствующие статьи возникают предпосылки внедрения нормативного метода учета. В первую очередь это относится к расходам второй и третьей группы.

С целью совершенствования учета расходов на последней (третьей) стадии процесса перемещения и концентрации синтетического учета всех затрат по перемещению грузов на едином счете нами предлагается к синтетическому счету "Расходы по перемещению грузов на предприятии" открыть субсчет "Расходы по отправке грузов с предприятия".

В построении системы аналитического учета расходов на заключительной стадии ППГ можно выделить, аналогично системе аналитического учета расходов по доставке грузов на предприятие, три группы затрат, отличающихся различным целевым направлением.

Номенклатура статей расходов по отправке грузов из предприятия в этом случае будет следующей:

I. Расходы на управление процессами отправки грузов с предприятия

I. Заработная плата аппарата управления и отчисления на социальное страхование.

2. Командировочные расходы.

П. Расходы по отправке грузов с предприятия

I. Расходы на погрузочно-разгрузочные работы (отдельно по

внутризаводскому транспорту (ВЗТ) и стороннему).

2. Расходы на транспортировку грузов до станции отправления или покупателя (отдельно по ВЗТ и его видам и стороннему транспорту).

3. Прочие расходы, связанные с отправкой грузов (командировки неуправленческого характера, штрафы, уплаченные за простой транспорта и т.п.).

Ш. Складские расходы

I. Расходы на содержание общезаводских складов готовой продукции.

К первой группе целесообразно отнести затраты на содержание персонала отделов сбыта, в частности, расходы на заработную плату, отчисления на социальное страхование, командировки сугубо управленческого характера.

Во вторую группу необходимо включить расходы, связанные непосредственно с процессом отправки грузов с предприятия. Это затраты на погрузку, транспортировку, разгрузку, командировки неуправленческого характера и некоторые другие.

В третьей группе следует объединить расходы на хранение, внутрискладское перемещение и отпуск конечных грузов, связанные с функционированием общезаводских складов готовой продукции (заработная плата и отчисления на социальное страхование, расходы на отопление, освещение, водоснабжение, амортизацию зданий, расходы по внутрискладскому перемещению грузов и другие).

Исходя из вышепредложенной группировки затрат по отправке грузов, можно установить определенные центры образования затрат и центры ответственности по третьей (заключительной) стадии процесса перемещения грузов на предприятии (см. приложение 24).

Предложенная система учета затрат по перемещению грузов на

начальной и заключительной стадиях процесса перемещения даст возможность с помощью экономического анализа этих расходов по центрам образования выявить их резервы и указать пути снижения затрат. Это очень важно, так как в условиях интенсивного роста объемов производимой продукции, повышения уровня специализации производства, опережающего развития восточных районов страны и связанного с этим увеличения дальности перевозок, расширения внешнеторговых связей, а также действия ряда других факторов расходы по перемещению грузов на первой и третьей стадиях ППГ в промышленных предприятиях (объединениях) возрастают.

Наибольший удельный вес в общей сумме затрат по перемещению грузов на предприятии занимают расходы по внутризаводскому перемещению. В настоящее время их учет организован в основном как цеховый учет отдельного производственного подразделения вспомогательного производства - транспортного цеха (участка). Работы советских ученых-экономистов также в большинстве своем направлены на совершенствование учета затрат в транспортных цехах /40, I00, I06, I39/. Высоко оценивая имеющиеся разработки в этом направлении, приходится все же отметить, что при рассмотрении вопроса о совершенствовании учета суммарных затрат по перемещению грузов ограничиваться лишь его рационализацией в транспортных цехах не совсем оправдано. В этом случае из поля зрения выпадает значительная часть затрат, рассредоточенная на счетах "Расходы на содержание и эксплуатацию машин и оборудования", "Общепроизводственные" и "Общехозяйственные расходы", где они учитываются в составе комплексных статей (см. табл. 2.3.2).

Из данных таблицы видно, что удельный вес затрат на перемещение грузов с помощью средств основных и вспомогательных цехов (кроме транспортного), других подразделений предприятия в

Таблица 2.3.2

Удельный вес затрат транспортного цеха и других подразделений в общей сумме расходов по ВЗПГ на некоторых предприятиях машиностроения в 1986 г., тыс. руб.

Предприятия	Затраты по ВЗПГ				
	Всего	в том числе			
		транспортный цех	удельный вес, %	другие подразделения	удельный вес, %
ПЗ-28	352,0	284,0	80,7	68,0	19,3
Луцкий электроаппаратный завод	74,6	7,7	10,3	66,9	89,7
Луцкий приборостроительный завод	104,1	85,8	82,4	18,3	17,6

общих расходах на ВЗПГ на ПЗ-28 и Луцком приборостроительном заводе составляют соответственно 19,3% и 17,6%, а на Луцком электроаппаратном заводе - 89,7%. Столь значительные колебания вызваны особенностями организации процесса перемещения на предприятиях. Так, на Луцком электроаппаратном заводе транспортный цех выполняется в основном работы по внешним перемещениям грузов, а ВЗПГ занимают транспортные средства, закрепленные за основными и вспомогательными цехами и рабочие этих цехов.

На синтетическом счете "Расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования" вместе с расходами цехов на содержание основного производственного оборудования отражаются затраты, связанные с перемещением грузов. Данные расходы показываются по статьям: "Амортизация оборудования и транспортных средств", "Эксплуатация и текущий ремонт оборудования и транспортных

средств", "Внутризаводское перемещение грузов". Затраты, которые отражаются на этих статьях, включают в себя два вида расходов по перемещению грузов. Во-первых, это затраты на содержание подъемно-транспортного оборудования, обслуживающего технологические линии в цехах (мостовые краны, рольганги, транспортеры, тельферы, монорельсы и т.п.), которые входят в состав технологического оборудования цеха. Учет указанных затрат производится по статьям: "Амортизация оборудования и транспортных средств", "Эксплуатация и текущий ремонт оборудования и транспортных средств". Во-вторых, включают затраты на содержание транспортного оборудования данного цеха, предназначенного для межцехового и внутрицехового перемещения грузов. Учет затрат по содержанию и ремонту транспортных средств, занятых на этих работах (электрокары, авто- и электропогрузчики, тележки и т.п.), производится по статье "Внутризаводское перемещение грузов". Сюда относят также расходы по перевозочным и погрузочно-разгрузочным работам, выполненным для данного цеха своими транспортными рабочими, средствами транспортного цеха или сторонним транспортом. Таким образом, по статье "Внутризаводское перемещение грузов" отражаются затраты по транспортным работам на внутрицеховых (нетехнологических), межцеховых и внутриобъединенческих перемещениях.

По нашему мнению, обособленный учет затрат на содержание подъемно-транспортного оборудования цехов (затрат первого вида) в отрыве от основного технологического оборудования нецелесообразен, поскольку в условиях научно-технического прогресса и совершенствования как технологического, так и транспортного оборудования, межстаночная передача деталей все теснее увязывается с работой технологического оборудования. Это приводит к тому, что транспортно-технологическая цепочка оборудования приобретает ха-

рактер поточной линии (ГАПы, роботокомплексы и т.п.) и обособить чистые затраты по перемещению грузов практически невозможно. Что же касается второй группы расходов, то в условиях роста централизации транспортного обслуживания промышленных предприятий указанные затраты выходят за рамки расходов по содержанию и эксплуатации оборудования и приобретают самостоятельное значение. Это указывает на необходимость выделения расходов по перемещению грузов, связанных с нетехнологическими перемещениями, из состава счета "Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования".

Целесообразность такого предложения обосновывается также довольно значительным удельным весом данного вида затрат в общей сумме расходов по содержанию и эксплуатации машин и оборудования (см. табл. 2.3.3).

Таблица 2.3.3

Удельный вес затрат по перемещению грузов в расходах по содержанию и эксплуатации машин и оборудования в 1986 г.

тыс.руб.

Затраты \ Предприятия	ПО "Ватра"	ПО Запорожтрансформатор	Запорожское ПО "Преобразователь"	ППЗ-28	Луцкий приборостроительный	Луцкий электроаппаратный
Расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования						
Всего:	11183	18397	9318	12868	1825	1694
в т.ч.						
внутризаводское перемещение грузов	423	2475	309	352	104	75
Удельный вес, %	3,8	15,3	3,3	2,7	5,7	4,4

При исследовании вопроса о совершенствовании учета затрат по ВЗПГ следует особо остановиться на затратах по основной и дополнительной заработной плате и отчислениям на социальное страхование рабочих основных и вспомогательных цехов (кроме транспортного), занятых работами по перемещению грузов (грузчики, транспортные рабочие, подсобные рабочие и т.п.). Этой категории рабочих необходимо уделить особое внимание, так как работу они выполняют в основном вручную. Расходы на зарплату и отчисления на социальное страхование этих рабочих учитываются по каждому цеху на счете "Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования" по комплексной статье "Внутризаводское перемещение грузов". Нивелирование данного вида затрат в общей сумме расходов по ВЗПГ делает невозможным их анализ и выявление резервов снижения. Вместе с тем следует отметить, что это не только экономическая, но и важная социальная проблема. В связи с этим представляется целесообразным их выделение в отдельную статью калькуляции (см. предлагаемую номенклатуру статей затрат по ВЗПГ).

Необходимость создания цельной системы учета затрат по перемещению грузов на всех стадиях процесса перемещения, а также с целью усиления контроля за снижением затрат по ВЗПГ и определения полной их величины, целесообразно сконцентрировать эти расходы на специальном субсчете "Расходы по внутризаводскому перемещению грузов на предприятии" к синтетическому счету "Расходы по перемещению грузов на предприятии".

На этом субсчете должен быть организован учет затрат, связанных с выполнением операций по перемещению грузов для нужд основных и вспомогательных цехов, прицеховых складов и т.п., то есть целесообразно выделить затраты, относящиеся к ВЗПГ, с учета по счетам: "Расходы на содержание и эксплуатацию машин и оборудова-

ние" (в части нетехнологического перемещения грузов), "Общепроизводственные расходы", "Вспомогательные производства", "Общехозяйственные расходы" и собрать их на едином субсчете.

Для повышения точности калькулирования себестоимости изделий, а также с целью усиления контроля за отдельными группами и общим уровнем затрат по ВЗПГ их аналитический учет следует строить в разрезе определенных центров образования затрат и центров ответственности. Исходя из этого предлагается следующая номенклатура калькуляционных статей затрат по внутризаводскому перемещению грузов, которая дает возможность вести учет таким образом:

I. Расходы основных цехов

1. Расходы на содержание и эксплуатацию транспортных средств цеха.
2. Заработная плата рабочих.
3. Отчисления на социальное страхование.
4. Прочие.

П. Расходы вспомогательных цехов

1. Расходы на содержание и эксплуатацию транспортных средств цеха.
2. Заработная плата рабочих.
3. Отчисления на социальное страхование.
4. Прочие.

Ш. Расходы транспортного цеха

IУ. Стоимость услуг стороннего транспорта

В первую группу включаются расходы цехов основного производства по перемещению грузов, а именно: расходы по содержанию и эксплуатации транспортных средств, закрепленных за данным цехом (стоимость горючего, энергии, запасных частей, амортизация

транспортных средств, заработная плата и отчисления на социальное страхование водителей, расходы на текущий ремонт и т.п.), заработная плата и отчисления на социальное страхование рабочих основных цехов, занятых ВЗПГ (грузчики, транспортные рабочие, подсобные рабочие и т.п.).

Ко второй группе относятся затраты идентичные расходам первой группы только по цехам вспомогательного производства.

В третью и четвертую группы относятся соответственно затраты транспортного цеха и стороннего транспорта по внутризаводскому перемещению грузов.

Такой подход даст возможность детализировать аналитический учет соответствующих операций в ППГ (то есть обеспечить необходимую аналитичность учета) и тем самым установить определенную взаимосвязь между центрами образования затрат и центрами ответственности (см. приложение 25).

Значительный объем работ по внутризаводскому перемещению грузов на предприятии выполняет транспортный цех. Поэтому вопросу постановки учета затрат в данном цехе необходимо уделить особое внимание.

Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости услуг транспортных цехов определяется в первую очередь особенностью их производственной деятельности. Эти цехи не участвуют непосредственно в производстве готовой продукции, объем их работ находится в прямой зависимости от потребностей основного производства. Транспортные цехи оказывают услуги потребителям и за пределами территории предприятия. Для таких цехов характерна небольшая длительность производственного цикла; отсутствие незавершенного производства; неравномерность производства, которая обусловлена колебаниями его объемов в разные дни месяца.

Следует также отметить, что транспортные цеха относятся к вспомогательному производству и по сложившемуся традиционно мнению к ним относятся как к "второстепенным производствам", с вытекающими отсюда негативными последствиями.

Указанные особенности в определенной степени объясняют то, что учет затрат в транспортных цехах поставлен в большинстве случаев значительно хуже, чем в цехах основного производства, что приводит к некоторым недостаткам в обеспечении необходимой информацией руководства предприятия.

На практике для учета затрат по услугам транспортных цехов применяется, главным образом, простой метод, который привел к существенному снижению аналитических возможностей учета.

Одной из причин создавшегося положения является несовершенство синтетического учета затрат в транспортных цехах. Для этих целей в действующем плане счетов предусмотрен синтетический счет "Вспомогательные производства", где учитываются затраты всех вспомогательных цехов (транспортного, инструментального, ремонтного, энергетического и т.п.), а в его пределах организуется аналитический учет по видам работ и услуг, статьям калькуляции. Содержащаяся на этом счете информация ввиду ее значительного укрупнения имеет ограниченный, упрощенный характер и нуждается в существенном обогащении.

С целью усиления контроля за формированием общей суммы затрат транспортного цеха, правильного распределения его расходов по соответствующим стадиям ППГ целесообразно в синтетическом учете выделить в составе счета "Вспомогательные производства" отдельный субсчет "Расходы транспортного цеха". В конце месяца затраты транспортного цеха, собранные на этом субсчете, спи-

сываются на счет "Расходы по перемещению грузов на предприятии" на соответствующие субсчета ("Расходы по доставке грузов на предприятие", "Расходы по внутризаводскому перемещению грузов", "Расходы по отправке грузов с предприятия").

Специфика расходов транспортного цеха такова, что планирование и анализ себестоимости по калькуляционным статьям типовой номенклатуры не отражают реальной структуры формирования себестоимости перевозок. Необходимо максимально приблизить номенклатуру затрат к реальным условиям работы транспортного цеха.

Однако, в Основных положениях номенклатура статей калькуляции затрат транспортного цеха отдельно не выделена. Не приводится она также и в большинстве отраслевых инструкций, что является серьезным упущением, так как эти цехи имеют ряд специфических особенностей, влияющих на формирование себестоимости.

Изучение перечня калькуляционных статей расходов транспортных цехов, рекомендованных в научной литературе, показывает, что по этому вопросу среди ученых-экономистов нет единого мнения (см. табл. 2.3.4).

При обосновании номенклатуры калькуляционных статей затрат транспортных цехов необходимо прежде всего исходить из специфики его производственного процесса. Все расходы при этом следует учесть в соответствии с их экономической природой, местами возникновения и центрами ответственности. В целом, при разработке номенклатуры статей затрат транспортных цехов необходимо руководствоваться следующими положениями: номенклатура статей затрат должна отражать все виды и направления расходов, связанных с работой транспортных средств цеха при оказании услуг; при обосновании и установлении статей необходимо исходить из экономической природы затрат, их практической значимости и потребности в информации; не

Таблица 2.0.4

Номенклатура калькуляционных статей расходов транспортных цехов промышленного предприятия

Статьи калькуляции / Источники	72	28	27	37	26	5I	I4	9I	38	40	54	I06	59	I5	I00	29	II5	I9	I39	22	65	79	58
А	I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23
Сырье и материалы	–	–	–	–	+	–	+	–	+	+	–	–	–	–	–	+	–	+	+	–	+	–	–
Горюче-смазочные и др. материалы	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–
Смазочные и прочие эксплуатационные материалы	+	–	–	+	–	+	–	–	–	–	+	+	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–
Возвратные отходы	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Топливо и энергия на технологические цели	+	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	+	–	+	–	+	–	–	+	–	+	+	–
Топливо	–	+	+	+	–	–	–	–	–	+	+	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	+
Топливо технологическое	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Топливо на хозяйственные нужды	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Энергия	–	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
Основная зарплата производственных рабочих	+	–	+	–	+	+	+	–	+	–	–	–	+	+	–	+	+	+	+	–	–	+	+
Дополнительная зарплата производственных рабочих	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	+	+	–	–	+	+
Зарплата с начислениями	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–

Продолжение таблицы 2.5.4

А	I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20	2I	22	23
Основная и дополнительная зарплата с начислениями	+	–	+	+	–	–	–	+	–	+	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–
Отчисления на социальное страхование	–	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	+	–	+	+	–	–	+	+
Текущий ремонт и техническое обслуживание транспорта	+	–	–	+	–	–	–	+	–	+	–	+	–	–	+	–	–	–	–	–	+	–	–
Текущий ремонт	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–
Амортизация	+	–	–	+	–	–	–	+	–	+	+	+	–	–	+	–	–	–	–	+	+	–	–
Износ и расходы по ремонту покрытия шин	+	–	–	+	–	–	–	+	–	+	+	+	–	–	+	–	–	–	–	+	–	–	–
Расходы на содержание и обслуживание оборудования	–	–	+	+	+	–	+	–	+	–	–	–	–	+	–	+	+	+	–	–	+	+	+
Цеховые расходы	+	–	+	–	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Общезаводские расходы	–	–	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	+	–	+	+	–	+	–	+	–	–
Расходы на освоение и подготовку производства	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Внепроизводственные расходы	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
Прочие расходы	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Накладные расходы	+	–	–	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

допускать излишней детализации или укрупнения статей затрат; учитывать возможности современных ЭВМ; необходимо по возможности максимально приблизить номенклатуру статей затрат транспортных цехов к номенклатуре основного производства. Такая приближенность будет способствовать унификации учета затрат основного и вспомогательного производства, позволит создать единую систему кодирования и шифровки расходов, что особенно важно в условиях автоматизированной обработки учетно-экономической информации.

С этих позиций рассмотрим предложения, высказанные в экономической литературе, инструктивных материалах, а также действующую на некоторых предприятиях номенклатуру статей затрат транспортного цеха (см. табл. 2.3.4).

Первая группа авторов /I, 4, I0, II, I5, 20 табл. 2.3.4/ предлагает использовать для транспортных цехов номенклатуру калькуляционных статей, принятую на специализированных предприятиях министерства автомобильного транспорта с незначительными изменениями. Действующая на этих предприятиях номенклатура калькуляционных статей затрат включает в себя: основную и дополнительную заработную плату и отчисления на социальное страхование шоферов и кондукторов; топливо (горючее), смазочные и прочие эксплуатационные материалы, износ и ремонт авторезины, эксплуатационный текущий ремонт и техническое обеспечение автомобилей, амортизация автотранспорта, накладные расходы.

Следует отметить, что действующая на специализированных предприятиях инструкция по планированию, учету и калькулированию себестоимости автоперевозок устарела. Она была разработана еще в тридцатые годы. Впоследствии в нее вносились лишь отдельные изменения и дополнения, сделанные в различные годы. В данное время практические работники руководствуются "Дополнительными указания-

ми по применению автотранспортными предприятиями плана счетов бухгалтерского учета", изданными в 1970 г.[1]

Последняя также не учитывает специфику работы транспортных цехов промышленных предприятий, в которых эксплуатируется не только автомобильный транспорт, но и тракторы, автокары, электрокары, авто- и электропогрузчики, погрузочно-разгрузочные механизмы и другие средства перемещения грузов. Поэтому производственные расходы транспортных цехов целесообразно учитывать по такой номенклатуре статей, которая была бы пригодна для исчисления себестоимости услуг всех видов транспортных средств.

В номенклатуре статей затрат, предложенной Марченко А.К., Бернером Б.И., Дмитриевой Н., Денисовым Н.Л. и отраслевыми методическими рекомендациями для предприятий тяжелого и транспортного машиностроения, не предусмотрена детализация таких статей, как "Топливо", "Энергия", "Смазочные и прочие эксплуатационные материалы" /8, 9, 13, 18, 20, 23/, они учитываются укрупненно в составе одной статьи.

Группа авторов (Бородкин А.С., Белуха Н.Т., Головаченко В.А., Новодворский В.Д.) не выделяет в отдельную статью "Энергию", хотя в процессе ВЗПГ используется значительное количество подъемно-транспортных средств, использующих этот вид материальных ресурсов.

Следует также отметить, что расходы на топливо, энергию,

---

1. Дополнительные указания по применению автотранспортными предприятиями плана счетов бухгалтерского учета производственно-хозяйственной деятельности предприятий, строек и хозяйственных организаций, утвержденного Министерством финансов СССР по согласованности с ЦСУ СССР 30 мая 1968 г. Министерство автомобильного транспорта РСФСР. № НК-14/1284 от 19.11.70 г. - М., 1970.

смазочные и прочие эксплуатационные материалы составляют весомую часть в составе транспортных затрат (в пределах 9-I2%). Их обособленный учет является необходимостью в условиях нормативного метода учета затрат.

В процессе анализа собранных материалов выяснилось, что большинство авторов не выделяет в особую статью расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, а рекомендует учитывать их в составе общепроизводственных расходов или вместо комплексной статьи "Расходы на содержание оборудования" предлагают отдельно выделять статьи "Амортизация транспортных средств", "Текущий ремонт и техобслуживание транспорта", "Износ и расходы по ремонту покрышек и шин" и т.п. /I, 6, 8, I0, II, I2, I5, I9,20/. Такая чрезмерная детализация статей нецелесообразна, так как она ведет к необоснованному увеличению числа учетных позиций со всеми вытекающими последствиями.

В связи с отсутствием типовой номенклатуры и существенными расхождениями перечня калькуляционных статей расходов транспортных цехов в отраслевых инструкциях, а также в научной и учебной литературе в ряде случаев предприятия самостоятельно определяют перечень статей затрат, по которым осуществляется планирование, учет и калькулирование себестоимости услуг транспортных цехов. Поэтому наблюдаются значительные колебания в детализации статей и в организации их учета на предприятиях (расхождения в I0 из I2 статей затрат, см. приложение 26).

Отсутствие единства в методике аналитического учета комплексных расходов на предприятиях ничем не оправдано и делает данные этого учета несопоставимыми, лишает их контрольного и аналитического значения. Сложившееся положение исключает возможность проведения межзаводского сравнительного анализа расходов транс-

портных цехов в разрезе статей калькуляции.

Очевидно, что для обеспечения единства в планировании, учете и калькулировании себестоимости услуг транспортных цехов, проведения качественного экономического анализа назрела необходимость в разработке типовой и отраслевых номенклатур калькуляционных статей расходов. В этой связи нами рекомендуется следующая номенклатура калькуляционных статей расходов транспортных цехов машиностроительных предприятий: топливо, энергия, смазочные и прочие эксплуатационные материалы, основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих, отчисления на социальное страхование, расходы на содержание и эксплуатацию транспортных средств, цеховые расходы, потери от простоев.

По статьям "Топливо", "Энергия" учитывается стоимость топлива (бензин, дизельное топливо и т.п.) и электрической энергии, израсходованных на эксплуатацию транспортных средств. В составе смазочных и прочих эксплуатационных материалов отражается: стоимость смазочных, обтирочных и др. вспомогательных материалов, израсходованных в процессе работы транспортных средств; износ мелкого инвентаря для ухода за транспортными средствами (брезента, веревок, всевозможных приспособлений), увеличивающего эффективность использования подъемно-транспортных средств.

Особо хотелось бы отметить целесообразность выделения в отдельную статью калькуляции потерь, вызванных простоями подъемно-транспортных средств. Необходимость постоянной борьбы с ними обязывает организовать их системный учет в разрезе определенных причин как внешних, так и внутренних.

Содержание статей основная и дополнительная зарплата производственных рабочих, отчисления на социальное страхование, расходы на содержание и эксплуатацию транспортных средств, цеховые рас-

ходы номенклатуры расходов транспортных цехов в основном аналогично содержанию этих статей в основном производстве и нами не рассматривается.

Целесообразность выделения указанных статей калькуляции в транспортных цехах обосновывается также их удельным весом в общих затратах цеха (см. табл. 2.3.5).

Таблица 2.3.5

Структура затрат транспортного цеха, % к итогу

№№ пп	Статьи затрат	Предприятия			
		ПО "Преобразователь"	ПО "Запорожтрансформатор"	ПО "Ватра"	Липецкий приборостроительный завод
I.	Топливо	6,6	5,8	9,3	I0,5
2.	Энергия	I,6	I,2	I,5	I,3
3.	Смазочные и прочие эксплуатационные материалы	6,3	7,8	7,0	8,6
4.	Основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих	4I,0	4I,7	44,7	44,5
5.	Отчисления на социальное страхование	5,3	6,0	6,0	6,4
6.	Расходы на содержание и эксплуатацию транспортных средств	29,I	28,I	25,8	2I,6
7.	Цеховые расходы	I0,I	9,4	6,6	7,I
8.	Потери от простоев	-	-	0,I	-
	Итого	I00	I00	I00	I00

Прочерк по статье "Потери от простоев" объясняется отсутствием данных.

Применение типовой номенклатуры калькуляционных статей расходов транспортных цехов позволит значительно улучшить контроль за производственными расходами и полнее использовать резервы снижения затрат по обслуживанию основного производства.

Эффективность системы учета затрат по перемещению грузов на предприятии во многом зависит от степени автоматизации учетно-аналитических работ.

Существующие в настоящее время в основном централизованные системы обработки учетных данных по существу не оказали решающего влияния на изменение характера труда работников бухгалтерии. Централизованная обработка учетных данных на базе больших ЭВМ второго и третьего поколений фактически отстранила работников бухгалтерии от активного участия в выполнении контрольных функций и аналитических расчетов. Применение данных ЭВМ без достаточного набора периферийных устройств не смогло обеспечить эффективную комплексную автоматизацию учета. Это позволило сделать вывод о необходимости реализации распределенной обработки данных по учету затрат на перемещение грузов на базе персональных микро-ЭВМ работников отдела МТС и сбыта, диспетчерской транспортного цеха, бухгалтерии (имеется в виду для группы бухгалтеров, занимающихся учетом затрат по перемещению грузов). То есть, в первую очередь, в основных центрах ответственности.

Поскольку область описания проблемы занимает центральное место в системе автоматизированной обработки учетных данных, необходимо особое внимание сосредоточить на решении данного вопроса. В соответствии с этим при автоматизации учета затрат по перемещению грузов следует расчленить целое на части и синтезировать систему из подсистем.

Проведенные исследования показывают, что в качестве опти-

мальной может быть предложена следующая декомпозиция системы: распределенная система обработки учетных данных (РСОУД) включает четыре подсистемы первого уровня - формирование базисных массивов данных; учет затрат по доставке грузов; учет затрат по ВЗПГ; учет затрат по отправке грузов. В свою очередь, учет затрат на каждой из последних трех групп включает подсистемы второго уровня: учет затрат по центрам образования, по видам затрат и типам транспортных средств.

На каждом уровне решаются соответствующие ему задачи, между которыми существуют определенные информационные связи (см. приложение 27). Они позволяют в комплексе решаемых задач выделить четыре фазы обработки (см. приложение 28). На первой фазе производится сбор, регистрация и обработка первичных данных. Первичный учет, являясь начальной стадией учета, выступает источником информации для всех его видов.

Во второй фазе обработки производится составление ведомостей аналитического учета. К ним относятся разнообразные по содержанию ведомости ("Ведомость работы грузовых машин" - на ГПЗ-28; "Отчет сводной работы автомашин транспортного цеха" - в ПО "Ватра"; "Расшифровка по видам затрат транспорта" - на Луцком электроаппаратном заводе), в которых отражаются аналитические данные по соответствующим участкам учета. Основой для составления ведомостей аналитического учета являются данные машинограмм ранее обработанных на персональных микро-ЭВМ первичных документов.

Итоговые данные ведомостей служат для выполнения третьей фазы обработки - составления сводных регистров аналитического и синтетического учета. В комплексе задач по учету затрат на перемещение грузов это могут быть регистры по субсчетам "Расходы по

доставке грузов на предприятие", "Расходы по внутризаводскому перемещению грузов", "Расходы по отправке грузов с предприятия" к синтетическому счету "Расходы по перемещению грузов на предприятии".

Четвертая фаза обработки состоит в ведении сводного учета и составления бухгалтерской и статистической отчетности, в которой находит отражение итоговая деятельность различных участков учета.

Основным вопросом, связанным с проектированием учетных регистров на машинных носителях, является организация данных во внешней памяти ЭВМ, которая в соответствии с современными требованиями должна основываться на концепции баз данных (БД).

По нашему мнению, при организации распределенной обработки данных по учету затрат на перемещение грузов на больших ЭВМ и персональных микро-ЭВМ действенным средством повышения эффективности функционирования в подсистеме бухгалтерского учета блока задач "Учет затрат по перемещению грузов" является создание наряду с центральной базой данных локальных баз. Они организуются в центрах ответственности и формируются в первую очередь на основе первичных документов (см. приложение 23).

При организации автоматизированного учета затрат по перемещению грузов важно хранить учетные данные в разрезе каждого первичного документа. В течение месяца такие детализированные учетные данные необходимы для оперативной работы аппарата отдела МТС и сбыта, бухгалтерии, транспортного цеха. Они должны храниться в памяти персональных микро-ЭВМ с прямым доступом, затем их следует перенести на магнитную ленту для архивного хранения.

Организация локальных БД с детализированными до уровня первичных документов учетными данными имеет определенные преимущест-

ва по сравнению с централизованной базой. Во-первых, повышается надежность системы, ее способность к восстановлению: запись данных в случае аварийной ситуации может привести к разрушению базы данных и затраты на восстановление централизованной базы будут значительно выше, чем на восстановление базы данных, содержащей только учетные данные определенного центра ответственности, которые постоянно пополняются. Во-вторых, уменьшается машинное время, затрачиваемое во всей подсистеме бухгалтерского учета на обработку данных, обеспечивается более рациональный режим использования средств вычислительной техники.

Централизованная база данных по учету затрат на перемещение грузов включает в себя четыре группы файлов (см. приложение 28): файлы оперативной информации (УЗДГ, УЗВЗПГ, УЗОГ, УЗТЦ и соответствующие им файлы выходной информации), файл синтетического счета "Расходы по перемещению грузов на предприятии" (УЗПГ), файл сводного учета затрат по перемещению грузов (ФЗПГ) и рабочий файл нормативно-справочной информации (НСИ).

Каждый из файлов оперативной информации соответствует определенному субсчету: УЗДГ - "Расходы по доставке грузов на предприятие", УЗВЗПГ - "Расходы по внутризаводскому перемещению грузов", УЗОГ - "Расходы по отправке грузов с предприятия", УЗТЦ - "Расходы транспортного цеха".

В указанных файлах содержатся обобщенные данные, сформированные по каждому субсчету в разрезе определенного центра образования затрат. Так, файл УЗДГ включает в себя следующие группы данных: ГДЦОЗ I.I, ГДЦОЗ I.2, ГДЦОЗ I.3, которые соответствуют центрам образования затрат на первой стадии переместительного процесса (см. рис. 2.3.I). Например, в составе ГДЦОЗ I.2 формируются данные по второй группе затрат (расходы по доставке грузов

на общезаводские склады предприятия) субсчета "Расходы по доставке грузов на предприятие". В ГДЦОЗ 2.3 - данные третьей группы затрат (расходы транспортного цеха по внутризаводскому перемещению грузов) субсчета "Расходы по внутризаводскому перемещению грузов" и т.д.

В результате обработки данных по каждому из файлов УЗДГ, УЗВЗПГ, УЗОГ, УЗТЦ соответственно формируются файлы выходной информации.

В состав файла синтетического счета "Расходы по перемещению грузов на предприятии" (УЗПГ) входят группы данных ГДУЗДГ, ГДУЗВЗПГ, ГДУЗОГ - которые соответствуют субсчетам данного счета.

Файл сводного учета затрат по перемещению грузов кроме учетной информации текущего периода включает соответствующую информацию: плановую, прошедших отчетных периодов, итоговую, использующуюся на последующих этапах решения учетных задач этого вида, а также некоторую информацию вспомогательного характера.

Наличие некоторой плановой информации обусловлено необходимостью обеспечения формирования бухгалтерской отчетности и ведомостей экономического анализа.

В условиях функционирования БД бухгалтерского учета нормативно-справочные и плановые данные, необходимые для решения задач по учету затрат на перемещение грузов, могут быть организованы в виде рабочего файла (НСИ) на основе базы, содержащей эти данные. Он обладает относительно высокой стабильностью во времени и характеризуется многоплановым использованием во всех подсистемах управления. Базой его организации могут быть массивы норм и нормативов по перемещению грузов на предприятии. Часть из них имеет общесоюзный характер /13, 18/, часть отраслевой /20, 21, 23, 24/. Ряд нормативов целесообразно установить на предприятиях,

исходя из конкретных условий процесса перемещения грузов.

Наряду с массивами норм и нормативов необходимо выделить массивы расценочной информации по перемещению грузов, которая состоит из цен на материалы, запасные части, топливо, тарифов на услуги стороннего транспорта и другие.

Составной частью файла НСИ является и справочная информация, которая включает классификаторы материалов; табельные номера рабочих, занятых перемещением грузов; разряды; коды подразделений предприятия, транспортных средств, центров образования затрат и центров ответственности, видов затрат, номенклатуры статей калькуляции, причин изменений норм и отклонений от норм, их виновников и т.д.

Следует отметить, что каждый из файлов, содержащий перечисленные виды информации, является самостоятельной частью информационной базы и может использоваться как в совокупности с другими файлами, так и отдельно.

В результате решения комплекса задач по учету затрат по перемещению грузов формируется выходная учетная информация, которая используется бухгалтерией и другими подразделениями предприятия для нужд управления.

Выходная учетная информация в условиях автоматизированной системы обработки данных может быть представлена в форме машинограмм или на устройстве визуального отображения (видеограмме). В соответствии с назначением, содержанием и порядком формирования выходные документы по учету затрат на перемещение грузов можно подразделить на:

первичные документы, печатаемые в виде машинограмм или отображаемые на видеотерминальных устройствах в соответствии с алгоритмом решения данной учетной задачи (первая фаза обработки);

машинограммы (видеограммы) аналитического учета (вторая фаза обработки);

машинограммы (видеограммы) синтетического учета (третья фаза обработки);

машинограммы (видеограммы) - отчетные формы (четвертая фаза обработки).

К первому типу относятся первичные учетные документы, содержащие сведения об операциях по перемещению грузов на предприятии (путевые листы, товарно-транспортные накладные, наряды на погрузочно-разгрузочные работы и т.п.).

Второй тип выходных форм документов представлен регистрами аналитического учета, которые формируются по соответствующим учетным задачам. В них отражаются затраты предприятия по перемещению грузов в различных аналитических разрезах: по видам затрат, центрам образования и центрам ответственности, статьям калькуляции, типам транспортных средств.

К третьему типу выходных документов относятся учетные регистры, отражающие затраты по перемещению грузов в целом и в разрезе соответствующих субсчетов ("Расходы по доставке грузов", "Расходы по внутризаводскому перемещению грузов", "Расходы по отправке грузов"), их величину за месяц и с начала года, по плану и фактически.

Четвертый тип составляют формы бухгалтерской и статистической отчетности. Следует отметить, что в настоящее время ни в одном из бухгалтерских или статистических документов не содержатся сведения о величине затрат по стадиям переместительного процесса и общей сумме фактических расходов по перемещению грузов на предприятии (объединении). Это затрудняет (а иногда делает невозможным) определение ряда важных экономических показателей.

Отсутствие ряда плановых и фактических показателей, методические неточности в формировании отчетных данных приводят к неправильным выводам и в конечном счете к принятию неоправданных управленческих решений в организации работ по перемещению грузов на предприятии.

Необходимость повышения эффективности работ требует создания "Ведомости сводного учета расходов по перемещению грузов на предприятии", при помощи которой может быть охарактеризована, оценена и подвергнута анализу деятельность предприятия по перемещению грузов в затратном ракурсе.

Форма предлагаемой машинограммы по сводному учету затрат представлена в приложении 29.

Необходимую выходную информацию в зависимости от режима выдачи можно получить как в регламентном, так и в запросном режимах. Исходя из того, что: во-первых, многие явления процесса перемещения грузов на предприятии имеют вероятностный характер и потребности управленческого персонала в формируемой в подсистеме информации об этих и связанных с ними явлениях нельзя заранее спланировать; во-вторых, к значительной части машинограмм аналитического учета пользователю достаточно зачастую обратиться лишь один раз для сверки и корректировки информации, то ориентация на распечатку всех выходных форм приведет к значительной избыточности информации. Это, в свою очередь, обусловит высокую стоимость обработки данных.

Учитывая вышеизложенное, предпочтение следует отдать диалоговому режиму со структурой диалога типа "меню".

Введение режима диалога с ЭВМ в практику работы бухгалтерий разгрузит бухгалтеров от рутинной работы, так как позволит получать в итеративном режиме любую информацию справочного или

аналитического характера по учету затрат по перемещению грузов на предприятии. Известно, что именно эта учетная информация требуется в основном для принятия управленческих решений на различных уровнях.

Кроме того, широкое применение режима диалога как основного характерного элемента безбумажной формы бухгалтерского учета повлияет на повышение эффективности автоматизированных систем учета в целом.

Внесение вышеизложенных изменений в систему аналитического и синтетического учета издержек производства даст возможность объединить рассредоточенные в учете расходы по перемещению грузов на предприятии в единый комплекс затрат и таким образом усилить внимание к ним соответствующих служб и руководителей предприятия. В настоящее время руководство этой работой осуществляется в основном административными методами без проведения экономического анализа и принятия по его результатам обоснованных управленческих решений.

ГЛАВА Ш. ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ ГРУЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

3.I. Методические основы проведения функционально-стоимостного анализа процесса перемещения грузов на предприятии

Повышение эффективности общественного производства ставит перед экономическим анализом новые задачи, направленные на усиление ответственности каждого внутризаводского подразделения за результаты работы, эффективное использование материальных и трудовых ресурсов. Комплексность и системность экономического анализа работы предприятия и объединения обеспечивается лишь в том случае, если он опирается на соответствующий анализ входящих в его состав подразделений. Поэтому, мы поддерживаем мнение Б.И. Майданчика /88, с.7/, А.Д.Шеремета и И.М.Заварихина /I50/ о том, что методика анализа работы предприятия и объединения в целом должна быть дополнена методиками анализа работы цехов, участков, обслуживающих систем. Причем, анализ деятельности этих подразделений имеет также самостоятельное значение, ибо дает возможность выявить резервы совершенствования работы каждого производственного звена, цеха, участка.

Процесс перемещения грузов, выступающий как обслуживающая система, на промышленных предприятиях самым тесным образом связан с работой всего предприятия и каждого из его подразделений, с существующей системой материально-технического снабжения и сбыта, размещением производства и транспортными артериями. В современных условиях роль своевременного и экономичного перемещения грузов возрастает. Внимание советских и зарубежных специалистов все больше концентрируется на необходимости постоянного снижения затрат по перемещению грузов в процессе производства продукции.

В этой связи важно наиболее широко применять те виды анализа, которые обеспечивают выявление глубинных резервов. Как свидетельствует многолетняя отечественная, а также зарубежная практика, к таким видам относится прежде всего функционально-стоимостной анализ. В подтверждение этому служат следующие цифры. При квалифицированном применении метода ФСА на предпроектной стадии обеспечивается снижение издержек на 30%, в действующем производстве - на I0-20%, в эксплуатации - на I5%. Для сравнения - межзаводской анализ обеспечивает - на 3-5% /I46, с.38/. При этом во многих случаях применение ФСА одновременно со снижением издержек приводит к повышению качества продукции.

Одной из первых отраслей отечественной промышленности, применившей метод ФСА, была электротехническая, где уже с I977 г. разработаны и действуют основные официальные документы, регламентирующие организационную структуру и порядок выполнения этих работ на всех предприятиях и в объединениях. Экономический эффект от применения ФСА в отрасли только в десятой пятилетке превысил 50 млн.руб. В I980 г. Всесоюзным советом научно-технических обществ совместно с ведущими министерствами был проведен первый Всесоюзный симпозиум по проблемам ФСА, а в июле I982 г. специальной комиссией ГКНТ подготовлены и изданы "Основные положения проведения ФСА изделий", которые являются базовыми при разработке отраслевых документов по ФСА /25/.

В соответствии с основными положениями по проведению функционально-стоимостного анализа этот метод представляет собой системное исследование объекта (изделия, процесса, структуры), направленное на оптимизацию соотношения между потребительскими свойствами и затратами на создание, производство и применение (эксплуатацию) объекта. Каждый объект ФСА рассматривается в ви-

ле системы функций, характеризующих уровень потребительной стоимости объекта или его полезность. ФСА отражает комплексный, системный подход к изучаемому явлению, объекту, рассматриваемому в виде реализации сложной системы функций, присущих как объекту в целом, так и отдельным его элементам.

Объектом ФСА может быть любая материальная система. Материальные системы, как известно, подразделяются на пространственные - "конструкции" (изделия, инструменты, технологическая оснастка и оборудование, производственные помещения и др.) и временные - "процессы" (технологические, организационные, функционирования, управления и др.).

При проведении ФСА конструкции в центре внимания находятся конструктивные функции и связанные с ними затраты на их реализацию, то есть достигается минимизация только прямых затрат, обусловленных конструкцией изделия (сырье, материалы, комплектующие узлы, детали, технологическая заработная плата). Это позволяет частично снизить издержки производства, оставляя неиспользованными резервы технологического и организационного характера, в частности, по процессу перемещения грузов на предприятии, хотя их важность для снижения себестоимости продукции не вызывает сомнения (о необходимости изыскания резервов снижения затрат по перемещению грузов отмечалось в главе I).

Как показывают исследования, большая часть перемещений не вызвана потребностями основного производства и в действительности оказывается лишней с точки зрения производственного цикла. Многие подъемы, опускания, транспортировки грузов не находятся в прямой связи с фактическими условиями процесса обработки. Такие перемещения можно устранить, упростить или автоматизировать. Этому в значительной мере будет способствовать примене-

ние ФСА для снижения данного вида затрат как наиболее эффективного метода анализа.

В настоящее время разработано несколько десятков разновидностей инструктивно-методических материалов по проведению функционально-стоимостного анализа. Для большинства из них характерна ориентация только на изделие как основной объект анализа и совершенствования. Изменения в технологии и организации производства (в т.ч. в процессах перемещения грузов) намечаются, как правило, лишь в той части, в которой это обусловлено изменениями конструкции изделия. На сегодняшний день проведение ФСА конструкции в методическом аспекте освоено и не вызывает трудностей.

По иному обстоит дело в проведении функционально-стоимостного анализа процесса перемещения грузов (ФСА ППГ). Использование ФСА для снижения затрат по перемещению грузов сопряжено со значительными трудностями, вытекающими из особых свойств процесса перемещения на предприятии. Его внедрение сдерживается недостаточной методической проработкой применения функционального подхода с учетом особенностей анализируемого объекта. Ведь в отличие от традиционных сфер применения ФСА при ФСА ППГ более сложен выбор объекта анализа, выявление и правильное формирование его функций, зачастую с трудом поддающихся формализации и количественному измерению. Следует также учесть, что в реализации функций процесса перемещения грузов принимает участие человек (субъективный фактор), а это также затрудняет определение функций анализируемого объекта.

Данные обстоятельства привели к тому, что в настоящее время методических рекомендаций по проведению ФСА ППГ на предприятии по существу нет. Использовать методики ФСА изделий без существенных изменений применительно к процессу перемещения грузов не бу-

нет в полной мере корректным и вызовет многочисленные неясности. В основном это относится к аналитической фазе ФСА, а точнее к проблеме адекватного функционального описания ППГ.

В процессе ФСА изделий исследователь часто имеет возможность проводить анализ по исходной реальной конструкции, в ходе "натурного эксперимента" с изделием или его макетом. При проведении ФСА процесса перемещения грузов непосредственный анализ его функций затруднен. Понятия "перемещение", "действие", положенные в основу определения ППГ и его элементов, более абстрактны, чем понятия "деталь", "конструкция" и т.д., а сами действия более изменчивы и менее доступны непосредственному восприятию. Это предъявляет более высокие требования к способам и средствам информационного этапа ФСА ППГ по сравнению с принятыми в методиках ФСА изделий.

Основные отличия проведения функционально-стоимостного анализа процесса перемещения грузов по сравнению с ФСА изделия следующие:

I) различна постановка задач при проведении ФСА изделия и ФСА ППГ. При анализе конструкций изделия задача заключается в том, "как эффективнее выполнить необходимые функции", решение получается в виде его составных частей, реализующих эти функции. Для ФСА ППГ задача должна быть поставлена в ином виде: "Как эффективнее перемещать грузы при изготовлении данной конструкции", и ее решением будет процесс, способ;

2) целевые ориентиры при ФСА ППГ - "своевременные перемещения", которые должны быть обеспечены данным процессом (а для изделия - потребительско-эксплуатационные требования);

3) источники возникновения требований для изделия - это непосредственно сфера потребления, а для ППГ на предприятии услов-

ными потребителями являются: сам процесс производства и находящиеся в нем различные грузы (составные части изделия с их характеристиками по отношению к процессу перемещения);

4) при ФСА ППГ исследованию обязательно и глубоко подвергаются все системные компоненты трудового процесса: продукты труда, средства труда (подъемно-транспортное оборудование) и сам процесс труда, существующий в рамках соответствующего центра по перемещению грузов;

5) функции ППГ рассматриваются в зависимости от реальной организации производства и управления;

6) комплекс анализируемых функций увеличивается, так как приходится исследовать действующую систему (каковой является ППГ), а, следовательно, трудоемкость подготовительного, информационного и аналитического этапов может оказаться выше, чем при ФСА изделий идентичного уровня структурной сложности;

7) данная система (ППГ) отличается от конкретной, жестко регламентированной технической системы, какой является изделие, весьма подвижными выходными параметрами, слабой унификацией внешних и внутренних связей, а также неадекватностью их на входе и выходе системы;

8) для изделия функциональная структура представляет собой совокупность конкретных, простых функций. Каждый конструктивный элемент имеет присущее только ему индивидуальное проявление функции, а соответственно и описание ее. Особенность же формирования функциональной структуры процесса перемещения грузов заключается в том, что основные функции его на первом этапе могут формироваться только в общем виде. Постепенная их конкретизация в зависимости от сложности временной и пространственной характеристик объекта исследования, т.е. формулировка (и ее формирование)

осуществляется ступенчатым методом.

Названные отличия выдвигают требования разработки специальной методики проведения ФСА ППГ, которая должна содержать как общие методические положения по функционально-стоимостному анализу, так и специфические понятия, отражающие особенности тех или иных уровней и подсистем процесса перемещения грузов на предприятии.

Реальность разработки и применения данной методики обусловлена в некоторой степени и предложенной во второй главе системой учета затрат по перемещению грузов, которая способствует более качественному и менее трудоемкому проведению одного из важных этапов функционально-стоимостного анализа - информационного.

Основная задача ФСА рассматриваемых процессов - их качественное улучшение путем сокращения ненужных (лишних) функций на каждой стадии перемещения и по слагаемым ее операциям, выбор наиболее экономичных вариантов использования транспортных средств и организации процессов в целом.

Можно выделить два способа решения поставленной задачи: I) совершенствование ППГ при сохранении характеристик основного технологического процесса (последовательность обработки, ритмичность и т.п.) и конструкции изделия; 2) совершенствование процесса перемещения грузов с одновременным изменением в технологии изготовления (например, обратная последовательность обработки), а иногда и конструкции изделия.

Более плодотворным является второй способ. Он позволяет полнее вскрыть и использовать резервы снижения затрат по ППГ на предприятии. При совершенствовании процесса перемещения грузов, учитывая его тесную взаимосвязь с основным технологическим процессом, возникает необходимость в их одновременном рассмотрении

(особенно при оценке результатов ФСА).

При проведении ФСА ППГ возможны следующие варианты (см. рис. 3.I.I):

№№ пп	Варианты			Примечание
	Качество реализации функций ППГ	Затраты на реализацию функций ППГ	Качество реализации функций основного технологического процесса	
I.	+	+	+	приемлемый
2.	+	+	0	неприемлемый
3.	+	+	-	неприемлемый
4.	+	0	+	предпочтительный
5.	+	-	+	наиболее предпочтительный
6.	-	-	-	неприемлемый
7.	0	-	-	неприемлемый
8.	+	-	-	неприемлемый
9.	0	-	0	приемлемый
I0.	-	-	0	неприемлемый
II.	+	0	0	приемлемый

Примечание: + - качество улучшилось (затраты увеличились);
- - качество ухудшилось (затраты уменьшились);
0 - качество не изменилось (затраты не изменились).

Рис.3.I.I. Возможные варианты совершенствования ППГ в результате проведения ФСА

Наиболее предпочтительны четвертый и пятый варианты (особенно пятый); первый, десятый и одиннадцатый - приемлемы, остальные - неприемлемы.

Процесс перемещения грузов на предприятии - это подсистема, входящая в систему более высокого уровня - "технологический процесс". Одновременно процесс перемещения грузов можно рассматривать как систему, состоящую из подсистем - стадий, которые в свою

очередь слагаются из отдельных операций по перемещению грузов. Продолжив дробление дальше, каждая операция, как система, объединяет переходы и приемы. Отдельно взятую операцию следует исследовать в нескольких аспектах: временном, пространственном и функциональном.

Временной аспект анализа при ФСА ППГ связан с выявлением и оценкой временных связей между функциями и их носителями. Эти связи проявляются в ППГ как связи переходов из одного положения (состояния) в другое и отражают степень их совпадения. Они являются основой для формирования свойств процесса и обеспечения уровня его качества в сфере производства.

Второй аспект анализа - пространственные связи в ППГ. Они выражаются в виде отношений, определяющих взаимное расположение элементов процесса в пространстве (т.е. подъемно-транспортных средств, оснастки, грузов, рабочих), их размерных и точностных связей. При проведении ФСА ППГ эти виды связей учитываются прежде всего при оценке затрат и качества выполнения функций. Пространственные связи в ППГ (в интегрированной форме) отражает структурно-элементная модель (СЭМ). Ее разработка является важным методическим вопросом в процессе проведения ФСА. Она служит для выявления и описания функций ППГ и определения их системных компонентов. Модель включает в себя: перечень операций по перемещению грузов (согласно технологической последовательности ППГ), наименование соответствующих функций, коды операций и индексы функций, системные компоненты (дальность перемещения, затраты времени, количество участвующих рабочих, тип подъемно-транспортного средства).

Структурно-элементная модель дает возможность:

выявить движение грузов по цехам предприятия (и внутри це-

ва), в т.ч. возвратные движения и построить схемы перемещений;

определить наиболее трудоемкие грузопотоки производства;

выявить непрогрессивные многооперационные перемещения;

установить взаимосвязи между операциями перемещения грузов в процессе производства;

четко представить процесс изготовления детали в целом (с позиций процесса перемещения).

Иными словами структурно-элементная модель позволяет рассматривать объект функционально-стоимостного анализа с позиций системного подхода, оценить объект, его элементы, взаимосвязи и зависимости между ними. Ниже представлен фрагмент упрощенной структурно-элементной модели, отражающей перемещение грузов при изготовлении детали "корпус" для шахтного светильника РВЛ-20М в ПО "Ватра" (см. рис. 3.I.2)[I].

Структурно-элементная модель процесса перемещения грузов при изготовлении детали "корпус" в ПО "Ватра"

Код операции	Операция процесса перемещения грузов	Характеристика ППГ				Наименование функции	Примечание	Индекс функции
		Вид ПТС	Дальность перемещения, м	Количество рабочих, чел.	Время перемещения, мин			
I	2	3	4	5	6	7	8	9
0I.	Разгрузка с вагона на рампу пакетов силуминовой чушки	кран козловой	25	3	9	Разгрузить чушки	в пакетах	f III
						Складировать чушки	-"-	f II2
02.	Погрузка пакетов силуминовой чушки на автотранспорт	-"-	20	3	8	Погрузить чушки на ПТС	-"-	f II3

I. При построении СЭМ для данного ППГ внутрицеховые перемещения грузов не учитывались.

I	2	3	4	5	6	7	8	9
03.	Транспортировка пакетов силуминовой чушки в цех № I66	трактор Т-I50 с прицепом	350	I	5	Транспортировать чушку в цех № I66	в пакетах	ƒ II4
04.	Разгрузка пакетов силуминовой чушки с автотранспорта и складирование в стеллаж на шихтовом дворе	кран мостовой	I8	3	7	Разгрузить чушку	-"-	ƒ II5
						Складировать чушку	-"-	ƒ II6
05.	Плавильно-литейная операция	-	-	-	-	Обеспечить литье деталей "корпус"		ƒ II
06.	Погрузка тары с деталями "корпус" в складе полуфабрикатов цеха № I66 на автотранспорт	кран мостовой	I6	3	5	Погрузить детали на ПТС	в таре	ƒ 2II
07.	Транспортировка тары с деталями "корпус" на склад ПДО	трактор Т-I50 с прицепом	200	I	3	Транспортировать детали на склад	-"-	ƒ 2I2
08.	Разгрузка тары с деталями "корпус" ее штабелирование на складе ПДО	электропогрузчик	20	3	7	Разгрузить детали	-"-	ƒ 2I3
						Складировать детали	-"-	ƒ 2I4
09	Подача тары с деталями "корпус" из склада ПДО на площадку в цех № 253	-"-	I50	I	3	Транспортировать детали на механическую обработку	-"-	ƒ 2I5
I0.	Механическая обработка деталей "корпус"	-	-	-	-	Обеспечить механическую обработку деталей		ƒ 2I

2	3	4	5	6	7	8	9
I2. Подача с цеха № 253 тары с деталями "корпус" на площадку цеха № 257	электропогрузчик	70	I	2	Транспортировать детали на гальванопокрасочные операции	в таре	f 3II
I3. Гальваническая обработка и покраска деталей в цехе № 257	-	-	-	-	Обеспечить покраску деталей		f 3I
I4. Подача тары с деталями на склад ПДО и ее штабелирование	электропогрузчик	90	I	4	Транспортировать детали на склад	-"-	f 4II
					Складировать детали	-"-	f 4I2
I5. Подача тары с деталями в цех № 260	-"-	80	I	3	Транспортировать детали на сборку	-"-	f 4I3
I5. Сборка шахтного светильника РВЛ-20М в цехе № 253	-	-	-	-	Обеспечить сборку светильника	деталями корпус	f 4I
I6. Подача шахтного светильника РВЛ-20М в склад готовой продукции	конвейер	I5	-	I	Транспортировать светильник на склад		f 5II
I7. Прием на складе готовой продукции	-	-	-	-	Обеспечить приемку грузов		f 5I

На основе структурно-элементной модели, которая составляется на базе изучения маршрутных и операционных карт, анализируются функции каждой операции и ее системных компонентов (участие человека, роль оснастки, инструмента, подъемно-транспортного оборудования и т.п.). Исходя из совокупности сформированных функций, сгруппированных в соответствии с классификацией, формируется функ-

циональная модель (ФМ) процесса.

Целесообразность функционального подхода - третий аспект - при анализе ППГ обусловлена тем, что потребителя (в данном случае производство) в конечном итоге интересуют не сами подъемно-транспортные средства, которыми будет произведено перемещение грузов, как таковые, а полнота и своевременность транспортного обслуживания. Естественно, что потребитель заинтересован в том, чтобы эти функции были реализованы с наименьшими затратами.

С позиций ФСА процесс перемещения грузов на предприятии в целом является "лишней", "ненужной" функцией производственного процесса и затраты на его осуществление нецелесообразны. Это в идеале. Но, учитывая уровень развития производства, его техническую оснащенность можно сделать вывод о том, что в ближайшем будущем процессы перемещения грузов не исчезнут. В данное время даже наметилась тенденция по увеличению объема перевозимых грузов промышленным транспортом.

Вместе с тем, проводя ФСА ППГ, необходимо помнить, что по возможности целесообразно устранять всякую транспортировку материалов, а операции по перемещению грузов, которые нельзя ликвидировать, должны быть объединены, механизированы, автоматизированы.

Функциональное моделирование процесса перемещения грузов в своей последовательности предусматривает:

I. Формирование (логическое описание) функций;

2. Классификацию функций;

3. Определение иерархии функций;

4. Проверку правильности распределения;

5. Описание и графическое изображение функциональных связей в виде функциональной модели.

Рассмотрим более подробно каждый из данных этапов функцио-

ального моделирования ППГ.

Как отмечалось, первый этап осуществляется в процессе построения структурно-элементной модели. Правила формирования функций ППГ те же, что и при проведении ФСА изделий и достаточно хорошо описаны в специальной литературе /7I, 25, I45, I46/. Поэтому мы не будем на них детально останавливаться. Вместе с тем, следует отметить, что в процессе формирования функций ППГ есть некоторые особенности, которые необходимо учесть. Во-первых, при проведении ФСА ППГ операции основного технологического процесса (заточка, штамповка, галтовка и т.п.) учитываются как сложившиеся и в функциональном аспекте не рассматриваются. То есть служат лишь для более точного определения функций процесса перемещения грузов, их уровня и значимости. Во-вторых, в любой момент каждый из элементов системы ППГ может осуществлять только часть из своих функций, а остальные - не осуществлять. Таким образом, налицо комбинаторное сочетание функций, которое приводит к осуществлению конечного числа различных с точки зрения функционирования состояний, в которых может находиться элемент системы. Осуществление же элементом своих функций носит характер процесса, то есть последовательной смены состояния. В-третьих, непрерывно возобновляемый процесс перемещения грузов приводит к необходимости синхронизации внутренних функций системы во времени. Причем синхронизация осуществляется с учетом отношения совместимости этих функций и в пространстве.

С учетом вышесказанного, для функционального описания ППГ предлагается наряду с основным понятием - "функция" использовать вспомогательное - "состояние", позволяющее в значительной степени уточнить представления о поведении, функционировании и развитии объекта, то есть о его динамической структуре. В этом

случае соответствующая методика ФСА ППГ окажется более корректной и повысится эффективность ее применения.

Функции ППГ определяются прежде всего его назначением, т.е. целью. Сравнивая формулировку функций и название операций и переходов, из которых они складываются, может сложиться впечатление, что между ними должно быть дублирование. Однако это не так. Например, в маршрутной технологической карте операция названа "штабелировать грузы на складе", в то время как функция, выполняемая этой операцией, - "складировать грузы", или операция - "подача тары с роликами в зону обслуживания электропогрузчиком", а функция - "обеспечить транспортировку". Это значит, что данные функции могут быть выполнены и другими операциями, то есть формулировка функции предопределяет широкий спектр решений. Этим она и отличается от формулировки конкретной операции, отражающей данный способ реализации функции (совпадение названия функции и операции возможно лишь в случае единого варианта реализации функции).

В обобщенном виде функциональное представление ППГ может быть дано как преобразование множества входов (исходное состояние груза) в множество выходов (конечное состояние). Состояние определяется набором характеристик внутреннего (в том числе свойств груза) и внешнего происхождения (формы, размеров, веса, места расположения и т.п.). В свою очередь выход характеризуется изменением параметров состояния.

Наиболее удобной формой описания функций процесса перемещения грузов нам представляется модель "черного ящика", когда под функцией подразумевается действие, производимое объектом для преобразования некоторого исходного состояния в желательный конечный результат. Функция описывает, что объект "должен делать",его

назначение. Так для ППГ на предприятии может быть предусмотрена следующая схема функций:

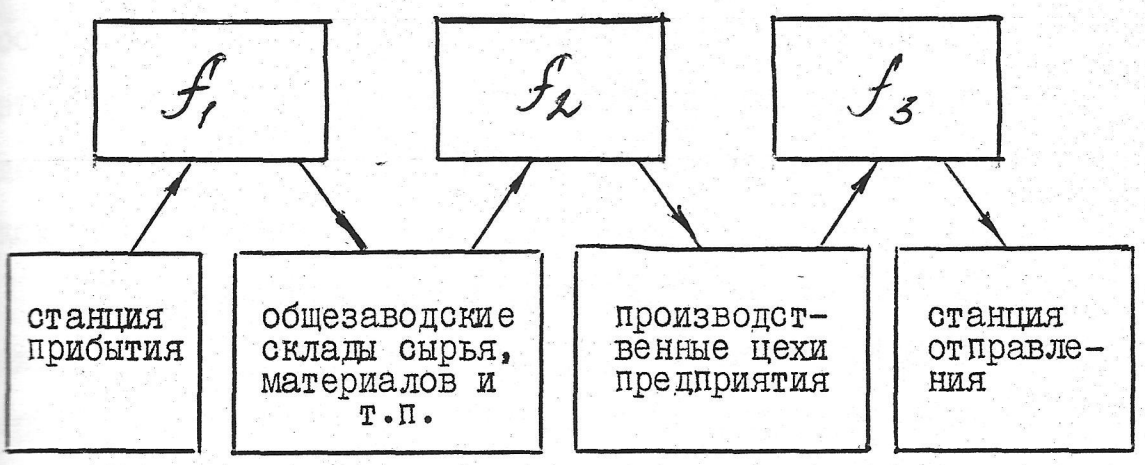


Рис.3.I.3. Функции процесса перемещения грузов на предприятии

Схема предусматривает определение результата от осуществления процесса перемещения грузов на входе и выходе каждой его функции. Модель "черного ящика" позволяет добиться необходимого уровня абстракции при формулировке функций, более четко определить цели и подцели рассматриваемой системы. Этот этап важен для последующей дифференциации ППГ по стадиям, центрам, видам, операциям с позиций структуры функций.

При формировании функционального обоснования структуры отдельных элементов системы (ППГ) учитывается:

I. Количественное значение и качественные характеристики функций отдельных ее элементов, форму взаимодействия между ними, их состав и внутреннюю структуру.

2. Что весь набор функций системы реализуется ее составными элементами, которые должны быть обязательно согласованы между собой.

3. Что ППГ более совершенный, если его функции выполняются меньшим числом преобразований, а следовательно, и переходов

перевалок).

Классификация функций с позиций их значимости (главная, основная, вспомогательная) является не только одним из важных этапов ФСА, позволяющим определить направления дальнейших исследований по оптимизации ППГ, но и достаточно трудным с методической точки зрения.

Так, например, в представленной на рис. 3.I.3 схеме функции f_1, f_2, f_3 отражают цели действующего процесса перемещения грузов на предприятии, однако, ни одна из них не может быть отнесена к главной, т.е. к той, для осуществления которой предназначен весь ППГ на предприятии.

Проводя классификацию функций ППГ, необходимо учитывать, что они раскрываются через совокупность выполняемых видов работ и операций при реализации процесса перемещения грузов и отвечают на вопрос, что нужно делать для достижения определенных результатов в соответствии с поставленными целями производства. Поэтому цели должны предопределять выбор состава работ, методов их измерения и оценки.

Цель ФСА ППГ - с наименьшими затратами обеспечить непрерывность проведения основного технологического процесса /ТП/. Обеспечение непрерывности основного ТП, в свою очередь, обуславливает максимализацию скорости транспортировки грузов и уменьшение затрат времени на выполнение других операций по грузопереработке. Для потребителей "непрерывность" преображается в требование минимизации времени нахождения материалов, изделий, деталей, готовой продукции (то есть грузов) в процессе перемещения, для ППГ - минимизация времени выполнения заявки.

Определение данной цели ППГ способствует выявлению иерархичности функций и их приоритетности.

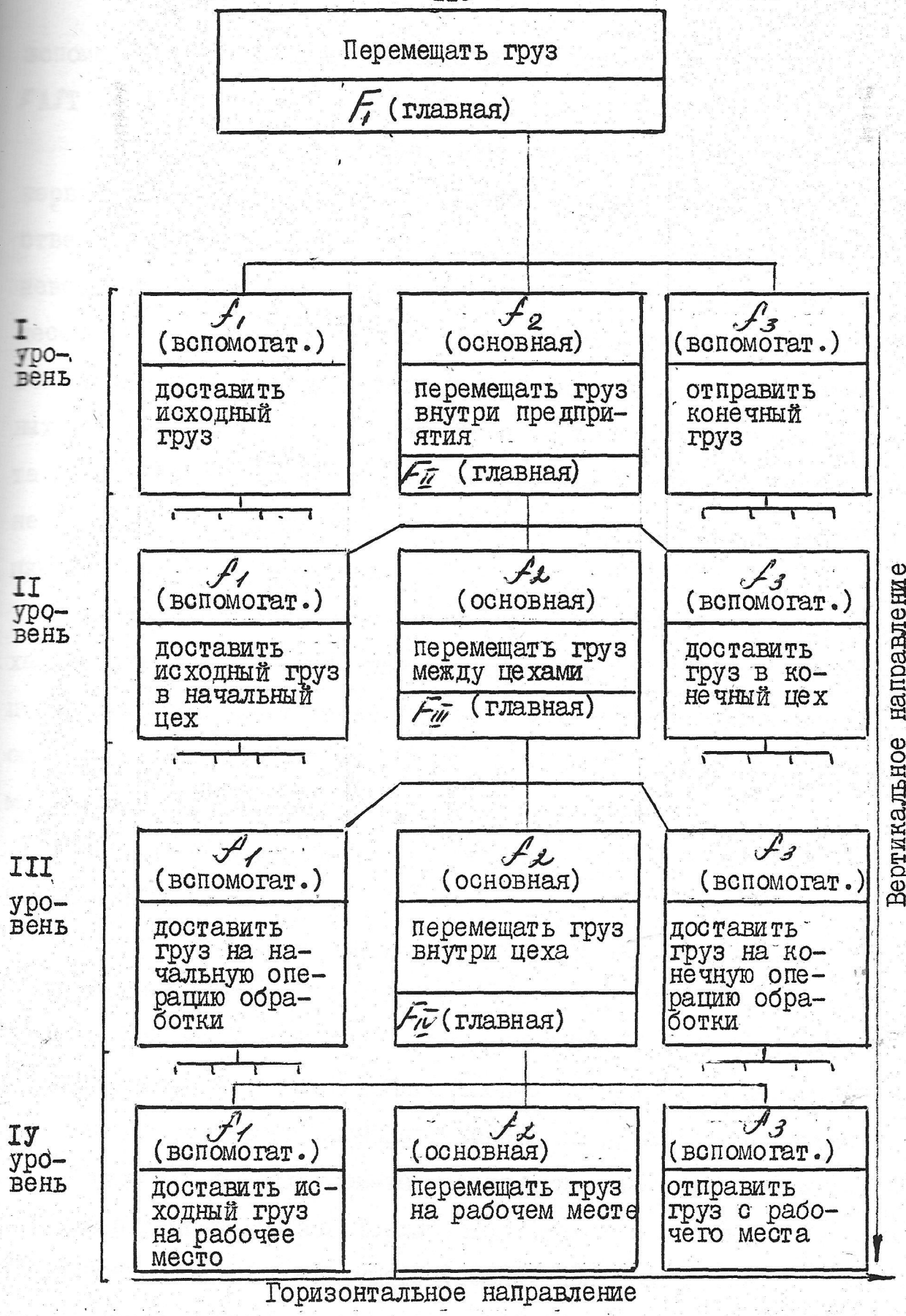


Рис.3.I.4. Схема структурных уровней функций ППГ на предприятии

вспомогательных функций целесообразно применять метод ФСТ.

При построении функциональной модели ППГ (пятый этап) на первом уровне располагаются основные функции, отражающие существенные действия, связанные с перемещением грузов, без которых невозможно проведение операций основного технологического процесса по изготовлению изделия с заданными свойствами. Количественные значения функций этого уровня выводятся из потребительных свойств операций основного ТП с учетом характеристик элемента "вид перемещения при определенном транспортном средстве". Они необходимы для дальнейшего определения суммы затрат на реализацию функции и ее весомости.

Выбор натурного трудового показателя рабочего времени для характеристики количественного значения функций ППГ обусловлен целью процесса перемещения грузов ("обеспечение непрерывности основного технологического процесса"), а также его особенностями и имеет ряд преимуществ, к которым относятся:

наличие информации о трудозатратах в нормочасах на всех уровнях ППГ;

возможность сравнения по отдельным функциям и ЦОЗ;

меньшая зависимость по сравнению с другими показателями от влияния факторов, не связанных с переместительным процессом;

установление тесной взаимосвязи с показателями использования станков основного технологического оборудования по времени.

Для каждого последующего уровня функциональной модели процесса перемещения грузов формируются функции, которые будут реализовывать функции предыдущего уровня. При этом предполагается, что на каждом уровне функционального описания объекта дается полный перечень операций по перемещению грузов, но с различной сте-

тенью детализации. Чтобы полнее обнаружить источники снижения затрат по перемещению грузов, следует стремиться к максимальной степени дифференциации. На рис. 3.I.5 приведен фрагмент функциональной модели процесса перемещения грузов при изготовлении детали "корпус" для шахтного светильника РВЛ-20М в ПО "Ватра".

Уровень модели				Наименование функции	Количественное значение чел/час функции, маш.час.
I	II	III	IУ		
	f_I	f_{II}	f_{II3}	Погрузить чушки на ПТС	0,4 чел/час
			f_{II4}	Транспортировать чушки в цех № I66	0,08 маш/час
			f_{II5}	Разгрузить чушки	0,25 чел/час
			f_{II6}	Складировать чушки	0,I0 чел/час
F	f_2	f_{2I}	f_{2II}	Погрузить детали на ПТС	0,25 чел/час
			f_{2I5}	Транспортировать детали на механическую обработку	0,05 маш/час
	f_3	f_{3I}	f_{3II}	Транспортировать детали на гальвано-покрасочные операции	0,03 маш/час
	f_4	f_{4I}	f_{4I3}	Транспортировать детали на сборку	0,05 маш/час
	f_5	f_{5I}	f_{5II}	Транспортировать светильник на склад	0,02 маш/час

Рис.3.I.5. Функциональная модель ППГ при изготовлении детали "корпус" для шахтного светильника РВЛ-20М в ПО "Ватра"

Следует отметить, что в настоящее время, по общепринятой методике проведения ФСА, в первую очередь строится СЭМ объекта исследования, а потом его ФМ. Такой порядок используется и в данной диссертационной работе. Вместе с тем первоочередное построе-

значения параметров ПТО, приспособлений и т.п.

Так, по данным обследования работы 466 мостовых кранов общего назначения на предприятиях машиностроения, строительной индустрии и металлургии, I7% машин заняты переработкой грузов, масса которых не превышает 20% номинальной грузоподъемности кранов, а у половины кранов грузоподъемность используется не более чем на 60% /I83, с.5/.

Неэффективное использование подъемно-транспортной техники приводит к завышению численности ее парка, вызывает нерациональное использование рабочего времени персонала, связанного с эксплуатацией этой техники, обуславливает излишние затраты на его амортизацию, ремонт, топливо и энергию и др.

При сопоставлении ФМ и СЭМ могут обнаруживаться технологические элементы ППГ, которые не будут носителями необходимых функций и должны пониматься как излишние или ненужные, являющиеся источником удорожания процесса перемещения.

Возникновение излишних затрат при перемещении грузов на предприятии вызвано рядом объективных и субъективных причин. Основные из них возникли еще на ранних стадиях жизненного цикла, а именно:

I. Долгие годы при разработке планировки производственных участков считались только с требованиями основного технологического процесса, совсем не учитывая (или недостаточно) проблемы транспортировки изделий и материалов. Утверждая планировку, руководство предприятия обычно интересуется соответствием между производительностью основного оборудования и его размещением. Это, конечно, важно и допущенные здесь ошибки или упущения выявляются очень быстро. Вопросам временного хранения, подачи материалов на обработку, перемещения материалов в процессе обработки,

складирования и отгрузки готовой продукции при планировке цехов, несмотря на большие издержки, такого внимания не оказывается. В результате возникают так называемые "скрытые издержки" по перемещению грузов.

2. В стране отсутствует единая нормативно-техническая документация, регламентирующая выбор подъемно-транспортных машин и оборудования. Перед окончательным выбором или составлением спецификации на оборудование по перемещению грузов для какой-либо операции не всегда комплексно изучается технология работы и выявляется наиболее подходящий для данной операции тип оборудования, что зачастую приводит к возникновению так называемого "избыточного ресурса".

3. Отсутствие у технологов, занимающихся вопросами перемещения грузов на предприятии, стоимостной информации. Как правило, технолог не уделяет достаточного внимания затратам, связанным с перемещением грузов на предприятии. По сложившейся традиции он не мыслит стоимостными категориями, обычно его интересует процесс перемещения грузов главным образом в части обеспечения основного технологического процесса.

При проведении ФСА ППГ велика потребность в достаточно точном и в то же время ускоренном определении затрат на реализацию той или иной функции. Для удобства при проведении анализа, а также большей наглядности при оценке его результатов разделим составные элементы затрат по реализации функции на три группы: Р - затраты труда, М - материальные затраты, СР - затраты на ПТС. То есть затраты на реализацию функции будут равняться:

$$З_f = Р_f + М_f + СР_f$$

где $Р_f$ - затраты труда на реализацию функции;

$М_f$ - материальные затраты на реализацию функции;

$СО_f$ - затраты на ПТС для реализации функции.

Необходимо отметить, что удельный вес данных слагаемых (З, М, СР) в затратах на реализацию функций, связанных с процессом перевозок и расходах на реализацию функций, относящихся к производству погрузочно-разгрузочных работ (ПРР), - не одинаков. Это объясняется тем, что в расходах на производство ПРР наибольший удельный вес занимают затраты труда (80-90%), меньший - расходы на горюче-смазочные материалы и ПТС, а в затратах по процессу перевозок - наоборот. В связи с этим можно ускоренно и с достаточной точностью определить затраты на реализацию соответствующих функций.

Так, зная стоимость I маш/часа работ по процессу перевозок и I чел/часа - на производство ПРР и, имея количество машино-или человеко-часов соответственно по каждой функции ППГ, определим фактические затраты на ее реализацию:

$$З_f = А_f \times С_{Аf}$$

где $А_f$ - количественное значение функции в машино-или человеко-часах;

$С_{Аf}$ - стоимость I маш/часа или I чел/часа.

После определения затрат на реализацию каждой функции ППГ, в процессе функциональной проработки, выявляется "основное звено" в формировании затрат по перемещению грузов в определенном ЦОЗ. Этот шаг является дополнительным и его применение необходимо лишь в том случае, если исследуется сложный ППГ и степень его детализации значительна, что приводит к формированию большого количества функций. То есть одновременное проведение ФСА по ним практически невозможно из-за большой трудоемкости. В этом случае для выбора "основного звена" применяется метод "АВС", при котором выявляются ведущие функции, представляющие наибольший инте-

рес для ФСА. Исходной позицией применения метода "АВС" является разделение функций на три группы: А - важнейшие; В - менее важные; С - функции, которые исследуются в последнюю очередь. Критерием такого деления будут выступать затраты на реализацию функций. Функции, входящие в группу "А", являются первоочередными объектами ФСА. В них заложены потенциально большие резервы снижения затрат.

Для оценки уровня затрат на реализацию конкретной функции в качестве методического подхода, по нашему мнению, целесообразно использовать сравнение значений нормативных показателей с фактическими с дальнейшей оценкой найденных отклонений от значения признака, который мы принимаем за норму. То есть, приоритетность функций для дальнейшего исследования выявляется по величине отклонений, которые по значению оцениваемого показателя существенно отличаются от обоснованно выбранной базы сравнения.

Такой методический подход для оценки уровня затрат на реализацию функции в ППГ оправдан тем, что процесс перемещения грузов достаточно хорошо обеспечен нормативным хозяйством. Значительная часть норм и нормативов, применяемых в ППГ, имеет общесоюзный характер (нормы амортизационных отчислений, нормы выработки и времени на вагонные, автотранспортные и складские ПРР и т.п.), по которым разработаны специальные справочные материалы /I3, I8/. По другой части норм имеются методические указания и рекомендации для их расчета /20, 2I, 22, 24/.

Оценку уровня затрат на реализацию функции ППГ можно проводить как по абсолютным, так и по относительным параметрам, эффективнее использовать относительные и удельные. В этом случае расширяются границы сравнения в пределах предприятия или отрасли, а если говорить о процессах перемещения грузов, то воз-

ными и межотраслевые сравнения.

Для оценки уровня затрат на реализацию функции ППГ мы предлагаем использовать коэффициент эффективности реализации функции ($K^{f}_{эф}$), который можно определить по каждой функции и соответственно по каждому центру образования затрат, что не менее важно. Он рассчитывается как отношение нормативных затрат не реализацию функции к фактическим:

$$K^{f}_{эф} = \frac{З^{н}_{f}}{З^{ф}_{f}}.$$

Для функции более высокого уровня (или определенного ЦОЗ) $K^{f}_{эф}$ может определяться как среднеарифметическое от коэффициентов, составляющих ее функций:

$$K^{f}_{эф} = \frac{\sum_{i=1}^{n} K^{f}_{эф_i} \times n}{n},$$

где $K^{f}_{эф}$ - коэффициент эффективности i-й функции;

n - количество функций.

Коэффициент эффективности позволяет установить как степень напряженности при реализации конкретной функции, так и работы каждого ЦОЗ ППГ. Он также дает возможность определить резервы и пути их совершенствования с позиций конечного результата.

Следует отметить, что, используя возможности ЭВМ и имея формализованный аппарат для расчета нормативных показателей, определение $K^{f}_{эф}$ по каждой функции и ЦОЗ ППГ не составит трудностей.

При обработке информации на ЭВМ возможно построение аналитических таблиц в разрезе функций и ЦОЗ, из которых состоит общая сумма затрат по исследуемому ППГ (см. приложение 34).

Существенно отметить, что более высокую оценку получает та функция (или ЦОЗ), для которой затраты на ее реализацию ближе к нормативным, а $K^{f}_{эф}$ - к единице.

Методика оценки уровня затрат на реализацию функций в условиях применения ЭВМ предусматривает также корректировку нормативных данных: при изменении объема перевозок, вызванного потребностями производства; при изменении условий перемещения грузов; в связи с достижениями НТП и т.п.

Выявленные повышенные затраты в ППГ определяют направления его модернизации, включающие мероприятия по снижению расхода топлива, энергии и др. материалов, снижению трудоемкости, а также ликвидации ненужных (излишних) функций или внедрения недостающих (дефицитных).

В приложении 32 приведена блок-схема проведения ФСА i-ой функции ППГ.

Для приведения в соответствие затрат по функциям с их значимостью и для ликвидации ненужных (внедрению дефицитных) функций формируются новые варианты их исполнения. При выборе направлений поиска новых вариантов можно использовать программы тестов. Они должны способствовать нахождению идей рационализации и оптимизации исследуемого ППГ.

Необходимо отметить, что совершенствование ППГ следует рассматривать, прежде всего, как улучшение методов выполнения функций, обеспечивающих решение поставленных перед ППГ задач. ППГ - это своеобразная система, нацеленная на перемещение определенных грузов по заданным маршрутам в определенных объемах и в соответствующем ритме. Для эффективной реализации целей данная система должна быть поставлена в такие условия (внешние и внутренние), при которых она срабатывает наилучшим образом.

Вопросы тестов для совершенствования процесса перемещения грузов могут быть следующими (для процесса перемещения грузов в целом): Как сократить число операций в ППГ? Как сократить рас-

стояния по перемещению грузов? Возможно ли добиться ликвидации перевалки грузов? Если нет, то как уменьшить их количество? Как устранить простои ПТС? Можно ли уменьшить число мест складирования? Как изменить расстановку оборудования (планировку предприятия) для оптимизации ППГ? Что произойдет, если осуществлять ППГ в обратном направлении? Как обеспечить постоянную готовность отдельных частей переместительной системы к передаче грузов на склад? Можно ли применить более экономичный способ перемещения грузов? Какие ПТС необходимы для данного ППГ? Что произойдет, если их заменить? Как повысить степень непрерывности производственного процесса при помощи ПТС? Можно ли использовать другие подъемно-транспортные средства (ПТС)? Имеются ли предпосылки для повышения уровня автоматизации? Что представлял бы собой "идеальный" вариант ППГ для данного предприятия?

Вопросы для исследуемой операции (действия) в процессе перемещения грузов (ППГ):

Для чего необходима данная операция? Если ее ликвидировать, какие функции перестанут выполняться?

Как данная операция влияет на величину затрат по данному ЦОЗППГ? Какие операции в ППГ наиболее трудоемкие? Нельзя ли их автоматизировать, механизировать? Как ликвидировать холостые (порожняком) перемещения ПТС? Соизмерима ли "полезность" операции с затратами на нее? Какую точно функцию она выполняет? Можно ли вообще избавиться от нее? Каковы фактические средства, затрачиваемые для осуществления этой функции?

Каковы максимально допустимые затраты на реализацию этой функции? Какими другими способами можно осуществить эту же функцию и каковы в этих же случаях будут затраты на ее осуществление? Как точнее назвать операцию, чтобы название отражало существо выпол-

няемой ею основной функции? Сколько функций всего выполняется операцией? Можно ли часть из них сократить? Каким образом обеспечивается выполнение требуемых функций? Нельзя ли обеспечить как-нибудь еще? Можно ли разделить операцию на отдельные независимые действия? Какое действие в операции самое "узкое"? Нельзя ли обеспечить его выполнение другим способом? Какие технологические и организационные решения по данной операции совершенно очевидны? Что получится, если перемещаемую в процессе изготовления деталь сделать неподвижной, а перемещать обрабатывающее ее оборудование? Какое действие в операции самое главное? Нельзя ли все остальные действия исключить? Нельзя ли ликвидировать холостые действия в операции? Нельзя ли заменить выполнение операции вручную - автоматизированным или механизированным способом? Что необходимо сделать для упрощения операции? Что произойдет, если операцию выполнять в обратном порядке? Сколько всего действий в операции? Можно ли часть из них объединить? Можно ли сократить дальность перемещения грузов в операции? Можно ли применить более экономичный способ осуществления операции? Какие ПТС и оснастка необходимы для выполнения данной операции? Что произойдет, если их заменить?

Операция вроде бы нужна в ППГ. Чем все-таки она плоха? Что представлял бы собой "идеальный" вариант данной операции?

С помощью тестов можно направить мыслительную деятельность на нахождение новых идей и технологических комбинаций.

Необходимо отметить, что в процессе составления вопросов для программы тестов, по мере возможности, надо стремиться, чтобы первая часть вопроса была направлена на ликвидацию перемещения вообще, как ненужной в целом функции производственной системы.

Учитывая вышеизложенные методические основы ФСА ППГ, в сле-

ующем параграфе будет разработана в виде алгоритма методика его проведения.

3.2. Алгоритм проведения функционально-стоимостного анализа процесса перемещения грузов

В соответствии с "Основными положениями методики проведения функционально-стоимостного анализа" и предложениями большинства ученых-экономистов /71, 145, 146, 49, 46/ выделяют шесть этапов при проведении ФСА: подготовительный, информационный, аналитический, творческий, исследовательский, рекомендательный и внедрение.

Данные этапы послужили отправными моментами и при разработке предложенной ниже методики проведения ФСА ППГ[1]. Вместе с тем, учитывая особенности исследуемого объекта, рекомендуемая методика имеет свою специфику, которая заключается в несколько ином содержании этапов.

Методика ФСА ППГ включает в себя следующие этапы:

1. Осуществление постановки задач ППГ (в целом по процессу или по отдельным центрам образования затрат);

2. Выявление потребности потребителей (в основном это цехи предприятия и общезаводские склады) в операциях по перемещению грузов и подъемно-транспортных средствах;

3. Определение всех функций, фактически выполняемых исследуемым ППГ и его носителями. Установление степени соответствия фактически выполняемых функций выявленным потребностям;

---

1. При разработке методической схемы использована методика проведения ФСА, разработанная наиболее подробно в монографии М.Г. Карпунина и Б.И.Майданчика "Функционально-стоимостной анализ в отраслевом управлении эффективностью" и "Функционально-стоимостной анализ издержек производства" (под ред. Б.И.Майданчика).

4. Нахождение путей повышения уровня реализации функций ППГ;

5. Выбор наиболее эффективного варианта совершенствования ППГ;

6. Оформление рекомендаций по реализации предложенного варианта совершенствования процесса.

Каждый из этапов, в свою очередь, состоит из определенного количества шагов: первый из I0, второй - 9, третий - I0, четвертый - 4, пятый - 4, шестой - 5.

Схематически методику ФСА ППГ можно выразить следующим образом:

Этап I. Осуществить постановку задач ППГ (в целом по процессу или по отдельным центрам образования затрат).

I.I. Установить цели и задачи проведения ФСА в целом для ППГ.

I.2. Определить подразделения и должностных лиц, ответственных за решение поставленных задач, зафиксировать это в должностных инструкциях и в положениях об отделах.

I.3. Произвести диагностику производства и выбрать первоочередной объект ФСА с соответствующим технико-экономическим обоснованием. Издать приказ о проведении анализа данного объекта.

I.4. Сформировать и утвердить целевую творческую бригаду. В ее состав включить представителей от подразделений-потребителей услуг транспорта.

I.5. Осуществить конкретизацию целей и задач анализа. Установить и обосновать их количественное определение, последовательность и периодичность проведения.

I.6. Разработать детализированный план проведения анализа.

I.7. Исходя из конкретных целей анализа, особенностей ППГ и управления им, определить перечень материалов необходимых для проведения ФСА. Установить наиболее рациональную и удобную форму

их представления.

I.8. Подготовить требования к качеству ППГ, по которому проводится анализ.

I.9. Назначить экспертов для оценки вариантов совершенствования ППГ (в состав экспертов включить лиц, указанных в п.I.2).

I.IO. Установить круг лиц, ответственных за использование результатов анализа в производстве и примерный перечень возможных управленческих решений, применяемых ими, для внедрения предложений по совершенствованию ППГ на каждом определенном уровне управления. Для этого тщательно изучить функции, должностные обязанности руководителей различных рангов, связанных с осуществлением ППГ на предприятии.

Этап 2. Выявить потребности потребителей (в основном это цехи предприятия и общезаводские склады) в операциях по перемещению грузов и подъемно-транспортных средствах.

2.I. Провести инвентаризацию всех операций по перемещению грузов выбранного объекта анализа.

2.2. Провести инвентаризацию всех, используемых при этом подъемно-транспортных средств. Установить их тип, количество (по каждому типу), периодичность выполнения операций по перемещению грузов. Определить как используются ПТС в подразделении потребителя по времени и мощности, причины неполного использования. Выявить примерные затраты времени на осуществление каждой операции по перемещению грузов, дальность перемещения и количество рабочих участвующих в этом процессе.

2.3. Выявить и сформулировать все возможные функции исследуемого ППГ.

2.4. Составить структурно-элементную модель ППГ в исследуемом ЦОЗ. Установить основные направления грузопотоков. Изучить

ванную систематизированную информацию (по ТУ, ГОСТам, технологическим картам, инструкциям, протоколам испытаний, информации от потребителей услуг и т.п.) для описания объекта анализа, уяснения его фактического состояния.

2.5. Выявить основные функциональные зоны и определить в них детализированные "центры образования затрат" и использования ПТС.

2.6. Уяснить главные недостатки в качестве выполнения операций по перемещению грузов в этих зонах и "центрах" (недостаточная скорость перемещения, ритмичность, четкость, своевременность, безопасность и т.п.).

2.7. Выявить потребности в операциях по перемещению грузов и соответствующих ПТС в функциональных зонах и ЦОЗ, а также требования, предъявляемые к качеству выполнения ППГ.

2.8. Изучить патентную информацию, рационализаторские предложения и передовой опыт машиностроительных предприятий, связанный с совершенствованием анализируемого ППГ.

2.9. Дополнить и уточнить потребности в операциях по перемещению грузов (соответственно ПТС) и требования к их качеству на основе анкетирования и интервьюирования соответствующих должностных лиц и последующей обработки результатов с помощью метода экспертных оценок.

Этап 3. Определить все функции, фактически выполняемые исследуемым ППГ и его носителями. Установить степень соответствия фактически выполняемых функций выявленным потребностям.

3.1. Проанализировать и уточнить функции ППГ. Определить главную, основную и вспомогательные. Установить их иерархичность.

3.2. Провести проверку правильности проведенной классификации функций и принятой их формулировки методом FAST.

3.3. Определить количественные значения функций ППГ.

3.4. Построить функциональную модель объекта анализа.

3.5. Построить совмещенную (функционально-структурную) модель ППГ.

3.6. Определить затраты по функциям ППГ и соответствующим ЦОЗ.

3.7. Разграничить и проанализировать затраты, связанные с реализацией функций ППГ в увязке с соответствующими носителями. С помощью метода "АВС" выявить "основное звено" для дальнейшего углубленного исследования.

3.8. Уточнить и составить подробный перечень ЦОЗ и входящих в них функций, по которым целесообразно провести дальнейший углубленный анализ.

3.9. Проанализировать качество выполнения функций в "основном звене". Определить коэффициенты эффективности затрат по реализации функций и выявить степень соответствия функционально-необходимых и фактических ресурсов (то есть проверить функции на наличие "избыточного ресурса").

3.10. Подвести итоги анализа, сформулировать обоснованные задачи по реализации ППГ для поиска новых идей и вариантов оптимальных решений.

Этап 4. Найти пути повышения уровня реализации функций ППГ.

4.1. Уточнить направления и задачи поиска новых решений и выбрать методы коллективного творчества для реализации поставленных задач.

4.2. Выработать предложения по совершенствованию анализируемого ППГ.

4.3. Отобрать и проанализировать выдвинутые идеи с целью предварительного выбора предложений для реализации. Исключить

явно невыполнимые (нецелесообразные) варианты.

4.4. Сформулировать массивы вариантов совершенствования объекта ФСА ППГ. Подготовить материалы для оценки полученных результатов функциональными службами.

Этап 5. Отобрать наиболее эффективный вариант совершенствования ППГ.

5.I. Исследовать предложенные варианты рационализации ППГ с позиций максимального удовлетворения потребностей основного производства (при необходимости провести экспериментальную проверку различных вариантов). Определить затраты и оценить экономичность выполнения функций ППГ для разных вариантов.

5.2. Ранжировать варианты по критерию минимума приведенных затрат с учетом степени выполнения функций объекта.

5.3. Оценить осуществление наиболее перспективных вариантов в отношении материально-технического, финансового и производственного обеспечения.

5.4. Выбрать наилучший вариант для текущего внедрения и на перспективу. Всесторонне обосновать этот выбор: определить эффект от внедрения выбранного варианта реализации функций анализируемого объекта; выявить прямой эффект, связанный с сокращением затрат времени, дальности перемещения, количества перевалок грузов, снижением трудоемкости на осуществление операций по перемещению грузов, затрат других ресурсов (горюче-смазочных материалов, энергии, запасных частей и т.п.); выявить косвенный эффект, связанный с совершенствованием процесса изготовления продукции на предприятии (ликвидация простоев основного оборудования по вине ПТС, увеличение количества выпускаемых изделий, снижение брака продукции при транспортировке и т.п.).

Этап 6.Создать более рациональный и экономичный ППГ на пред-

приятии.

6.1. Оформить рекомендации по реализации предложенного варианта совершенствования ППГ и согласовать их с заинтересованными службами.

6.2. Разработать технологические карты рекомендуемых к внедрению ППГ, организовать новые или изменить действующие направления грузопотоков на предприятии.

6.3. Разработать и согласовать с другими разделами плана повышения эффективности производства сетевой график внедрения нового (или измененного) ППГ.

6.4. Оформить распоряжение по предприятию (объединению).

6.5. Предоставить материал для поощрения участников разработки нового (или измененного) процесса перемещения грузов.

Вышеизложенную методику ФСА ППГ можно представить в виде алгоритма, показанного на рис. 3.2.1.

3.3. Применение функционально-стоимостного анализа для рационализации процесса перемещения грузов

Изложенные в предыдущих параграфах методические принципы и подходы были использованы для исследования процесса перемещения грузов на ГПЗ-28.

На первом этапе анализа осуществлена постановка задач в разрезе отдельных центров образования затрат и изучены вопросы, связанные с существующим состоянием в процессе перемещения грузов и его перспективами.

В качестве объекта анализа на данном предприятии выбран ППГ при изготовлении конических роликов. Этот процесс перемещения обеспечивает изготовление массового изделия (годовой выпуск 7000 тыс.шт.), что и явилось основной предпосылкой его выбора.

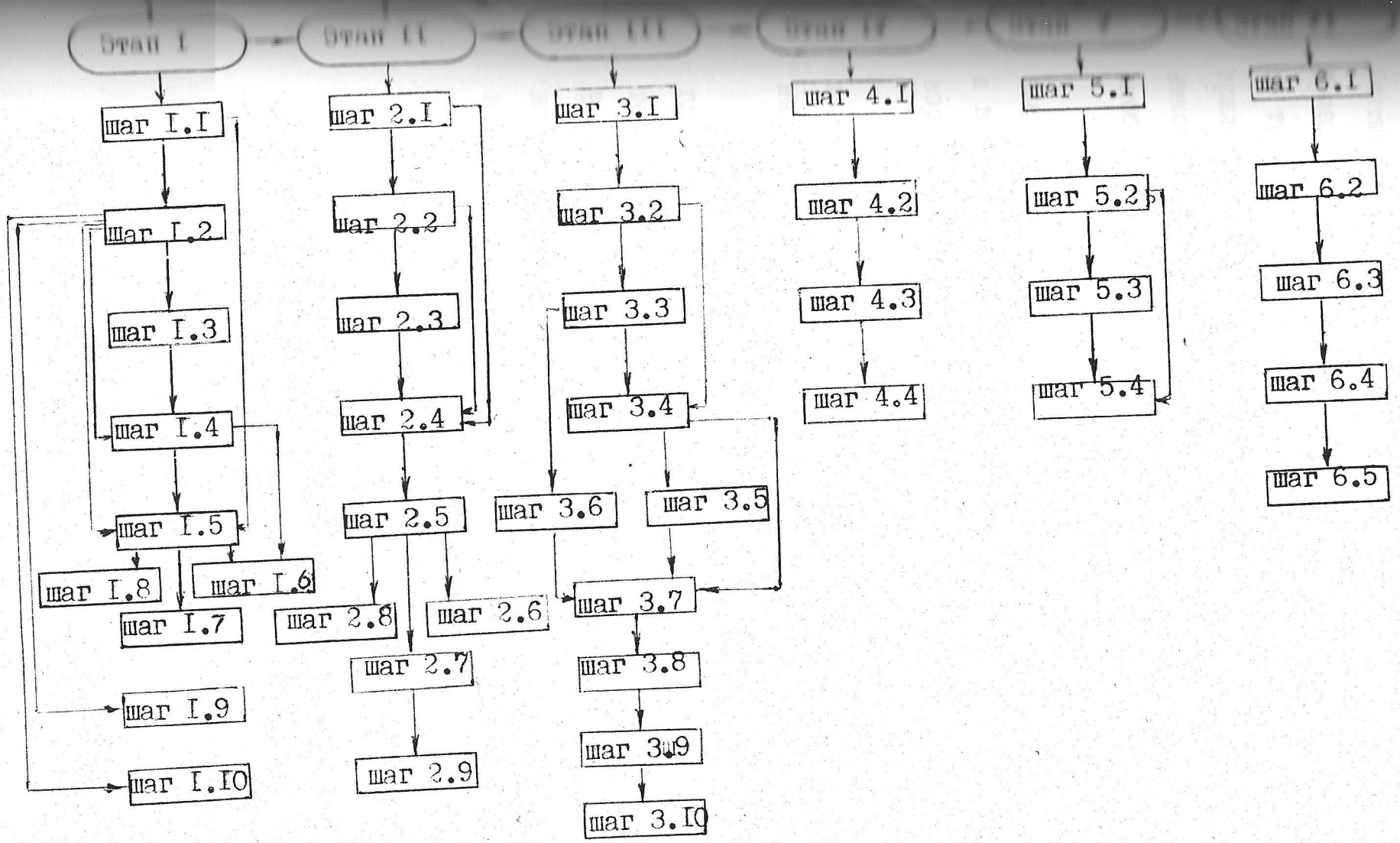


Рис. 32I. Алгоритм проведения ФСА ПП1.

Учитывалось также то, что значительное количество операций перемещения выполняется вручную с применением тяжелого физического труда (операции 060, 063, 065, 066, 068, 08I, 083 и т.д. см. приложение 30) и себестоимость изготовления конических подшипников, в которых ролик является одной из главных деталей, более высокая по сравнению с карданными (см. приложение 3I).

При проведении ФСА данного объекта было принято ограничение - не вносить таких изменений в процесс перемещения грузов и в состав транспортных средств, которые повлекли бы за собой коренные изменения в технологию изготовления изделия в целом.

Второй этап включает сбор, систематизацию и всестороннее изучение имеющихся сведений о процессе перемещения грузов при изготовлении ролика конического.

Для проведения анализа использовалась информация служб главного технолога, механика, энергетика, конструктора; бухгалтерии предприятия и транспортного цеха и т.д. (см.табл.3.3.I). В связи с неудовлетворительной организацией учета работ часть данных получена расчетным путем. Внедрение рекомендаций по совершенствованию учета данного вида затрат, изложенных во второй главе, даст возможность рационализировать проведение ФСА ППГ и уменьшить трудоемкость работ на информационном этапе.

Содержательной процедурой информационного этапа ФСА является построение структурно-элементной модели процесса перемещения грузов при изготовлении ролика конического (см. приложение 30).

Ввиду сложности объекта анализа, а также с целью более детального, углубленного исследования функций его операций и их носителей целесообразно разделить данный ППГ на функциональные зоны, предусматривающие обеспечение проведения операций: подго-

Таблица 3.3.I

Информация, используемая для проведения ФСА ППГ при изготовления ролика конического

№ п/п	Необходимые данные	Источники	Ответственные
I.	Схема грузопотоков, порядок и перечень операций ППГ. Состав ПТС, используемых в процессе перемещения грузов при изготовлении ролика конического.	Генплан предприятия, маршрутная технологическая карта, технологическая карта процесса перемещения грузов при изготовлении ролика конического, операционные технологические карты.	ОГТ, ОГМ
2.	Данные об основных технических характеристиках ПТС.	Паспорт ПТС, справочники.	ОГМ
3.	Дальность перемещения грузов, количество рабочих, время перемещения.	Технологическая карта процесса ПГ, данные хронометража.	ОГТ
4.	Данные о расходе топлива, энергии	Сводная ведомость работы грузовых машин, раздаточная ведомость	Бухгалтерия, транспортные цехи, ОГЭ.
5.	Данные о заработной плате.	Лицевой счет, табель	Отдел труда и заработной платы, диспетчер транспортного цеха и УТСО
6.	Данные об использовании ПТС по времени, мощности.	Паспорт ПТС, справочники, фотографии рабочего дня	ОГМ
7.	Сведения о рацпредложениях по анализируемому ППГ	В произвольной форме	Служба рационализации и изобретательства
8.	Обзор последних достижений НТП по исследуемому ППГ	Литература, отчеты НИР и ОКР	Служба технической информации, ОГТ
9.	Нормы и нормативы расхода топлива, энергии, запасных частей, заработной платы и т.п.	Справочники, нормативные документы по вопросам планирования, организации производства и труда, калькулирования, финансирования и т.п. (по мере необходимости).	ПЭО

товительных, основных технологических и заключительных. Эти зоны рассматриваются как сложные системы, выполняющие комплекс основных и вспомогательных функций в процессе изготовления ролика. В каждой из них можно выделить определенные центры образования затрат (см. приложение 33), которые сформированы на основании операций основного технологического процесса. Так, например, операции с 00I по 006 в структурно-элементной модели составляют первый центр образования затрат (ЦОЗ I.0I), относящийся к первой функциональной зоне; операции с 075 по 080 - пятнадцатый центр образования затрат и третья функциональная зона (ЦОЗ 3.I5).

На третьем этапе определяются все функции, фактически выполняемые исследуемым ППГ и его носителями. Устанавливается степень соответствия фактически выполняемых функций выявленным потребностям.

На этом этапе с помощью модели "черного ящика" описываются функции объекта. Для исследуемого ППГ предлагается следующая схема функций (см. приложение 35).

Показанные в приложении 35 функции $f_{II}, f_{I2}, f_{I3}, f_{2I} \cdots f_{34}$ отражают цели каждого определенного центра образования затрат (ЦОЗ I.0I, ЦОЗ I.02, ЦОЗ I.03, ЦОЗ 2.04, ... ЦОЗ 3.I7) и всего действующего ППГ. Однако ни одна из них не может быть главной, то есть той, для осуществления которой предназначен весь ППГ при изготовлении конических роликов. Составленная по принципу "черного ящика" модель функций определила только идеальную схему движения грузов: пункт прибытия исходного груза - склад - правка металла - заточка концов металла - штамповка роликов ... - склад готовой продукции.

Главная же функция данного объекта анализа будет F_m -

"обеспечить изготовление ролика конического". Функции: f_{II} - "обеспечить приемку металла", f_{I3} - "обеспечить заточку", f_{2I} - "обеспечить штамповку роликов", ..., "f_{34} - "обеспечить прием груза" являются основными. Остальные функции - вспомогательные: необходимые и ненужные.

Задача совершенствования исследуемого ППГ предполагает обеспечение наилучшей реализации его основных функций и устранение или уменьшение степени реализации ненужных функций.

После определения главной, основных и вспомогательных функций осуществляется их классификация по иерархическому принципу (см. рис. 3.3.2).

В ППГ при изготовлении ролика конического можно выделить четыре уровня: первый - перемещение грузов в целом; второй - его функциональные зоны; третий - виды перемещений, обеспечивающие выполнение основных операций технологического процесса в определенном центре образования затрат; четвертый - операции перемещения грузов внутри ЦОЗ.

Для проверки правильности проведенной классификации функций и принятой их формулировки, а также с целью установления взаимосвязи функций используется методика *FAST*.

Применение методики *FAST* предусматривает построение диаграммы функций, по внешнему виду напоминающей сетевые графики (см. приложения 36, 37, 38). В нашем примере диаграммы построены по каждой функциональной зоне в разрезе всех семнадцати ЦОЗ, выделенных в процессе изготовления ролика конического на ПП3-28.

Линию критического пути каждой диаграммы составляют те функции, которые должны быть обязательно выполнены для реализации главной функции определенного центра образования затрат. Все остальные функции, располагаемые на диаграмме *FAST*, являются как

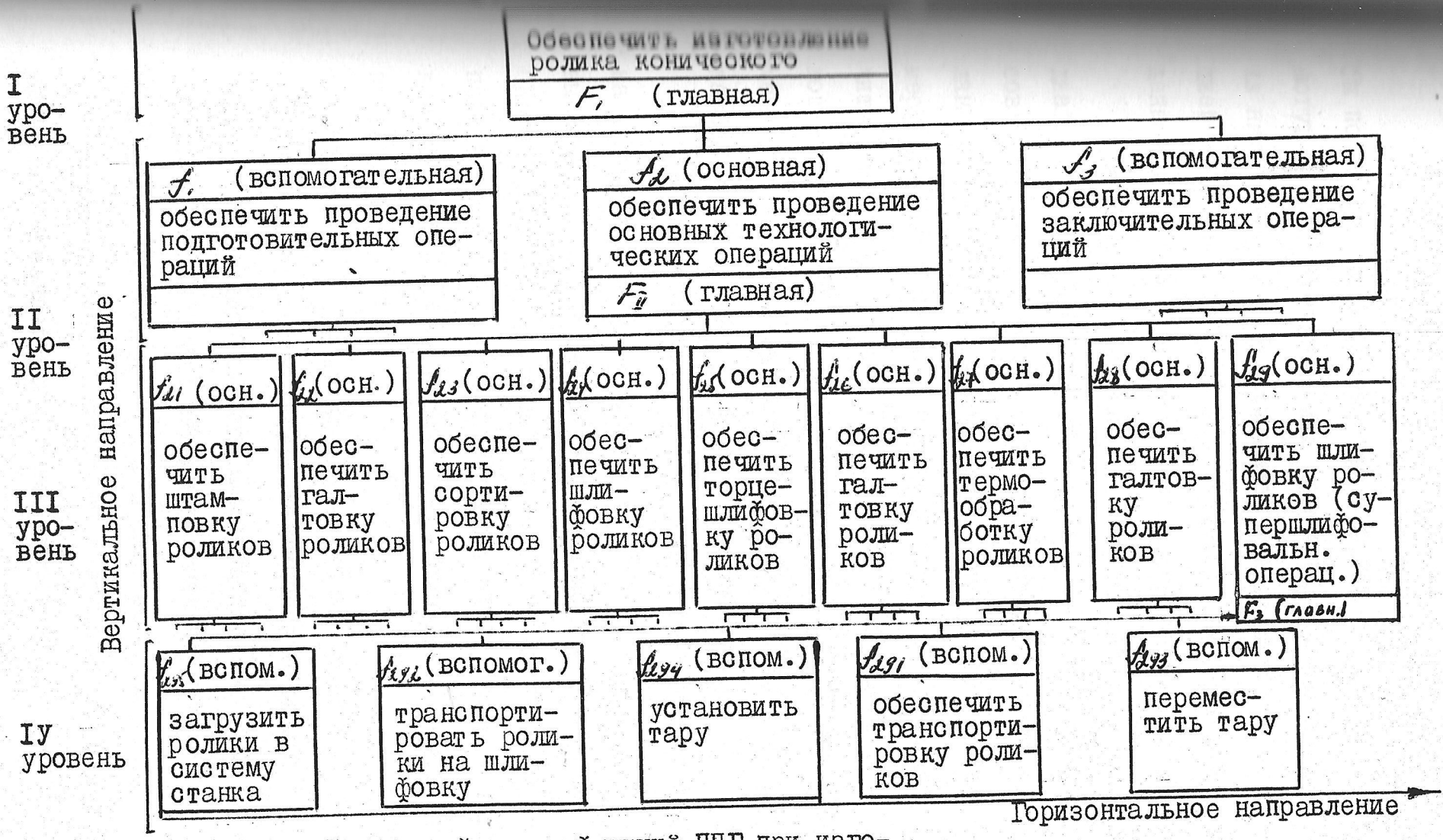


Рис.3.3.2. Классификация функций ППГ при изготовлении ролика конического на ПП3-28 по иерархическому принципу.

подчиненными по отношению к функциям критического пути. Это могут быть необходимые или ненужные вспомогательные функции. Те из них, которые осуществляются одновременно с какой-либо функцией критического пути или осуществление которых обусловлено данной функцией - расположены на диаграмме под ней.

Для контроля правильности расположения каждой функции на диаграмме используется цепочка логически взаимосвязанных вопросов: как осуществляется данная функция, почему осуществляется данная функция, когда осуществляется данная функция. Так, например, для ЦОЗ 2.05 основной анализируемой функцией будет "обеспечить галтовку роликов" (f_{22}) (см. приложение 37). Далее с помощью логических тестов, основанных на вопросах "Почему?" ("Зачем?") и "Как?" определяются функции критического пути. Ими в данном ЦОЗ будут f_{223}, f_{222} (приложение 36).

После установления функций критического пути и нанесения их на диаграмму *FAST*, выявляются необходимые и ненужные вспомогательные функции . Для этого требуется получить ответы на вопросы "Когда?". Например, задается вопрос: "Когда выполняется функция подать ролики в зону обслуживания ПТС?". Ответ: "Эта функция выполняется в то же время, что и функция "транспортировать ролики на галтовку".

Функция f_{22I} является ненужной. Причинами ее существования в данном случае могут быть: технически отсталые ПТС, не обеспечивающие доставку роликов непосредственно после их штамповки на операцию галтовки, или нерациональная планировка и размещение оборудования для штамповки и галтовки роликов.

После проверки правильности классификации функций и установления взаимосвязей между ними строится функциональная модель ПТГ (см. приложение 39).

На первом уровне функциональной модели отражается главная функция объекта анализа /F/ - "обеспечить изготовление ролика конического". На втором - располагаются соответственно основная /f_2/ - "обеспечить проведение основных технологических операций" и вспомогательные /f_1, f_3 / - "обеспечить проведение подготовительных операций", "обеспечить проведение заключительных операций".

На каждом последующем уровне функциональной модели ППГ формируются функции, которые соответственно реализуют функции предыдущего уровня. Так, функции четвертого уровня: "разгрузить пруток" (f_{III}), "доставить пруток на склад" (f_{II2}), "складировать пруток" (f_{II3}) реализуют функцию третьего уровня - "обеспечить приемку прутка" (f_{II}). Последняя же в свою очередь, совместно с функциями "обеспечить правку металла" и "обеспечить заточку концов металла" реализуют функцию второго уровня - f_i ("обеспечить проведение подготовительных операций").

Кроме того, следует отметить, что в ППГ каждая операция выполняет определенную функцию или ряд функций. Последовательность реализации которых представляет собой сложный характер и зависит от условий основного технологического процесса. Непосредственными носителями этих функций выступают конкретные подъемно-транспортные средства и рабочие, выполняющие операции по перемещению грузов.

С целью определения излишних ПТС и высвобождения части рабочих, принимающих участие в данном процессе, необходимо "увязать" функции с их носителями. Для этого функциональную и структурно-элементную модели следует совместить. Полученная таким образом функционально-структурная модель (ФСМ) объекта анализа укажет существующие способы реализации функций ППГ (см.приложение 40)

В этом приложении знаком "х" показаны носители операций (ПТС, рабочие и т.п.), которые используются и принимают участие в выполнении соответствующей функции. Если в ФСМ, на пересечении строки функции со столбцом операции отсутствует знак "х", то это означает, что данные технологические элементы ППГ (отдельные операции с их носителями) не принимают участия в реализации необходимых функций. В нашем примере ими являются операции: 002, 003, 004, 006, 016 и т.д. Исходя из позиций проявления потребительных свойств ППГ, они будут ненужными и их наличие объясняется в основном недостатками выполнения функций. Подтверждением этого является существование операций 002, 003 и 004, обусловленных несовершенством выполнения основной функции - "обеспечить приемку прутка". Это в свою очередь создает условия для существования "ненужных" функций "погрузить пруток на ПТС", "транспортировать пруток на склад", "разгрузить пруток".

Результаты анализа ФСМ ППГ при изготовлении ролика конического на ПП3-28 отражены в приложении 41. В нем приводится перечень "ненужных", "лишних" операций и соответствующих им функций по перемещению грузов при его изготовлении, а также основные, возможные направления их устранения. Так, возможным направлением устранения ненужных функций f_{271}, f_{272}, f_{273} в ЦОЗ 2.10 может быть организация бесперевалочной технологии перевозки тары с роликами после их галтовки на термообработку, то есть по принципу - "от рабочего места до рабочего места". Этого можно достичь, используя, например, специальные накопители и робот-манипулятор. Тогда при помощи цеховых ПТС тара с роликами после операции "галтовка", минуя промежуточный склад термического цеха, подается в накопители, которые установлены непосредственно возле термоагрегатов. С помощью робота-манипулятора ролики с накопителей загружаются на

поддон печи. В результате ликвидируются ненужные функции, высвобождаются их носители, соответственно сокращается количество перевалок, дальность и время перемещения грузов.

Положительный опыт работы в этом направлении накоплен в Крымском ПКТИ (г.Симферополь), где внедрена автоматизированная линия термообработки шаровых пальцев. Экономический эффект от ее внедрения составил 21,3 тыс.руб. в год.

Следующим шагом исследования функций ППГ при изготовлении ролика конического является определение "основного звена" с помощью метода "АВС". Выявленная, таким образом, группа функций будет объектом более углубленного анализа.

Результаты проведенного нами АВС-анализа отражаются в приложении 42.

Из данных приложения 42 следует, что удельный вес затрат на реализацию 12 функций, составляющих всего 20% от их общего количества, равен 63,5%. Эти функции образуют группу А. В состав группы С входят функции с наиболее низкими затратами на их выполнение. В нашем примере это 37 функций /62,5%/ с удельным весом затрат 15,2%. Группа В промежуточная между группами А и С.

На рис. 3.3.3 дана графическая интерпретация АВС-анализа функций ППГ при изготовлении ролика конического на ГПЗ-28.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что "основным звеном" являются функции, входящие в состав группы А / f_{111}, f_{112}, f_{123}, .../ и некоторые представители группы В /f_{262}, f_{234}/, которые подобраны с помощью дополнительных критериев.

После выявления "основного звена" определяются коэффициенты эффективности затрат на реализацию функций и степень соответствия фактических и функционально-необходимых ресурсов по каждой из отобранных функций ППГ.

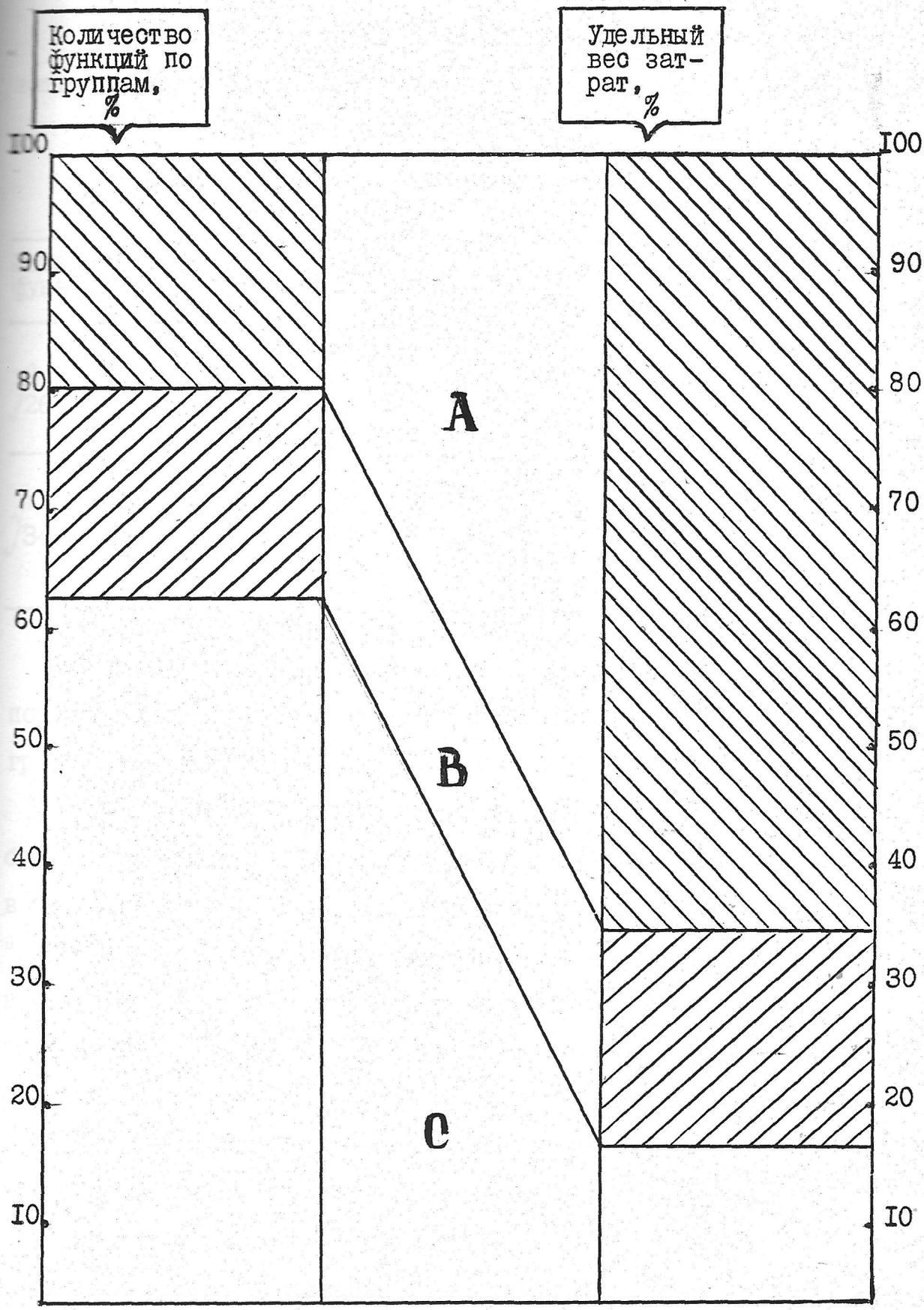


Рис.3.3.3. Графическая интерпретация метода АВС при анализе функций ППГ при изготовлении ролика конического на ПП3-28.

Для выявления степени соответствия целесообразно использовать специальную таблицу, приведенную нами ниже:

Таблица 3.3.4

Анализ качества выполнения функций ППГ

Индекс функции	Носители функции	Количественное значение		
		требуемое	фактическое	избыточное
f_{26I}	I. Электропогрузчик ЕВ-676-7	0,6т	I,0т	0,4т
	2. Рабочие	Iчел.	Iчел.	-
f_{344}	I. Кран-штабелер ЕВ-426-I	4,5 т	4,5 т	-
	2. Рабочие	Iчел.	Iчел.	-

Из данных таблицы следует, что по функции (f_{26I}) "транспортировать ролики на галтовку" имеется избыточный ресурс по грузоподъемности электрокара (0,4 т).

Вместе с тем, следует отметить, что вышеизложенным способом выявляется наличие только явных избыточных ресурсов. Однако, в процессе перемещения грузов имеют место и так называемые "скрытые ресурсы". Их существование в ППГ объясняется в основном применением отсталой в техническом отношении технологии перемещения грузов. Так, например, по носителю (кран штабелер) функции "складировать ролики" (f_{344}) скрытый избыточный ресурс выражается в одном рабочем, который управляет этим краном и объясняется недостаточной его автоматизацией.

На четвертом и пятом этапе предлагаются всевозможные пути повышения уровня реализации функций ППГ и отбираются наиболее эффективные варианты.

Так, например, ликвидация скрытого избыточного ресурса по

носителю (кран-штабелер) функции (f_{344}) возможна при организации автоматизированного управления краном-штабелером с ручным приводом. Достигнуть этого можно применив разработанный в Херсонском филиале Всесоюзного проектно-конструкторского института автоматизированных транспортно-складских систем (ВИАС) устройство программного управления "Платон". Оно выполнено на базе микроЭВМ "Электроника 60М" МС I260.I2. и обеспечивает работу крана-штабелера в режимах: загрузка, выгрузка, погрузка, комплектование, диагностика.

Опытная эксплуатация устройства управления на предприятиях Укрглавснаба (г.Киев) и Минтяжмаша (НИИПТмаш, г.Краматорск) показала его высокие эксплуатационные характеристики и надежность.

Целесообразность применения такого устройства на ПМЗ-28 не вызывает сомнений, так как только в процессе перемещения грузов при изготовлении ролика конического (не говоря уже о масштабах всего предприятия) используется I0 кран-штабелеров с ручным приводом и автоматизация управления ими даст возможность высвободить I0 рабочих. Кроме того имеются и другие выгоды, выражающиеся в обеспечении автоматизированного учета и ускоренной обработке первичных данных о работе кранов-штабелеров.

Результаты изучения научно-технической и специальной литературы по организации процесса перемещения грузов и опыта работы ряда машиностроительных предприятий дали возможность сделать вывод о том, что в настоящее время все более широкого применения в машиностроении приобретают системы контейнерного пневмотранспорта (КПТ).

В их основу положена идея перемещать грузы по трубам с помощью энергии сжатого воздуха. Все транспортные операции, а также загрузки и разгрузки контейнеров выполняются автоматически. Конт-

роль за системой ведут с центрального диспетчерского пульта. На его мнемосхеме отображается информация о движении составов, работе механизмов погрузочных, разгрузочных и воздуходувных станций, а также о возможных нарушениях режима работы узлов и элементов системы.

Системы КПТ обеспечивают низкую удельную энергоемкость и себестоимость перевозки грузов, ритмичную их доставку, экономию дефицитного нефтяного топлива, полную сохранность количества и качества груза при транспортировании, возможность устройства большого числа ответвлений в необходимых местах и приспособляемость к месту разгрузки, легкий доступ ко всем частям установок, возможность совмещения технологических операций с транспортными, повышение производительности труда, сокращение потребности в производственных площадях, улучшение санитарно-гигиенических условий и безопасности труда производственного персонала, чистоту окружающей среды.

Следует отметить, что приоритет в создании нового вида транспорта принадлежит СССР. Изобретения наших ученых и специалистов запатентованы в США, Англии, Японии, ФРГ, Канаде, Италии и др. странах. Фирмы Японии закупили лицензию и по проектам СКБ "Транспрогресс" уже построили первые пневмоконтейнерные системы.

В нашей стране в г.Нерехта Костромской обл. недавно пущена многоадресная система КПТ 82 с диаметром трубопровода 600 мм. Эта система перемещает машиностроительную продукцию массой до 300 кг. и размером до I м (длина трубопровода 2,5 км).

Работы по внедрению системы КПТ ведут Саранский механический завод и ПО "Завод им. Фрунзе".

Действующая уже в ПО "Завод им. Фрунзе" система КПТ охватывает основные потоки велопроизводства, связывая штамповочно-прес-

ный, механический, гальванический и сборочный цехи.

Внедрение системы на данном предприятии позволило сэкономить труд 26 человек. Пуск второй системы даст возможность высвободить более 50 рабочих, при этом около 80% всего объема внутризаводских перевозок будет осуществляться КПТ.

Следует отметить, что на ПП3-28 имеются необходимые предпосылки для выбора и применения этого прогрессивного вида внутризаводского транспорта. Основными из них являются: массовый и крупносерийный характер производства; сравнительно постоянные грузопотоки между цехами и корпусами предприятия как по величине, так и по направлению.

Таким образом, функционально-стоимостной анализ процесса перемещения грузов при изготовлении ролика конического на ПП3-28 позволил получить следующие результаты: выявлены ненужные операции в ППГ, определены носители функций с избыточными параметрами, предложены пути совершенствования данного процесса, которые дадут возможность улучшить его технико-экономические показатели. Так, ликвидация лишь одних ненужных операций в ППГ при изготовлении ролика конического даст экономический эффект приблизительно 5,0 тыс.руб. в год (приложение 43) и снизит себестоимость их изготовления на 7-8%. Помимо этого будут получены и другие неосязаемые выгоды: улучшится качество продукции, сэкономится производственная площадь, повысится безопасность работы и сократится продолжительность производственного цикла.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

Исследование вопросов совершенствования учета и анализа затрат по перемещению грузов позволило сделать определенные выводы и внести конкретные предложения на уровне предприятий и объединений машиностроения, направленные на решение указанной совокупной проблемы, в которой можно выделить три группы частных проблем: формирование суммарных затрат по перемещению грузов и их классификация; совершенствование учета затрат по перемещению грузов; обоснование целесообразности и раскрытие специфики проведения функционально-стоимостного анализа затрат по перемещению грузов, обусловленной особенностями анализируемого объекта.

I. Вопросы формирования суммарных затрат по перемещению грузов и их классификации

I. Проведенные исследования позволили установить, что при существующем техническом оснащении и сложившемся уровне организации производства процессы перемещения грузов поглощают значительные трудовые и материальные ресурсы.

Создавшееся положение объясняется рядом причин: исторически сложившимися условиями наращивания экономического потенциала в нашей стране; особенностями процесса перемещения грузов; недооценкой значения и роли ППГ в развитии производства; неправильными точками зрения по поводу экономической сущности перемещений; недостаточной технической оснащенностью операций по перемещению грузов и низким уровнем их механизации; использованием части подъемно-транспортных средств с избыточным ресурсом; низким качеством и техническим уровнем выпускаемых ПТС; недостаточной эффективностью использования действующего на предприятиях парка ПТС;

несовершенством организации и технологии выполнения многих видов ПРТС работ; несовершенством организации учета и анализа расходов, связанных с перемещением грузов.

2. На основе концепции управления суммарными затратами по стадиям ППГ (доставка грузов на предприятие - внутризаводское перемещение - отправка грузов с предприятия) в диссертации предложен способ определения их величины.

При этом учитываются особенности формирования данного вида затрат. Во-первых, они образуются на всех этапах процесса перемещения грузов; во-вторых, это комплексный вид затрат, включающий расходы на потребленное сырье и материалы, топливо, заработную плату рабочих, содержание и эксплуатацию транспортных средств и т.д.; в-третьих, на уровень затрат по перемещению грузов влияет качество работы сторонних специализированных транспортных организаций, услугами которых пользуются машиностроительные предприятия; в-четвертых, в структуре этих затрат наибольший удельный вес занимают расходы на заработную плату рабочих и служащих; в-пятых, в связи с достижениями научно-технического прогресса и изменениями в характере производственного процесса операции по перемещению грузов иногда тесно переплетаются с основными работами, вследствие чего, связанные с ними затраты практически невозможно локализовать.

3. В диссертационной работе дана классификация затрат по перемещению грузов. Особое внимание уделено классификации по центрам образования затрат и центрам ответственности с различной степенью детализации. Центры образования затрат целесообразно создавать согласно этапам ППГ. Такая группировка позволяет связать их с деятельностью определенных подразделений предприятия и определить основные центры ответственности (отделы материально-технического снабжения, сбыта, складского хозяйства и т.д.).

П. Совершенствование учета затрат по перемещению грузов

I. Разработаны рекомендации по рационализации первичного

учета работ, связанных с перемещением грузов.

При исследовании первичных документов использовались прие- ФСА. Рассмотрение с этих позиций действующей в настоящее вре- на предприятиях машиностроения формы путевого листа (аналогич- применяемой в специализированных автохозяйствах) дало возмож- сократить I4 "лишних" реквизитов и выявить необходимость в полнении лишь одного. Изменения внесены в заявку на выполнение транспортных работ, наряд на погрузочно-разгрузочные работы, то- варно-транспортную накладную, сменно-сдаточное задание, карточку учета работы транспортных средств, карточку учета работы погру- зочно-разгрузочных механизмов, заправочную ведомость, путевой лист внутризаводского транспорта.

Система автоматизации первичного учета предполагает располо- ение персональных микро-ЭВМ в основных центрах ответственности, где после обработки первичных документов полученная информация по каналам связи передается в банк данных центральной ЭВМ.

2. В диссертации обоснована необходимость и построена систе- ма учета затрат по перемещению грузов, включающая в себе порядок синтетического учета, организацию аналитического учета и форму представления информации руководству, обеспечение быстрой и эко- номичной обработки данных учета с помощью ЭВМ.

Исходя из задачи построения цельной системы учета затрат по перемещению грузов согласно стадиям ППГ, экономической приро- ды этих расходов и базы их распределения предложено ввести в план счетов бухгалтерского учета отдельный синтетический счет "Расходы по перемещению грузов на предприятии" с разбивкой на три субсче- та: "Расходы по доставке грузов на предприятие", "Расходы по внут- ризаводскому перемещению грузов", "Расходы по отправке грузов с предприятия". Это даст возможность объединить рассредоточенные в

учете расходы по перемещению грузов в единый комплекс затрат и тем самым разукрупнить ряд смешанных синтетических счетов, шире применять нормативный метод учета и обеспечить условия для распространения внутрипроизводственного хозрасчета.

3. При построении системы аналитического учета данных затрат проведена их классификация по целевому направлению: управление процессом перемещения грузов; по непосредственному перемещению; по складскому хозяйству.

По каждому из субсчетов синтетического счета "Расходы по перемещению грузов на предприятии" рекомендована номенклатура калькуляционных статей затрат, разработанная с учетом особенностей ППГ на предприятии и приведенной в диссертации классификации затрат по целевому направлению.

С целью усиления контроля за формированием затрат транспортного цеха, правильного распределения его расходов по соответствующим стадиям ППГ признано целесообразным выделить в составе счета "Вспомогательные производства" отдельный субсчет "Расходы транспортного цеха". В конце месяца расходы транспортного цеха, собранные на этом субсчете, списываются на счет "Расходы по перемещению грузов" (на соответствующие субсчета).

4. Для повышения эффективности учета расходов по перемещению грузов на машиностроительных предприятиях предложена система его организации в условиях применения ЭВМ. Обоснована необходимость реализации распределенной обработки данных по учету этого вида затрат. Предложенная система включает четыре подсистемы первого уровня - формирование базисных массивов данных; учет затрат по доставке грузов; учет затрат по внутризаводскому перемещению грузов; учет затрат по отправке грузов. В свою очередь, учет на каждой из последних трех групп включает подсистемы второго уров-

ние: учет затрат по центрам образования, по видам затрат и типам транспортных средств. На определенном уровне решаются соответствующие ему задачи. В комплексе решаемых задач выделяются четыре фазы обработки.

Для характеристики, оценки и анализа деятельности предприятия по перемещению грузов в затратном ракурсе предложена машинограмма сводного учета данных расходов.

Ш. Обоснование целесообразности и раскрытие специфики проведения функционально-стоимостного анализа затрат по перемещению грузов, обусловленной особенностями анализируемого объекта

I. Разработаны методические основы проведения ФСА ППГ. Показаны его особенности и отличия от ФСА изделия.

Функциональное моделирование процесса перемещения грузов в своей последовательности предусматривает: формирование (логическое описание) функций, их классификацию, определение иерархии, проверку правильности распределения, описание и графическое изображение функциональных связей в виде функциональной модели.

Первый этап осуществляется в процессе построения структурно-элементной модели (СЭМ), которая включает в себя: перечень операций по перемещению грузов (согласно технологической последовательности ППГ), наименование соответствующих функций и их индексы, коды операций, системные компоненты (дальность перемещения, затраты времени, количество участвующих рабочих, тип подъемно-транспортного средства).

Структурно-элементная модель дает возможность: выявить движение грузов по цехам предприятия (и внутри цеха), в том числе возвратные движения и построить схемы перемещений; определить наиболее трудоемкие грузопотоки производства; выявить непрогрессивные многооперационные перемещения; установить взаимосвязи меж-

ду операциями перемещения грузов в процессе производства; четко представить процесс изготовления детали в целом (с позиций процесса перемещения).

Проводя классификацию функций ППГ, необходимо учитывать, что они раскрываются через совокупность выполняемых видов работ и операций при реализации процесса перемещения грузов и отвечают на вопрос, что нужно делать для достижения определенных результатов в соответствии с поставленными целями производства.

Цель ФСА ППГ - с наименьшими затратами обеспечить непрерывность проведения основного технологического процесса (ТП). Для потребителей "непрерывность" преображается в требование минимизации времени нахождения материалов, изделий, деталей, готовой продукции (то есть грузов) в процессе перемещения, для ППГ - минимизация времени выполнения заявки.

Определение данной цели ППГ способствует выявлению иерархичности функций и их приоритетности. Анализ ППГ показал, что при его исследовании с позиций ФСА можно выделить четыре структурных уровня: первый - процесс перемещения грузов в целом; второй - его стадии; третий - виды перемещений на каждой стадии; четвертый - операции внутри видов перемещений. Совокупность функций ППГ образует верхний уровень иерархии функций, их горизонтальные связи. Взаимосвязь между функциями разных уровней иерархии образует вертикальную структуру. Соответственно по иерархии снижается и уровень абстракции формулировки функций.

На четвертом этапе для лучшего понимания функционального содержания процесса перемещения грузов и выявления его основных и вспомогательных функций целесообразно применять метод FAST.

При построении функциональной модели ППГ (пятый этап) на первом уровне располагаются основные функции, отражающие сущест-

вспомогательные действия, связанные с перемещением грузов, без которых невозможно проведение операций основного технологического процесса. Количественные значения функций этого уровня выводятся из потребительных свойств операций основного ТП с учетом характеристик элемента "вид перемещения при определенном транспортном средстве". Они необходимы для дальнейшего определения суммы затрат на реализацию функции и ее весомости.

Выбор натурального трудового показателя рабочего времени для характеристики количественного значения функций ППГ обусловлен целью процесса перемещения грузов ("обеспечение непрерывности основного технологического процесса"), а также его особенностями и имеет ряд преимуществ, к которым относятся: наличие информации о трудозатратах в нормочасах на всех уровнях ППГ; возможность сравнения по отдельным функциям и центрам образования затрат; меньшая зависимость по сравнению с другими показателями от влияния факторов, не связанных с процессом перемещения; установление тесной взаимосвязи с показателями использования станков основного технологического оборудования по времени.

2. При проведении ФСА ППГ велика потребность в достаточно точном и в то же время ускоренном определении затрат на реализацию той или иной функции. В диссертации предложен упрощенный способ определения затрат на реализацию соответствующих функций:

$$З_f = A_f \times C_{Af}$$

где A_f - количественное значение функций в машино- или человеко-часах;

C_{Af} - стоимость I маш/часа или I чел/часа.

После определения затрат на реализацию каждой функции ППГ, в процессе функциональной проработки, выявляется "основное звено" в формировании затрат по перемещению грузов в определенном

ЦОЗ. Этот шаг является дополнительным и его применение необходимо лишь в том случае, если исследуется сложный ППГ и степень его детализации значительна, что приводит к формированию большого количества функций. То есть одновременное проведение ФСА по ним практически невозможно из-за большой трудоемкости. В этом случае для выбора "основного звена" применяется метод "АВС", при котором выявляются функции, представляющие наибольший интерес для ФСА.

3. Для оценки уровня затрат на реализацию конкретной функции в качестве методического подхода используется сравнение значений нормативных показателей с фактическими с дальнейшей оценкой найденных отклонений от значения признака, который принимается за норму. То есть приоритетность функций для дальнейшего исследования выявляется по величине отклонений, которые по значению оцениваемого показателя существенно отличаются от обоснованно выбранной базы сравнения. С этой целью предлагается использовать коэффициент эффективности реализации функции ($K^f_{эф}$), который можно определить по каждой функции и соответственно по каждому центру образования затрат. Он рассчитывается как отношение нормативных затрат на реализацию функции к фактическим:

$$K^f_{эф} = \frac{З^н_f}{З^ф_f}.$$

Для функции более высокого уровня (или определенного ЦОЗ) $K^f_{эф}$ может определяться как среднеарифметическое от коэффициентов, составляющих ее функций:

$$K^f_{эф} = \frac{\sum_{i=1}^{n} K^f_{эфi} \times n}{n},$$

где $K^f_{эф}$ - коэффициент эффективности i-й функции;

n - количество функций.

Коэффициент эффективности позволяет установить степень напряженности при реализации конкретной функции и работы каждого ЦОЗ в ППГ. Он также дает возможность определить резервы и пути их совершенствования с позиций конечного результата. Используя возможности ЭВМ и имея формализованный аппарат для расчета нормативных показателей, определение $K^{f}_{эф}$ по каждой функции и ЦОЗ в ППГ не составит трудностей.

При обработке информации на ЭВМ возможно построение аналитических таблиц в разрезе функций и ЦОЗ, из которых состоит общая сумма затрат по исследуемому ППГ.

4. Для выбора направлений поиска новых вариантов предлагаются программы тестов, которые разработаны применительно к ППГ в целом и исследуемой операции в отдельности.

5. Разработана в виде алгоритма методика ФСА ППГ, которая состоит из шести этапов и включает 42 шага.

Этап I (I0 шагов) предусматривает постановку задач для ППГ; определение подразделений и должностных лиц, ответственных за решение поставленных задач; проведение диагностики производства и выбор первоочередного объекта ФСА с соответствующим технико-экономическим обоснованием; определение перечня материалов, необходимых для проведения ФСА ППГ.

На втором этапе (9 шагов) выявляются потребности потребителей в операциях по перемещению грузов и подъемно-транспортных средствах. Он включает инвентаризацию всех операций по перемещению грузов выбранного объекта анализа и используемых при этом ПТС; формулировку функций; составление СЭМ; выявление основных функциональных зон и определение в них детализированных "центров образования затрат".

Третий этап (I0 шагов) включает в себя определение всех функ-

ций, фактически выполняемых исследуемым ППГ и его носителями, а также установление степени соответствия фактически выполняемых функций выявленным потребностям. На этом этапе определяются главная, основные и вспомогательные функции; устанавливается их иерархичность, проводится проверка правильности проведенной классификации функций и принятой их формулировки методом *FAST* ; определяется количественное значение функций; строится ФМ и функционально-структурная модель объекта анализа; определяются затраты по функциям и соответствующим ЦОЗ; с помощью метода "АВС" выявляется "основное звено" для дальнейшего углубленного исследования; анализируется качество выполнения функций в "основном звене", определяются коэффициенты эффективности и степень соответствия функционально-необходимых и фактических ресурсов.

Основное содержание четвертого этапа (4 шага) заключается в нахождении путей повышения уровня реализации функций ППГ.

На пятом этапе (4 шага) отбирается наиболее эффективный вариант совершенствования ППГ.

Сущность шестого этапа (5 шагов) состоит в создании рационального и экономичного ППГ на предприятии.

Практическая реализация изложенных в работе рекомендаций позволит рационализировать учет суммарных затрат по перемещению грузов, повысит его достоверность и полноту, а также будет способствовать выявлению с помощью функционально-стоимостного анализа значительных резервов снижения издержек производства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

I. Произведения основоположников марксизма-ленинизма

1. Маркс К. Капитал. Т.2. //Маркс К., Энгельс Ф. Соч. - 2-е изд. - Т.24. - 648 с.
2. Маркс К. Капитал. Т.3. //Маркс К., Энгельс Ф. Соч. - 2-е изд. - Т.25. - Ч.I.
3. Маркс К. Капитал. Т.3. //Маркс К., Энгельс Ф. Соч. - 2-е изд. - Т.25. - Ч.2. - 551 с.
4. Маркс К. Письмо Павлу Васильевичу Анненкову, 28 декабря 1846 г. //Маркс К., Энгельс Ф. Соч. - 2-е изд. - Т.27. С.401-412.
5. Ленин В.И. Империализм как высшая стадия капитализма (Популярный очерк) //Полн. собр. соч. - Т.27. С.299-426.

II. Документы и материалы ЦК КПСС и Советского правительства

6. КПСС. Программа Коммунистической партии Советского Союза: Новая редакция. Принята XXVII съездом КПСС. - М.: Политиздат, 1986. - 86 с.
7. КПСС. Съезд (27; 1986; Москва). Материалы XXVII съезда Коммунистической партии Советского Союза. - М.: Политиздат,1986.- 352 с.
8. КПСС. ЦК. Пленум. 1985. Апрель. Материалы Пленума Центрального Комитета КПСС, 23 апреля 1985 г. - М.:Политиздат,1985.-31с.
9. КПСС. ЦК. Пленум. 1986. Июнь. Материалы Пленума ЦК КПСС, 16 июня 1986 г. - М.: Политиздат, 1986. - 63 с.
10. ЦК КПСС. Совет Министров. Об улучшении планирования, организации перевозок народнохозяйственных грузов и пассажиров и усиление воздействия хозяйственного механизма на повышение

эффективности работы предприятий и организаций транспорта. //Экономическая газета. I982, № 5I.

II. О программе работ по решению проблемы обеспечения потребностей народного хозяйства в трудовых ресурсах: Постановление Госплана СССР, ГКНТ СССР, Госстроя СССР, Госкомтруда СССР, Госпрофобра СССР, ЦСУ СССР и ВЦСПС //Социалистический труд.- I984: № 4. С.27.

I2. Горбачев М.С. Коренной вопрос экономической политики партии: Доклад на совещании в ЦК КПСС по вопросам ускорения науч.-техн. прогресса II июня I985 г. - М.: Политиздат,I985.- 32с.

Ш. Инструктивные и методические материалы

I3. Единые нормы выработки и времени на вагонные, автотранспортные и складские погрузочно-разгрузочные работы (НИИТ Гос.ком. Сов. Министров СССР по труд. и социал. вопрос. - М.: НИИТ, I977,-2I2 с.

I4. Инструкция по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на предприятиях тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения. - Свердловск, I972. - 6I с.

I5. Инструкция по планированию, учету и калькулированию продукции тракторного и сельскохозяйственного машиностроения. - М.: Минсельхозмаш, I974. - 59 с.

I6. Методика внутризаводского экономического анализа в судостроении. /Ч.2.2.4. Анализ деятельности транспортного цеха.- М.: ЦНИИ "Румб", I976. - 57 с.

I7. Методика комплексного внутрихозяйственного экономического анализа деятельности производственного объединения. Под ред. А.Д.Шеремета, А.И.Бужинского, М.: Изд-во Моск. ун-та, I980.- 334 с.

19. Методика нормирования расхода топлива на автомобильном транспорте. - М.: НИИ планир. и нормат., I983. - С.4I.
20. Методические материалы по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на предприятиях машиностроения и металлообработки. - М.: Прейскурантиздат,I975. - 220с.
21. Методические рекомендации по нормированию расхода топлива на работу промышленного железнодорожного транспорта. - М.: НИИ планир.и нормат., I984. - 45 с.
22. Методические рекомендации по нормированию труда вспомогательных рабочих на предприятиях отрасли. - М.: Информэлектро, I985. - 56 с.
23. Методические рекомендации по планированию, учету и отчетности погрузочно-разгрузочных и транспортных работ на внешних и межцеховых грузопотоках для объединений и предприятий тяжелого и транспортного машиностроения. - Свердловск.: НИИ экон. и план. тяжел. и трансп. маш., I98I. - 65 с.
23. Нормативы времени на внутрицеховую и межцеховую транспортировку сырья, полуфабрикатов, продукции, топлива и т.п. /Разраб. ЦБ норматив. по труду при НИИ труда.-М.:I980.- 60с.
24. Общемашиностроительные типовые нормы обслуживания для вспомогательных рабочих цехов основного и вспомогательного производства. /ЦБ план. нормат. по труду при НИИТ госуд.ком. Совета Министров СССР по вопрос. труда и зараб. платы. - М., I983. - 2I3 с.
25. Основные положения по проведению функционально-стоимостного анализа. - М.: ГКНТ, I982. - I3 с.
26. Основные положения по учету, планированию и калькулированию себестоимости продукции. - М.: Прейскурантиздат, I970.-I7Iс.
27. Основы методики.-М.:Институт экономики АН СССР.-I967.- 39с.

Основы методики внутризаводского хозрасчета. - М., Экономика, I966. - 5I с.

Хозяйственный расчет вспомогательных цехов /методические указания/. - М.: Информэлектро. I974, вып.3. Ч.2.- 79 с.

IУ. Монографическая литература

Аксененко А.Ф. Информационное обеспечение экономического анализа. - М.: Финансы, I978. - 80 с.

Аксененко А.Ф. Себестоимость в системе управления отраслью: (Учет и анализ). - М.: Экономика, I984. - I68 с.

Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. - М.: Московский рабочий, I973. - 296 с.

Анализ и оценка результатов деятельности производственных систем /Под ред.Е.Венцковски и С.Каменицера. - М.: Финансы, I978. - 3I9 с.

Барнгольц С.Б. Экономический анализ хозяйственной деятельности на современном этапе развития. - М.: Финансы и статистика, I984. - 224 с.

Барташев Л.В. Конструктор и экономика. - М.: Экономика, I977. - 223 с.

Барташев Л.В. и др. Технико-организационный уровень производства: определение, экономическая оценка, анализ. - Киев.: Наукова думка, I979. - I95 с.

Белуха Н.Т. Бухгалтерский учет на автомобильном транспорте. Киев.: ТехнIка, I968. - 342 с.

Бернер Б.И. План.,учет и хозрасчет.- М.: Финансы,I973.- II2с.

Бондаренко И.И., Момот Н.С. Механизация и автоматизация ПРТС работ - важнейший резерв экономии материальных и трудовых ресурсов. //Сб.научн.тр. Использование резервов промышленного производства.-Днепропетровск.,I982. - I27 с.

41. Бородкин А.С. Учет и анализ во вспомогательных цехах машиностроительных заводов. - М.:Машиностроение, I973.- I52 с.

42. Бородкин А.С. Учет издержек производства в системе хозяйственного расчета. На примере машиностроительного производства. - Киев.: Вища школа, I975. - 232 с.

43. Бородкин В.М. Совершенствование учета затрат и калькулирования себестоимости продукции в литейном производстве. Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. экон. наук. - М., I974. - 26 с.

44. Бухгалтерский учет /З.Лаучик, В.Краличек, Л.Стракова и др.; Пер. со словац. Под ред. В.И.Петровой. - М.: Финансы и статистика, I984. - 262 с.

45. Васильев Ю.П. Управление внутрифирменной системой информации. Опыт США. - М.: Экономика, I984. - 23I с.

46. Васильев А.И., Миневский А.И. Учет и анализ распределения косвенных затрат в промышленности. - М.: Финансы и статистика, I985. - I76 с.

47. Велленройтер Х. Функционально-стоимостной анализ в рационализации производства: Сокр.пер.с нем./Предис. Б.И.Майданчика; Науч.ред.В.И.Петрова. - М.: Экономика, I984. - II2 с.

48. Венцель Е.С. Исследование операций. - М.: Советское радио, I973. - I87 с.

49. Власов Б.В., Семенов В.М. Повышение эффективности вспомогательных производств. - М.: Машиностроение,I983. - 232 с.

50. Влчек Р. Функционально-стоимостной анализ в управлении: Сокр. пер. с чеш. - М.: Экономика, I986. - I76 с.

51. Ганштак В.И., Майданчик Б.И. Содержание, задачи, методы экономического анализа и его организация на предприятии. Изд. 2-е переработ. и доп. - М.: Машиностроение, I974. - 53с.

Гейфман Р.С., Подольский Н.Б. и др. Управление вспомогательным производством промышленного предприятия. - Донецк.: Донбас, I972. - II2 с.

Генесин А.М., Мошкевич И.Е. Планирование и анализ работы железнодорожного цеха металлургических заводов. - М.: Металлургиздат, I96I. - 72 с.

Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. - М.: Наука, I982. - 4I0 с.

Голованенко В.А., Маслов Т.И. и др. Анализ производственной деятельности автотранспортного предприятия. Киев.: Наукова думка, I973. - I32 с.

Головин С.Д. Оценка результатов хозяйственной деятельности промышленных предприятий. - М.: Финансы и статистика,I986.-64с.

Грамп Е.А. и др. Опыт использования функционально-стоимостного анализа в европейских социалистических странах: Новые сферы применения и совершенствования методики //Сер. ТС-28 Электропромышленность за рубежом (экономика). - М.: Информэлектро, I982. - 48 с.

Гринева В.Н., Тридед А.Н. Методические основы проведения работ по ФСА. - Харьков, I983. - I69 с.

Денисов Н.Л. Учет затрат и калькулирование себестоимости работ автотранспортных цехов промышленных объединений и предприятий /Сб.научн. тр. ВЗФЭИ, вып.39, I983. - 85 с.

Дмитриева В.Г. Влияние уровня организации автотранспортного обслуживания машиностроительных предприятий на показатели себестоимости продукции и производительности труда. Автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. экон. наук. - М., I98I.- I9 с.

Довбах Н.Н. Транспортные системы для внутризаводских грузо-

потоков на машиностроительных предприятиях //Обзорн.инф./Укр. НИИНТИ, Сер. I6.I. Механизация и автоматизация транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских работ.-Киев.,I985.- 4Iс.

6I. Довбах Н.Н. Основные направления совершенствования технологии погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ //Обзор. инф. /Укр. НИИНТИ, Сер. I6.I. Механизация и автоматизация транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских работ. - Киев., I984. - 43 с.

62. Долгушин В.В. Учет и распределение транспортных издержек на предприятиях машиностроения. Автореф. дисс. на соискание учен.степени канд.экон.наук. - М., I97I. - 22 с.

63. Журко В.Ф. и др. Оперативный экономический анализ в управлении производством /В.Ф.Журко, В.Д.Пантелев , Б.А.Рябинин. - М.: Финансы и статистика, I983. - 232 с.

64. Ивашкевич В.Б. Проблемы учета и калькулирования себестоимости продукции. - М.: Финансы, I974. - I59 с.

65. Кадырханов Н. Совершенствование номенклатуры статей затрат транспортных цехов промышленного предприятия /сб. научн. тр. Таш ИНХ, I982. - 96 с.

66. Карпов Л.Д. Методика оценки уровня затрат на транспортные и погрузочно-разгрузочные работы. - М.: I960. -I8 с.

67. Карпов Л.Д. Резервы экономики на погрузочно-разгрузочных работах в промышленности (на примере машиностроения). - М.: Экономиздат, I962. - 320 с.

68. Карпов Л.Д. Экономический анализ вспомогательного производства. - М.: Экономика, I967. - I60 с.

69. Карпов Л.Д. Экономический анализ транспортно-складских работ на промышленных предприятиях. - М., I970. - 26 с.

70. Карпов Л.Д. Совершенствование процессов технического обслу-

живания производства. - М.: Знание, 1973. - 64 с.

71. Карпунин М.Г., Майданчик Б.И. Функционально-стоимостной анализ в отраслевом управлении эффективностью. - М.: Экономика, 1983. - 200 с.

72. Кастанаев Х.Г. Учет вспомогательного производства на промышленном предприятии. - М.: Госфиниздат, 1962. - 70 с.

73. Катунцева С.А. Совершенствование систем транспортировки, перегрузки и складирования продукции на предприятиях электропромышленности ГДР. //Электротехническая промышленность. /Сер.28.

74. Кашаев А.Н. Проблемы учета и анализа экономической эффективности в производственных объединениях. - М.: Финансы, 1978.- 224 с.

75. Ковалев В.П. Роль и место транспортно-складского хозяйства в производственной инфраструктуре машиностроения. //Тез.докл. науч.-техн.конф. "Совершенствование технологии и средств механизации ПТПР и складских работ". - Могилев,1983. - 97с.

76. Ковалев В.П. Пути снижения издержек транспортного хозяйства. /Тез.докл.науч.-техн конф. "Совершенствование технологии и средств механизации ПТПР и складских работ". - Могилев, 1983.- 97 с.

77. Коваленко А.Я. Нормативный метод учета на автомобильном транспорте. - М.: Транспорт, 1978. - 96 с.

78. Ковбасюк М.Р. и др. Анализ эффективности использования производственных ресурсов /М.Р.Ковбасюк, Л.И.Горбунова, А.И.Ковалев. - М.: Финансы и статистика, 1985. - 136 с.

79. Коган Б.А., Аблина Р.Г. Планирование и учет себестоимости работ заводского транспорта. - М.: Машиностроение,1982.-78с.

80. Коновалов В.С. Организация, механизация и экономика заводского транспорта. - 2-е изд., перераб.и доп. - М.: Машиностроe-

ние, I980. - 3I2 с.

8I. Косарев В.П., Рожнов В.С. Машинная обработка экономической информации. - М.: Финансы, I975. - 2I4 с.

82. Крыжановский Б.Н. Вспомогательное производство машиностроения: организация, эффективность, перспективы. - Киев.: Наукова думка, I983. - 335 с.

83. Кузьминский А.Н., Сопко В.В. Организация бухгалтерского учета и экономического анализа в промышленности: Практ.руковод.- М.: Финансы и статистика, I984. - 200 с.

84. Лазученкова Л.С. Эффективность подъемно-транспортных операций в машиностроении //Экономика и организация промышленного производства, вып.4. - Минск.: Вышейшая школа,I975.-242 с.

85. Лейкина К.Б. Снижение потерь в народном хозяйстве - важнейший резерв повышения эффективности.-М.:Наука,I980. - I35 с.

86. Либерман В.В. Автоматизированная система обработки экономической информации на предприятиях. - М.: Экономика,I98I.-I84с.

87. Майданчик Б.И. Сравнительный экономический анализ в машиностроении. - М.: Машиностроение, I973. - 240 с.

88. Майданчик Б.И. Современные методы эффективности работы приборостроительного предприятия.-М.:Машиностроение,I98I. - 48с.

89. Макаренко М.В. Анализ эффективности вспомогательного производства. - М., Финансы, I977. - I28 с.

90. Максименко Э.В., Александрова В.П. и др. Эффективность повышения технического уровня производства. - Киев.: Наукова думка, I979. - II2 с.

9I. Марченко А.К. Бухгалтерский учет в промышленности. - Минск.: Вышейшая школа, I972. - 494 с.

92. Масанори Моритани. Современная технология и экономическое развитие Японии /Сокр.пер.с анг.-М.:Экономика, I986.- 264 с.

93. Маслов В.А., Муладжанов Ш.С. Робототехника берет старт. -М.: Политиздат, I986. - I09 с.

94. Матузон М.И., Горелик Б.Л. Хозрасчет вспомогательных цехов.- М.: Экономика, I968. - I35 с.

95. Мацкевичюс И.С. Организация бухгалтерского учета в странах - членах СЭВ. - М.: Финансы и статистика, I984. - I58 с.

96. Мельниченко В.Д. Организация и планирование работы внутризаводского транспорта. - М.: Экономика, I972. - 56 с.

97. Механизация труда (анализ, планирование, управление). - М.: Экономика. I980. - I5I с.

98. Научно-технический прогресс в Японии на рубеже 70-80-х годов //Сб.статей /Главн.ред. восточной литературы. - М.: Наука, I983. - I73 с.

99. Новиченко П.П., Рендухов И.М. Учет затрат на производство в промышленности. - М.: Финансы и статистика, I98I. - I44 с.

I00. Новодворский В.Д. Учет вспомогательного производства. - М.: Финансы, I974. - 48 с.

I0I. Ойнер К.Ф. Анализ организации вспомогательных работ. Под ред.канд.экон.наук И.А.Возенберга и Б.И.Майданчика. Изд.2-е перераб.и доп. - М.: Машиностроение, I973. - 63 с.

I02. Организация производства на промышленных предприятиях США /Общ. ред. С.А.Хейнмана. - М.: Прогресс, I969. - 4I6 с.

I03. Осипов В.Г., Повороженко В.В. Перевозка грузов на зарубежных железных дорогах. - М.: Транспорт, I977. - 84 с.

I04. Осипов В.Т., Резер С.М. Информационно-управляющие системы на железнодорожном и промышленном транспорте за рубежом.- М.: Наука, I979. - 287 с.

I05. Основные пути развития манипуляторов. - Укр.НИИ НТИ и ТЭИ Госп. УССР., I980. - 27 с.

В.Ф. Учет и хозрасчет вспомогательного производства. - инансы, I973. - II2 с.

і В.Ф. Анализ финансовой деятельности автотранспортного приятия. - М.: Транспорт, I974. - I60 с.

й В.Ф. Бухгалтерский учет в системе экономической ин- мации. - М.: Финансы, I975. - I60 с.

ий В.Ф. Основы калькулирования. - М.: Финансы и статисти-, I987. - 288 с.

лий В.Ф. Учет и внутренний хозрасчет. - М.: Финансы, I977.- с.

анков В.В. Автоматизированная обработка учетной информации. М.: Финансы, I980. - I58 с.

Черепелюк А.В., Хоружий А.С. Экономика промышленного транспорта металлургии. - М.: Металлургия, I982. - I92 с.

Перетрутов В.Н., Эзерин А.Э. Организация труда и заработной платы на промышленном транспорте. - М.: Экономика, I976.-I83с.

Перри Уильям Е. ЭВМ и организация бухгалтерского учета. - Финансы и статистика, I986. - I98 с.

Петрова В.И. Бухгалтерский учет на машиностроительных предприятиях. - М.: Машиностроение, I975. - 399 с.

Планирование и учет на автомобильном транспорте. - М.:Транспорт, I979. - III с.

Повышение эффективности организации внутризаводских погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ.- Минск.: БелНИИНТИ, I983. - 42 с.

Проблемы развития транспорта: Единая транспортная сеть. -М.: Транспорт, I98I. - 223 с.

Промышленный транспорт /Под общ. ред. А.Т.Дерибаса. - М.: Транспорт, I974. - 560 с.

120. Попов Ю.И. Перспективы развития подъемно-транспортных машин и оборудования //Сб.научн.тр. /Выбор и исследование электрооборудования ПТМ. Надежность. - М.: ВНИИПТМаш, 1982.- 137 с.

121. Протасов В.И. Повышение технического уровня производственных перемещений - важный фактор повышения эффективности производства //Материалы краткосрочного семинара 11-12 сентября "Экономика и организация вспомогательного производства на предприятиях и в объединениях.- Л.: ЛДНТП, 1979.- 80 с.

122. Родзиняк С.М. Оплата труда на погрузочно-разгрузочных работах. - М.: Экономика, 1974. - 143 с.

123. Самборский В.И. Луцак И.И. Экономический анализ на машиностроительном предприятии завода.-Киев.:Техника,1981. -175 с.

124. Сатубалдин С.С. Учет затрат на производство в промышленности США. - М.: Финансы, 1980. - 141 с.

125. Семенов В.М. Эффективность технического обслуживания. - Челябинск.: Южно-Уральское кн. изд., 1974. - 208 с.

126. Семенова Л.М. Учет издержек на транспортные работы //Межвуз.сб."Экономика и организация вспомогательного производства. - Свердловск.: 1975. вып.2. - 198 с.

127. Скворцов Н.Н., Омельченко Л.Н. Организация функционально-стоимостного анализа на машиностроительных предприятиях. - К.: Техника, 1987. - 112 с.

128. Слабинский В.Т. Попроцессный учет и анализ затрат на производство. - М.: Финансы и статистика, 1982. - 143 с.

129. Совершенствование методологии бухгалтерского учета и экономического анализа /Под ред. В.И.Петровой, Р.Барица. - М.: Финансы и статистика, 1986. - 110 с.

130. Спирин В.С. Анализ экономического потенциала предприятия. -

М.: Финансы и статистика, I986. - II2 с.

I3I. Спицина Г.А., Лапковский А.М. Эффективность внедрения мероприятий по механизации и совершенствованию технологии процессов перемещения грузов на промышленных предприятиях. //Обзор. лит. /Сер. Машиностроение и металлообработка. - Минск.: Бел. НИИНТИ, I98I. - 39 с.

I32. США: проблемы экономики и организации машиностроения.//Акад. Наук СССР инт. США и Канады /отв. ред. Г.Е.Скоров. - М.: Наука, I985. - 265 с.

I33. Стадник А.В. Вопросы снижения затрат на транспортные операции промышленных предприятий. Автореферат. дисс. на соискание учен.степени канд.экон.наук. - Киев, I967. - I8 с.

I34. Стуков С.А. Учет и контроль издержек производства на капиталистических промышленных предприятиях. - Калинин., Калининский ун-т, I978. - 82 с.

I35. Стуков С.А. Учет и хозрасчет в промышленности стран СЭВ. - М.: Финансы, I979. - I60 с.

I36. Терещенко В.И. Курс для высшего управленческого персонала. - М.:Экономика, I970. - 804 с.

I37. Технико-экономический анализ машин и приборов /Ю.Н.Мымрин, К.А.Грачева, Ю.В.Скворцов и др. Под общ.ред. М.И.Ипатова и В.И.Постникова. - М.: Машиностроение, I985. - 248 с.

I38. Тишков И.Е. Совершенствование учета вспомогательных производств. - Минск.: Наука и техника, I977. - I72 с.

I39. Тишков И.Е. Учет и калькулирование себестоимости продукции вспомогательных производств. - М.:Финансы,I980. - II2 с.

I40. Труд в СССР. Стат.сборник.М.: Статистика, I968. - 342 с.

I4I. Учет в условиях интенсификации социалистической экономики /Г.Гайслер, Д.Дрехсель, Х.Эрбштессер и др. /Пер. с нем.;

Предисл. А.Д.Шеремета. - М.: Финансы и статистика, I986.- 223 с.

I42. Учет и анализ эффективности производства /Под ред. А.Ф.Аксененко. - М.: Финансы и статистика, I986. - 272 с.

I43. Фишер И., Хартман К. Промышленные роботы в социалистическом производстве. Сокр. пер. с нем. - М.: Экономика, I986.- I60 с.

I44. Фредерик Джон.Г. Управление транспортом промышленных объединений США. /Пер. с англ. Ю.И.Фомина. - М.: Трансжелдориздат, I959. - I00 с.

I45. Функционально-стоимостной анализ в электротехнической промышленности. Под ред. М.Г.Карпунина. - М.: Энергоатомиздат, I984. - 287 с.

I46. Функционально-стоимостной анализ издержек производства./Под ред.Б.И.Майданчика. - М.: Финансы и статистика,I985.- 27Iс.

I47. Чистов Л.М., Майданчик Б.И.Современные методы анализа работы машиностроительных объединений.-М.: Машиностроение, I979. - 237 с.

I48. Чумаченко Н.Г. Учет и анализ в промышленном производстве США. - М.: Финансы, I97I. - 237 с.

I49. Шариков В.П. Совершенствование организации транспортных работ //Электротехническая промышленность /Сер.Общеотраслевые вопросы. - I982, вып.2 /5I3/. - 65 с.

I50. Шеремет А.Д., Заварихин Н.М. Внутризаводской экономический анализ в машиностроении. - М.: Машиностроение, I978.- 256 с.

I5I. Шеремет А.Д., Протопопов В.А. Анализ экономически-промышленного производства. - М.: Высшая школа, I984. - 352 с.

I52. Шкарабан С.И. Оперативный экономический анализ в производ-

ственном объединении.- М.: Финансы и статистика,I985.-I68с.

I53. Шмулевич М.М., Зиненко В.Г. Информационные системы на промышленном транспорте. - М.: Транспорт, I980. - 264 с.

I54. Шухгальтер М.Л. Организация вспомогательных работ в промышленности США. - М.: Экономиздат, I963. - 62 с.

I55. Шухгальтер М.Л. Организация вспомогательных работ в машиностроении США. - М.: НИИмаш, I979. - 62 с.

I56. Экономический анализ вспомогательных производств /Андреев П.А., Ковалев Г.А., Журко В.Ф. и др. - М.: Экономика, I982. - 224 с.

I57. Элти Дж., Кулебс М. Экспертные системы: концепции и примеры /Пер.с англ. и предисл. Б.И.Шитикова. - М.: Финансы и статистика, I987. - I9I с.

I58. Эртли-Каякоб П. Экономическая кибернетика на практике: Сокр. пер. с нем. /Под ред. К.А.Багоиновского. - М.: Экономика, I983. - I60 с.

I59. Юлдашев С. Вопросы совершенствования учета затрат на производство на машиностроительных предприятиях. Научн. тр. /Ташкентский инст. нар. хоз. I98I, вып. I95. - 97 с.

I60. Юркевич Е.И., Миляев О.Н. Перспективы развития робототехники в одиннадцатой пятилетке и применение промышленных роботов в межцеховых, внутрицеховых и складских процессах перемещения. //Материал. краткосрочного семинара /Под ред, А.Р. Малковича. - Л., I98I. - 88 с.

I6I. Япония: проблемы научно-технического прогресса /Главн. ред. восточной лит. - М.: Наука, I986. - 256 с.

У. Статьи из журналов

I62. Боксерман Ю. Трубопроводы - транспорт будущего //Наука и жизнь. - I985. - № 2. С. 22-30.

I63. Вознюк А.С. Учет и распределение транспортно-заготовительных расходов //Бухгалтерский учет. - I975. - № 6. С.33-35.

I64. Воронцов В.И. Транспортно-накопительные и складские подсистемы дискретных производств //Промышленный транспорт. - I984. - № I0. С.9-I2.

I65. Громека В.И. Новый этап автоматизации //США, экономика, политика, идеология. - I984. - № 2. С.85-93.

I66. Иванов Р. Технический прогресс и трудовые ресурсы /Социалистический труд. - I980. - № I2. С.I5-I7.

I67. Ивашков И.И. Ускорить решение важнейшей народнохозяйственной проблемы //Промышленный транспорт.- I98I.- № I. С.9-I2.

I68. Ивашков И.И., Кручинин Ю.Д. О развитии производства и повышении качества подъемно-транспортной техники /Промышленный транспорт. - I985. - № I0. С.2-4.

I69. Ивашков И.И., Коваленко Г.Г. Повысить эффективность использования подъемно-транспортной техники /Промышленный транспорт. - I987. - № 2. С.25-29.

I70. Изюмов А.И. Тенденции эффективности основного капитала /США, Экономика,политика,идеология.- I984. - № II. С.47-5I.

I7I. Ковалев А. Механизация подъемно-транспортных работ /ЭКО. I979. - № I0. С.55-62.

I72. Корж В. О резервах вспомогательного производства //Экономика Советской Украины. - I984. - № 5. С.7-9.

I73. Кочетков Г.Б. Гибкие производства и вопросы управления //США, Экономика,политика,идеология.- I985. -№ I. С.80-89.

I74. Ладутько Н.И. Учет и распределение транспортно-заготовительных расходов //Бухгалтерский учет.-I98I.- №7. С.32-34.

I75. Лазученкова Л.С. Повышение эффективности использования трудовых ресурсов в транспортном обслуживании промышленного

производства //Социалистический труд.-I983.- №I2. С.II-I4.

I76. Маслов В.А. Состояние и тенденции развития роботостроения //Механизация и автоматизация производства. - I986. - № I. С. 39-43.

I77. Меликов Э.Н., Ставриненко Н.А. и др.Внутрицеховые транспортные средства на воздушной подушке //Промышленный транспорт. -I987. - № 7. С.I7-I9.

I78. Микутис В.С. К вопросу о совершенствовании плана счетов //Бухгалтерский учет.- I983. - № II. - С.I4-I7.

I79. Наринский А.С.Повышать оперативность и аналитичность бухгалтерского учета //Бухгалтерский учет.- I979. - № I. С.39-42.

I80. Промышленный транспорт в I980г. //Промышленный транспорт.- I98I. - № I2. С.22-24.

I8I. Промышленный транспорт в I983г. (статистический обзор) //Промышленный транспорт. - I984. - № I2. С.23-25.

I82. Савинов Ю.А., Чепурин М.Н. Производство и применение промышленных роботов //США, экономика, политика, идеология.- I98I.- - № I2. С.94-I03.

I83. Шадыев А.А.,Крылов П.В.Подъемно-транспортное машиностроение: проблемы и перспективы //Вестник машиностроения.- I986. - № I0. С.3-8.

I84. Народное хозяйство СССР в I982 году.Стат. ежегод.ЦСУ СССР. - М.: Финансы и статистика, I983. - 627 с.

I85. Народное хозяйство СССР в I985 году.Стат.ежегод.ЦСУ СССР. -М.: Финансы и статистика, I986. - 655 с.

I86. Народное хозяйство социалистических стран в I985 году.Сообщение статистических управлений /ИЭМСС АН СССР -М.: Финансы и статистика,I986. - I89с.

I87. Статистический ежегодник стран-членов Совета Экономической Взаимопомощи.I986. /Секретариат СЭВ -М.:Финансы и статистика, I986. - 492 с.

188. Burnewicz Jan, Łyskawa Janusz. Kostzy transportu w działalnosci zakładow przemysłowych (na przykładzie woj gdańskigo). „Zesz. nauk. wydz. ekon. transp." 1981. № 10. - S. 139 - 157.

189. Transport w infrastrukturse ekonomiczo - technicznej kraju. „Zeszyty nauk. Szkdy glow. planowania i statystyki". 1974. № 95.

190. Prohlubování vnitropodnikového ekonomickeho řízeni a planování v nakladni silniční doprave. Kašpar Jaroslav. „Doprava", 1984, № 2, - 128 - 138.

191. Problematika průřezovych prognoz VTR na příkladu - manipulace s materialem, skladovani a baleni výrobků. Hubálek Josef. „Manipul., skladov., baleni." 1984, № 9. - 258 - 260.

192. Kostenanalyse des Materialflussesals Planungs - und Kont - rollinstrument. Junemann R., Dienhart V. „VDI - Zeitschrift", 1983. № 14. - 585 593.

193. The cost of materials handling to the economy, part 1. Rushton A.S., Williams J.M. „Mater. Flow." 1982. № 1. - 3 - 11.

194. Effects of robotization on society and economy. „Metalwork. Eng. and Market". 1984, № 5 - 42 - 48.

195. Trends in managing warehouse operations. „Mod. Mater. Handl", 1986. № 4. - 10 - 12.

196. Kosten Sparen duren den Einsatz von Mehrpaletten - Gabel - Staplern. „Masch. und Werkzeug", 1984, № 9. - 46 - 47.

Приложение I

Производство промышленных роботов и перспективы их развития

Страны	Выпуск ПР в тыс. штук			Среднегодовой прирост выпуска, в %	
	I98I	I985	I990	I98I-I985	I985-I990
СССР	2,5	I3,2	-	53	-
Япония	9,5	27,0	67,0	30	20
США	4,5	I5,0	56,0	35	30
ФРГ	2,3	8,8	27,0	40	25
Великобритания	0,7	2,7	I0,0	40	30
Франция	0,8	2,I	6,5	28	25
Швеция	I,7	4,I	8,3	25	I5

Составлено по данным /I94/

Народное хозяйство СССР в I985 г.: Стат. ежегодник / ЦСУ СССР. - М.: Финансы и статистика, I986. - 655 с.

Примечание: / - / - отсутствуют данные.

Приложение 2

Состояние и перспективы развития парка промышленных роботов в СССР и развитых капиталистических странах (тыс.шт.)[I]

Страна	I968	I975	I980	I982	I984	I985	I990[ж]
СССР	-	0,3	6,5	свыше I3,5	20,0	35,0	в странах СЭВ-200,0
США	0,006	свыше 3,0	6,0	6,3	I8,0	30,2[ж]	II4,6
Япония	0,2	4,9	8,0	I3,0	22,0	33,0[ж]	-
Западно-европейские страны	-	I,2	4,0	5,2	I5,0	25-30[жж]	-

Составлено по данным /92, 93, 98, I43, I58, I60, I64, I6I, I74, I82/

Примечание: /-/ - отсутствуют данные;

ж - прогноз

жж - прогноз по ФРГ на I986 г.

I. В таблице возможны некоторые расхождения, так как точное сопоставление производства промышленных роботов затруднено из-за различия в их классификации.

Приложение 3

Распределение парка промышленных роботов по отдельным видам производства за рубежом

(% к итогу)

Область применения	Промышленно-развитые страны			в том числе									
				Япония			США			Западная Европа			
	I972	I978	середина 80-х годов	I972	I978	середина 80-х годов	I972	I978	середина 80-х годов	I972	I978	середина 80-х годов **	
Обслуживание кузнечно-прессового оборудования	3I	25	2	25	25	-	45	30	-	35	35	-	-
Обслуживание металлорежущих станков	I8	20	-	23	30	-	I5	20	-	I5	25	-	I82
ПР и ТС работы	II	I0	55	20	I5	-	-	-	26	2	5	50	-
Обслуживание нагревательных устройств	I2	8	-	I5	8	-	5	I0	-	26	I5	-	
Сварка	8	I0	7	6	I0	-	I5	20	2I	I5	I2	23	
Окраска	6	I2	4	4	4	-	I0	I0	6	7	8	I5	
Сборка	-	4	-	-	6	-	-	3	28	-	5	5	
Другие виды работ	I4	II	32	7	2	-	I0	7	I9	-	5	7	

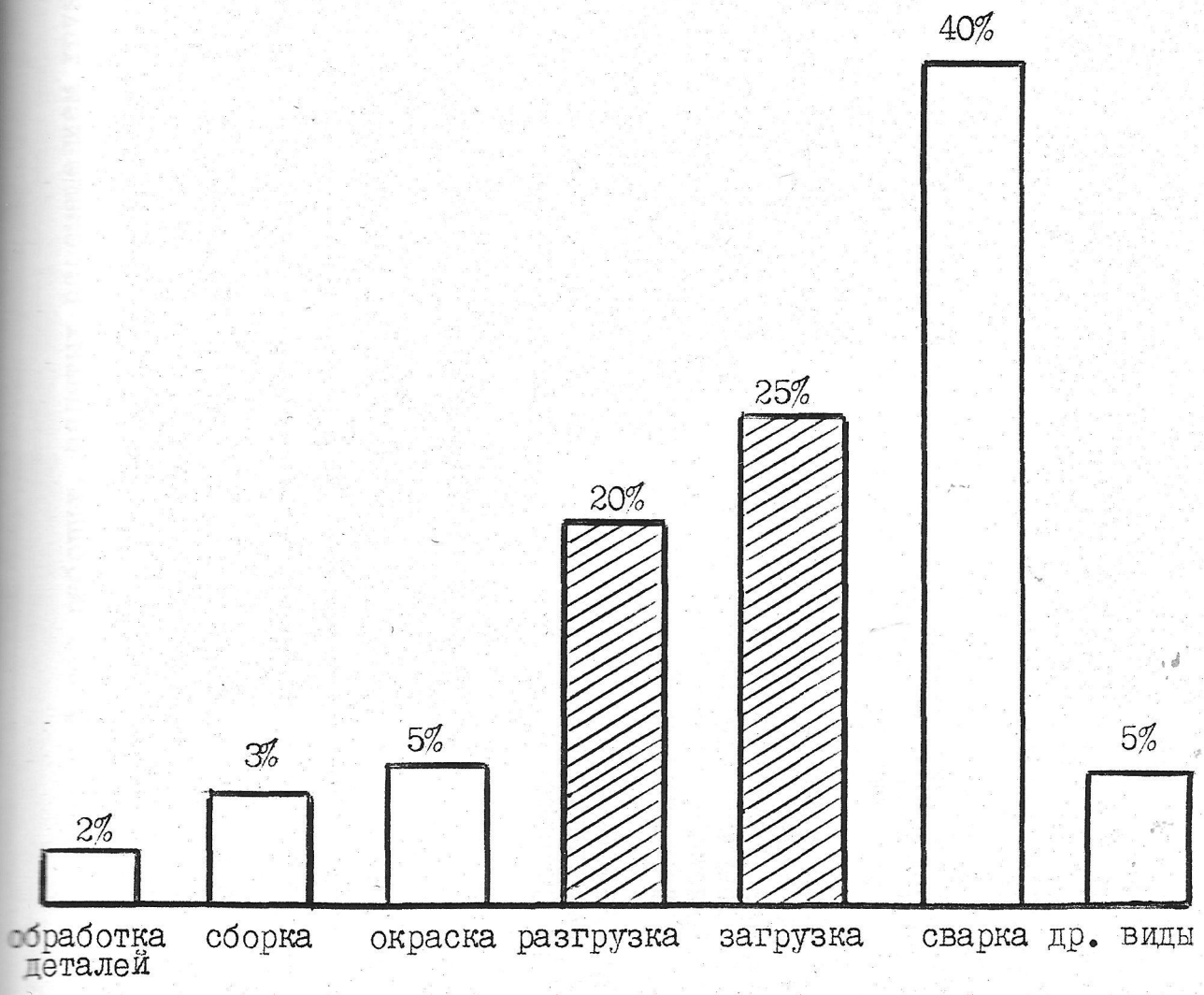
Составлено по данным /I73, I76, I43/

Примечание: (-) применение роботов на этих работах отдельно не выделялось.

* отсутствуют данные;

** распределение роботов в Швеции

Приложение 4.



Распределение парка промышленных роботов по видам работ на машиностроительных фирмах США [1].

I. Составлено по данным / I76 /.

Удельный вес рабочих, занятых перемещением грузов, %

Источники данных	База сравнения	Удельный вес рабочих, занятых на ПР и ТС работах, %	Примечание
А	I	2	3
I. Труд в СССР. М., I968	а) в общей численности рабочих	I7,I	промышленность в целом
	б) в численности вспомогательных рабочих	36,8	-"-
2. Карпов Л.Д. Совершенствование процессов технического обслуживания производства.- М.: I973	в общей численности ППП	I7,I	промышленность в целом
3. Лазученкова Л.С. Эффективность подъемно-транспортных операций в машиностроении. //Экономика и организация промышленного производства, вып.4 / Изд. вышейшая школа - Минск.: I975	в общем количестве всех рабочих	I5-I6	машиностроение
4. Перетрутов В.Н., Эзерин А.Э. Организация труда и заработной платы на промышленном транспорте. - М.: Экономика, I976	в численности ППП	I7	предприятия министерства тяжелого и транспортного машиностроения
5. Макаренко М.В. Анализ эффективности вспомогательного производства, М., I977	в общей численности ППП	20	промышленность в целом

А	I	2	3
6. Протасов В.И. Повышение технического уровня производственных перемещений – важный фактор повышения эффективности производства. //Матер.краткос. семинара II-I2 сентября. Экономика и организация вспомогательного производства на предприятиях и в объединениях – Л., I979	в общей численности ППП	26	промышленность в целом
7. Ивашков И.И. Ускорить решение важнейшей народнохозяйственной проблемы. – Промышленный транспорт. № I,I98I	в общей численности рабочих	9-20	промышленность в целом
8. Дмитриева В.Г. Автореферат диссертации на соискание учен.степени к.э.н. – М., I98I	в общей численности вспомогательных рабочих	30-50	промышленность в целом
9. Юркевич Е.И., Миляев О.Н. Перспективы развития робототехники в XI пятилетке и применение промышленных роботов в межцеховых, внутрицеховых и складских процессах перемещения.– Матер. краткосрочн.семинара 2-3 июня, Л., I98I	в общей численности ППП	25	промышленность в целом
I0. Бондаренко И.И., Момот Н.С. Механизация и автоматизация ПРТС работ – важнейший резерв экономии материальных и трудовых ресурсов. //Сб. научн. тр. Использование резервов промышленного производства. – Днепропетровск.: I982	в общей численности	I0-I5	машиностроение

А	I	2	3
II. Коган Б.А., Аблина Р.Г. Планирование и учет себестоимости работ заводского транспорта. - М.: Машиностроение, I982	а) в группе вспомогательных рабочих	25-30	машиностроение
	б) в общей численности рабочих	I6	-"-
I2. Шариков В.П. Совершенствование организации транспортных работ. //Электротехническая промышленность. Сер. Общеотраслевые вопросы /- I982, вып.2 (5I3)	а) в общей численности ППР	I5	электротехническая промышленность
	б) в общем количестве вспомогательных рабочих	48	-"-
I3. Ковалев В.П. Роль и место транспортно-складского хозяйства в производственной инфраструктуре машиностроения. //Совершенствование технологии и средств механизации ПТПР и складских работ /Тех.докл.научно-техн.конф. - Могилев, I983	в общем числе работающих	I5-20	предприятия машиностроения и станкостроения
I4. Ковалев В.П. Пути снижения издержек транспортно-складского хозяйства, М., I983	в общем количестве работающих на предприятии	I0-25	машиностроение
I5. Крыжановский Б.Н. Вспомогательное производство машиностроения: организация, эффективность, перспективы. - К.: Наукова думка, I983	в общей численности вспомогательных рабочих	35	машиностроение и металлообработка
I6. Повышение эффективности организации внутризаводских погрузочно-разгрузочных работ.-Минск, I983	в общем количестве работающих	26-33	в различных отраслях народного хозяйства

А	I	2	3
I7. Корж В. О резервах вспомогательного производства. //Экономика Советской Украины, № 5. I984	В общей численности ППП	23	в промышленности
I8. Довбах Н.Н. Основные направления совершенствования технологии погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. //Обзор. информ. (Укр.НИИНТИ. Сер. I6.I. Механизация и автоматизация транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских работ. - К., I984.	в общей численности ППР	I2-20	в промышленности
I9. Довбах Н.Н. Транспортные системы для внутризаводских грузопотоков на машиностроительных предприятиях //Обзорн. информ. /УкрНИИНТИ. Сер. I6.I. Механизация и автоматизация транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских работ.- М., I985	в общем количестве ППП	I4,7	машиностроение УССР

Транспортные рабочие в машиностроении СССР и США

Страна	Удельный вес рабочих, занятых на ПР и ТС работах, %				Доля транспортных рабочих, работающих на машинах и механизмах, % ※※※	На I транспортного приходится основных рабочих	
	в общей численности		в группе вспомогательных				
	I970	I980	I970	I980	I980	I970	I980
СССР	I5,5※※	I6,0※※	I7,I※	3I.3※※	37,4	3,I※	3,2※※
США	5,I	5,5	I6,8	I7,0	47,2	I3,6	I4,I

Составлено по данным: /I3I, I39, I49, I73/

Примечание: ※ – в I965 г. по промышленности в целом;

※※ – рассчитано по данным, приведенным в приложении 5;

※※※ – в электротехнической промышленности.

Группировка грузовых автомобилей в зависимости от времени нахождения в эксплуатации по машиностроительным предприятиям на I января I986 г.

№№ пп	Грузовые автомобили / Предприятие	Всего		в т.ч. находящихся в эксплуатации							
				до 3 лет включительно		свыше 3 до 8 лет включительно		свыше 8 до I0 лет включительно		свыше I0 лет	
		шт.	%	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%
I	ПО "Ватра"	32	I00	9	28,0	6	I8,8	3	9,4	I4	43,8
2	ПО "Тернопольский комбайновый завод"	45	I00	9	20,0	I2	26,6	8	I7,8	I6	35,6
3	ППЗ-28	28	I00	3	I0,7	25	89,3	-	-	-	-
4	Луцкий приборостроительный завод	20	I00	-	-	-2	I0,0	9	45,0	9	45,0
5	Луцкий электроаппаратный завод	I0	I00	-	-	3	30,0	-	-	7	70,0
	Итого по группе предприятий	I35	I00	2I	I5,5	48	35,6	20	I4,8	46	34,I

Составлено на основе статистических данных предприятий, приведенных в форме № I - автотранспорт.

Приложение 8

Рабочие, занятые перемещением грузов на исследуемых предприятиях в I985 г.

Предприятия	Удельный вес ПРТС рабочих в общей численности ППР, %	Доля ПРТС рабочих, работающих при помощи машин и механизмов, %	Доля ПРТС рабочих, выполняющих работу вручную, %
ПО "Ватра"	7,2	45,6	39,6
ПО "Тернопольский комбайновый завод"	I8,I	40,4	I9,4
ПЗ-28	I2,9	43,8	4I,8
Луцкий электроаппаратный завод	I2,6	2I,6	52,3
Луцкий приборостроительный завод	I0,8	40,7	49,5

Составлено по данным: Форма I-НТ
(подъемно-транспортные работы)

Технический уровень основного и вспомогательного производства на машиностроительных предприятиях г. Луцка в 1986 г., %

Предприятия	Общий уровень механизации производства		Уровень механизации основного производства		Уровень механизации вспомогательного производства		Уровень механизации ПРТС работ	
	степень механизации	уровень механизации	степень механизации	уровень механизации	степень механизации	уровень механизации	степень механизации	уровень механизации
I. Электроаппаратный завод	45,8	2I,I	45,I	20,3	47,6	22,8	52,2	27,I
2. Приборостроительный завод	55,4	32,6	63,9	60,7	36,4	34,6	40,9	I0,2
3. ПЗ-28	7I,6	5I,5	82,0	67,2	66,I	44,0	44,8	20,2

Приложение I0

Структура парка подъемно-транспортных машин и оборудования на исследуемых предприятиях в I985 г., %

Группа машин и оборудования	ПО "Ватра"	ПО "Терно-польский комбайно-вый за-вод"	ППЗ-28	Луцкий приборо-строи-тельный завод	Луцкий элект-роаппа-ратный завод
Краны электрические всех типов	3,I	22,5	4,I	-	II,0
Легкие грузоподъем-ные средства	9,3	6,7	5,3	II,9	26,0
Оборудование непре-рывного транспорта	8,2	I8,3	7,2	-	-
Стрелювые краны	8,I	3,0	8,I	I9,9	I,6
Оборудование наполь-ного транспорта	35,3	I7,4	I8,I	I8,5	I8,6
Лифты, лебедки, подъемники	I,0	0,9	0,3	I5,9	2,7
Погрузочно-разгру-зочное и складское оборудование	4,5	I6,5	23,7	I0,I	I6,6
Транспортные сред-ства	30,5	I4,7	33,I	23,7	23,6
В с е г о	I00,0	I00,0	I00,0	I00,0	I00,0

Составлено по данным: Форма I-НТ
(подъемно-транспортные работы)

Использование грузовых автомобилей предприятия в I986 г.

Предприятия	Всего автомобиле-дней пребывания в хозяйстве тыс.	в том числе						Общий пробег автомобилей, тыс.км	в т.ч. пробег с грузом	
		в работе		в ремонте и ожидании его		в простоях в исправном состоянии				
		тыс.	удельный вес,%	тыс.	удельный вес,%	тыс.	удельный вес,%		тыс. км	удельный
ПО "Ватра"	II,4	6,4	56,I	I,9	I6,7	3,I	27,2	I037,9	723,6	69,7
ПО "Тернопольский комбайновый завод"	I7,4	9,7	55,7	I,I	6,3	6,6	37,9	I529,8	920,4	60,2
Луцкий приборостроительный завод	8,4	5,9	70,2	0,5	6,0	2,0	23,8	67I,I	450,0	67,I
ППЗ-28	I3,0	8,9	68,5	I,4	I0,8	2,7	20,7	965,0	5I7,0	53,6
Луцкий электроаппаратный завод	4,4	3,2	72,7	0,5	II,4	0,7	I5,9	260,6	I52,0	58,3

Составлено по данным статистической отчетности (форма № I - автотранспорт).

Данные об удельном весе затрат по перемещению грузов

Научная литература	Удельный вес, %	База сравнения	Отрасль или подотрасль
А	I	2	3
I. Фредерик Джон Г. Управление транспортом промышленных объединений США. - /Пер. с анг. Ю.И.Фопина, - М.: Трансжелдориздат, I959	40	в общих издержках производства	в промышленности
2. Мельниченко В.Д. Организация и планирование работы внутризаводского транспорта. - М.: Экономика, I972	30	затраты труда	в промышленности
3. Промышленный транспорт /Под общ. ред. А.Т.Дерибаса, М.: Транспорт, I974	40	общие издержки производства	в промышленности США
4. Максименко Э.В., Александрова В.П. и др., Эффективность повышения технического уровня производства. - Киев, Наукова думка, I979	20	общие затраты труда рабочих, занятых в сфере материального производства	в промышленности
5. Коновало В.С. Организация, механизация и экономика заводского транспорта. - М.: Машиностроение, I980		общие затраты на производство продукции (без затрат на материалы)	в машиностроении

А	I	2	3
6. Моисеенко И.Г. Резервы повышения производительности труда – Промышленный транспорт, № 7, I98I	20	общие затраты труда рабочих, занятых в сфере материального производства	в промышленности
7. Коган Б.А., Аблина Р.Г. Планирование и учет себестоимости работ заводского транспорта. – М.: Машиностроение, I982	3-4	в себестоимости реализованной продукции	в транспортном и сельско-хозяйственном машиностроении
	I2-I3	в общих затратах на производство	в промышленности
	25-30	в сумме косвенных расходов	в машиностроении
8. Власов Б.В., Семенов В.М. Повышение эффективности вспомогательных производств. – М.: Машиностроение, I983	I0	в условно-чистой продукции	в промышленности
9. Лазученкова Л.С. Повышение эффективности использования трудовых ресурсов в транспортном обслуживании промышленного производства. – Социалистический труд, № I2, I983	35	Общие трудовые затраты на изготовление продукции	в промышленности
I0. Довбах Н.Н. Основные направления совершенствования технологии погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. – //обзон.инф. / Укр.НИИНТИ. Сер.I6.I. Механизация и автоматизация транспортных, погрузочно-разгру-	20	в общих трудозатратах	в промышленности
	I8	в оборотном капитале	на промышленных предприятиях ФРГ
	23,6	в оборотном капитале	на промышленных фирмах США

А	I	2	3
зочно-разгрузочных и складских работ. - К.: I984			
II. Довбах Н.Н. Транспортные системы для внутризаводских грузопотоков на машиностроительных предприятиях. - //обзон. инф./ Укр.НИИНТИ, Сер. I6.I. Механизация и автоматизация транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских работ.- К.: I985	I0-20	в объеме оборота	в промышленности
	63	в стоимости выпускаемых товаров	в промышленности Великобритании
I2. Катунцева С.А. Совершенствование системы транспортировки, перегрузки и складирования продукции на предприятиях электропромышленности ГДР.- //Электротехническая промышленность. Сер. 28. Электротехническая промышленность за рубежом (экономика) /обзор.информ.- I986, вып.4 (47)	40	в общих производственных	в промышленности ГДР
	50	в общих трудовых затратах	в промышленности ГДР
I3. Burnewicz Jan, Łyskawa Janusz. Kosztzy transportu w działalności zakładow przemysłowych (na przykładzie woj gdańskiqo).	3,38	в себестоимости продукции	в промышленности ПНР

A	I	2	3
I4. The cost of materials handling to the economy, part I. Rushton A.S., Williams J.M. „Mater. Flow" 1982. №1-3-11.	39	в стоимости ВНП	в промышленности Великобритании
	I9,7	в стоимости ВНП	в машиностроении Великобритании
I5. Kostenalyse des Materialflussesals Planungs – und Kontrollinstrument. Junemann R., Dienhart V. „VDI-Zeitschrift", 1983. №14 – 585-593.	I0-35	в общих издержках производства	в промышленности ФРГ
I6. Des indicateurs de coûts Les logisticiens. „LOG. MAG", 1985, №2.	5-20	в стоимости товара	в промышленности Франции

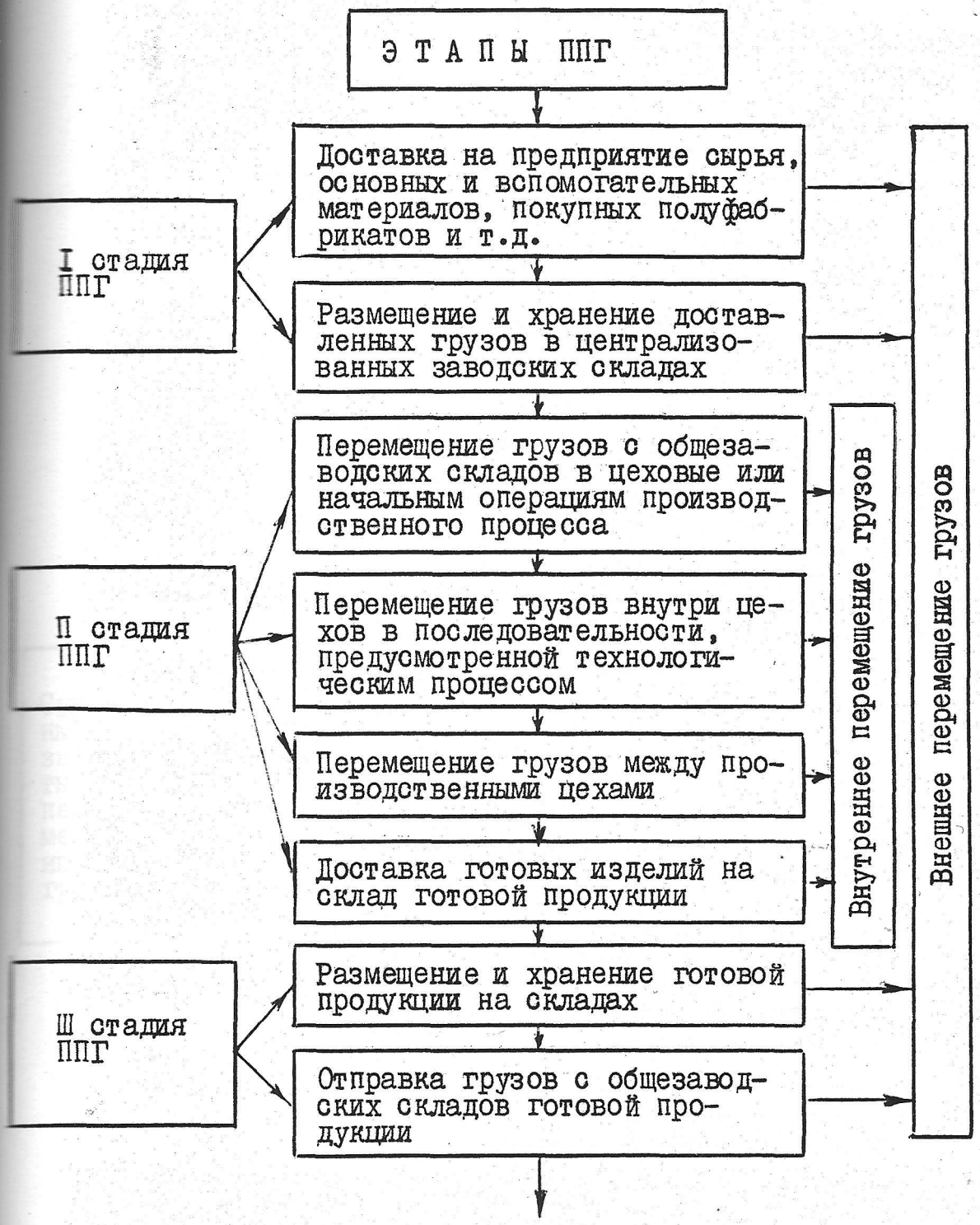
Приложение I3

Удельный вес затрат по перемещению грузов в полной себестоимости продукции на машиностроительных предприятиях в I985 г.

Затраты \ Предприятия	Запорожское ПО "Преобразователь"	ПО "Запорожтрансформатор	ПО "Ватра"	ППЗ-28	Луцкий приборостроительный завод
I. Всего затрат по перемещению грузов, тыс.руб.	2292	5373	2765	II63	606
в т.ч.					
расходы по доставке	I605	2207	I47I	750	309
расходы по внутризаводскому перемещению	309	2475	423	352	I04
расходы по отправке	378	69I	87I	6I	II3
2. Полная себестоимость продукции, тыс.руб.	67937	228I8I	85035	3I6I4	I84I9
3. Удельный вес, %	3,4	2,4	3,3	3,7	3,3

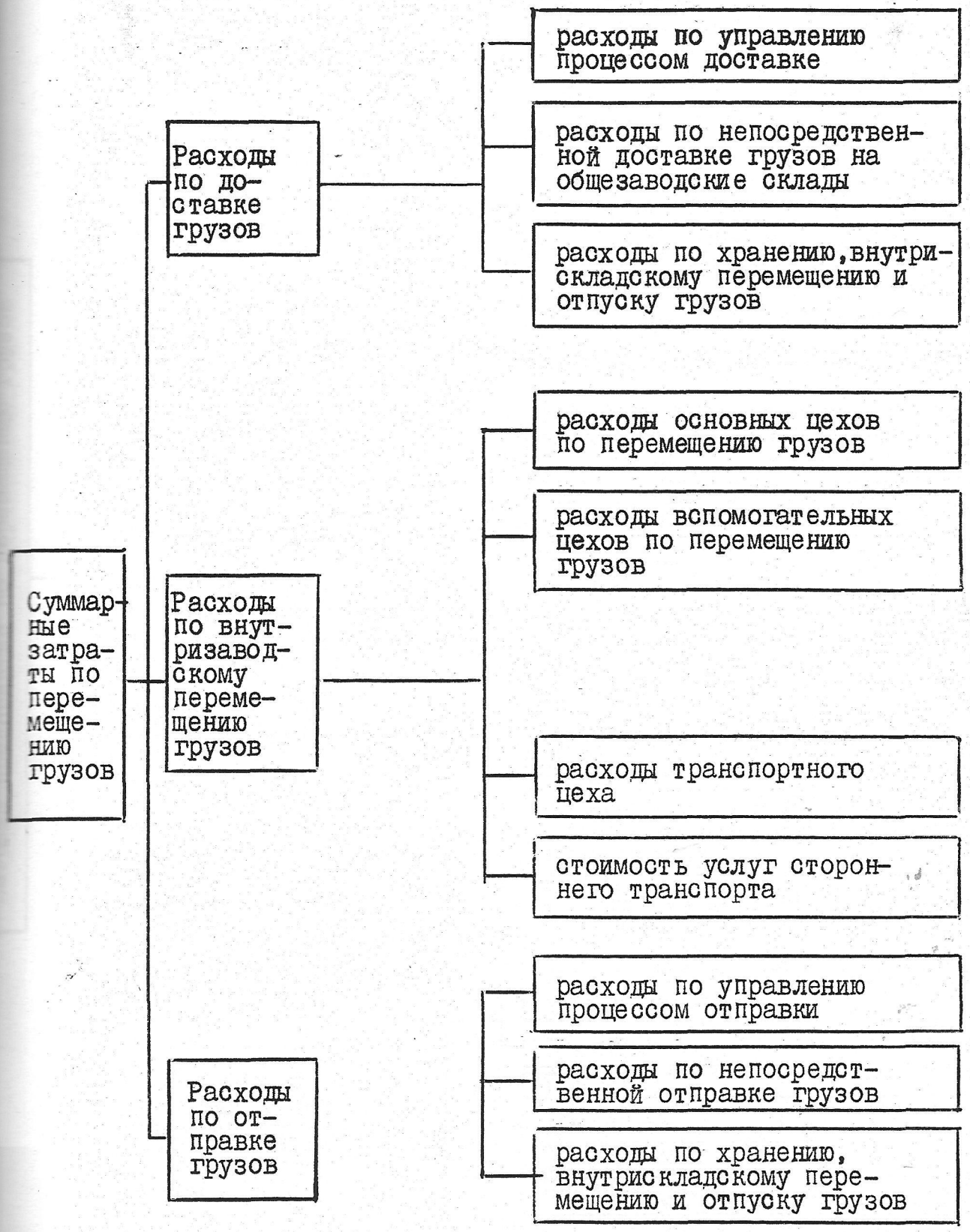
Составлено по данным аналитического учета и Ф.№ 7, Ф № I2, Ф № 6 годовой бухгалтерской отчетности

Приложение I4



Процесс перемещения грузов на предприятии

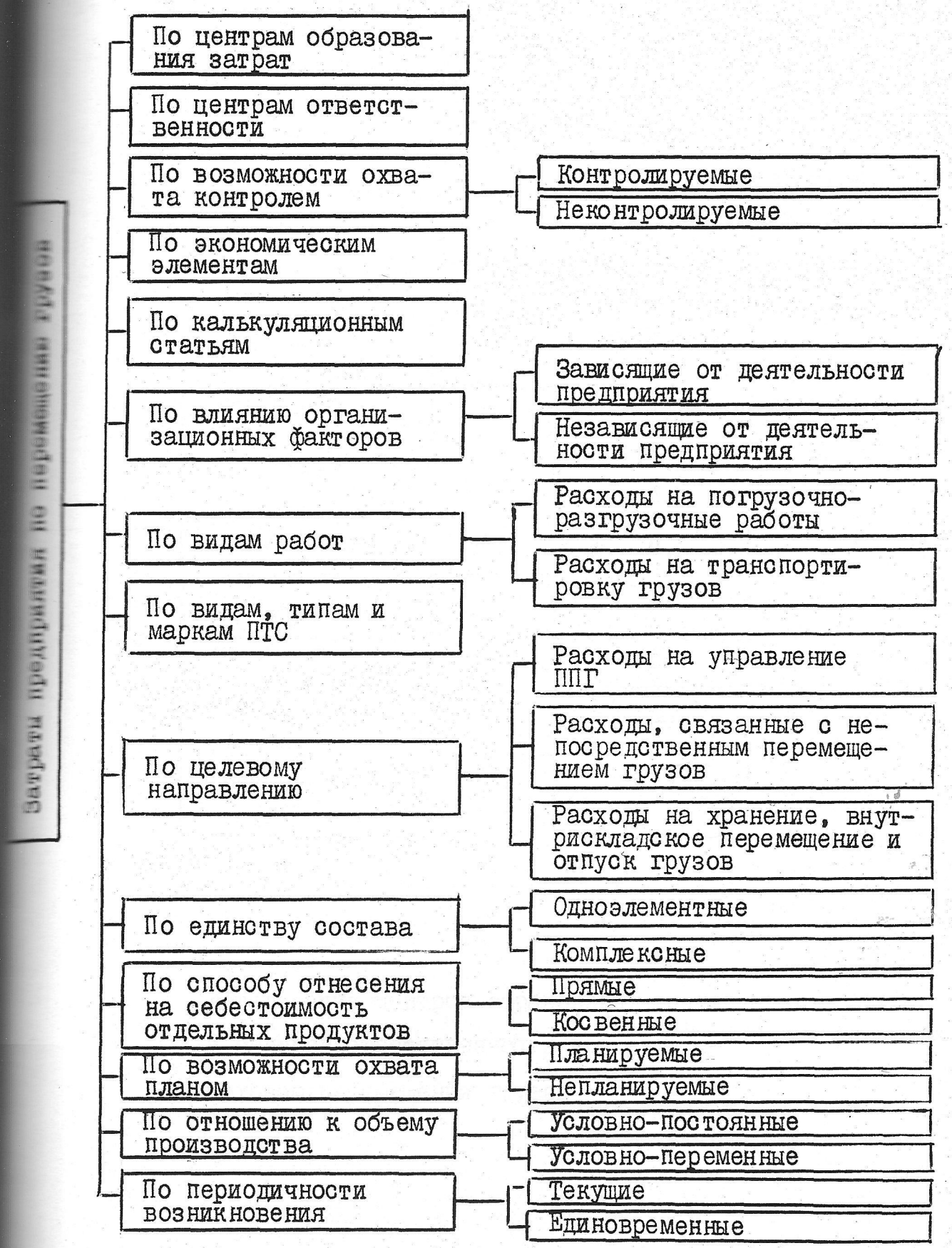
Приложение I5



Формирование суммарных затрат по перемещению грузов на машиностроительных предприятиях

Приложение 16

Классификация затрат по перемещению грузов на предприятии



Приложение I7



Детализация центров образования затрат и центров ответственности при внутрицеховом перемещении грузов

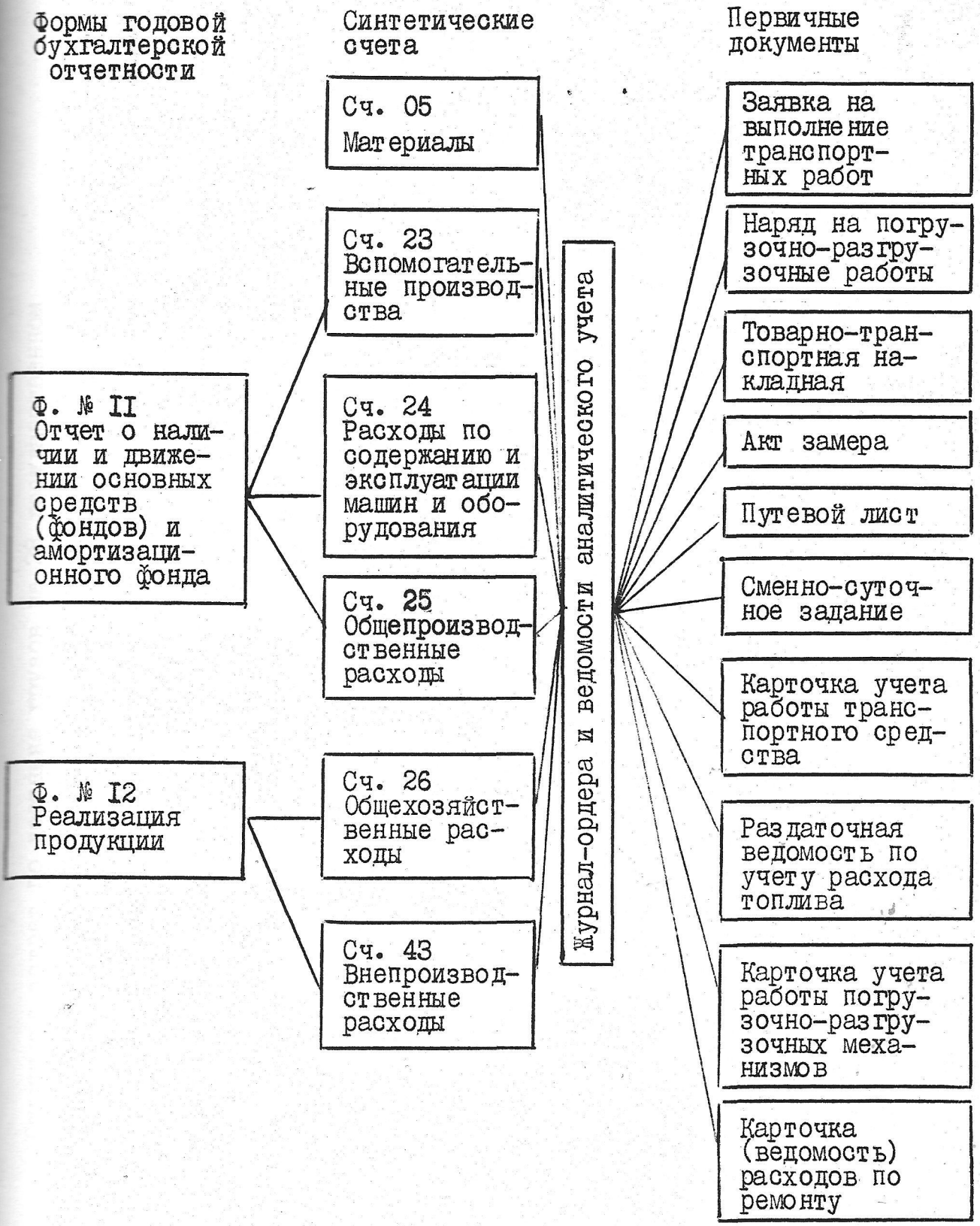
Приложение I7а

Центры образования затрат	Центры ответственности
I. Доставка на предприятие сырья, основных и вспомогательных материалов, покупных полуфабрикатов и т.п.	Отдел МТС
2. Размещение и хранение доставленных грузов в централизованных заводских складах	Отдел складского хозяйства *
3. Перемещение грузов с общезаводских складов в цеховые или начальным операциям производственного процесса	Руководство транспортного цеха
4. Перемещение грузов внутри цехов в последовательности, предусмотренной технологическим процессом	Управленческий персонал соответствующего цеха
5. Перемещение грузов между производственными цехами	Руководство транспортного цеха
6. Доставка готовых изделий на склад готовой продукции	Руководство транспортного цеха
7. Размещение и хранение готовой продукции на складах	Отдел складского хозяйства *
8. Отправка грузов с общезаводских складов готовой продукции	Отдел сбыта

* При отсутствии на предприятиях данного отдела ответственность несут отдел МТС и отдел сбыта.

Классификация затрат по перемещению грузов на предприятии по центрам образования и центрам ответственности.

Приложение I8



Порядок учета затрат по перемещению грузов на предприятии и т.п.

Структура затрат по доставке грузов на 28 государственном подшипниковом заводе в 1985 г.

(тыс.руб.)

Затраты по доставке грузов на предприятие	Месяцы											
	I		II		III		IУ		У		УI	
	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу
Затраты по доставке грузов сторонним транспортом	30,2	43,9	20,9	39,5	25,2	38,7	32,9	46,9	20,7	40,2	I0,2	I8,4
в том числе												
автомобильным	I2,8	I8,6	II,9	22,5	I5,9	24,5	I8,4	26,2	I3,5	26,2	5,0	9,0
железнодорожным	I7,4	25,3	9,0	I7,0	9,3	I4,2	I4,5	20,7	7,2	I4,0	5,2	9,4
Затраты по доставке грузов транспортными средствами предприятия	7,8	II,3	I3,3	25,2	II,3	I7,4	II,5	I6,9	II,6	22,5	7,5	I3,5
Наценки	30,9	44,8	I8,5	35,0	28,5	43,8	25,8	36,8	I9,2	37,3	37,8	68,I
Итого	68,9	I00	52,7	I00	65,0	I00	70,2	I00	5I,5	I00	55,5	I00

Затраты по доставке грузов на предприятие	Месяцы												Всего	
	VII		VIII		IX		X		XI		XII			
	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу
Затраты по доставке грузов сторонним транспортом	39,6	45,4	26,9	40,2	17,2	32,7	3,1	7,0	36,2	45,3	24,6	44,0	287,7	38,2
в том числе														
автомобильным	22,7	26,0	17,6	26,3	10,1	19,0	0,3	0,7	21,7	27,2	11,3	20,2	161,2	21,4
железнодорожным	16,9	19,4	9,3	13,9	7,2	13,7	2,8	6,3	14,5	18,1	13,3	23,8	126,6	16,8
Затраты по доставке грузов транспортными средствами предприятия	8,1	9,3	3,8	5,7	7,2	13,7	7,3	16,3	7,5	9,4	8,8	15,7	105,7	14,1
Наценки	39,6	45,4	36,2	54,1	28,2	53,5	34,4	76,8	36,2	45,3	23,6	42,1	358,9	47,7
Итого	87,3	100	66,9	100	52,7	100	44,8	100	79,9	100	56,0	100	751,8	100

Приложение 20

Структура затрат по отправке грузов на Луцком электроаппаратном и Приборостроительном заводах в 1984 г.

(тыс.руб.)

Затраты по отправке грузов с предприятия	Месяцы											
	I		II		III		IУ		У		УI	
	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу
I. Затраты по отправке грузов на электроаппаратном заводе Всего	27,6	I00	39,5	I00	36,9	I00	50,4	I00	29,2	I00	37,I	I00
в том числе сторонним транспортом	26,7	96,7	38,9	98,5	36,0	97,6	50,I	99,4	28,8	98,6	35,0	94,3
транспортными средствами предприятия	0,9	3,3	0,6	I,5	0,9	2,4	0,3	0,6	0,4	I,4	2,I	5,7
2. Затраты по отправке грузов на приборостроительном заводе Всего	20,6	I00	34,9	I00	4I,3	I00	42,I	I00	30,7	I00	34,6	I00
в том числе сторонним транспортом	I5,6	75,7	30,6	87,7	36,6	88,6	37,3	88,0	25,9	84,4	30,0	86,7
транспортными средствами предприятия	5,0	24,3	4,3	I2,3	4,7	II,4	5,I	I2,0	4,8	I5,6	4,6	I3,3

Затраты по отправке грузов с предприятия	Месяцы												Всего	
	VII		VIII		IX		X		XI		XII			
	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу	сумма	% к итогу
I. Затраты по отправке грузов на электроаппаратном заводе														
Всего	36,8	100	44,0	100	31,5	100	31,9	100	29,4	100	30,6	100	424,8	100
в том числе														
сторонним транспортом	36,3	98,6	43,6	99,1	31,1	98,7	31,4	98,4	28,6	97,3	30,0	98,0	416,4	98,0
транспортными средствами предприятия	0,5	1,4	0,4	0,9	0,4	1,3	0,5	1,6	0,8	2,7	0,6	2,0	8,4	2,0
2. Затраты по отправке грузов на приборостроительном заводе														
Всего	36,0	100	33,1	100	32,7	100	41,2	100	31,6	100	30,8	100	409,9	100
в том числе														
сторонним транспортом	31,0	86,1	28,1	84,9	27,6	84,4	35,9	87,1	26,6	84,2	24,8	80,5	349,9	85,4
транспортными средствами предприятия	5,0	13,9	5,0	15,1	5,1	15,6	5,3	12,9	5,0	15,8	6,0	19,5	60,0	14,6

Место для штампа предприятия

Типовая методу[illegible]

Утверждена МФ СССР и ЦСУ СССР 1989

ПУТЕВОЙ ЛИСТ АЮ
ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ №

52310

«____» _____ 19____ г.

Режим работы _____

_____ Код [ ]

Колонна _____ Бригада

Автомобиль _____ Гар. № [ ]
марка гос. № тип

Водитель _____ Таб. № [ ]
ф., и., о., № служ. удостов., класс

Прицеп 1 _____ Гар. № [ ]
марка гос. №

Прицеп 2 _____ Гар. № [ ]
марка гос. №

Прицеп 3 _____ Гар. № [ ]
марка гос. №

Сопровождающие лица: _____

РАБОТА ВОДИТЕЛЯ И АВТОМОБИЛЯ

операция	время по графику		нул. пробег, км	показания спидометра	время фактическое чис., мес., час., мин.
	час.	мин.			
1	2	3	4	5	6
выезд из гар.					
возвр. в гар.					

ДВИЖЕНИЕ ГОРЮЧЕГО, литр

марка горючего	код марки	выдано	остаток при		сдано	коэф. изм. нормы	время раб., часы	
			выезде	возврате			спецобор.	двигат.
7	8	9	10	11	12	13	14	15
подписи:	запрещика		механ.	механ.	запр.		диспетчера	
серии и номера выданных талонов на горючее								

ЗАДАНИЕ ВОДИТЕЛЮ

в чье распоряжение	время прибытия час., мин.	откуда взять груз	куда доставить груз	наименование груза	к-во ездок с грузом	расст., км	перевезти, тонн
16	17	18	19	20	21	22	23
				Итого . . .			

Водительское удостоверение проверил, задание выдал, выдать горючего _____ литр.

Подпись диспетчера _____

Водитель по сост. здоровья к управлению допущен, подпись _____

Автомобиль технически исправен _____

Выезд разрешен, подп. механика _____

Автомобиль принял, подп. водителя _____

При возврате автомобиль исправен / неисправен

Сдал водитель _____

Особые отметки: _____

Приложение 21

ездок	транспортных накладных	час, мин.	грузоотправителя	отметки автопредприятия
24	25	26	27	28

ТТН в количестве _____ прописью шт. Сдал водитель _____ Принял диспетчер _____

Тахограмма _____

Простои на линии

наименование	код	дата и время начало	дата и время окончание	подпись отв. лица
29	30	31	32	33

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ АВТОМОБИЛЯ И ПРИЦЕПОВ

расход горючего (литров)		время в наряде, час., мин.							кол-во ездок с грузом	пробег, км				перевезено, тонн		выполнено, ткм		Заработная плата	
		всего		в т. ч. автомобиля						общий		в т. ч. с груз.						код	сумма
по норме	фактически	автомобиля	прицепа	в движении	в простое					автомобиля	прицепа	автомобиля	прицепа	всего	в т. ч. на прицепах	всего	в т. ч. на прицепах	52	53
					всего	под погр., разгр.		по техн. причинам											
						всего	сверхнорм.												
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51		

Коды моделей автомобиля _____ прицепов _____ Автомобиле-дни в работе _____

Приложение 22

Изменения и дополнения к применяемым на предприятиях формам первичных документов по учету использования подъемно-транспортных средств при ВЗПГ

Название документа	Существующее положение	Предложения
I	2	3
Заявка на выполнение транспортных работ	Выписывается цехом или другим подразделением предприятия. Определяет вид груза, класс, маршрут перевозки, вес груза (иногда заполняется по форме справки к путевому листу)	Добавить графы для отметок: сроков доставки, времени фактической занятости с разбивкой по причинам и виновникам простоя
Наряд на погрузочно-разгрузочные работы (заявка на грузоподъемный механизм)	Выписывается цехом с указанием характера подъемно-транспортных работ, марки крана, даты работ, ответственного лица и стропальщиков, особых отметок	Добавить сведения о сроках работ, количестве тонн груза, который необходимо переработать
Товарно-транспортная накладная	Выписывается на каждую перевозку, выполненную сторонним транспортом. Определяет вид и вес груза, маршрут перевозки, время работы, в т.ч. под погрузкой и разгрузкой, количество ездок с грузом, общий объем перевезенных грузов и расстояние перевозки. Прилагается к определенному путевому листу. При перевозках на внутризаводских линиях	При выполнении работ собственным транспортом на внутризаводских перевозках роль ТТН может выполнять "заявка" или "накладная на перевозку материальных ценностей внутри предприятия".

Продолжение приложения 22

I	2	3
	предусматривается выписка талонов с последующем заполнением ТТН на их основании	
Путевой лист	Выписывается ежедневно на каждый автомобиль. Дает характеристику работы автомобиля по перевозке грузов при полном и правильном его заполнении	Изъять лишние реквизиты: запись водительского удостоверения и классности; марка и код горючего; сдано горючего водителем заправщику после возвращения в гараж; выдано горючего; масса груза, подлежащая перевозке; подпись водителя о сдаче автомобиля механику; указание о выдаче горючего и подпись диспетчера. Необходимо уменьшить количество определенных строк. Увеличить количество под простои на линии.
Сменно-сдаточное задание	Выписывается на каждый автомобиль в работе с подразделением суточного объема по сменам	Дублирует "заявку" цехов. Выписывать не рекомендуется
Карточка учета работы транспортного средства	Учет ведется в книгах	Использовать для обобщения работы транспортного средства по типам и маркам
Карточка учета рабо-	Учет и группировка объектов работы за месяц, как прави-	Использовать для обобщения работы подъемно-

Продолжение приложения 22

I	2	3
ты погрузочно-разгрузочных механизмов	ло, не ведется	транспортного механизма за месяц по типам и маркам
Заправочная ведомость на заправку автомашины-трактора ГСМ	Учитывает количество выданного топлива по маркам, транспортным средствам	Не выдерживается принцип выявления отклонений от нормы в расходе топлива по каждому транспортному средству Добавить графы "по норме"
Путевой лист внутризаводского транспорта	Выписывается на неделю по каждому виду транспорта по времени (прибытие в зону, убытие из зоны, обработано в зоне всего и в т.ч. на работах производственного и непроизводственного характера, простой, ремонт)	Вести только по электрокарам, авто и электропогрузчикам, работающим по строго определенному маршруту и в конкретной зоне обслуживания. Добавить графу для причин простоя

Приложение 23.

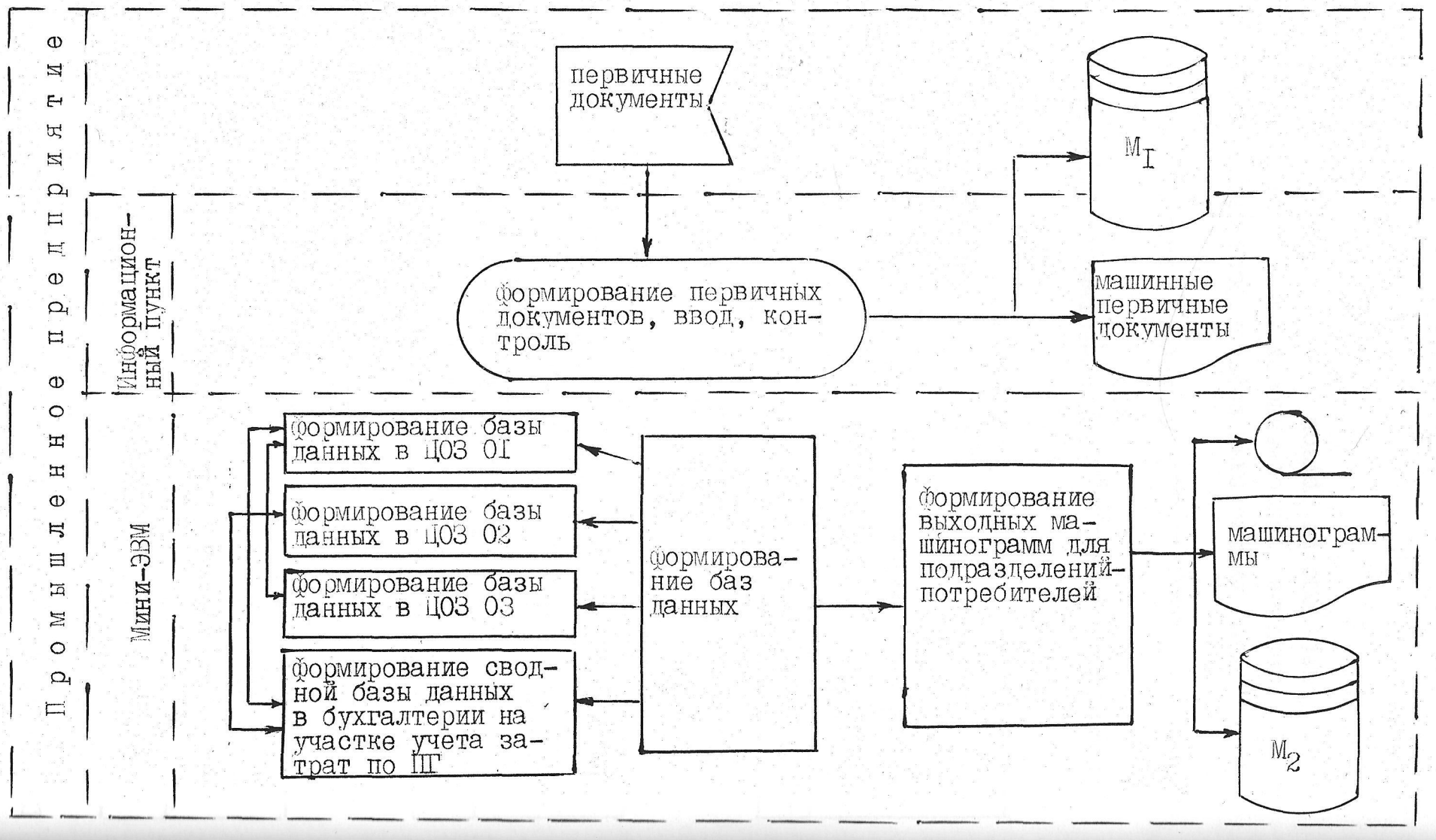
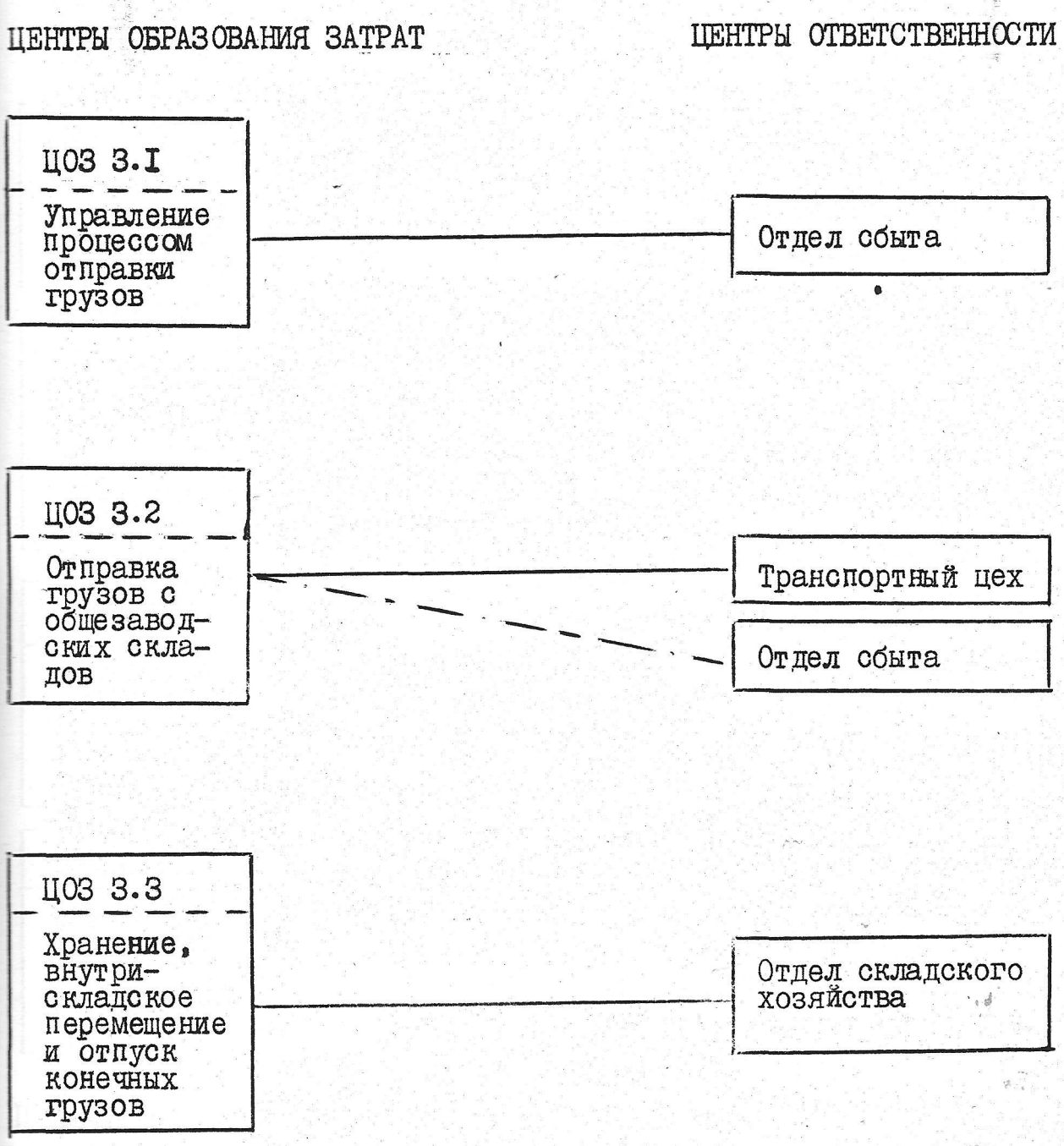


Схема формирования и обработки первичных документов и баз

Приложение 24

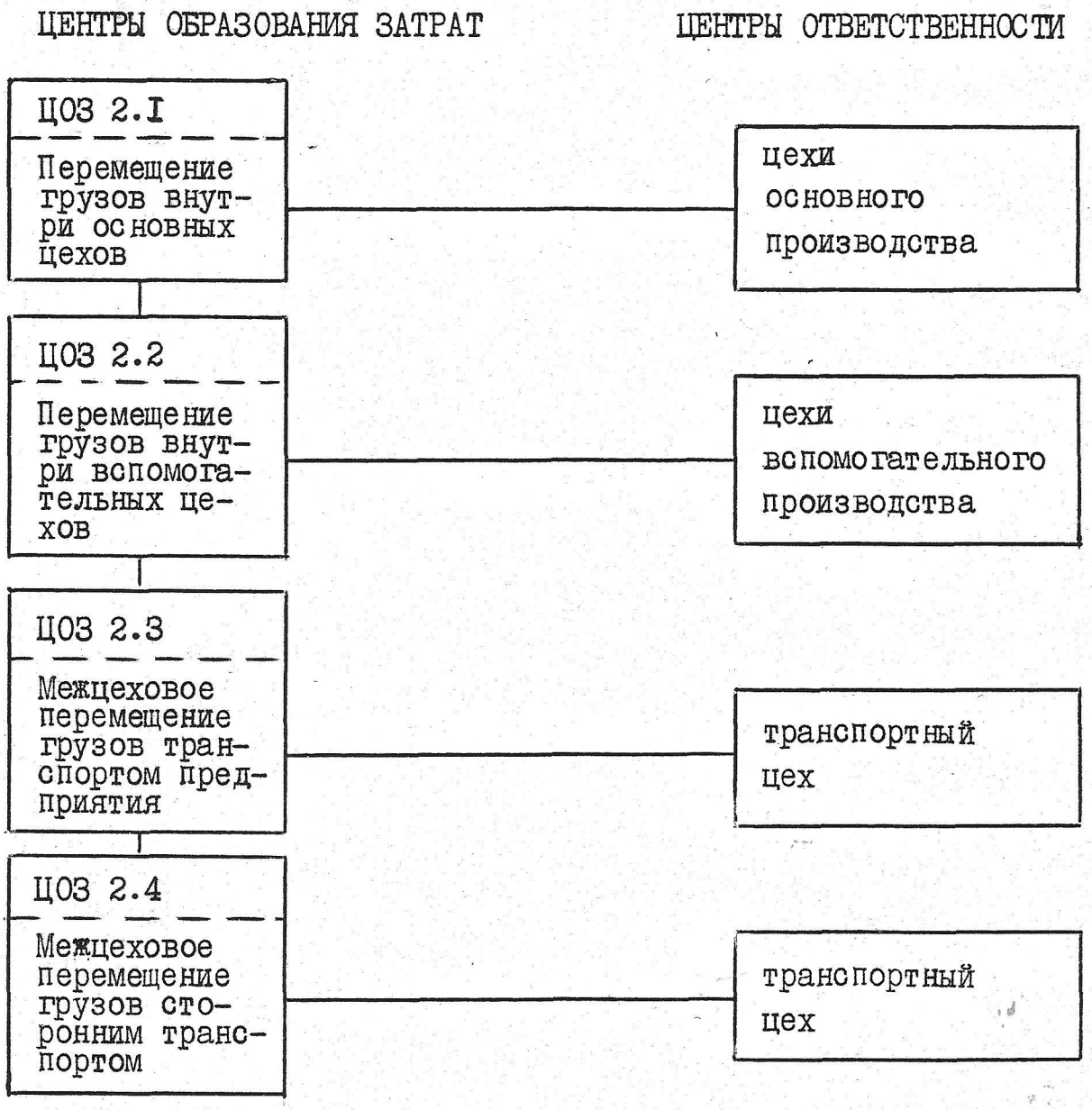


Примечание: _____ непосредственная (прямая) ответственность

___.___:___. косвенная ответственность

Схема взаимосвязи центров образования затрат и центров ответственности на третьей стадии процесса перемещения грузов

Приложение 25



Примечание: ответственность за уровень затрат стороннего транспорта по ВЗПГ возлагается на транспортный цех по той причине, что весь сторонний транспорт по прибытии на предприятие отмечается у диспетчера транспортного цеха и поступает в его распоряжение

Схема взаимосвязи центров образования затрат и центров ответственности на второй стадии процесса перемещения грузов на предприятии

Приложение 26

Номенклатура статей затрат транспортных цехов предприятий

№ пп	Предприятие	Статьи затрат											
		Сырье и материалы	Топливо	Запасные части	Смазочные и прочие эксплуатационные материалы	Основная и дополнительная зарплата производственных рабочих	Основная зарплата производственных рабочих	Дополнительная зарплата производственных рабочих	Отчисления на социальное страхование	Расходы по содержанию оборудования	Цеховые расходы	Амортизация	Прочие
I	ПО "Преобразователь"	+					+	+	+	+	+		
2.	ПО "Запорожтрансформатор"	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
3.	ПО "Ватра"	+	+				+	+	+	+	+	+	+
4.	Луцкий приборостроительный завод	+	+	+		+			+			+	+

Приложение 27

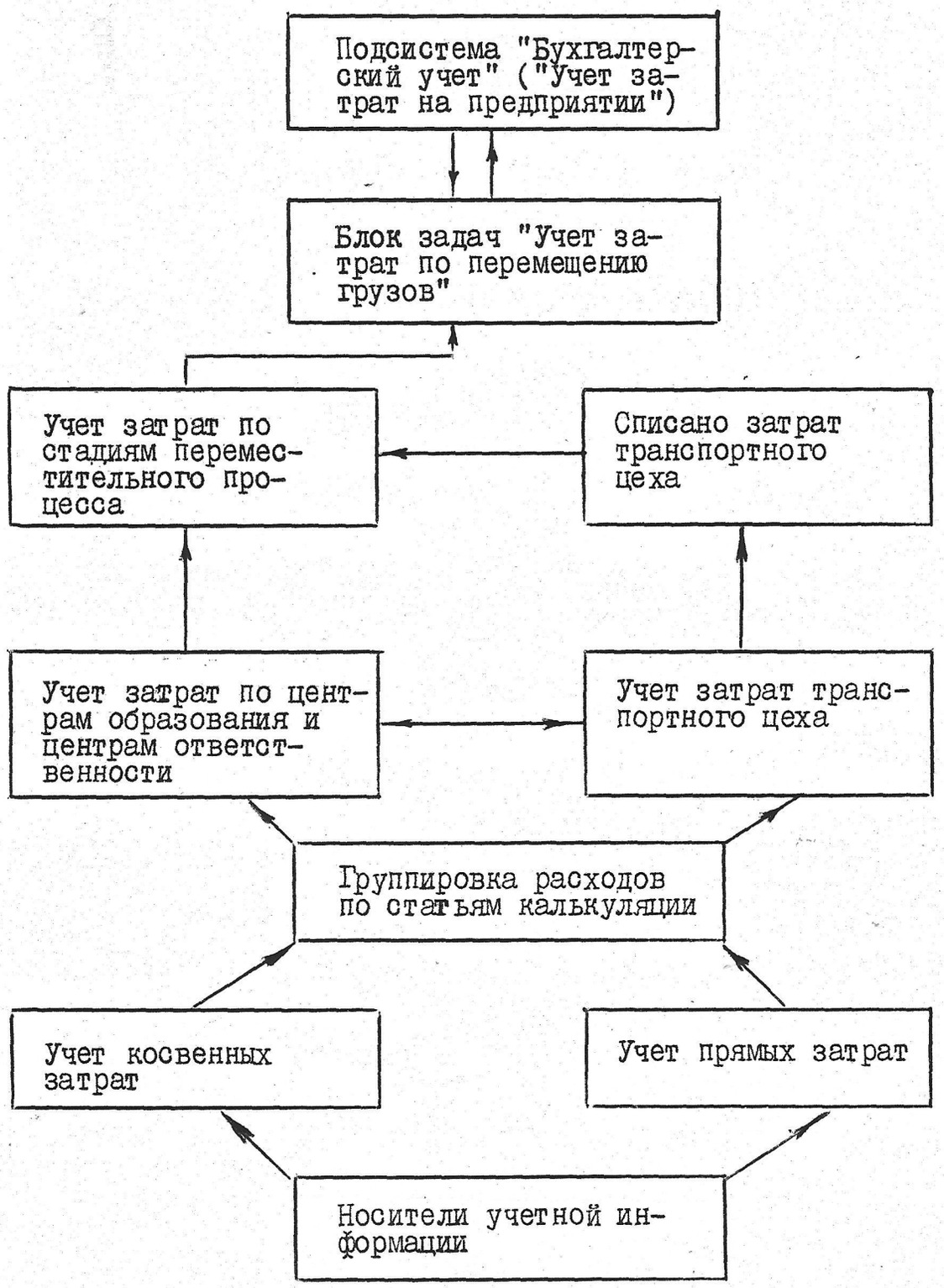


Схема информационных связей комплекса задач "Учет затрат по перемещению грузов на предприятии"

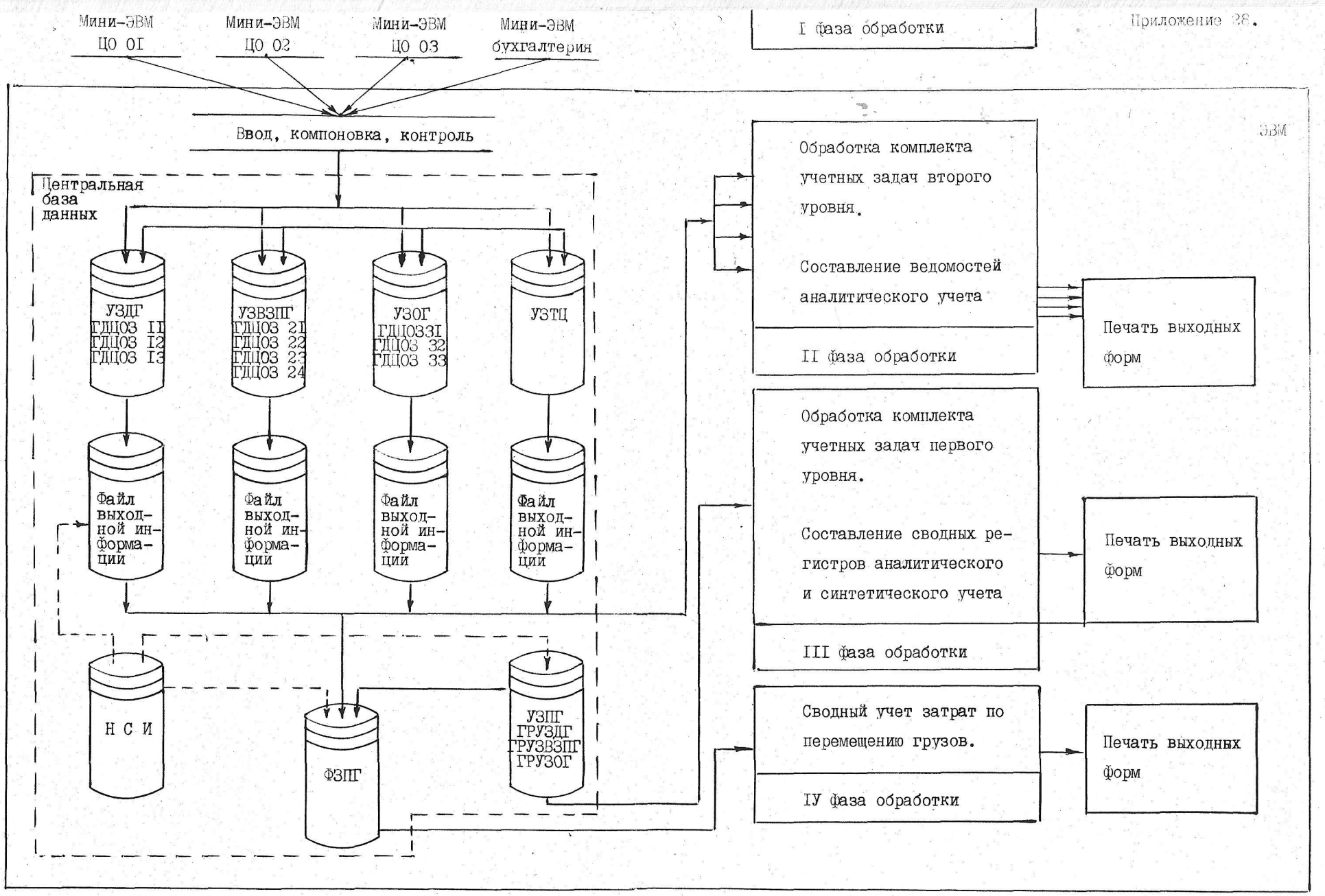


Схема автоматизированной обработки данных функциональной подсистемы "Учет затрат по перемещению грузов на предприятии".

Приложение 29

Ведомость сводного учета затрат по перемещению грузов на предприятии за _____ месяц 19__ г.

тыс.руб.

Статьи затрат	Затраты по			Всего	С начала года
	доставке грузов на предприятие	внутризаводскому перемещению грузов	отправке грузов с предприятия		
А	I	2	3	4	5
I. Расходы на управление процессом перемещения грузов					
2. Расходы по перемещению грузов					
всего					
в т.ч.					
расходы транспортного цеха					
стоимость услуг стороннего транспорта					
прочие					
3. Расходы на хранение, внутрискладское перемещение и отпуск грузов					
Итого					
Объем работ по перемещению грузов, т					
Себестоимость I тонны перевезенного груза					

Структурно-элементная модель процесса перемещения грузов при изготовлении ролика конического на ПП3-28

Код операции	Операция процесса перемещения грузов	Характеристика ППГ				Наименование функции	Примечание	Индекс функции
		Вид ПТС	Расстояние перемещения, м	Количество рабочих, чел.	Время перемещения, мин.			
I	A	2	3	4	5	6	7	8
001	Разгрузка прутка с вагона и складирование в стеллаж	кран козловой	25	3	9	Разгрузить пруток Доставить пруток на склад Складировать пруток		f_{III} f_{II2} f_{II3}
002	Погрузка прутка на автотранспорт	-"-	20	3	8	Погрузить пруток на ПТС		f_{II4}
003	Транспортировка прутка на склад металла	автомобиль	200	I	3	Транспортировать пруток на склад		f_{II5}
004	Разгрузка прутка с автотранспорта и складирование в стеллаж	кран мостовой	I5	3	6	Разгрузить пруток Складировать пруток		f_{II6} f_{II7}
005	Взвешивание. Приемка металла. Оформление документации. Входной контроль	-	-	-	-	Обеспечить приемку металла		f_{II}

I	A	2	3	4	5	6	7	8
006	Подача прутка на промежуточный склад пруткового металла	электропогрузчик	I00	I	4	Транспортировать пруток на склад	склад промежуточный	f_{I2I}
						Складировать пруток		f_{I22}
007	Подача связки прутка на место распаковки	Кран мостовой	I0	3	5	Переместить пруток на распаковку		f_{I23}
008	Распаковка связки прутка	-	-	-	-	Распаковать связку прутка		f_{I24}
009	Правка металла	-	-	-	-	Обеспечить правку металла		f_{I2}
0I0	Подача прутка на операцию заточки концов прутка	Кран мостовой	I2	3	5	Переместить пруток на заточку		f_{I3I}
0II	Заточка концов металла. Протирка металла. Смазывание	-	-	-	-	Обеспечить заточку		f_{I3}
0I2	Подача прутка на операцию штамповки ролика	Кран мостовой	I2	2	5	Переместить пруток на штамповку		f_{2II}
0I3	Подача порожней тары на участок штамповки роликов с участка шлифовки роликов после термообработки	Электропогрузчик	250	I	9	Транспортировать тару	На участок штамповки	f_{2I2}
0I4	Подача и установка порожней тары в нишу возле приема роликов	Кран мостовой	I5	2	2	Переместить тару к станку	В тару после штамповки	f_{2I3}

I	A	2	3	4	5	6	7	8
						Обеспечить прием роликов		
0I5	Штамповка роликов	-	-	-	-	Обеспечить штамповку роликов		f_{21}
0I6	Подача тары с роликами в зону обслуживания электропогрузчиком	Кран мостовой	I0	2	2	Обеспечить транспортировку роликов		f_{22I}
0I7	Подача тары с роликами на участок галтовки	Электропогрузчик	50	I	2	Транспортировать ролики на галтовку	В таре	f_{222}
0I8	Загрузка роликов в галтовочный барабан	Кран штабелер	I2	I	4	Загрузить ролики	В галтовочный барабан	f_{223}
0I9	Установка порожней тары на час в отведенном месте	-"-	2	I	2	Переместить тару	В отведенное место	f_{224}
020	Галтовка роликов	-	-	-	-	Обеспечить галтовку роликов		f_{22}
02I	Подача галтовочной тары к галтовочному барабану	Кран штабелер	2	I	2	Обеспечить прием роликов	В тару после галтовки	f_{225}
022	Выгрузка роликов в тару галтовочного барабана автоматически					Выгрузить ролики	В тару	f_{226}
023	Подача тары с роликами к рольгангу	-"-	I2	I	4	Обеспечить транспортировку		f_{23I}

I	A	2	3	4	5	6	7	8
024	Транспортировка тары с роликами по рольгангу	Рольганг	2	-	I	Транспортировали ролики	В таре по рольгангу	f_{232}
025	Подача роликов к станку для отбора концов	Кран штабелер	3	I	2	Переместить ролики к станку	Для отбора концов	f_{233}
026	Загрузка роликов в транспортную систему станка	-"-	2	I	I	Загрузить ролики	В систему станка	f_{234}
027	Подача порожней тары на выход роликов со станка	-"-	2	I	2	Обеспечить прием роликов	для приема роликов	f_{235}
028	Сортировка роликов	-	-	-	-	Обеспечить сортировку роликов		f_{23}
029	Подача тары с роликами в зону обслуживания электропогрузчика	Кран штабелер	I8	I	5	Обеспечить транспортировку		f_{24I}
030	Подача тары с роликами на операцию шлифовки поверхности качения	Электропогрузчик	I70	I	7	Транспортировать ролики на шлифовку	В таре	f_{242}
03I	Подача порожней тары на выход роликов после операции шлифования	Кран мостовой	5	2	2	Обеспечить прием роликов	В тару после шлифования	f_{243}
032	Подача тары с роликами к загрузочному устройству транспортной системы линии безцентричного шлифования	-"-	I8	2	3	Обеспечить загрузку роликов	На линию бесцентрового шлифования	f_{244}
033	Загрузка роликов на линию бесцентрового шлифования	-"-	2	2	I	Загрузить ролики на линию		f_{245}

I	A	2	3	4	5	6	7	8
034	Бесцентрово-шлифовальная операция, предварительная. Бесцентрово-шлифовальная операция, чистовая	–	–	–	–	Обеспечить шлифовку роликов		f_{24}
035	Подача тары с роликами на операцию шлифования торцов	Кран мостовой	5	2	2	Переместить ролики на шлифовку торцов	В таре	f_{25I}
036	Подача тары на выход роликов после шлифования торцов	–"–	5	2	2	Обеспечить прием роликов	В тару после шлифования торцов	f_{25I}
037	Загрузка роликов в транспортную систему станка	–"–	I	2	I	Загрузить ролики	в систему станка	f_{253}
038	Торцешлифование роликов	–	–	–	–	Обеспечить торцешлифовку роликов		f_{25}
039	Подача роликов на операцию галтовки	Электропогрузчик	I80	I	7	Транспортировать ролики на галтовку		f_{26I}
040	Подача тары к галтовочному барабану	Кран штабелер	I2	I	5	Обеспечить прием роликов	В тару после галтовки	f_{262}
04I	Загрузка в галтовочный барабан	–"–	2	I	2	Загрузить ролики	В галтовочный барабан	f_{263}

I	A	2	3	4	5	6	7	8
042	Галтовка роликов	-	-	-	-	Обеспечить галтовку роликов		f_{26}
043	Выгрузка роликов с барабана в тару	Автоматически	-	-	-	Выгрузить ролики	В тару	f_{264}
044	Подача тары с роликами в зону обслуживания электропогрузчиком	Кран штабелер	I2	I	5	Обеспечить транспортировку роликов		f_{27I}
045	Подача тары с роликами на промежуточный склад термического цеха	Электропогрузчик	I00	I	4	Транспортировать ролики на склад	Промежуточный склад	f_{272}
046	Стеллажирование тары с роликами	-"-	3	I	2	Складировать ролики	В таре	f_{273}
047	Подача тары с роликами к термоагрегату	Кран штабелер	6	I	4	Переместить ролики к термоагрегату	В таре	f_{274}
048	Подача порожней тары на выход роликов после термообработки	Кран мостовой	25	3	3	Обеспечить прием роликов	В тару после термообработки	f_{275}
049	Загрузка роликов на поддон печи	Кран штабелер	2	I	2	Загрузить ролики в печь	На поддоне	f_{276}
050	Термообработка роликов	-	-	-	-	Обеспечить термообработку роликов		f_{27}

I	A	2	3	4	5	6	7	8
05I	Подача тары с роликами на площадку штабелирования	Кран мостовой	6	2	2	Переместить ролики на площадку	в таре	f_{28I}
						Складировать ролики	в таре	f_{282}
052	Подача тары с роликами на участок галтовки	Электропогрузчик	200	I	8	Транспортировать ролики на галтовку	в таре	f_{283}
053	Подача тары с роликами к галтовочному барабану	Кран штабелер	I2	I	5	Обеспечить загрузку роликов	в галтовочный барабан	f_{284}
054	Загрузка роликов в галтовочный барабан	-"-	2	I	I	Загрузить ролики		f_{285}
055	Галтовка роликов	-	-	-	-	Обеспечить галтовку роликов		f_{28}
056	Выгрузка роликов с барабана в тару	Автоматически	-	-	-	Выгрузить ролики	в тару	f_{286}
057	Подача тары с роликами в зону обслуживания электропогрузчиком	Кран штабелер	I2	I	5	Обеспечить транспортировку роликов		f_{29I}
058	Подача тары с роликами на участок шлифования	Электропогрузчик	300	I	II	Транспортировать ролики на шлифовку	в таре	f_{292}
059	Подача порожней тары со сборки на выход роликов после шлифования	Электропогрузчик	80	I	4	Переместить тару	для приема роликов	f_{293}

А		2	3	4	5	6	7	8
060	Установка тары на прием роликов после шлифования	Вручную	3	I	2	Установить тару	Для приема роликов	f_{294}
06I	Загрузка роликов в систему станка для шлифования	Кран штабелер	2	I	I	Загрузить ролики в систему станка		f_{295}
062	Бесцентрово-шлифовальная, супершлифовальная операции	-	-	-	-	Обеспечить шлифовку роликов		f_{29}
063	Погрузка тары с роликами в тележку	Вручную	2	I	I	Погрузить ролики на ПТС	В таре	f_{3II}
064	Транспортировка тары с роликами на участок консервации	Тележка ручная	37	I	3	Транспортировать ролики на консервацию	В таре	f_{3I2}
065	Разгрузка тары с роликами с тележки и складирование в штабелера	Вручную	5	I	4	Разгрузить ролики	В таре	f_{3I3}
						Складировать ролики	В таре	f_{3I4}
066	Загрузка роликов в тару для консервации	Вручную	I	I	I	Загрузить ролики в тару	Для консервации	f_{3I5}
067	Консервация , промывка, сушка, протирка роликов	-	-	-	-	Обеспечить консервацию роликов		f_{3I}
068	Погрузка тары с роликами на тележку	Вручную	2	I	2	Погрузить ролики на ПТС	В таре	f_{32I}

А	2	3	4	5	6	7	8
анспортировка тары с ликами на участок нтроля	тележка ручная	I8	I	2	Транспортировать ролики на контроль	В таре	f_{322}
нтроль качества ликов	–	–	–	–	Произвести контроль роликов		f_{323}
анспортировка тары с ликами на операцию размагничивания	Тележка ручная	I0	I	I	Транспортировка роликов на размагничивание	В таре	f_{324}
гнитная дефектоскоя роликов	–	–	–	–	Произвести магнитную дефектоскопию роликов		f_{325}
анспортировка тары с ликами на промывку	Тележка ручная	I0	I	I	Транспортировать ролики на промывку	В таре	f_{326}
омывка, сушка роликов	–	–	–	–	Произвести промывку роликов		f_{327}
анспортировка тары с ликами на контроль аметра	Тележка ручная	I0	I	2	Транспортировать ролики на контроль	В таре	f_{328}
нтроль диаметра ликов	–	–	–	–	Произвести контроль роликов		f_{329}
анспортировка тары роликами на промывку	Тележка ручная	I0	I	2	Транспортировать ролики на промывку	В таре	f_{3210}

I	A	2	3	4	5	6	7	8
078	Промывка, сушка, протирка роликов	–	–	–	–	Произвести промывку роликов		$\mathcal{f}_{32II}$
079	Транспортировка тары с роликами на окончательный контроль	Тележка ручная	I0	I	2	Транспортировать ролики на окончательный контроль	В таре	$\mathcal{f}_{32I2}$
080	Контроль внешнего вида роликов и окончательный контроль	–	–	–	–	Обеспечить окончательный контроль роликов		$\mathcal{f}_{32}$
08I	Погрузка тары с роликами на тележку	Вручную	2	I	I	Погрузить ролики на ПТС	В таре	$\mathcal{f}_{33I}$
082	Транспортировка тары с роликами на участок консервации	Тележка ручная	I5	I	2	Транспортировать ролики на консервацию	В таре	$\mathcal{f}_{332}$
083	Загрузка роликов в тару для консервации	Вручную	I	I	I	Загрузить ролики в тару	Для консервации	$\mathcal{f}_{333}$
084	Консервация роликов	–	–	–	–	Обеспечить консервацию роликов		$\mathcal{f}_{33}$
085	Выгрузка роликов в тару	Вручную	I	I	I	Выгрузить ролики	В тару	$\mathcal{f}_{334}$
086	Контроль качества роликов	–	–	–	–	Произвести контроль	Качества роликов	$\mathcal{f}_{335}$
087	Подача порожних поддонов на участок консервации	Электропогрузчик	I00	I	4	Переместить поддоны	Для погрузки тары с роликами	$\mathcal{f}_{34I}$

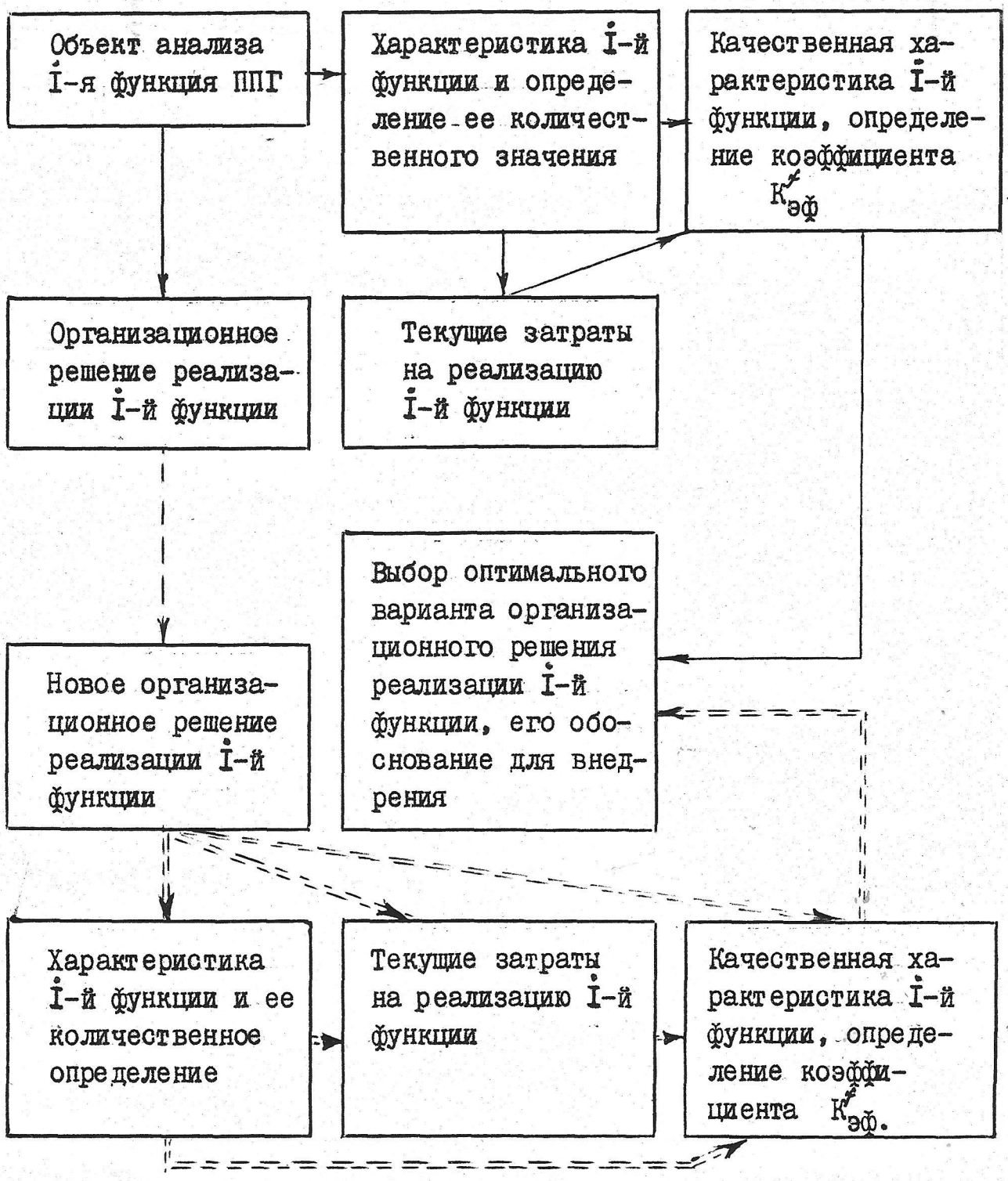
I	A	2	3	4	5	6	7	8
088	Погрузка тары с роликами на поддон	Вручную	2	I	2	Погрузить ролики	В таре	342
089	Транспортировка поддонов с роликами на склад	Электропогрузчик	90	I	4	Транспортировать ролики на склад	В таре на поддоне	343
090	Приемка груза	–	–	–	–	Обеспечить прием груза		34
09I	Стеллажирование поддонов с роликами	Кран штабелер	24	I	5	Складировать ролики	В таре	344

Приложение 3I

Себестоимость единицы основных видов продукции, выпускаемой на ПЗ-28, руб., коп.

Продукция	1983г.		1984г.		1985г.		1986г.	
	П	Ф	П	Ф	П	Ф	П	Ф
Подшипники - всего	3,6I	3,59	3,58	3,56	3,55	3,52	3,5I	3,5I
в том числе:								
- конические	6,I3	6,II	6,I0	6,08	6,08	6,02	6,0I	6,0I
- карданные	I,09	I,07	I,06	I,04	I,02	I,02	I,02	I,0I

Приложение 32



Блок-схема проведения ФСА İ-й функции ППГ

Приложение 33

Центры образования затрат при перемещении грузов (ЦОЗППГ) в процессе изготовления ролика конического

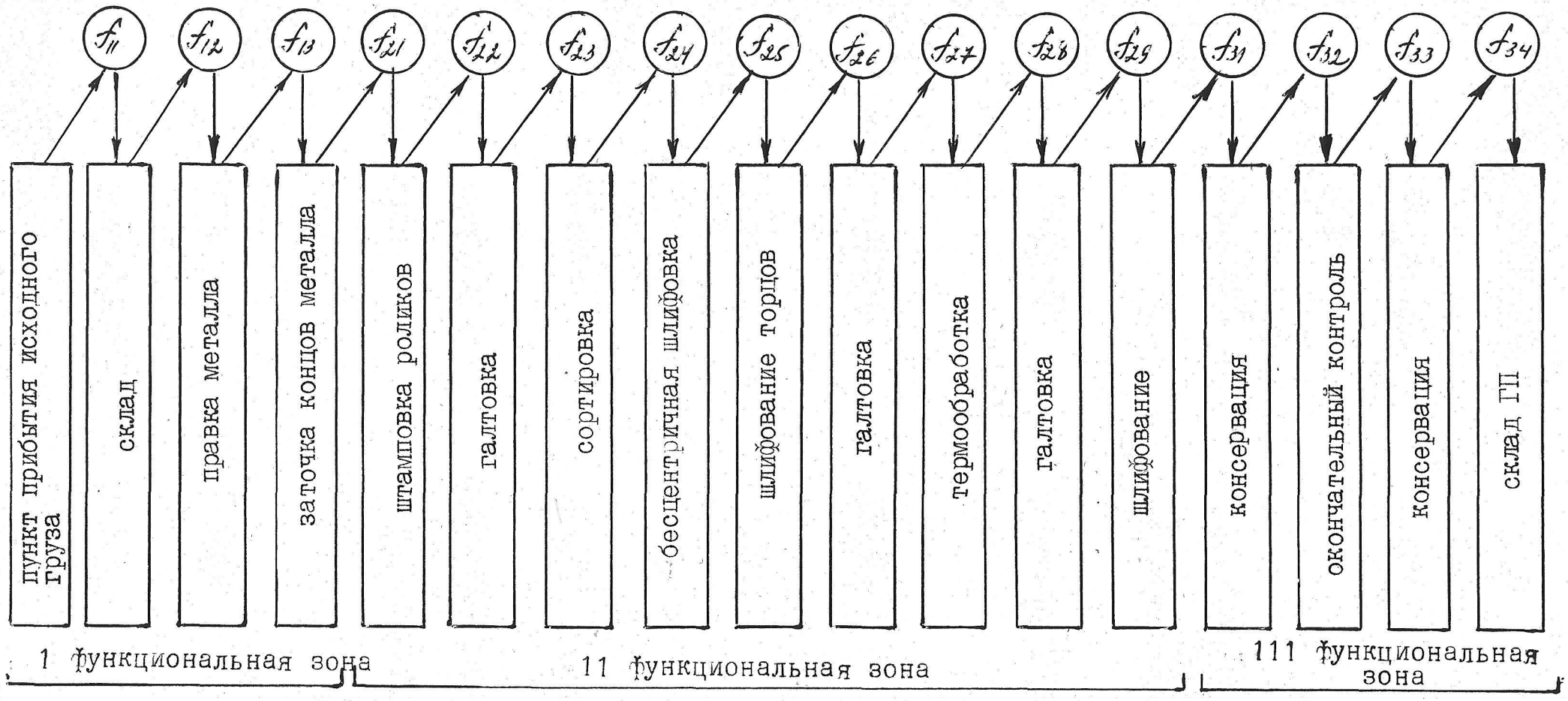
Функциональные зоны	Коды операций по перемещению грузов	Коды ЦОЗППГ
I	001-005	ЦОЗ 1.01
	006-009	ЦОЗ 1.02
	010-011	ЦОЗ 1.03
II	012-015	ЦОЗ 2.04
	016-022	ЦОЗ 2.05
	023-028	ЦОЗ 2.06
	029-034	ЦОЗ 2.07
	035-038	ЦОЗ 2.08
	039-043	ЦОЗ 2.09
	044-050	ЦОЗ 2.10
	051-056	ЦОЗ 2.11
	057-062	ЦОЗ 2.12
III	063-067	ЦОЗ 3.13
	068-074	ЦОЗ 3.14
	075-080	ЦОЗ 3.15
	081-086	ЦОЗ 3.16
	087-091	ЦОЗ 3.17

Примечание: В кодах ЦОЗ первая (слева) цифра указывает на принадлежность к определенной функциональной зоне, последующие две - порядковый номер данного ЦОЗ.

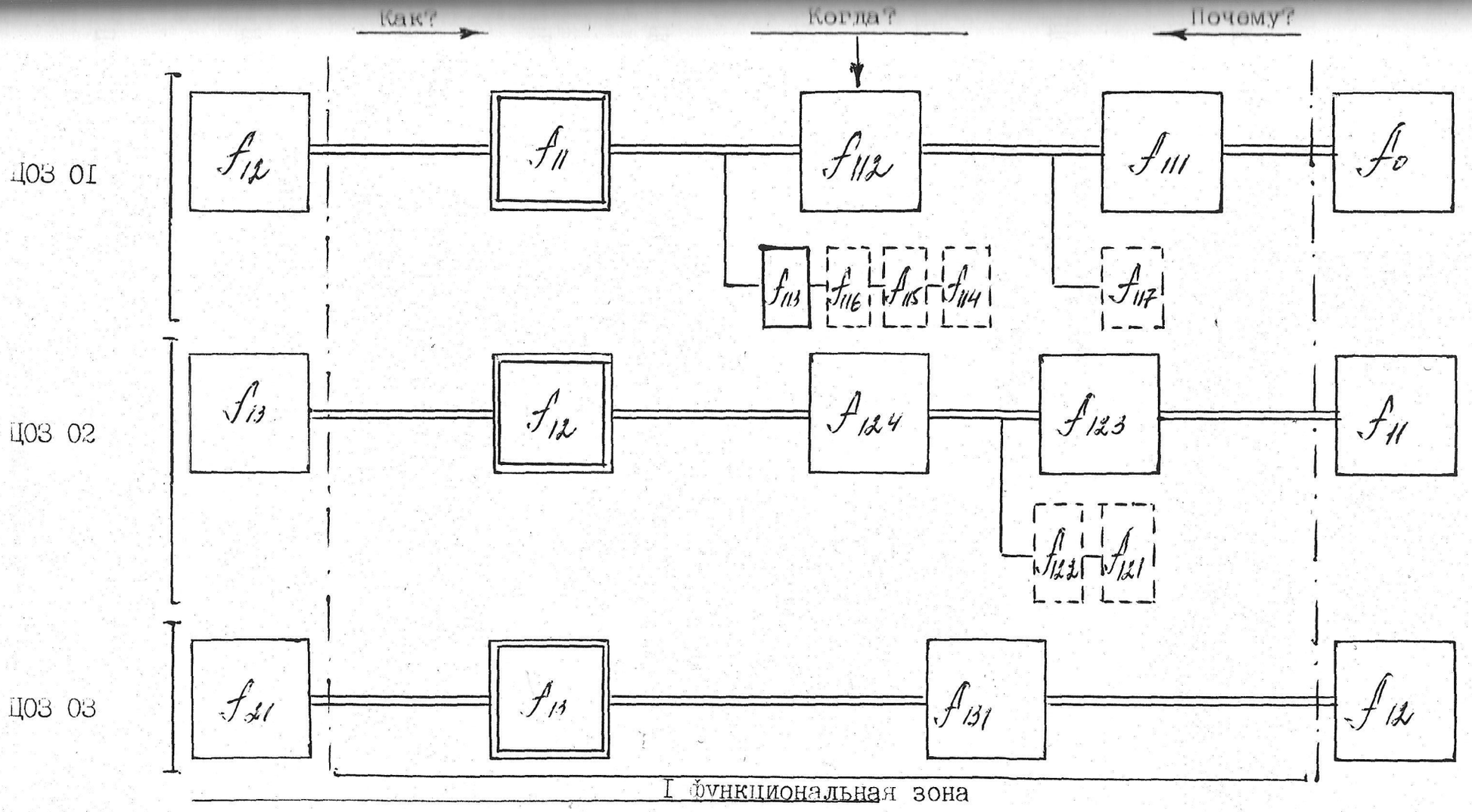
Приложение 34

Затраты по ВЗПГ при изготовлении _____ на _____ предприятии в _____ месяце

Индексы функций и коды ЦОЗ	Затраты, руб.		Коэффициент эффективности, $К_{эф.}$
	По норме	Фактически	
Всего по ЦОЗ I.0I			
в т.ч.			
по функциям:			
f_{III}			
f_{II2}			
f_{II3}			
и т.д.			
Итого:			



Функция ППГ при изготовлении ролика конического на ГПЗ-28



Примечание: ═══ - критический путь; —·— границы системы; ▭ - основная функция; ▭ - необходимые вспомогательные функции; ▭ - ненужные вспомогательные функции.

Диаграмма функций ППГ при изготовлении ролика конического по центрам образования затрат в первой функциональной зоне.

Приложение 37.

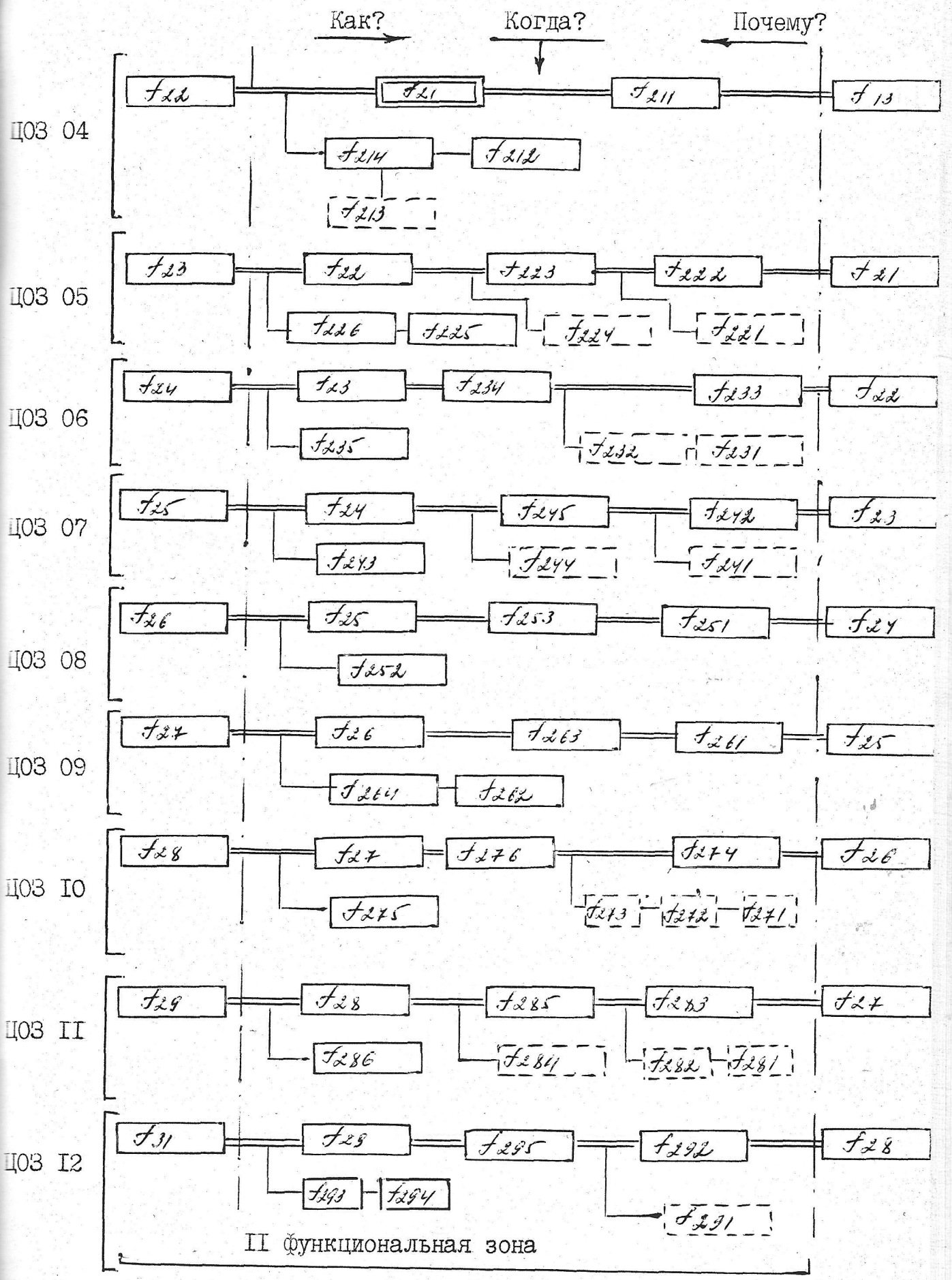


Диаграмма функций ПП при изготовлении ролика конического по ЦОЗ во второй функциональной зоне

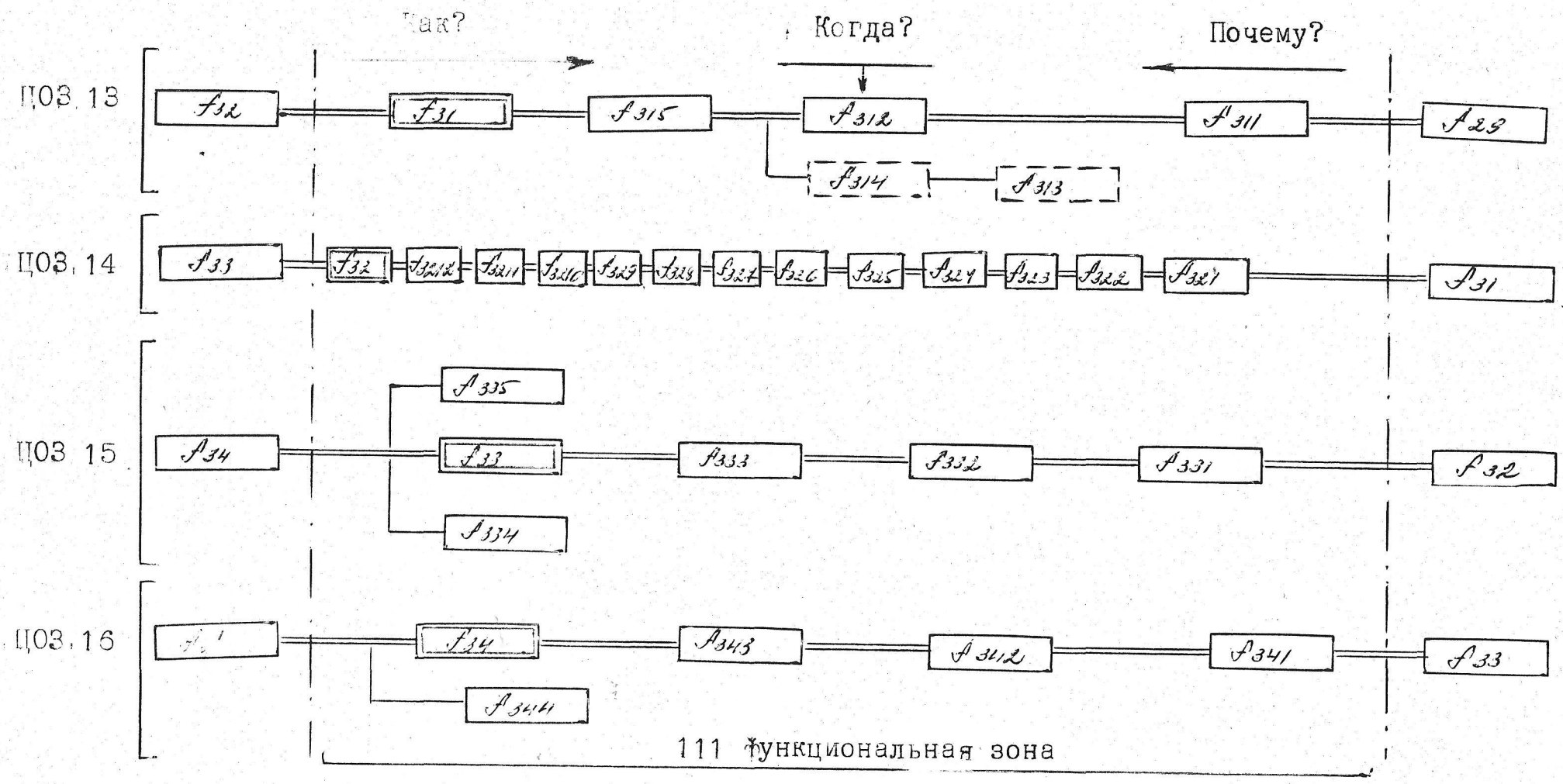


Диаграмма функций ППГ при изготовлении ролика конического по центрам образования затрат в 111-и функциональной зоне

Приложение 39

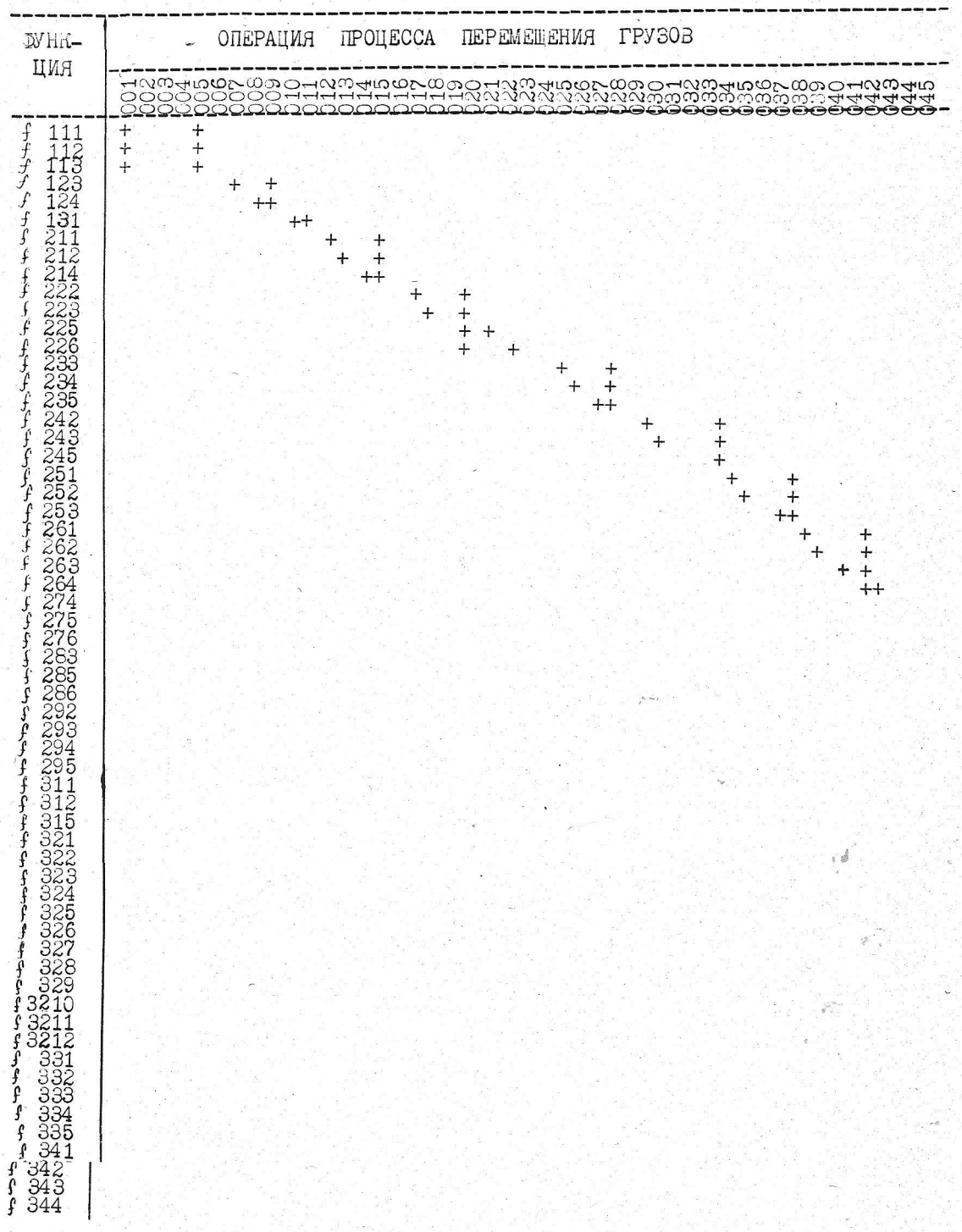
Функциональная модель ППГ при изготовлении ролика конического на ГПЗ-28

Уровень модели I	II	III	IУ	Наименование функции	Количественное значение функции, чел/час; маш/час.
F	f_1	f_{11}	f_{111}	разгрузить пруток	0,45 чел/час
			f_{112}	доставить пруток на склад	0.40 чел/час
			f_{113}	складировать пруток	0.20 чел/час
		f_{12}	f_{123}	переместить пруток на распаковку	0,25 чел/час
			f_{124}	распаковать связку прутка	-
		f_{13}	f_{131}	переместить пруток на заточку	0.25 чел/час
	f_2	f_{21}	f_{211}	переместить пруток на штамповку	0.17 чел/час
			f_{212}	транспортировать тару	0.15 маш/час
			f_{214}	обеспечить прием роликов	0.03 чел/час
		f_{22}	f_{222}	транспортировать ролики на галтовку	0.03 маш/час
			f_{223}	загрузить ролики	0.07 чел/час
			f_{225}	обеспечить прием роликов	0.03 чел/час
			f_{226}	выгрузить ролики	-
		f_{23}	f_{233}	переместить ролики к станку	0.03 маш/час
			f_{234}	загрузить ролики	0.02 чел/час
			f_{235}	обеспечить прием роликов	0.03 чел/час
		f_{24}	f_{242}	транспортировать ролики на шлифовку	0.12 мкщ/час
			f_{245}	загрузить ролики на линию	0.03 чел/час
			f_{243}	обеспечить прием роликов	0.07 чел/час
		f_{25}	f_{251}	переместить ролики на шлифовку торцов	0.07 чел/час
			f_{253}	загрузить ролики	0.03 чел/час
			f_{252}	обеспечить прием роликов	0.07 чел/час
			f_{261}	транспортировать ролики на галтовку	0.12 маш/час

Продолжение приложения 39

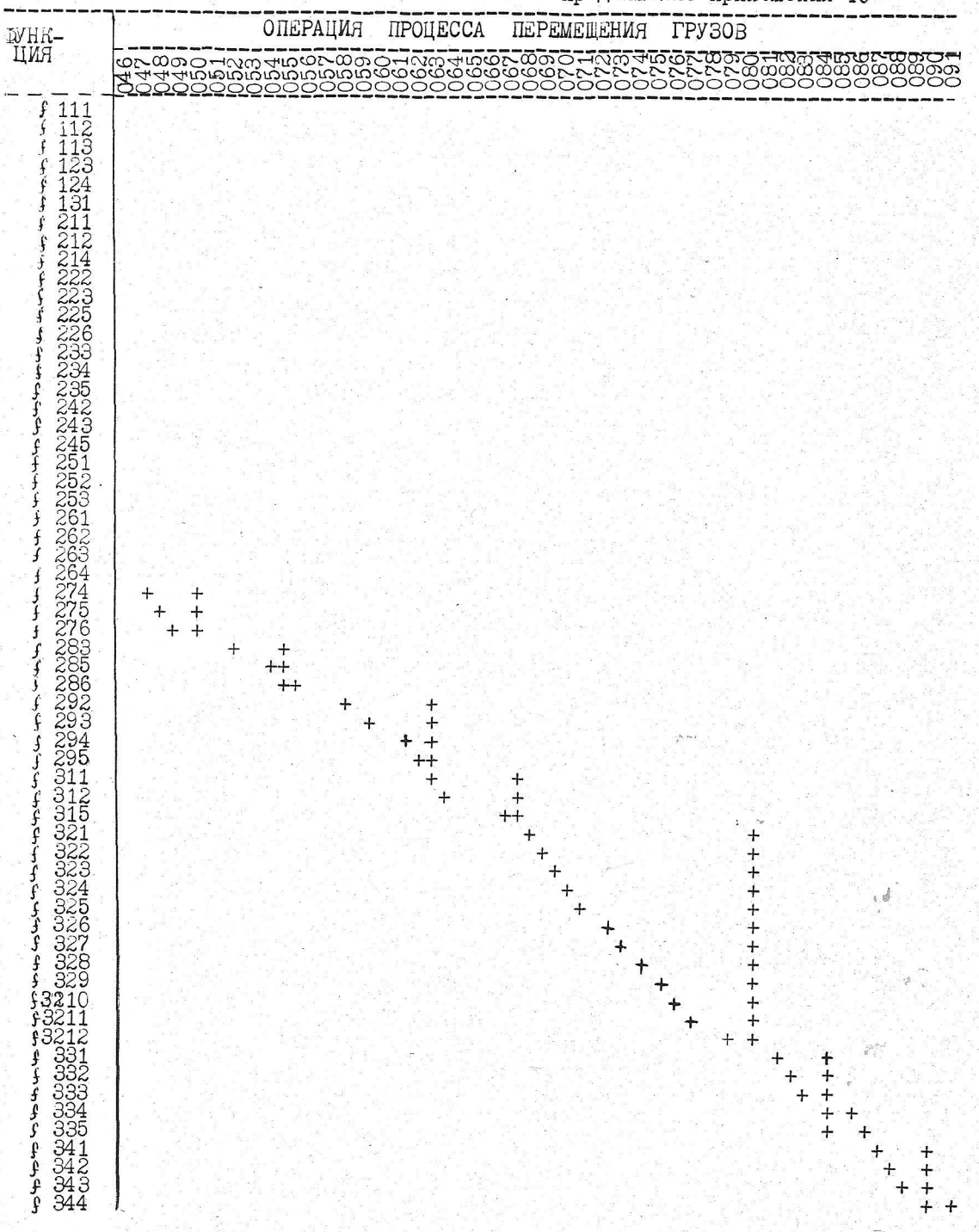
Уровень модели I	II	III	IУ	Наименование функции	Количественное значение функции, чел/час; маш/час.
F	f_1	f_{16}	f_{263}	загрузить ролики	0.03 чел/час
			f_{262}	обеспечить прием роликов	0.08 чел/час
			f_{264}	выгрузить ролики	-
		f_{27}	f_{274}	переместить ролики к термоагрегату	0.07 маш/час
			f_{276}	загрузить ролики в печь	0.03 чел/час
			f_{275}	подать тару	0.I5 чел/час
		f_{28}	f_{283}	транспортировать ролики на галтовку	0.I4 маш/час
			f_{285}	загрузить ролики	0.02 чел/час
			f_{286}	выгрузить ролики	-
		f_{29}	f_{292}	транспортировать ролики на шлифовку	0.I9 маш/час
			f_{295}	загрузить ролики в систему станка	0.02 чел/час
			f_{293}	переместить тару	0.07 маш/час
			f_{294}	установить тару	0.03 чел/час
	f_2	f_{31}	f_{3II}	погрузить ролики на ПТС	0.02 чел/час
			f_{3I2}	транспортировать ролики на консервацию	0.05 чел/час
			f_{3I5}	загрузить ролики в тару	0.02 чел/час
	f_3	f_{32}	f_{32I}	погрузить ролики на ПТС	0.03 чел/час
			f_{322}	транспортировать ролики на контроль	0.03 чел/час
			f_{323}	контроль роликов	-
			f_{324}	транспортировать ролики на размагничивание	0.02 чел/час
			f_{325}	произвести магнитную дефекто-	-

Приложение 40



ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУЗОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ КОНИЧЕСКИХ РОЛИКОВ НА ГПЗ-28

Продолжение приложения 40



ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУЗОВ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ КОНИЧЕСКИХ РОЛИКОВ НА ГПЗ-28

Продолжение приложения 39

Уровень модели I	II	III	IУ	Наименование функции	Количественное значение функции, чел/час; маш/час.
F	f_3		f_{329}	произвести контроль роликов	-
		f_{32}	f_{3210}	транспортировать ролики на промывку	0.03 чел/час
			f_{3211}	произвести промывку роликов	-
			f_{3212}	транспортировать ролики на окончательный контроль	0.03 чел/час
		f_{33}	f_{331}	погрузить ролики на ПТС	0.02 чел/час
			f_{332}	транспортировать ролики на консервацию	0.03 чел/час
			f_{333}	загрузить ролики в тару	0.02 чел/час
			f_{334}	выгрузить ролики	0.02 чел/час
			f_{335}	произвести контроль	-
		f_{34}	f_{341}	переместить поддоны	0.07 маш/час
			f_{342}	погрузить ролики	0.03 чел/час
			f_{343}	транспортировать ролики на склад	0.07 маш/час
			f_{344}	складировать ролики	0.08 чел/час

Приложение 4I

"Ненужные" операции и функции процесса перемещения грузов при изготовлении ролика конического на ПП3-28

Код операции	Операция процесса перемещения грузов	Индекс функции	Наименование функции	Количественное значение функции	Возможные направления устранения ненужных функций
I	2	3	4	5	6
002.	Погрузка прутка на автотранспорт	f_{II4}	Погрузить пруток на ПТС	0,4 чел/час	Оборудовать склад металла непосредственно возле железнодорожной платформы (даст возможность складировать пруток одновременно с его разгрузкой с вагона (или проложить дополнительную железнодорожную ветку к складу металла (f_{II4}, f_{II5}, f_{II6})
003.	Транспортировка прутка на склад металла	f_{II5}	Транспортировать пруток на склад	0,05чел/час	
004.	Разгрузка прутка с автотранспорта и складирование в стеллаж	f_{II6}	Разгрузить пруток	0,I5чел/час	
006.	Подача прутка на промежуточный склад пруткового металла	f_{I2I}	Транспортировать пруток на склад	0,03маш/час	Организовать подачу связки прутка на место распаковки с центрального склада металла, минуя тем самым промежуточный склад (f_{I2I}, f_{I22})
0I6.	Подача тары с роликами в зону обслуживания электропогрузчиком	f_{22I}	Обеспечить транспортировку роликов	0,06чел/час	Организовать безперевалочную транспортировку тары с роликами с участка шлифовки на участок галтовки (f_{22I})

I	2	3	4	5	6
019.	Установка порожней тары на пол в отведенном месте	f_{224}	Переместить тару	0,03 чел/час	Осуществить транспортировку тары с роликами с участка галтовки к станку для отбора концов без перевалок или производить отбор концов непосредственно на участке галтовки (f_{224}, f_{231}, f_{232})
023.	Подача тары с роликами к рольгангу	f_{231}	Обеспечить транспортировку роликов	0,06 чел/час	
024.	Транспортировка тары с роликами по рольгангу	f_{232}	Транспортировать ролики	0,02 маш/час	
029.	Подача тары с роликами в зону обслуживания электропогрузчиком	f_{241}	Обеспечить транспортировку роликов	0,08 чел/час	Организовать транспортировку тары с роликами с операции "сортировка роликов" на операцию шлифовки поверхности качения по принципу "от рабочего места" (f_{241}, f_{244})
032.	Подача тары с роликами к загрузочному устройству транспортной системы линии бесцентрового шлифования	f_{244}	Обеспечить загрузку роликов		
044.	Подача тары с роликами в зону обслуживания электропогрузчиком	f_{271}	Обеспечить транспортировку роликов	0,08 чел/час	Организовать безперевалочную доставку тары с роликами с участка галтовки к термоагрегату (f_{271}, f_{272}, f_{273})
045.	Подача тары с роликами на промежуточный склад термического цеха	f_{272}	Транспортировать ролики на склад	0,07 маш/час	
046.	Стеллажирование тары с роликами	f_{273}	Складировать ролики	0,03 чел/час	

I	2	3	4	5	6
05I.	Подача тары с роликами на площадку штабелирования	f_{28I}	Переместить ролики на площадку	0,04 чел/час	Идентично операциям 044-046 только в обратном направлении (f_{28I}, f_{282}, f_{284}, f_{29I})
		f_{282}	Складировать ролики	0,03 чел/час	
053.	Подача тары с роликами к галтовочному барабану	f_{284}	Обеспечить загрузку роликов	0,08 чел/час	
057.	Подача тары с роликами в зону обслуживания электропогрузчиком	f_{29I}	Обеспечить транспортировку роликов	0,08 чел/час	
065.	Разгрузка тары с роликами и складирование в штабелера	f_{3I3}	Разгрузить ролики	0,04 чел/час	Обеспечить прием роликов после супершлифовальной операции непосредственно в тару для консервации (f_{3I3}, f_{3I4})
		f_{3I4}	Складировать ролики	0,03 чел/час	

Приложение 42

АВС - Анализ функций ППГ при изготовлении ролика конического на ПП3 - 28

Индекс функции	Наименование функции	Сумма затрат на реализацию функции, коп.	Удельный вес затрат %	Группа
I	2	3	4	5
f_{III}	разгрузить пруток	26.0	II.28	
f_{II2}	доставить пруток на склад	2I.6	9.37	
f_{I23}	переместить пруток на распаковку	I4.4	6,25	
f_{I3I}	Переместить пруток на заточку	I4.4	6,25	
f_{II3}	складировать пруток	II.5	4.99	
f_{292}	транспортировать ролики на шлифовку	I0.2	4,42	
f_{2II}	переместить пруток на шлифовку	9.8	4,25	
f_{275}	подать тару	8.7	3.77	A
f_{2I2}	транспортировать тару	8.I	3,5I	
f_{783}	транспортировать ролики на галтовку	7.5	3.25	
f_{242}	транспортировать ролики на шлифовку	6.5	2.82	
f_{26I}	обеспечить прием роликов	6.5	2.82	
	Всего I2 функций (группа А)	I45,2	65.3	A
f_{262}	обеспечить прием роликов	4.6	I.99	
f_{344}	складировать ролики	4.6	I,99	
f_{223}	загрузить ролики	4.0	I.73	
f_{243}	обеспечить прием роликов	4.0	I.73	
f_{25I}	переместить ролики на шлифовку торцов	4.0	I.73	B
f_{26I}	транспортировать ролики на галтовку	4e0	I.73	
f_{274}	переместить ролики к термоагрегату	3.8	I.64	
f_{293}	переместить тару	3.8	I.64	
f_{34I}	переместить поддоны	3.8	I,64	
f_{343}	транспортировать ролики на склад	3.8	I,64	
f_{3I2}	транспортировать ролики на консервацию	2.9	I.25	
	Всего II функций (группа В)	43,3	I9,50	B

Продолжение приложения 42

I	2	3	4	5
f_{214}	обеспечить прием роликов	I.7	0,73	
f_{225}	обеспечить прием роликов	I.7	0.73	
f_{235}	обеспечить прием роликов	I.7	0.73	
f_{245}	загрузить ролики на линию	I.7	0.73	
f_{253}	загрузить ролики	I.7	0.73	
f_{263}	загрузить ролики	I.7	0.73	
f_{276}	загрузить ролики в печь	I.7	0.73	
f_{294}	установить тару	I.7	0.73	
f_{321}	погрузить ролики на ПТС	I.7	0.73	
f_{322}	транспортировать ролики на контроль	I.7	0.73	
f_{328}	транспортировать ролики на контроль	I.7	0.73	
f_{3210}	транспортировать ролики на промывку	I.7	0.73	
f_{3212}	транспортировать ролики на окончательный контроль	I.7	0,73	
f_{332}	транспортировать ролики на консервацию	I.7	0,73	
f_{342}	погрузить ролики	I.7	0.73	
f_{222}	транспортировать ролики на галтовку	I.6	0.69	
f_{233}	переместить ролики к станку	I.6	0.69	
f_{234}	загрузить ролики	I.2	0 52	
f_{285}	загрузить ролики	I.2	0.52	
f_{295}	загрузить ролики в систему станка	I.2	0.52	
f_{311}	погрузить ролики на ПТС	I.2	0.52	
f_{315}	загрузить ролики в тару	I.2	0.52	
f_{324}	транспортировать ролики на размагничивание	I.2	0,52	
f_{326}	транспортировать ролики на промывку	I.2	0552	
f_{331}	погрузить ролики на ПТС	I.2	0.52	
f_{333}	загрузить ролики в тару	I.2	0,52	
f_{334}	выгрузить ролики	I.2	0.52	
f_{124}	распаковать связку прутка	-	-	
f_{226}	выгрузить ролики	-	-	
f_{264}	выгрузить ролики	-	-	

Продолжение приложения 42

I	2	3	4	5
f_{286}	выгрузить ролики	-	-	
f_{323}	произвести контроль роликов	-	-	
f_{325}	произвести магнитную дефектоскопию роликов	-	-	C
f_{327}	произвести промывку роликов	-	-	
f_{329}	произвести контроль роликов	-	-	
f_{32II}	произвести промывку роликов	-	-	
f_{335}	произвести контроль	-	-	
	Всего 37 функций (группа С)	33,9	I5,2	С
	Итого	222,4	I00,0	АВС

Приложение 43

Расчет экономического эффекта от ликвидации лишних операций в процессе перемещения грузов при изготовлении ролика конического на ПП3-28

I.I. Исходными данными для расчета являются: количество машино- и человеко-часов по каждой из "ненужных" функций, средняя стоимость одного машино- и человеко-часа, периодичность выполнения каждой функции в смену, среднее количество отработанных в год смен.

I.2. Периодичность выполнения функций: f_{121}, f_{122}, f_{221}, f_{224}, f_{231}, f_{232}, f_{241}, f_{244}, f_{271}, f_{272}, f_{273}, f_{281}, f_{282}, f_{284}, f_{291}, f_{313}, f_{314}

в смену равна - 5.

I.3. Годовой экономический эффект от ликвидации ненужных операций в ППГ при изготовлении ролика конического определяется по формуле:

$$Э = (A \cdot C_A + B \cdot C_B) \cdot n \quad ,$$

где

A - общая сумма машино-часов по всем "лишним" функциям в смену;

B - общая сумма человеко-часов по всем "лишним" функциям в смену;

C_A, C_B - соответственно стоимость I маш/час и I чел/час.

n - количество рабочих смен в году.