TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

СЕРИЯ Б № 31

ТЕОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ, УЧЕТ И АНАЛИЗ III

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА III

ТАЛЛИН 1970

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
СЕРИЯ Б № 31 1970

ТЕОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ, УЧЕТ И АНАЛИЗ III

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА III

ТАЛЛИН 1970

СОДЕРЖАНИЕ

1. Т. Халлик. Построение информационной модели учета затрат на производство и калькулирования себестоимости продукции и ее анализ 3
2. А. Руувет. Механизация учета и анализа сортности хромовой кожи в обувной промышленности 13
3. А. Каллисаар. О нормативном учете косвенных расходов 23
4. К. Каллас. Нормирование основных затрат — основа нормативного метода учета затрат на производство и калькуляции себестоимости продукции 31
5. К. Каллас. Распределение комплексных затрат на приборостроительных предприятиях 37
6. Э. Линнакс, С. Страж. Проблемы анализа производственной сферы народного хозяйства Эстонской ССР на основе отчетного межотраслевого баланса за 1966 год 49
7. Э. Линнакс. Подготовка исходной информации для отчетного межотраслевого баланса ЭССР на промышленных предприятиях 63
8. Э. Лоов, У. Мерестe. Об ошибках в поиске метода определения эффективности кредита 71
9. В. Талтс. О методике определения экономической эффективности новой техники 79

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
СЕРИЯ Б № 31 1970

Т. Халлик

ПОСТРОЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ И ЕЕ АНАЛИЗ

В информационной модели обобщаются данные обследования и содержатся все необходимые сведения для анализа информационных потоков подразделений.

При проведении обследования системы информации по учету затрат на производство на четырех кабельных предприятиях («Москабель», «Севкабель», «Камкабель», «Подольсккабель») использовалась методика ЦЭМИ АН СССР. Выбор именно этой методики объясняется следующими ее возможностями:

— на базе информационной модели можно наглядно выразить технологию подготовки и маршруты движения показателей;
— построения алгоритмов формирования показателей;
— выявления информационных взаимосвязей между информационной подсистемой учета производства и всеми другими информационными подсистемами.

Разработаны различные варианты информационных моделей классификаций «документ на документ» и «показатель на показатель». Каждый из типов информационной модели имеет свои преимущества, которые необходимо учитывать при выборе аппарата для описания информационных потоков.

Для анализа потоков информации учета призводства и калькуляции себестоимости на предприятиях кабельной промышленности, способов формирования показателей, их взаимосвязей, нами была построена информационная модель «показатель на показатель» (тип B_1).

Изучение системы информации по учету призводства и калькулированию себестоимости на уровне показателей объясняется следующими факторами:

— разнородностью применяемых на различных предприятиях форм регистрации затрат на производство (журнально-ордерная, журнальная);
— однородностью показателей учета производства и калькуляции его себестоимости на различных предприятиях,

что определяется единой отраслевой инструкцией планирования, учета и калькулирования себестоимости;
— возможностью абстрагироваться от документов, применяя в качестве объекта обследования показатель;
— самостоятельности алгоритма вывода каждого показателя;
— возможностью определения объектов информации на базе показателей.

Информационная модель «показатель на показатель» сохраняет структурную форму и принципы построения основной матричной информационной модели, т.е. имеет четыре квадранта и вспомогательные разделы.

Построение информационной модели системы учета производства на разных кабельных предприятиях дает материал для анализа существующих методов и форм учета затрат на производство и калькулирования себестоимости.

I квадрант информационной модели имеет шахматную композицию, т.е. подлежащим и сказуемым является одни и те же показатели, а именно, разрабатываемые производственно-калькуляционной группой. При анализе данных *I* квадранта необходимо выяснить:
— состав разрабатываемых в системе учета производства показателей на предприятиях кабельной промышленности;
— круг исходных данных, используемых для разработки внутренних показателей системы;
— использование внутренних (разрабатываемых) показателей системы другими подразделениями предприятия.

В зависимости от применяемых форм документирования затрат на производство, степени механизированной обработки учетной информации, количество показателей разрабатываемых в системе сводного учета затрат на производство и калькуляции себестоимости, колеблется в пределах от 50-ти до 70-ти («Москабель» — 50, «Севкабель» — 61, «Камкабель» — 69, «Подольсккабель» — 57).

Показатели *I* квадранта информационной модели системы учета производства формируются на базе как входящих, так и внутренних показателей. В формировании показателей сводного учета затрат и калькуляции себестоимости получаемые показатели от других подразделений предприятия составляют около 70%.

Анализируя данные *III* квадранта информационной модели, где указываются входящие в систему показатели, использующиеся для формирования промежуточных и сводных данных, видим, что основные источники — материальная группа, расчетная группа, группа денежных средств и финансов, которые дают сведения о фактических затратах на производство и о фак-

тическом выпуске продукции. В планого-экономическом отделе кабельного предприятия разрабатываются расходные нормативы основных материалов и составляются нормативные (плановые) калькуляции расхода основных материалов на единицу изделия по стадиям обработки. Следовательно, планово-экономический отдел — источник нормативов материальных затрат. В отделе труда и заработной платы разрабатываются по-операционные и сводные нормы времени и расценки на единицу изделия, являющиеся входящей информацией для определения нормативного расхода основной заработной платы производственных рабочих. Удельный вес входящих показателей по подразделениям — источникам указан в таблице 1.

Таблица 1

Источники входящих показателей	Удельный вес входящих показателей, в процентах
Планово-экономический отдел	5
Материальная группа	30
Расчетная группа	25
Группа готовой продукции	4
Группа денежных средств	18
Производственно-калькуляционная группа	10
Остальные (6, 8, 9, 10, 11)	8
	100

Данные *II* и *IV* квадрантав характеризуют выход показателей из производственно-калькуляционной группы — *II* квадрант выход разрабатываемых, *IV* квадрант входящих показателей.

К потребителям показателей относится и система учета производства и калькуляции себестоимости, как потребитель части показателей, разрабатываемых и остающихся для хранения в ней. Доля таких показателей — 30%. Основными потребителями показателей, сформированных в системе учета производства, являются планово-экономический отдел, экономическая служба цеха, бюро качества продукции, лаборатория экономического анализа, вышестоящие органы (см. таблицу 2.).

Проходящих через производственно-калькуляционные группы показателей сравнительно мало — 2—3%. В основном это плановые показатели по затратам производства и снижению себестоимости, которые используются при составлении квартальной и годовой отчетности.

По способу образования показатели можно разделить на регистрируемые и сводные. Среди входных показателей инфор-

Таблица 2

Подразделения — потребители	Удельный вес показателей, в процентах
Планово-экономический отдел	11
Материальная группа	9
Расчетная группа	4
Производственно-калькуляционная группа	30
Экономическая служба цеха	16
Лаборатория экономического анализа	7
Механо-энергетическая служба	4
Главное управление кабельной промышленности	6
Органы ЦСУ	6
Остальные	7
	— 100

мационной системы учета производства и калькулирования себестоимости преобладающими являются сводные показатели — 96—97%, а регистрируемые показатели имеют незначительный вес — 2—3% (см. таблицу 3).

Таблица 3

Предприятие	Сводные показатели	Регистрируемые показатели	Итого количество показателей
«Москабель»	97,2	2,8	100,0
«Севкабель»	96,4	3,6	100,0
«Камкабель»	96,9	3,1	100,0
«Подольсккабель»	97,1	2,9	100,0
	96,9	3,1	100,0

Выводные из системы показатели являются исключительно сводными.

Изучение показателей системы учета производства должно включать не только анализ первичных и сводных показателей, а также анализ принятых структур вывода сводных результатных показателей и выявление наиболее рациональных из них.

Образование регистрируемых показателей связано с фиксацией разнообразных факторов и явлений хозяйственной деятельности предприятия. Наибольший интерес для механизированной обработки представляет образование оснований сводных пока-

зателей, т.к. в создании сводных показателей заключается суть обработки учетных данных. Вопросы образования оснований сводных показателей исследованы проф. М. А. Королевым*. Он приводит два пути образования оснований сводных показателей.

1) Копирование содержимого основания одного показателя.
2) Математическая обработка содержимого оснований двух и более показателей.

Так как определить количество сводных показателей, для вывода которых применяется то или иное математическое действие, трудно, можно привести только общие данные о количестве показателей, образуемых репродукцией или вычислениями.

В системе сводного учета затрат на производство и калькулирования себестоимости преобладает второй путь образования оснований сводных показателей. При математической обработке из оснований одних показателей создаются основания других. Сложение, вычитание, умножение, деление — основные математические действия при образовании оснований сводных показателей учета затрат на производство и калькуляции себестоимости.

Сводные показатели учета затрат на производство и калькуляции имеют следующие структуры образования, состоящие из:

— двух исходных показателей — один первичный, один сводный, — и одного математического действия;
— более двух исходных показателей, причем все или некоторые из них сводные.

Вполне понятно, что эти два типа структурного образования сводных показателей в конечном итоге можно свести к варианту, где участвуют только первичные показатели, так как каждый сводный показатель может быть разложен на первичные показатели, и определенное количество математических действий.

Проследим полную структуру вывода сводного показателя «Фактическая себестоимость» кабельной продукции. Основание показателя «Фактическая себестоимость», в частности, может быть образовано сложением основания показателя «нормативная себестоимость» и основания показателя «отклонения от норм». В свою очередь оба эти показателя тоже сводные. Так, основание показателя «нормативная себестоимость» состоит из следующих сводных показателей:

— стоимость нормативного расхода основных материалов,
— сумма нормативной заработной платы,
— сумма расходов по содержанию и эксплуатации оборудования по норме,

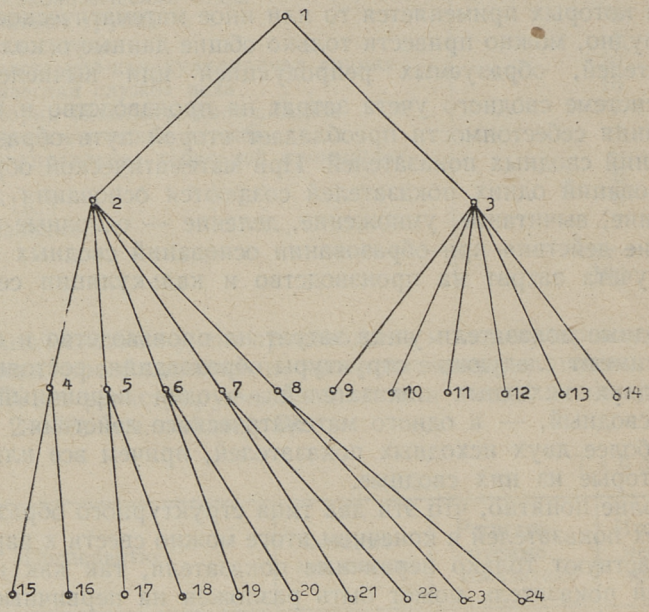
---

* М. А. Королев. Учетно-плановые показатели — предмет механизированной обработки. М. 1957.

— сумма цеховых расходов по норме,

— сумма общезаводских расходов по норме.

Основание каждого из этих показателей можно еще далее разложить до первичных показателей. Таким же образом можно разложить основание показателя «отклонения от норм». Структурный состав показателя «фактическая себестоимость» наглядно может быть выражен при помощи графы, вершины которой являются составляющими показателя (фиг. 1).



Фи.г 1. Графа структурного состава основного показателя «Фактическая себестоимость»

Обозначения граф

1. Фактическая себестоимость продукции.
2. Нормативная себестоимость продукции.
3. Отклонения против нормативной себестоимости продукции.
4. Стоимость нормативного расхода основных материалов.
5. Сумма нормативной заработной платы производственных рабочих.
6. Сумма расходов по содержанию и эксплуатации оборудования по норме.
7. Сумма цеховых расходов по норме.
8. Сумма общезаводских расходов по норме.
9. Сумма отклонений по основным материалам.
10. Сумма отклонений по заработной плате производственных рабочих.
11. Сумма отклонений по расходам по содержанию и эксплуатации оборудования.

12. Сумма отклонений по цеховым расходам.
13. Сумма отклонений по общезаводским расходам.
14. Сумма потерь от брака.
15, 17, 19, 21, 23. Количество продукции.
16. Норма расхода основных материалов на единицу изделия.
18. По-операционная норма времени и расценка на единицу изделия.
20. Норма расходов по содержанию и эксплуатации оборудования на единицу изделия.
22. Норма цеховых расходов на единицу изделия.
24. Норма общезаводских расходов на единицу изделия.

Любой сводный показатель может иметь несколько структур вывода, для анализа которых может быть применена теория граф. Сравнивая графы разных структур вывода, можно выбрать наиболее целесообразную из них.

Признаки сводного показателя образуются путем копирования элементов призначной части исходных показателей и не должны включать ни одного признака, не содержащегося в исходных показателях. Основные признаки сводных показателей учета затрат на производство и калькуляции себестоимости следующие:

— вид производства,
— подразделение,
— калькуляционная группа однородных изделий,
— наименование изделия, маркосечение,
— калькуляционная группа основных материалов,
— статья калькуляции,
— единицы измерения.

В зависимости от состава сводного результатного показателя требуется или полная родственность по одному признаку или полная родственность почти всех признаков.

Основной вывод из вышеизложенного — любая разработка нового сводного показателя включает в себя следующие необходимые составные части:

— исходные показатели, над которыми производится математическая обработка;
— одно или несколько математических действий, выполняемых над основаниями исходных показателей;
— технический способ выполнения обработки;
— сводный показатель, полученный в результате обработки исходных показателей.

Таким образом, при выводе любого сводного показателя требуется решать вопросы:

— о наиболее рациональном методе сводки и
— о наиболее целесообразных средствах и приемах техники обработки исходных показателей.

С точки зрения механизированной обработки необходимо разделить информацию по стабильности на постоянную и пере-

менную. В качестве основного критерия отбора постоянной информации и целесообразности применения ее постоянных носителей служит коэффициент стабильности. На обследуемых нами предприятиях кабельной промышленности коэффициент стабильности номенклатуры значений отдельных показателей в системе учета производства колеблется в пределах от 0,8 до 1,0. В общем объеме входящих показателей постоянные составляют примерно 8—10%.

В процессе обработки учетной информации постоянные показатели многократно используются для заполнения как первичных документов, так и для составления различных сводных документов — ведомостей.

В условиях механизированной обработки учетной информации значения всех постоянных показателей необходимо зафиксировать в постоянных машинных носителях. Это позволяет существенно сократить затраты на подготовку материала к механизированной обработке.

Деление показателей на постоянные и переменные распространяется и на сводные показатели. Сводный показатель является постоянным в случае, если все исходные показатели постоянные. В системе учета производства и калькуляции себестоимости сводные постоянные показатели отсутствуют.

Для проектирования автоматизированных систем управления производством представляет интерес не столько материальная форма, в которую облечены данные о хозяйственном процессе, сколько количество информации, содержащейся в этих данных.

Количественная оценка информации необходима для обоснования решения следующих задач:

— расчета требуемой пропускной способности всех каналов, по которым передается информация;
— определения характеристик технических устройств, преобразующих информацию;
— выбора целесообразных способов кодирования.

До настоящего времени не разработано научно-обоснованной методики определения количества информации, содержащейся в различных информационных совокупностях, что существенно затрудняет техническое проектирование автоматизированных систем управления производством.

Ввиду большого числа разнообразных факторов, влияющих на производственный процесс, учетная информация в определенной степени имеет случайный, вероятностный характер, то есть появление того или иного исхода реквизита заранее предсказать нельзя. Такие реквизиты как объем производства, себестоимость продукции, производительность труда и другие,

непостоянны во времени, и поэтому их фактические значения заранее неизвестны.

Вероятностный характер учетной информации и послужил основой применения статистических методов для количественной оценки информации.

Использование статистических методов для определения количества входной информации системы учета производства и калькулирования себестоимости требует подробной характеристики производственного подразделения и выявления:

— структурного состава первичных документов;
— возможного числа значений каждого реквизита;
— вероятности наступления того или иного исхода по каждому реквизиту;
— частоту возникновения реквизита;
— форму и количественное значение связей между реквизитами.

Таблица 4

Предприятие	Производственное подразделение	Объем входной информации, в битах	Номенклатура выпускаемой продукции
1. «Москабель»	цех 04	46555	81
2. «Севкабель»	цех 07	36210	65
3. «Подольсккабель» . .	цех 01	33530	58

В таблице 4 приводится объем входной информации системы учета производства и калькулирования себестоимости продукции отдельных производственных подразделений ряда предприятий кабельной промышленности. При выборе того или иного производственного подразделения учитывалось однородность выпускаемой продукции и характер производственного процесса.

Анализируя данные приведенной таблицы, можно сделать вывод, что между объемом входной информации системы учета производства и калькуляции себестоимости и числом выпускаемых изделий имеется определенная зависимость, в частности, с увеличением числа выпускаемых изделий увеличится и объем входной информации.

How to Draw up an Information Model for Estimating Production Costs and Cost Price. About the Analysis of the Information Model

Summary

The present article deals with the problems relating to the investigation of information flux for estimating production costs and cost price at the cable industry enterprises. The author also dwells on the problems of drawing up the corresponding information model and the methods of its analysis and organization.

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
СЕРИЯ Б № 31 1970

А. Руувет

МЕХАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И АНАЛИЗА СОРТНОСТИ ХРОМОВОЙ КОЖИ В ОБУВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В процессе разработки методики учета и анализа расхода кожматериалов в обувном производстве оказалось целесообразным исходить из двух этапов:

1) учет, калькуляция и анализ кожматериалов, израсходованных на раскроенную обувь в натуральном выражении;

2) учет, калькуляция и анализ израсходованных кожматериалов в денежном выражении.

Учет и анализ раскроенной кожи в натуральном выражении должен отражать:

а) работу закройщиков по раскройным заданиям;

б) результаты комбинированного раскроя по основным видам кожи (например, гладкий и свиной хром, юфть и кожа для подкладки) и обуви (например, сандалии из гладкого хрома, сандалеты и т.д.);

в) расход кожи на калькуляционные единицы модели обуви. В случае, если количество фактически затраченной кожи отклоняется от плана, то следует установить причины этого — изменение ассортимента продукции, среднего размера обуви, сортности кожи и т.д.

Ниже будет рассмотрена методика исчисления влияния изменения сортности кожи. Соответствующие вычисления демонстрируются на примере данных Тартуского кожевенно-обувного комбината, где средняя сортность фактически израсходованной кожи в течение наблюдаемого срока (1962—1967 гг.) систематически была ниже плановой, причиняя перерасход от 2—3% (или 0,6—0,9 млн. *дм*^{3}).

В настоящее время анализ сортности кожевенных материалов производится главным образом по основным видам кожи, причем это имеет место, как правило, в конце квартала или года. В условиях механизации учета по раскрою анализ сортности можно дифференцировать вплоть до артикулов кожи, а анализ продукции — до видов и модели обуви.

Таблица 1

Анализ сортности раскроенной кожи для верха и кожподкладки за апрель месяц 196... г.

Кожа для верха подкладки		Площадь раскроенной кожи по сортам, в *дм* х *дм*						Сортность			
Вид кожи	Артикул раскроенной кожи	3	4	5	6	7	всего	фактически	по плану	уменьш. (—)	увелич. (+)
А	Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А. Хромовая кожа											
I. Гладкий хром											
1. Выросток хромовый	14166	—	3391	13506	5350	884	23131	5,16	5,0	—	0,16
2. Опоек хромовый	14066	—	—	—	—	91	91	7,0	5,0	—	2,0
3. Прочие	17404	—	—	—	—	142	142	7,0	5,0	—	2,0
Всего хромовая кожа	×	—	3391	13506	9186	1938	28071	5,35	5,0	—	0,35
Б. Кожподкладка	18335	7728	14807	×	×	×	22604	3,65	3,0	—	0,65

Для получения информации о средней сортности каждого раскроенного артикула кожи необходимо применить специальную таблицу анализа (таблица 1). Вычисление средней сортности артикула кожи (например, артикула хромовой кожи 14166) на ЭВМ происходит по формуле:

$$\bar{S}_j = \frac{\sum_{\ddot{u}=1}^{\ddot{u}} \sum_{s=1}^{7} B^{s}_{j\ddot{u}} \cdot s}{\sum_{\ddot{u}=1}^{\ddot{u}} \sum_{s=1}^{7} B^{s}_{j\ddot{u}}},$$

где $\bar{S}_j$ — средняя сортность артикула кожи j;
j — артикул кожматериала;
ü — рабочее задание;
s — сорт артикула кожи s (1, ..., 7);

$B^{s}_{j\ddot{u}}$ — брутто — площадь кожи сорта s артикула j в рабочем задании ü.

Согласно принятой на обувной фабрике классификации (на пример, хромовую кожу классифицируют на гладкий, свиной хром, шевро и т.д., гладкий хром, в свою очередь, на хромовый опоек, выросток, полукожник и т.д.) вычисляют на основании данных сортов и количеств артикулов кожи еще и соответст вующие сводные показатели.

В представленной выше таблице отражены средние номера сортов раскроенной кожи и отклонения их от плана. Каким образом отклонения сортности влияют на количество расхода кожи, этого таблица не показывает.

Далее приводим методику определения значения изменения сортности при помощи ЭВМ.

В результате обработки и группировки текущей информации и постоянных данных на раскройных карточках, в первую очередь следует определить количество видов, артикулов и моделей обуви в парах и соответствующие нетто-площади в *дм*². Вычисление последних производится по формулам:

$$P_k = \sum_{\ddot{u}=1}^{\ddot{u}} P_{k\ddot{u}},$$

где P_k — общая нетто-площадь обуви k;
$P_{k\ddot{u}}$ — чистая площадь обуви k в рабочем задании *ü*;

$$P_{k\ddot{u}} = \sum_{iE(k/i)} p_{ik} \cdot a^{\ddot{u}}_{ik},$$

где iE(k/i) — все размеры *i*, подлежащие раскрою по данной модели к задания *ü*;

p_{ik} — чистая площадь р, соответствующая размеру i модели k;

$a^{ü}_{ik}$ — количество пар а, соответствующее размеру i модели k в залании ü.

Для вычисления различных дальнейших показателей требуются итоги нормативных брутто-площадей, для чего:

а) определяются нормативные нетто-площади и средние проценты исползования в каждом рабочем задании в отдельности:

$$N_{ü} = \frac{1}{100} \sum_{j \in J} B_{jü} \cdot C_{jü};$$

где $N_{ü}$ — нормативная нетто-площадь в рабочем задании ü;

$B_{jü}$ — брутто-площадь артикула кожи j в рабочем задании ü;

$C_{jü}$ — процент использования артикула кожи j в рабочем задании ü.

$$\overline{C}_{ü} = \frac{N_{ü} \cdot 100}{B_{ü}}.$$

где $\overline{C}_{ü}$ — средневзвешенный нормативный процент использования в рабочем задании ü;

$$B_{ü} = \sum_{j \in J} \sum_{s=1}^{7} B^{s}_{jü},$$

где $B_{ü}$ — брутто-площадь всей отпущенной на выполнение рабочего задания кожи;

б) при помощи полученного среднего процента использования вычисляются нормативные брутто-площади раскроенных по рабочему заданию моделей обуви:

$$D_{kü} = \frac{P_{kü} \cdot 100}{\overline{C}_{ü}},$$

где $D_{kü}$ — нормативная брутто-площадь обуви k в рабочем задании ü.

в) после вычисления нормативных брутто-площадей различных моделей обуви в отдельности они суммируются по моделям обуви:

$$D_к = \sum_{ü=1}^{ü} D_{кü} = \sum_{ü=1}^{ü} \frac{P_{кü} \cdot 100}{\bar{C}_ü},$$

где $D_к$ — нормативная брутто-площадь модели обуви k по всем рабочим заданиям.

После подытоживания этих площадей по моделям обуви их еще группируют и суммируют по артикулам и видам обуви и по раскрою основных видов кожи;

г) далее следует вычисление среднего нормативного процента использования $\bar{C}_к$ модели обуви *к* по всем рабочим заданиям:

$$\bar{C}_к = \frac{P_к \cdot 100}{D_к}.$$

Аналогично находят коэффициенты использования кожи и для артикулов, видов обуви и т.д.

Для проведения анализа результатов раскроя требуются данные о фактически израсходованных нормативных и плановых количествах кожи. Когда анализ проводили в разрезе видов кожи и обуви, то в получении исходных данных трудностей не возникло. Также и при дифференцировании анализа до артикулов и моделей обуви оказалось возможным установить плановые и нормативные количества кожматериалов при помощи простых расчетов. Значительно сложнее выяснение количества фактически израсходованной кожи, особенно при комбинированном раскрое и при использовании нескольких сортов. В этих случаях прямые вычисления заменяют методами косвенного распределения. Это целесообразно совершать непосредственно в каждом рабочем задании в отдельности по сортам кожи пропорционально комплектам верха модели. Хотя в этом случае результаты и остаются несколько условными (не учтены зависящие от различных комбинаций межмодельные отходы), все же основа данного способа распределения в настоящих условиях внедрения механизации учета является наиболее удобной. После преодолевания трудностей, связанных с переустройством учета, в дальнейших исследованиях следует обращать внимание не только на межмодельные отходы, но и на среднюю величину площади кожматериала, использованного для раскроя, а также на другие факторы.

Распределение фактически израсходованной кожи и соответствующие итоги характеризуются формулой:

$$B_к = \sum_{ü=}^{ü} \frac{P_{кü} \cdot B_ü}{P_ü},$$

где $B_к$ — раскроенная брутто-площадь модели обуви по всем рабочим заданиям.

После распределения раскроенной кожи на модели обуви во всех рабочих заданиях производят подытоживание B_k и вычисляются фактические проценты использования C_k:

$$C_k = \frac{P_k \cdot 100}{E_k}.$$

Далее определяются фактические показатели сортности раскроенной кожи, а также их отклонения от плана. Плановая сортность является постоянной, определенной величиной, а фактическая учитывается как средневзвешенная:

$$\bar{S}_k = \frac{\sum_{ü=1}^{ü} \sum_{j=1} \sum_{s=1}^{7} B_{jü}^{sk} s}{B_k},$$

где $\bar{S}_k$ — средняя сортность раскроенной кожи обуви k во всех рабочих заданиях;

$B_{jü}^{sk}$ — брутто-площадь модели обуви k со всеми артикулами j и сортами s в рабочем задании ü.

Последует вычисление процента использования, соответствующего плановой сортности кожи. Это производится ЭВМ по рабочим заданиям. При этом для производства соответствующих вычислений используется специальная постоянная информация об уменьшении процентов использования видов и артикулов кожи в случае понижения сортности кожи, или наоборот — об увеличении процентов использования в случае повышения сортности кожи. Путем суммирования плановых заданий брутто-площадей, вычисленных в отдельности по каждому рабочему заданию, получается общая плановая брутто-площадь:

$$E_k = \sum_{ü=1}^{ü} E_{kü}.$$

где $E_{kü}$ — плановая брутто-площадь модели обуви k в задании ü;

E_k — плановая брутто-площадь модели k по всем рабочим заданиям.

Исходя из суммы плановых брутто-площадей модели обуви вычисление планового процента использования производится:

$$Z_k = \frac{P_k \cdot 100}{E_k},$$

где Z_k — плановый % использования модели обуви k по всем рабочим заданиям.

Таблица 2

Анализ влияния изменений в сортности раскроенной кожи для верха и кожподкладки за апрель месяц 196...г.

Виды кожи / Виды обуви	Артикул и модель обуви	Раскроенные комплекты обуви		Вычисления брутто-площади раскроенной кожи				Сортность раскроенной кожи			Влияние изм. в проц.	Плановая брутто-площадь (в *дм* × *дм*)	Плановый проц. исп.	Влияние изм. в сортности (в *дм* × *дм*) перерасход (—) экономия (+) (11—3)
				по норме		фактически								
		Кол-во (в парах)	Чистая площадь (в *дм* × *дм*)	(*дм* × *дм*)	проц. исп.	(*дм* × *дм*)	проц. исп.	по плану	фактически	отклонение от плана (3—7)				
А	Б	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Наконец, в результате отчисления нормативных показателей от плановых получают показатель влияния изменения сортности на процент использования и на расход кожи в брутто-площади.

Результаты такого анализа выводятся ЭВМ в виде таблицы 2.

На практике обувных фабрик потребность в вышеизложенных показателях возникает лишь только к концу квартала, причем считается достаточным их вычисление по основным видам кожматериалов и обуви (например, при хромовой коже — по женским туфлям, по мужским сандалиям и т.д.).

Разработанная нами методика дает возможность выделить (распределить) при комбинированном раскрое площади кожи не только по видам, но и по артикулам и моделям обуви. Ввиду того, что сводки можно производить не только поквартально, но и помесячно (этот промежуток времени можно еще более укоротить), то это указывает на перспективность оперативности учета производственных расходов.

Применяя при механизации учета раскроя таблицу 2, администрация может получить информацию об изменении сортности кожи и влиянии этого за любой промежуток времени. Этим обеспечивается согласованность сортности кожматериалов для верха и подкладки, применяемых в производстве обуви, с качеством выпущенной продукции.

A. Ruuvet

Die Mechanisierung der Berechnung und Analyse der Güteklasse des Chromleders in den Schuhfabriken

Zusammenfassung

In den Schuhfabriken wird der Verbrauch des Chromleders quartalweise, gemäss der vom Ministerium von der Leichtindustrie der Estnischen SSR empfohlenen Methode, analysiert. Dabei werden entsprechende Rechentabellen zur Aufklärung der Strukturwandlungen der Produktion, des Einflussses der Grossenummern der Schuhe und der Qualitätsveränderung des Leders, ebenso zur Aufklärung der von der Arbeit der Zuschneider abhängenden Ökonomie oder des Mehrverbrauchs, zusammengestellt. Damit die entsprechenden Rechenarbeiten den Kräften des Rechenpersonals angemessen wären und der Handtechnik der Rechenarbeiten entsprächen, werden die diese Faktoren charakterisierenden Angabentabellen für die gesamte Schuhproduktion zusammengestellt. Wir sind jedoch der Meinung, dass man dies auf Grund der zugeschnittenen Oberlederpaare nicht in der Gesamtmenge, sondern entsprechend verschiedenen Schuhmodellen, tun müsste, vorausgesetzt, dass man bei diesen Arbeiten Elektronrechenmashcinen benutzt. Anschliessend werden die von der Qualitätsveränderung des Chromleders bedingten Rechenarbeiten auf der Elektronenrechenmaschine «Ural 4» ausgeführt.

In vorliegendem Artikel wird die Methodik der Berechnung des Einflusses der Qualitätsveränderung des Leders mit Hilfe der Elektronenrechenmaschine behandelt.

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
СЕРИЯ Б № 31 1970

А. Каллисаар

О НОРМАТИВНОМ УЧЕТЕ КОСВЕННЫХ РАСХОДОВ

Изменяемые и неизменяемые расходы

По экономическому содержанию косвенные расходы являются комплексными расходами, т.е. состоящими из нескольких элементов затрат. Исходя из методики учета производственных затрат и калькулирования себестоимости продукции, в настоящее время отличают три вида косвенных расходов — расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, цеховые расходы и общезаводские расходы. При этом расходы по содержанию и эксплуатации оборудования и цеховые расходы учитывались до 1 января 1969 года на одном балансовом счете «цеховые расходы». Поскольку удельный вес косвенных расходов в составе всех производственных расходов увеличивается преимущественно за счет расходов, связанных с работой оборудования, они выделены на отдельный счет.

Сумма прямых расходов возрастает пропорционально росту объема продукции. Косвенные расходы отличаются от прямых расходов тем, что некоторые элементы их увеличиваются при росте объема продукции, некоторые же остаются неизмененными. В связи с этим темп роста косвенных расходов в целом отстает от темпа роста объема продукции, и удельный вес косвенных расходов в себестоимости продукции при увеличении объема продукции уменьшается. Так, например, сумма амортизации основных средств при увеличении объема продукции за счет интенсивней эксплуатации оборудования остается неизмененной, а расходы на их текущий ремонт увеличиваются. Но сказанное надо понимать не в абсолютном, а в относительном смысле. Неизменяемые расходы могут в определенных случаях и увеличиваться. Так, например, сумма амортизации оборудования может увеличиваться в том случае, если для увеличения выпуска продукции оборудование вводится вместо одной смены в двухсменную работу. Так же не увеличиваются изменяемые расходы в прямой пропорциональности объему продукции. Расходы на текущий ремонт оборудования не увеличиваются в точном соответствии с увеличением выпуска продукции и т.д.

Поэтому можно говорить об относительно изменяемых и неизменяемых расходах.

На предприятиях разных отраслей промышленности структура косвенных расходов может расходиться, исходя из условий производства, важности и величины отдельных элементов затрат. Поэтому единой номенклатуры учета элементов косвенных расходов не существует. Для ясного представления деления элементов косвенных расходов на изменяемые и неизменяемые приводим ниже примерную номенклатуру их, которая принята за основу для создания форм бухгалтерского баланса и ведомостей 12 и 15 журнально-ордерной формы счетоводства.

При усовершенствовании метода учета косвенных расходов необходимо иметь в виду особенности этих расходов — деление их на относительно изменяемые и неизменяемые.

Основы нормативного учета косвенных расходов

В настоящее время учет косвенных расходов на предприятиях организован так, что фактические расходы собираются по их элементам и сопоставляются с плановыми расходами на

Таблица 1

Примерная номенклатура элементов косвенных расходов

№ п/п	Наименование элементов расхода	Расходы на содержание и эксплуат. оборудован.		Цеховые расходы		Общезаводск. расходы	
		неизм.	изм.	неизм.	изм.	неизм.	изм.
1.	Содержание оборудования . . .		×				
2.	Текущий ремонт		×	×		×	
3.	Амортизация основ. средств .	×		×		×	
4.	Износ малоценного инвент. . .		×	×		×	
5.	Содержание персонала			×		×	
6.	Содержание зданий			×		×	
7.	Расходы по рационализац. и изобретениям .			×		×	
8.	Расходы по охране труда . . .			×		×	
9.	Админ. управлен. расходы					×	
10.	Прочие	×	×	×	×	×	×

данный период по смете расходов. Расхождения фактических расходов против смет подвергаются анализу с целью выяснения причин отклонений и для принятия мер к устранению последних. Так как сметы косвенных расходов составляются на основании статистических данных прошедших периодов, такой метод учета косвенных расходов не эффективен, ибо он фиксирует лишь минувшие события, не превращаясь в оперативное средство контроля за издержками производства.

В настоящее время, когда важность экономических проблем производства возрастает, такой метод учета косвенных расходов не может удовлетворить руководство производством. Усовершенствование метода учета косвенных расходов стало объективной необходимостью.

Большинство авторов, исследующих вопросы учета производственных расходов и калькулирования себестоимости продукции, отождествляют методы учета затрат и методы калькулирования себестоимости продукции, ограничиваясь только распределением их по изделиям. Однако методы учета производственных расходов и методы калькулирования себестоимости продукции хотя и тесно связаны друг с другом, являются самостоятельными методами, как это отмечает И. Басманов.* В нашей экономической литературе основное внимание уделяется вопросам распределения косвенных расходов по изделиям, но методы учета их исследуются необоснованно мало.

Прогрессивным методом учета косвенных расходов может быть только нормативный метод, т.е. распространение принципов нормативного метода и на учет косвенных расходов.

Особенность нормативного метода учета производственных расходов состоит в взаимосвязи учета производственных расходов с оперативным учетом производства. Для применения нормативного метода учета расходов необходимы следующие предпосылки:

а) научно обоснованные нормы расходов;

б) пропорциональная связь расходов с объемом продукции.

Названные предпосылки имеются, или же их можно легко создать в учете прямых затрат. Поэтому нормативный метод и применяется только в учете прямых расходов. Нормирование косвенных расходов — это сложный комплекс вопросов, который до сего времени еще мало исследован. Разработана только методика нормирования расходов по содержанию и эксплуатации оборудования. Однако в практике ее мало применяют из-за сложности и большого объема вычислительных работ. Норми-

---

* И. Басманов. Методы учета и калькулирования себестоимости продукции. «Бухгалтерский учет» № 2, 1968, стр. 3.

рование цеховых и общезаводских расходов совсем не исследовано.

Использование в учете норм косвенных расходов отличается от использования норм прямых расходов. Нормы прямых расходов являются константными в отношении объема продукции, нормы косвенных расходов должны быть динамическими, т.е. они должны изменяться при изменении объема производства продукции. Это обусловлено тем, что косвенные расходы являются по существу комплексными расходами и не все их элементы зависят от объема продукции. Значительная часть этих расходов зависит только от проработанного времени.

Нормы косвенных расходов должны изменяться за счет их неизменяемых элементов, нормы которых должны уменьшаться при увеличении объема продукции на данный промежуток времени. Таким образом, учет косвенных расходов можно организовать наравне с учетом прямых расходов только в части изменяемых элементов расхода. По неизменяемым элементам расходов надо привлечь дополнительный фактор — проработанное время (см. формулу 1). Объем продукции при нормативном методе учета косвенных расходов следует отражать в стоимостном выражении, применяя для оценки продукции оптовые цены, в которых учитывается и выполнение плана продукции.

Учет косвенных расходов при нормативном методе начинается с планирования косвенных расходов, в ходе которого составляются сметы косвенных расходов на год в разрезе кварталов и месяцев и устанавливаются плановые нормы каждого вида расхода (в разрезе элементов затрат) в процентах и копейках на рубль товарной продукции. Для иллюстрации динамики плановых норм косвенных расходов в связи с изменением объема продукции приводится пример в таблице 2.

Таблица 2

Динамика плановых норм косвенных расходов

	на год		I кв.		II кв.		III кв.		IV кв.	
	т. р.	%	т. р.	%	т. р.	%	т. р.	%	т. р.	%
Товарная продукция в оптовых ценах . . .	1000		200		250		250		300	
Цеховые расходы всего	200	20%	46	23%	50	20%	50	20%	54	18%
в том числе неизменяемые расходы . . .	120	12%	30	15%	30	12%	30	12%	30	10%
изменяемые расходы . . .	80	8%	16	8%	20	8%	20	8%	24	8%

Фактические расходы накапливаются в текущем учете, который ведется в разрезе смет. В соответствии с принципами нормативного учета фактические затраты сопоставляются с нормативными в момент возникновения затрат с выявлением отклонений от нормативных, а также устанавливаются причины отклонения и виновники. Таким образом, учет косвенных расходов необходимо вести отдельно по нормам и отклонениям от норм в разрезе причин отклонения. Такой учет косвенных расходов дает превосходный материал для анализа экономической работы предприятий.

Для исчисления суммы нормативного расхода пользуемся следующими формулами:

а) для исчисления нормативной суммы неизменяемых расходов за a_1 дней

$$p_1 = \frac{p_0 \times a_1}{a_0}, \qquad (1)$$

где p_1 — нормативная сумма неизменяемого расхода;

p_0 — плановая сумма неизменяемого расхода по смете на данный месяц;

a_0 — число рабочих дней в месяце;

a_1 — число проработанных рабочих дней данного месяца в день исчисления нормативного расхода;

б) для исчисления нормативной суммы изменяемого расхода за a_1 дней

$$m_1 = \frac{m_0 \times t_1}{t_0}, \qquad (2)$$

где m_1 — нормативная сумма изменяемого расхода;

m_0 — плановая сумма изменяемого расхода по смете на данный месяц;

t_1 — объем товарной продукции, выполненный с начала месяца на день исчисления суммы нормативного расхода в оптовых ценах (за a_1 дней);

t_0 — объем товарной продукции по плану в оптовых ценах на данный месяц.

При необходимости исчисления планового объема товарной продукции на какой-то определенный день применяем формулу

$$t_1 \text{ план} = \frac{t_0 \times a_1}{a_0}. \qquad (3)$$

Для получения формулы исчисления нормативной суммы изменяемого расхода на плановый объем продукции в определенный момент замещаем в формуле 2 член t_1 формулой 3

$$m_1^{план} = \frac{m \times \frac{t_0 \times a_1}{a_0}}{t_0},$$

$$\text{или} \quad m_1^{план} = \frac{m_0 \times t_0 \times a_1}{t_0 \times a_0} = \frac{m_0 \times a_1}{a_0}. \qquad (4)$$

Ниже иллюстрируем использование приведенных формул цифровым примером. Используем для этого следующие исходные данные: $t_0 = 100\,000$; $p_0 = 10\,000$; $m_0 = 8000$; $a_0 = 25$; $t_1 = 48\,000$; $a_1 = 15$, тогда

$$p_1 = \frac{10\,000 \times 15}{15} = 6000; \qquad t_{1\,план} = \frac{100\,000 \times 15}{25} = 60\,000;$$

$$m_1 = \frac{8000 \times 48\,000}{100\,000} = 3840; \qquad m_{1\,план} = \frac{8000 \times 15}{25} = 4800.$$

В отличие от прямых расходов, косвенные расходы накопляются нерегулярно, периодически. Поэтому суммы нормативных и фактических косвенных расходов (а также объем продукции), в отличие от нормативного учета прямых расходов, необходимо исчислять нарастающим итогом с начала тесяца.

О распределении косвенных расходов по изделиям

Сумма расходов, связанных с изготовлением каждого вида продукции, определяется калькулированием фактической себестоимости продукции. В тех случаях, когда себестоимость отдельных продуктов неправильно выражает фактические расходы, связанные с их изготовлением, усложняется анализ рентабельности и других показателей работы предприятия. Точность калькулирования себестоимости отдельных видов продукции не меняет общую сумму расходов на выпущенную продукцию. Однако правильное калькулирование себестоимости позволит предприятию выяснить те изделия, рентабельность которых ниже средней (или плановой), установить причины этого и разработать мероприятия по повышению рентабельности их. Неточности в калькулировании себестоимости выпускаемой продукции вызывают также ошибки при установлении цен на промышленную продукцию. Вопросы калькулирования приобретают особое значение на предприятиях, перешедших на новую систему планирования, экономические результаты работы которых оценивают в основном по прибыли и рентабельности.

Имеется ряд возможностей для улучшения калькуляционной работы на предприятиях. Главная из них заключается в применении наиболее совершенного метода калькулирования себестоимости прдукции, т.е. нормативного метода. Это позволит существенно улучшить борьбу с производственными потерями, а также более точно калькулировать себестоимость продукции.

До сего времени применяется нормативный метод калькулирования прямых расходов. Косвенные расходы из-за отсутствия нормативного учета распределяют на изделия в основном пропорционально прямой зарплате. При этом очень часто фактические расходы, накопленные в разрезе цехов, суммируют и распределяют на изделия по единому, заводскому проценту.

Вследствие этого результаты работы плохо работающих цехов нивелируются в общем заводском результате и в отчетности отдельно не выделяются. Себестоимость отдельных видов продукции в связи с таким „уравнением" неправильно отражает расходы, вызванные изготовлением их.

Для более точного калькулирования себестоимости продукции надо расходы по содержанию, эксплуатации оборудования и цеховые расходы распределять на изделия локально, т.е. по цехам и в тех размерах, в которых цехи принимали участие в изготовлении их. По заводскому проценту можно распределять только общезаводские расходы. В этом случае уровень косвенных расходов на отдельные изделия будет разный, но себестоимость продукции отражает более точно сумму расходов, вызванных изготовлением их, что и является целью усовершенствования калькулирования себестоимости продукции.

On the Normative Calculation of Indirect Expenses

Summary

By their composition, the indirect expenses are complex expenses, some elements of which depend on the amount of the output — the so-called mutable expenses, and others — wich depend on the time spent on work — the so-called constant expenses. The sum of the latter per unit of production decreases within the same period of time an proportion with the increase in the amount of production, as a result of which the level of the indirect expenses in the cost price of the production becomes lower. The level of the mutiable and direct expenses remains constant despite the changes in the volume of the output.

In the application of the normative method, these differences stipulate the use of dynamic norms of expenses which decrease in proportion with the growth of the volume of the production.

The entries of actual expenses are effected in two groups — expenses according to the norm and divergencies from the norm — according to the reasons why they occurred. Such a calculation gives us excellent material for analysing the economic activities of the enterprise.

When distributing indirect expenses per output, we recommend to use the local distribution method which considerably contributes to the accuracy of the calculation of the cost price.

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
СЕРИЯ Б № 31 1970

К. Каллас

НОРМИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ЗАТРАТ — ОСНОВА НОРМАТИВНОГО МЕТОДА УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО И КАЛЬКУЛЯЦИИ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Основные принципы нормативного учета заключаются в следующем:

1) предварительное исчисление нормативной себестоимости;
2) своевременный учет изменений действующих нормативов;
3) системный учет фактических затрат в нормативном соизмерении и определение отклонений от действующих нормативов;
4) исчисление фактической себестоимости на базе нормативной с учетом ее изменений и отклонений.

Из вышеуказанного следует очевидное значение нормирования материалов в производстве. Важное значение имеет также выбор исходной базы нормирования.

База основывается на точном установлении:

1) объектов потребления,
2) измерителей,
3) струттуры материалов.

Разработка технически обоснованных норм расхода материалов требует разбивки нормы на ее составляющие элементы, которые образуют структуры нормы.

В соответствии, с разновидностями производственных процессов в техническом нормировании различают следующие методы нормирования:

1) аналитический,
2) укрупненный,
4) суммарный опытно-статистический.

эти методы.

Первыми двумя методами установленные нормы относятся к технически обоснованным. В качестве основных методов технического нормирования в приборостроении и рекомендуются эти методы.

Первый метод требует весьма детальных расчетов и поэтому он нашел в приборостроении наибольшее практическое приме-

нение только в условиях массого и крупно-серийного производства при наиболее устойчивой номенклатуре выпуска приборов.

Такое производство создает все предпосылки к употреблению детализированных расчетов для обоснования норм.

Однако в приборостроении беспрерывно расширяется номенклатура за счет обновления и внедрения новых приборов. Многономенклатурность, частая смена приборов в производстве, длительность циклов изготовления усложняют работу по установлению технически обоснованных норм. На помощь, без ущерба для качества устанавливаемых норм, приходит применение специфических методов разработки норм. Это достигается в результате использования:

1) так называемого метода типовых представителей;
2) метода типовых коэффициентов;
3) метода конструктивно-технического подобия.

На прогрессивность разрабатываемых норм влияют следующие факторы, которые можно разделить на 2 группы.

I. Технические факторы:

1) совершенствование конструкций приборов;
2) совершенствование существующих технологических процессов;
3) внедрение новой техники и всемерное ее совершенствование;

II. Производственно-экономические факторы:

1) улучшение организации процесса производства,
2) улучшение планирования и организации материально-технического снабжения.

Значителен и удельный вес заработной платы на приборостроительных предприятиях. Он достигает по подотраслям до 44%, а по отдельным предприятиям еще больше (Вырускийй завод газоанализаторов — 47%). Это естественно, так как изготовление приборов с высокими качественными показателями требует и значительных затрат труда. Удельные затраты труда в приборостроении оказываются высшими, чем в машиностроении. По данным межотраслевого баланса 1959 г. по приборостроению на один рубль продукции затрачивалось 0,403 чел.-ч. прямыхтрудовых затрат, а по машиностроению лишь 0,33 чел.-ч. Это связано, с одной стороны, повышенными требованиями к номенклатуре приборов, а, с другой стороны, недостаточным уровнем механизации и автоматизации в этой отрасли. По данным в 1962—1963 гг. ручные работы на монтажных операциях составили 80%, а доля немеханизированных работ по отраслии около 80%. В связи с этим от качества организации заработной

платы и ее учета многое зависит в борьбе за снижение себестоимости продукции.

На машиностроительных и металлообрабатывающих предприятиях действует более 40 миллионов норм выработки.[1] Определение этих норм по аналитическому способу требует значительных затрат рабочего времени нормировщиков и технологов, кроме того, удлиняет сроки подготовки производства. На помощь приходит укрупненный метод нормирования.

Укрупненный метод предполагает определение величины нормы на основе предварительно разработанных укрупненных расчетных величин, представляющих собой затраты рабочего времени на типовые операции, детали или виды работ с типовыми условиями их выполнения, определяемых из таблиц, графиков, номограмм или расчетом по эмпирическим формулам.

Нормирование связано не только с технологической подготовкой и организацией производства, но и экономической целесообразностью применения самих способов. Так, по собранным НТО Машпром путем анкетных опросов данным соотношения в затратах труда нормировщиками на нормирование работ различными способами представляются приближенно в следующем виде (в условных единицах)[2]:

расчет нормы на основе специальных исследований и изучений затрат рабочего времени по элементам, составляющим операцию (принято за базу сравнения) . .	100
расчеты по дифференцированным нормативам	34
расчеты по укрупненным нормативам	16
Определение величины нормы:	
по типовым нормам	13
по эмпирическим формулам	19
по отчетным данным оперативного и стастистического учета о затратах времени на аналогичные работы в прошлом	9
по опыту нормировщика или мастера	3

На предприятиях приборостроения в последнее время, в связи с проводимой работой по упорядочению нормирования труда и заработной платы, широкое применение получил укрупненный метод нормирования. При этом методе повышается роль нормативов, позволяющих упростить и снизить трудоемкость нормировочной работы.

По данным Г. Г. Бочарова в промышленности РСФСР удельный вес технически обоснованных норм выработки составлял

---

[1] Укрупненное нормирование в машиностроении. Машгиз, 1961, стр. 3.

[2] П. Ф. Петроченко. Нормирование труда в СССР. М., «Мысль», 1964.

в 1962 г. 48%, а в машиностроении 45,6%[3]. Но иногда, как утверждает проф. А. А. Додонов «... и те нормы, которые считаются технически обоснованными, во многих случаях такими не являются.»[4] Примерно такой же удельный вес технически обоснованных норм в 1967 г. был на Тартуском приборостроительном заводе и Выруском заводе газоанализаторов, соответственно 44,9% и 48,2%. Гораздо хуже обстоит дело на Таллинском заводе «Пунане РЭТ», где удельный вес технически обоснованных норм по сравнению с предыдущим 1966 г. снизился с 22,3 % до 17,4% в 1967 г.

Надо сказать, что значительное внимание уделяли на нормирование в Таллинском заводе измерительных приборов, где удельный вес технически обоснованных норм повысился с 6,9% в 1963 г. до 38,5% в 1967 г.

Технически обоснованным нормам уделяют большее внимание в основных производствах. Больше половины составляли технически обоснованные нормы в 1963 г. на таких приборостроительных предприятиях как «Вибратор» (г. Ленинград) — 50,6% и «Теплоприбор» (г. Челябинск) — 71,0%.

Технически обоснованные нормы и тем более опытно-статистические нормы не являются постоянными, незыблемыми.

Учет изменения норм дает возможность:

1) осуществлять контроль за выполнением организационно-технических мероприятий и их влияние на снижение себестоимости продукции;

2) обеспечивать тождество действующих норм в технической и нормативной документации;

3) использовать эти данные при калькулировании и систематическом анализе себестоимости продукции;

4) давать оценку результатам хозрасчетных подразделений, что влияет на размер материального поощрения работников.

На предприятиях, где не внедрен нормативный учет затртат на производство и калькуляции себестоимости продукции, учет изменений материальных норм не осуществляется.

По результатам специального изучения нами было установлено приблизительное количество изменений этих норм за 1967 г. на некоторых приборостроительных заводах ЭССР. Так, на Таллинском заводе измерительных приборов их было 30, в Тартуском приборостроительном заводе и в Таллинском заводе «Пунане РЭТ» соответственно 360 и 390. Велики были изменения на Выру-

---

[3] Г. Г. Бочаров. Оргпредпосылки внедрения нормативного метода в учете и в экономическом планировании производства. Вопросы организации нормативного учета (материалы конференции) М. 1964, стр. 40.

[4] А. А. Додонов. Проблемы бухгалтерского учета в промышленности СССР. «Экономика», М. 1964, стр. 113.

ском заводе газоанализаторов — 720 раз. Причиной является здесь мелкосерийность производства, сложность и частота обновления приборов.

Трудовые нормы больше всего обновляли в 1967 г. на Таллинском заводе «Пунане РЭТ» и Тартуском приборостроительном заводе, соответственно 12,3% и 12,2%. По сравнению с другими приборостроительными предприятиями (данные за 1963 г.) относительно большие изменения норм нашли место на предприятиях: ЗИП (г. Краснодар), где обновляли 51,5% от всех трудовых норм , 2-й Московский часовой завод — 38,3%, КИП (г. Киев) — 40,0% и т.д.

Известно, чем большая точность нормативов, тем меньше отклонений, а соответственно и учетная работа будет более качественной. На сегодняшний день преобладающими являются опытно-статистические нормы и поэтому особенно остро ставится вопрос о тщательном выявлении и изучении отклонений от установленных норм затрат. Как показывает опыт Горьковского автомобильного завода, оперативное выявление текущих отклонений от заданных норм с последующим реагированием на них позволило заводу отступления от норм свести к минимуму, до 0,8% к затратам по норме в 1964 г. и 1965 г.[5].

На себестоимость единицы отдельных изделий непосредственно влияют самые незначительные колебания в расходовании сырья и материалов, доплаты в заработной плате, связанные с отклонением от нормальных условий работы. Чем оперативнее, точнее и целеустремленнее будет вестись учет отклонений от норм по принадлежности, тем точнее будет и фактическая себестоимость приборов.

К сожалению, практика приборостроительных предприятий Эстонской ССР показывает, что здесь мало уделяют внимания на учет отклонений от норм. Такое положение объясняется тем, что на этих предприятиях не внедрен нормативный метод учета затрат. Организован учет отклонений на Тартуском приборостроительном заводе. Выборочные данные за 1967 г. (месяцы октябрь, ноябрь, декабрь) показывают отклонения по материалам (перерасход) соответственно 65.43 руб. (19), 23.03 руб. (11) и 61.19 руб. (14) (в скобках количество отклонений). По заработной плате за этот период отклонения-доплаты, не предусмотренные технологическим процессам, составили по механическому цеху 220.52 руб., 163.91 руб. и 145.21 руб., а по монтажному цеху 117.03 руб., 95.58 руб. и 49.17 руб.

Практика наших предприятий показывает, что не всегда и полностью осуществляют принципы материальной ответствен-

---

[5] С. Ручин. Совершенствование учета на предприятии. «Финансы», М. 1967, стр. 8.

ности за допущенные технологические и организационные отступления. Все это еще раз свидетельствует о недостатках внедрения и практического применения нормативного метода учета затрат на производство и калькуляции себестоимости продукции на приборостроительных предприятиях.

K. Kallas

Normalization of Main Expenditures is the Basis of the Normative Method of the Calculation of Expenditures on the Execution and Calculation of the Cost Price of the Output

Summary

It is necessary for the correct and reliable conducting of the normative method of the calculation of expenditures on the execution and calculation of the cost price of the output to have a system of technically grounded norms.

An important task is to be solved in the nearest future. It is to liquidlate experimental and statistic norms and to substitute them with technically grounded ones.

The inculcation of the normative method of the calculation of expenditures on the execution and calculation of the cost price of the output under the current level of the expenditure norms is to be put into operation gradually.

The calculation of changes and deviations from the current norms is to be carried on operatively and analytically.

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
СЕРИЯ Б № 31 1970

К. Каллас

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАТРАТ НА ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Улучшение методики распределения комплексных затрат является одной из важных задач совершенствования калькулирования себестоимости продукции.

Расходы по управлению и обслуживанию производства в себестоимости продукции приборостроительной промышленности занимают значительный удельный вес — 33,7%, в том числе по содержанию и эксплуатации оборудования — 8,2%, цеховые расходы — 11,6% (см. таблицу 1). На отдельных предприятиях эти затраты разные, зависящие от объема производства, степени специализации и кооперации, сложности выпускаемой продук-

Таблица 1

Доля расходов по управлению и обслуживанию производства в себестоимости товарной продукции, фактически выпущенной за 1966 г. по отдельным главкам Министерства приборостроении, средств автоматизации и систем управления
(в процентах)

Наименование главка	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	Цецовые расходы	Общезаводские расходы
А	1	2	3
Главпромприбор	9,3	14,5	12,6
Главэлектроизмерения	9,7	12,4	13,6
Главфизприбор .	4,8	10,3	9,3
Главаналитприбор	5,1	11,8	10,8
Главточмашинприбор	10,6	12,9	11,6
Главэлектронсчетмашин . .	9,9	12,5	14,4
Главчаспром . .	7,9	18,4	9,9
Итого по отрасли	8,2	13,9	11,6

ции и т.п. Приведенные данные (см. таблицу 2) показывают, что расходы по содержанию и эксплуатации оборудования составляют от 5,3% (Московский завод гидрометприбор) до 14,8% (Тартуский приборостроительный завод), цеховые расходы от 5,5% (Таллинский завод измерительных приборов) до 11,8% (Московский завод гидрометприбор) и общезаводсике расходы от 7,7% (Тартуский приборостроительный завод) до 17,9% (Вырусский завод газоанализаторов).

Мы приходим к выводу, что низкий удельный вес дают расходы по содержанию и эксплуатации оборудования и цеховые расходы на тех предприятиях, где большой удельный вес занимает статья «Покупные изделия, полуфабрикаты и услуги коопе-

Таблица 2

Структура себестоимости фактически выпущенной товарной продукции по статьям в 1967 г. на некоторых приборостроительных предприятиях
(в %)

Статьи затрат \ Предприятие	Таллинский завод измерительных приборов	Московский завод гидрометприборов	Вырусский завод газоанализаторов	Завод Мосренттен	Тартуский приборостроительный завод	Завод «Пунане РЭТ»	Итого
1 Сырье и материалы	13,4	7,5	7,9	24,2	19,7	8,9	14,3
2 Покупные изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий .	49,6	47,5	31,4	32,2	21,8	48,3	39,3
3 Зарплата основных производственных рабочих	11,2	13,3	17,3	9,3	18,2	9,6	12,1
4 Зарплата дополнительная производственных рабочих . .	0,7	—	1,1	—	1,3	—	0,4
5 Потери от брака .	0,1	—	0,1	0,7	0,4	1,2	0,6
6 Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	6,9	5,3	11,1	10,6	14,8	8,7	9,8
7 Цеховые расходы . .	5,5	11,8	7,9	9,8	8,8	7,4	8,1
8 Общезаводские расходы	8,4	11,9	17,9	9,2	7,7	10,4	10,3
9 Внепроизводственные расходы	4,2	2,7	5,3	4,0	7,4	5,5	5,5
10 Полная себестоимость продукции	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

рированных предприятий». Например, Московский завод гидрометприбор, где расходы по содержанию и эксплуатации оборудования составляли 5,3%, цеховые расходы 11,8%, а доля покупных изделий и полуфабрикатов 47,5%; Таллинский завод измерительных приборов, где эти проценты соответственно 6,9%, 5,5% и 49,6%.

Результаты обследования ряда приборостроительных предприятий показывают, что методика распределения комплексных расходов в основном осталась прежней, т.е. осуществляется пропорционально основной заработной плате производственных рабочих без доплат по прогрессивно-премиальной системе оплаты труда, несмотря и на усилия Министерства приборостроения.

Таблица 3

Результаты изменения базиса распределения расходов по содержанию и эксплуатации оборудования на себестоимость продукции на Таллинском заводе измерительных приборов

Наименование изделия	Себестоимость единицы продукции		Результат	
	по новому методу (пропорционально ставкам коэффициенто-машиночасам)	по старому методу (пропорционально основной заработной плате производственных рабочих)	сумма	%% (гр. 3 : гр. 1)
А	1	2	3	4
1 Иы-Iм	445.00	458.26	—13.26	—2,9
2 ВМТ ⌀ 25	11.70	11.25	+0.45	+3,8
3 ВМТ ⌀ 32	12.04	11.61	+0.43	+3,6
4 ДРТ — 1 м	8.47	8.21	+0.26	+3,1
5 Д-3	38.59	39.33	—0.74	—1,9
6 КВД-3	5.73	5.94	—0.21	—3,7
7 Датчики БК и БК-А	4.30	4.54	—0.24	—5,6
8 УИП-1	199.18	196.89	+2.29	+1,1
9 УИП-2	245.50	249.74	—4.24	—1,7
10 ПМС-6 м	142.22	138.37	+3.85	+2,7
11 УКВ-И	2.38	2.32	+0.06	+2,5
12 КП-5	64.84	75.00	—10.16	—15,7
13 КП-10	85.25	97.19	—11.94	—14,0
14 ПК 3-1	39.69	45.48	—5.79	—14,6
15 УИП-К	680.59	720.00	—39.41	—5,8
16 Сковороды	0.44	0.32	+0.12	+27,2
17 Подмыльницы	0.71	0.63	+0.08	+11,3
18 Крючок для вешалки	0.41	0.17	+0.24	+58,5
19 Детские коляски	8.70	8.67	+0.03	+0,3
20 Овощерезка	2.48	2.51	—0.03	—1,2

средствами автоматизации и системой управления изменить это положение, в частности, письмо с приложением Центральной бухгалтерии № 27-6/110-24 от 14/VII 1967 г.

Практика показывает, что те предприятия, которые распределение расходов по содержанию и эксплуатации оборудования пропорционально основной заработной плате производственных рабочих заменяли более точной системой, рекомендуемой в отраслевой инструкции, т.е. пропорционально сметным ставкам, рассчитанным на основе коэффициенто-машино-часов, добились большей точности в определении себестоимости продукции. Примером является здесь Таллинский завод измерительных приборов. Начиная с 1967 г. работники этого предприятия проводят распределение расходов по содержанию и эксплуатации оборудования в соответствии с новой инструкцией. Результаты проведенной работы приведены в таблице 3, причем себестоимость

Таблица 4

Состав групп оборудования и распределение сметы расходов по содержанию и эксплуатации оборудования по группам оборудования
(в тыс. руб.)

Наименование групп оборудования	Содержание машин, станков и прочего оборудования	Текущий ремонт машин, станков, транспортных средств и прочего оборудования	Содержание и расходы по эксплуатации	Амортизация производственного оборудования и транспортных средств	Износ и восстановление малоценных и быстроизнашивающихся инструментов	Расходы на технологические нужды	Всего
1 Токарно-винторезные	4,0	11,0	3,0	4,9	0,7	7,0	30,6
2 Настольно-токарные	0,1	1,0	0,1	0,7	0,1	0,6	2,6
3 Токарно-револьверные	0,3	2,0	0,3	1,2	0,2	1,0	5,0
4 Токарно-автоматные	3,0	6,0	2,0	3,4	1,6	3,1	19,1
5 Фрезерные	1,5	4,0	1,0	1,2	0,6	1,8	10,1
6 Зубообрабатывающие	0,8	2,0	0,8	0,9	0,5	1,2	6,2
7 Сверлильные	0,2	1,0	0,2	0,4	0,3	0,4	2,5
8 Настольно-сверлильные	0,2	2,0	0,2	0,4	0,2	0,7	3,7
9 Механические прессы	1,0	5,5	1,0	3,4	101,7	4,4	117,0
10 Гидравлические прессы	2,0	6,5	1,5	4,6	50,8	3,8	69,2
11 Прочие станки . . .	0,9	4,0	0,9	10,3	3,4	2,6	32,1
12 Немеханизированные работы	2,0	7,0	1,0	12,6	1,9	31,4	55,9
Итого	16,0	52,0	12,0	54,0	162,0	58,0	354,0

единицы продукции изменилась от метода распределения данных расходов всей продукции, а из 30% продукции более чем ±10% (в том числе продукция ширпотреба).

Поскольку, как уже отмечали, на большинстве приборостроительных предприятий эти расходы уже сейчас велики, а с повышением уровня механизации и автоматизации производства они будут еще более возрастать, целесообразно переходить и другим предприятиям к распределению затрат по содержанию и эксплуатации оборудования с помощью коэффициенто-машино-часов.

Изложим коротко методику этой работы, так как она является одной из первых попыток применить в заводских условиях распределение комплексных затрат по сметным ставкам. Именно усилия всех отделов заводоуправления и их цеховых служб при подготовке к внедрению новой методики, сбор и обработка необходимой информации имеют важное значение.

Отдел главного механика разработал опись оборудования завода и вел сбор необходимой информации для ее группировки. Для этого понадобились следующие данные: наименование станка, инвентарный номер, фирма, марка, модель, основные технологические характеристики, группа ремонтной сложности, установленная мощность моторов, первоначальная стоимость. При группировке оборудования не допускали чрезмерной раздробленности, так как это увеличит трудоемкость последующих расчетов. Далее распределяли смету расходов по содержанию и эксплуатации оборудования по группам оборудования. В таблице 4 приводится состав групп оборудования и распределение сметы расходов по содержанию и эксплуатации оборудования по этим группам.

На отдел главного технолога возложили расчет годовой загрузки станков, а на отдел труда и заработной платы — определение нормативов станочного времени по видам изделий и группам станочного оборудования в соответствии с принятой группировкой.

Отдел главного механика и энергетика уточняли расчет главных элементов расходов в смете затрат для характеристики уровня эксплуатационных расходов по видам оборудования на ремонт и на электроэнергию. Главная бухгалтерия составила расчет амортизации.

На основании данных распределения сметы расходов по содержанию и эксплуатации оборудования по группам оборудования и расчета годовой загрузки станков плановый отдел рассчитал нормативную величину расходов на один машино-час работы определенной группы оборудования (см. таблицу 5).

Нормативная величина расходов на час работы группы *I* — токарно-винторезные станки — принимается за единицу, и по отношению к ней рассчитываются коэффициенты для остальных групп оборудования.

С помощью исчисленных таким образом коэффициентов нормативное время на обработку изделий по группам станочного оборудования пересчитывается в коэффициенто-машино-часы.

Плановую стоимость одного коэффициенто-машино-часа (0,51 руб.) умножают на количество коэффициенто-машино-часов по каждому изделию и устанавливают сметную ставку расходов на одно изделие (см. таблицу 6).

Нормативная величина расходов на час работы оборудования и также коэффициенты пересматриваются при изменении плановой загрузки оборудования, при изменении тарифной ставки на энергию и т.п.

На практике приборостроительных предприятий в качестве базы распределения расходов по содержанию и эксплуатации оборудования, кроме вышеуказанных, используют еще единицы ремонтной сложности эксплуатируемого производственного оборудования (Выруский завод газоанализаторов).

Таблица 5

Расчет нормативной величины расходов по содержанию и эксплуатации оборудования на один машино-час работы по отдельным группам оборудования

Наименование групп оборудования	Сумма расходов по содержанию и эксплуатации оборудования по группам (тыс. руб.)	Количество машино-часов загрузки оборудования (тыс. часов)	Нормативная величина расходов на один машино-час (руб. и коп.) (гр. 1: гр. 2)
1 Токарно-винторезные	30,6	59,6	0,51
2 Настольно-токарные	2,6	34,4	0,08
3 Токарно-револьверные . . .	5,0	12,2	0,41
4 Токарно-автоматные	19,1	32,9	0,58
5 Фрезерные	10,1	25,8	0,39
6 Зубообрабатывающие	6,2	20,7	0,30
7 Сверлильные	2,5	15,4	0,16
8 Настольно-сверлильные . .	3,7	40,5	0,09
9 Механические прессы . . .	117,0	49,7	2,35
10 Гидравлические прессы . .	69,2	22,5	3,08
11 Прочие станки	32,1	32,6	0,98
12 Немеханизированные работы	55,9	694,5	0,08
Итого	354,0	1040,8	×

Такой метод распределения этих расходов, в частности, поддерживает и проф. А. А. Додонов, который считает, что «в настоящее время имеется более прочная и универсальная база для распределения расходов по содержанию и эксплуатации оборудования, каковой является ремонтная сложность установленного оборудования».[1]

Для доказательства необоснованности данной базы приведем структуру фактических расходов по содержанию и эксплуатации оборудования на некоторых приборостроительных предприятиях за 1967 г. (см. таблицу 7).

Таблица свидетельствует, что наибольший удельный вес (28,0%) в расходах по содержанию и эксплуатации оборудова-

---

[1] А. А. Додонов. Проблемы бухгалтерского учета в промышленности СССР. «Экономика», М. 1964, стр. 185.

Таблица 6

Сводная по количествам коэффициенто-машино-часов на единицу изделия

Наименование изделия	Итого количество коэффициенто-машино-часов	В том числе по группам оборудования			Сметная ставка расходов на единицу изделия по плану (гр. 1×0.51)
		I (токарно-винторезные)	II (настольно-токарные)	и т. д.	
А	1	3	3	4	5
1 ИР-1 м	75,6463	23,5			38,58
2 ВМТ	3,4952	0,546			1,78
3 ДРТ-1м	2,670	0,63			1,36
4 Д-3	4,8297	—			2,46
5 Датчики БК и БК-А	0,3331	—			0,17
6 КВД-3	0,8244	—			0,42
7 УИП-1	25,1458	0,025			12,82
8 УИП-2	24,5986	0,02			12,54
9 УИП-К	61,3556	0,30			31,26
10 ПМС-6м	19,0561	3,14			9,72
11 УКВ-И	0,5871	—			0,30
12 ПК-3-1	6,4955	—			3,31
13 КП-10	11,1698	—			5,70
14 КП-5	9,1992	—			4,69
15 Сковороды	0,253	0,022			0,13
16 Подмыльницы	0,181	—			0,09
17 Крючок для вешалки	0,5127	—			0,26
18 Детские коляски	3,1508	0,72			1,61
19 Овощерезка	0,8155	0,052			0,42

ния составляет статья «Возмещение износа малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и расходы по их восстановлению»; эти расходы зависят в основном от времени их работы, а также от сложности и многообразия выпускаемой продукции.

Величина расходов, связанных с содержанием производственного оборудования (19,3%), зависит от оснащенности и насыщенности предприятия оборудованием, от времени его работы, энергоемкости и сложности. И лишь третье место занимают расходы на текущий ремонт производственного оборудования, транспортных средств и ценных инструментов — 17,9% (на Выруском заводе газоанализаторов — 21,4%, также третье место в струк-

Таблица 7

Структура расходов на содержание и эксплуатацию оборудования на некоторых приборостроительных предприятиях (в %)

Наименование статей	Выруский завод газоанализаторов	Московский завод Гидрометприбор	Тартуский приборостроительный завод	Завод Мосрентген	Таллинский завод измерительных приборов	Всего
А	1	2	3	4	5	6
1 Материалы (топливо, энергия), заработная плата рабочих и оплата услуг по содержанию оборудования и других рабочих мест	27,4	9,7	27,9	4,5	27,7	19,3
2 Текущий ремонт производственного оборудования, транспортных средств и ценных инструментов	21,4	13,9	19,3	16,2	15,8	17,9
3 Содержание и расходы по эксплуатации транспорта (расходы по перемещению материалов, полуфабрикатов и изделий)	0,5	2,2	3,9	5,1	2,4	3,5
4 Амортизация производственного оборудования и транспортных средств	24,3	25,8	15,0	13,6	19,5	17,1
5 Возмещение износа малоценных и быстроизнашивающихся инструментов и расходы по их восстановлению	18,1	30,1	33,6	23,8	34,6	28,0
6 Прочие расходы	8,3	18,3	0,3	36,8	—	14,2
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

туре); эти расходы зависят от времени работы оборудования и его сложности. От стоимости оборудования и от времени его работы зависят расходы по статье «Амортизация производственного оборудования и транспортных средств» (17,1%).

Основным недостатком этого базиса, на наш взгляд, является то обстоятельство, что единицы ремонтной сложности имеют связь только с расходами на ремонт, а с большинством элементов, которые составляют расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, не имеют никакой связи. Кроме того, очень трудоемкая работа определение «сменочасов единиц ремонтной сложности» по изделиям; при изменении состава оборудования, норм времени, номенклатуры продукции возникает необходимость их пересчета.

Преимущество распределения расходов по содержанию и эксплуатации оборудования пропорционально коэффициенто--машино-часам поддерживается и другими авторами, которые в

Таблица 8

Структура цеховых расходов на некоторых приборостроительных предприятиях за 1967 г. (в %)

	Выруский завод газоанализаторов	Московский завод Гидрометприбор	Тартуский приборостроительный завод	Завод Мосрентген	Таллинский завод измерительных приборов	Всего
1 Содержание цехового персонала	37,6	44,6	31,6	27,2	29,5	33,3
2 Содержание и амортизация зданий, сооружений и инвентаря	25,8	19,9	29,7	41,4	5,5	27,0
3 Текущий ремонт зданий и сооружений	1,7	3,3	3,9	6,5	7,0	4,6
4 Расходы по испытаниям, опытам и исследованиям и расходы по рационализации и изобретательству	0,2	—	—	—	3,0	0,5
5 Расходы по охране труда	8,1	4,7	15,2	15,3	19,5	12,9
6 Прочие расходы (включая износ малоценных и быстроизнашивающихся предметов)	26,6	27,5	19,6	9,6	35,5	21,7
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

качестве эксперимента провели эту работу или участвовали в ней[2].

Распределение расходов по управлению и обслуживанию производства может быть экономически обоснованным в приборостроении только в том случае, если правильно распределять не только расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, но и цеховые и общезаводские расходы, удельный вес которых в себестоимости продукции явно выше, чем первых, с соотношением 1:1,7:1,4 (по всей отрасли).

Общецеховые и общезаводские расходы надлежит распределять по видам приборов на основании норматива расходов по содержанию и эксплуатации оборудования и суммы основной заработной платы производственных рабочих. Такой способ распределения учитывает, с одной стороны, трудоемкость различных видов изделий и, с другой стороны, уровень механизации и автоматизации технологических процессов производства продукции.

На всех обследуемых приборостроительных предприятиях указанные расходы фактически распределяют пропорционально основной заработной плате производственных рабочих. Такое положение нельзя считать удовлетворительным.

Структура общецеховых расходов на анализируемых приборостроительных заводах за 1967 г. следующая: содержание цехового персонала — 33,3%, содержание и амортизация зданий, сооружений и инвентаря — 27,0%, текущий ремонт зданий и сооружений — 4,6%, расходы по испытаниям, опытам, рационализации и изобретательству — 0,5%, расходы по охране труда — 12,9%, прочие расходы (включая износ малоценных и быстроизнашивающихся предметов) — 21,7% (см. таблицу 8). Перечисленные статьи цеховых расходов связаны главным образом с объемом производства и выпускаемой продукции. Распределение цеховых и общезаводских расходов только пропорционально основной заработной плате производственных рабочих, без учета затрат на механизацию, исказит уровень себестоимости продукции.

Совершенствование методики распределения расходов по управлению и обслуживанию производства приведет к более точному определению себестоимости приборов, что исключительно важно в условиях проводимой хозяйственной реформы.

---

[2] А. Альтшуллер, Е. Сидоренков, В. Коробкова. Анализ расходов на содержание и эксплуатацию оборудования. «Бухалтерский учет», 1967, № 5.

В. Каледин. Распределение расходов на содержание и эксплуатацию оборудования. «Бухгалтерский учет», 1968, № 1.

А. Маневский. Учет и анализ комплексных затрат в промышленности. «Финансы», М. 1966.

K. Kallas

The Complex Distribution of Expenditures in the Instrument-making Enterprises

Summary

In this article we examine the question of maintenance-costs and the running of equipment in the instrument-making enterprises. With the foundation of study and analysis of applying the bases the author proposes to divide these expenses with the help of coefficient of machine-hours.

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
СЕРИЯ Б № 31 1970

Э. Линнакс, С. Страж

ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЫ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ЭСТОНСКОЙ ССР НА ОСНОВЕ ОТЧЕТНОГО МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА ЗА 1966 ГОД

I. Межотраслевый баланс создает возможность для комплексного анализа процесса воспроизводства, т.е. процесса производства и распределения общественного продукта и национального дохода, процесса потребления и накопления.

Особое место занимает комплексный анализ межотраслевых связей. При этом возникает вопрос о содержании технико-экономических связей отраслей производства. Для этого рассмотрим, из каких первичных элементов они складываются, какое значение отдельных элементов.

Затраты продукции отрасли i на изготовление продукции в отрасли j за период t можно обозначать как $x_{ij}^{(t)}$.

Этот показатель характеризует интегральный уровень прямых технико-экономических связей отраслей i и j. Какими факторами определяется этот уровень? В самом общем виде их два:

1) объем продукции отрасли j за период t — $X_j^{(t)}$;

2) удельные затраты продукции отрасли i на единицу продукции отрасли j за период t — $a_{ij}^{(t)}$, т.е. степенью интенсивности прямых экономико-технологических связей отраслей i и j. Обычно a_{ij} называются коэффициентом прямых затрат продукции отрасли i на единицу продукции отрасли j.

Между собой оба факторы связаны в следующем виде:

$$x_{ij}^{(t)} = X_j^{(t)} \cdot a_{ij}^{(t)} .$$

В отчетном межотраслевом балансе, в результате соответствующей сборки и группировки исходной информации, представлены показатели интегрального уровня прямых связей про-

изводственных отраслей $x_{ij}^{(t)}$. Коэффициенты прямых затрат $a_{ij}^{(t)}$ определяются исходя из формулы (1)

$$a_{ij}^{(t)} = \frac{x_{ij}^{(t)}}{X_j^{(t)}}. \qquad (2)$$

Анализ показывает, что на уровень показателя a_{ij} оказывают влияние следующие факторы.

А. **Технологическая сторона производства,** т. е. удельный расход в натуре различных материалов отрасли i на различные продукты отрасли j;

$$d_{sk} = \frac{Q_{sk}}{Q_k}, \qquad (3)$$

где d_{sk} — удельный расход материала s в натуре на единицу продукта k ($s \equiv i$; $к \equiv j$);

Q_{sk} — общий расход материала s в натуре на изготовление всех продуктов вида k;

Q_k — общее количество выпуска продукта $к$.

Б. **Экономическая сторона дела,** главным образом внутриотраслевая структура продукции отрасли i, а также уровень цен производителей продукции в отраслях i и j;

$$e_{sk} = \alpha_k \cdot \frac{p_s}{p_k}, \qquad (4)$$

где e_{sk} — поправочный коэффициент по экономическим факторам;

$\alpha_k = \frac{Q_k \cdot p_k}{X_j}$, т.е. удельный вес стоимости продукта $к$ в стоимости всей продукции отрасли j (в ценах производителей);

p_s — цена производителя единицы продукта s ($s \equiv i$);

p_k — цена производителя единицы продукта $к$ ($к \equiv j$).

Следовательно, коэффициент прямых затрат продукции отрасли i на единицу продукции отрасли j в ценах производителей a_{ij} за период t можно выразить как произведение указан-

---

[1] Поскольку все элементы относятся к периоду t, в дальнейшем для упрощения отпускаем обозначение периода, например $a_{ij}^{(t)} = a_{ij}$ и т. д.

ных выше факторных оценок и суммированных по видам расходоваемых продуктов s отрасли i и по видам производимых продуктов $к$ отрасли j:

$$a_{ij} = \sum_s \sum_k d_{sk} \cdot \alpha_k \cdot \frac{p_s}{p_k}. \qquad (5)$$

В. **Отчетный межотраслевый баланс Эстонской ССР за 1966 год составлен не в ценах производителей, а в ценах потребителей.** Поскольку отношения цен потребителей к ценам производителей продукции не по всем отраслям одинаковые, применение цен потребителей может оказать существенное влияние на уровень коэффициентов прямых затрат.

В цену потребителя входят:

а) цена производителя;

б) дополнительные расходы сферы обращения, которые несут потребители сверх цены производителя (в основном транспортно-снабженческие расходы за счет покупателя). Естественно, что при константной цене производителя уровень цены потребителя определенного продукта у разных потребителей может быть различный. Она зависит от таких дополнительных факторов, как местонахождение потребителя, количество посреднических (снабженческих и торговых) организации и т.д.

Цена потребителя n продукта s у потребителя j

$$n_{sj} = p_s + v_{sj}, \qquad (6)$$

где p_s — цена производителя продукта s ($s \equiv i$);

v_{sj} — дополнительные расходы сферы обращения у потребителя j по продукту s ($s \equiv i$).

Следовательно, коэффициенты прямых затрат, расчитанные на основе отчетного межотраслевого баланса, составленного в ценах потребителей b_{ij}, равны:

$$b_{ij} = \sum \sum d_{sk} \cdot \beta_k \cdot \frac{n_{sj}}{n_k}, \qquad (7)$$

где d_{sk} — удельный расход материала s в натуре на единицу продукта $к$ ($s \equiv i$; $к \equiv j$);

$\beta_k = \frac{Q_k \cdot \bar{n}_k}{T_j}$, т.е. удельный вес стоимости продукта $к$ в стоимости всей продукции отрасли j в ценах потребителей;

n_k — средняя цена потребителей единицы продукта $к$;

n_{sj} — цена потребителя единицы продукта s у потребителя j.

При этом средняя потребительская цена продукта $к$ определяется

$$\bar{n}_к = \frac{\sum_j Q_{sj} \cdot n_{sj}}{\sum_j Q_{sj}}, \tag{8}$$

где Q_{sj} — количество продукта s, потребленного в отрасли j.

Далее рассмотрим, как связаны между собой коэффициенты прямых затрат в ценах производителей — a_{ij} и в ценах потребителей — b_{ij}.

Из (5) и (7) следует, что различие между a_{ij} и b_{ij} определяется применяемыми ценами. Поэтому в дальнейшем анализе можно элиминировать технологическую сторону производства (d_{sk}).

Анализируем коэффициент b_{ij}. Имея в виду, что стоимость продукции отрасли j в ценах потребителей T_j складывается от стоимости продукции в ценах производителей X_j и из дополнительных расходов сферы обращения у всех потребителей продукции отрасли j — V_j, получим:

$$T_j = X_j + V_j, \tag{9}$$

где

$$V_j = \sum_s \sum_j Q_{sj} \cdot v_{sj}, \tag{10}$$

v_{sj} — см. (6);

Q_{sj} — см. (8).

Коэффициент прямых затрат b_{ij}:

$$b_{ij} = \frac{Z_{ij}}{T_j}, \tag{11}$$

где z_{ij} — затраты продукции отрасли i на изготовление продукции отрасли j в ценах потребителей.

Следовательно,

$$z_{ij} = \sum_s Q_{sj} \cdot n_{sj}, \tag{12}$$

где Q_{si} — см. (8);

n_{si} — см. (6).

Подставляя n_{sj} из (6) в равенство (12), получим

$$z_{ij} = \sum_s Q_{sj} \cdot (p_s + v_{sj})$$

или

$$z_{ij} = \sum_s Q_{sj} \cdot p_s + \sum Q_{sj} \cdot v_{sj}, \qquad (13)$$

где $\sum_s Q_{sj} \cdot p_s = x_{ij}$, поскольку она выражает затраты продукции отрасли i ($s \equiv i$) на изготовление продукции отрасли j в ценах производителей (см. (1) и (2)).

Подставляя z_{ij} из (13) и T_j из (9) в равенство (11), получим

$$b_{ij} = \frac{x_{ij} + \sum_s Q_{sj} \cdot v_{sj}}{X_j + V_j}. \qquad (14)$$

Если все дополнительные расходы сферы обращения отрасли — потребителя j обозначать — v_{ij} ($v_{ij} = \sum_s Q_{sj} \cdot v_{sj}$), то равенство (14) принимает следующий вид:

$$b_{ij} = \frac{x_{ij} + v_{ij}}{X_j + V_j}. \qquad (15)$$

Разница между коэффициентами b_{ij} (15) и a_{ij} (2) равна

$$b_{ij} - a_{ij} = \frac{x_{ij} + v_{ij}}{X_j + V_j} - \frac{x_{ij}}{X_j}, \qquad (16)$$

откуда

$$b_{ij} = a_{ij} + \frac{v_{ij} \cdot X_j - x_{ij} \cdot V_j}{X_j \cdot (X_j + V_j)}. \qquad (17)$$

Формула (17) выражает разницу между коэффициентами прямых затрат, расчитанными на основе отчетных межотраслевых балансов, составленных в ценах потребителей и производителей.

Из (17) следует:

а) $b_{ij} - a_{ij} = 0$, в таком случае $\frac{v_{ij}}{x_{ij}} = \frac{V_j}{X_j}$, т.е. удельный вес дополнительных расходов сферы обращения (сверх цен произ-

водителей) у потребителя j по потребляемым средствам производства отрасли i равняется среднему уровню у всех потребителей. Такое положение в практике Эстонской ССР встречается по многим промышленным отраслям, продукция которых состоит из средств производства;

б) $b_{ij} > a_{ij}$, в таком случае $\frac{v_{ij}}{x_{ij}} > \frac{V_j}{X_j}$, т.е. у потребителя j дополнительные расходы по потребляемым продуктам отрасли i превышают среднеотраслевые. Предварительный анализ показывает, что она связана в основном с значительными дополнительными транспортно-погрузочными расходами по сравнению со среднеотраслевыми в некоторых отраслях, производящих средства производства. При этом максимальные границы $b_{ij} - a_{ij} \leqslant +0{,}01$, что свидетельствует о возможности появления значительных отклонений. Поэтому детальный анализ таких коэффициентов обязателен;

в) $b_{ij} < a_{ij}$, в таком случае $\frac{v_{ij}}{x_{ij}} < \frac{V_j}{X_j}$, т.е. у потребителя j дополнительные расходы по потребляемым продуктам отрасли i ниже среднеотраслевых.

В эту группу входит прежде всего производственное потребление продуктов потребления (пищепродуктов, текстиля и т.д.), поскольку в производственной сфере отсутствует розничная наценка. При этом максимальные границы

$$b_{ij} - a_{ij} \leqslant -0{,}005.$$

Сюда относятся также отрасли, у которых дополнительные расходы сферы обращения по потребляемым средствам производства ниже среднеотраслевых.

II. Некоторые результаты анализа отчетного межотраслевого баланса Эстонской ССР за 1966 г.

Из многочисленной информации, которую содержит межотраслевый баланс, приводим здесь некоторые результаты.

1. Отраслевая структура общественного продукта и национального дохода Эстонской ССР

В таблице 1 приведена отраслевая структура общественного продукта и национального дохода.

Таблица 1

Отраслевая стркуктура общественного продукта и национального дохода Эстонской ССР (в процентах к итогу)

Наименование отрасли	Общественный продукт	Национальный доход
1	2	3
Всего	100,0	100,0
в том числе:		
промышленность	66,2	55,1
сельское хозяйство	18,9	24,8
лесное хозяйство	0,1	0,2
строительство	7,5	7,5
транспорт и связь (производственный)	3,5	4,9
отрасли сферы обращения	3,2	6,3

По данным таблицы 1 видно, что промышленность и строительство вместе составляют 73,7% от всего общественного продукта, что свидетельствует о высоком уровне индустриального развития республики. По сравнению с 1961 г. удельный вес промышленности повысился (по межотраслевому балансу 1961 г. удельный вес промышленности был 63,7%). Это объясняется тем, что темпы роста валовой продукции промышленности превышают средний темп роста производства общественного продукта в целом. Соответственно этому в отраслях, темпы роста валовой продукции которых ниже среднего темпа роста, наблюдается незначительное снижение их доли в общественном продукте. Такое положение наблюдается в транспорте и сфере обращения.

В тех отраслях материального производства, где удельный вес чистой продукции выше среднего уровня, их доля в национальном доходе выше, чем в общественном продукте. Сюда относятся сельское хозяйство, транспорт, связь и отрасли сферы обращения. И наоборот. Доля промышленности поэтому в национальном доходе меньше, чем в общественном продукте. По сравнению с 1961 годом в структуре образования национального дохода резких изменений не произошло. За счет более быстрого развития немного увеличился удельный вес промышленности и сельского хозяйства в национальном доходе республики.

2. Стоимостная структура общественного продукта Эстонской ССР

Характеристика стоимости структуры общественного продукта по отдельным отраслям материального производства в соответствии с данными межотраслевого баланса республики за 1966 год дана в таблице 2.

Таблица 2

Стоимостная структура общественного продукта Эстонской ССР (в процентах к стоимости продукции каждой отрасли)

Наименование отрасли	Материальные затраты	Чистая продукция	в том числе	
			оплата труда	прибавочный продукт
1	2	3	4	5
Всего по материальному производству	58,5	41,5	21,0	20,5
в том числе:				
промышленность	65,5	34,5	11,8	22,7
сельское хозяйство	45,7	54,3	39,8	14,5
лесное хозяйство	14,2	85,8	46,9	38,9
строительство	58,4	41,6	33,9	7,7
транспорт и связь (производственный)	41,7	58,3	38,4	19.9
отрасли сферы обращения	17,6	82,4	42,7	39,9

Из таблицы 2 видно, что из общественного продукта ЭССР на долю материальных затрат падает 58,5% и на национальный доход 41,5%. По сравнению с 1961 г. несколько возрос удельный вес материальных затрат и соответственно снизилась доля национального дохода в общественном продукте.

Из отдельных отраслей материального производства самый высокий удельный вес материальных затрат имеют промышленность и строительство. При этом по сравнению с 1961 годом доля материальных затрат в этих отраслях на несколько процентов возросла. Немного также возросла доля материальных затрат в сельском хозяйстве.

Ниже всего удельный вес материальных затрат в лесном хозяйстве и в отраслях сферы обращения. С увеличением товарооборота в торговле, общественном питании, материального снабжения и заготовок быстрее всего росли затраты по заработной плате, в связи с чем в отраслях сферы обращения наблюдалось некоторое увеличение удельного веса чистой продукции.

Трудоемкими отраслями являются отрасли сферы обращения, сельского хозяйства, а также транспорт и связь. При этом значительное увеличение доли оплаты труда в стоимости продукции по сравнению с данными межотраслевого баланса 1961 г. имеет сельское хозяйство, что, видимо, можно объяснить ростом заработной платы в совхозах и колхозах. В промышленности, строительстве и транспорте наоборот в 1966 г. удельный вес заработной платы снизился, что привело к общему снижению доли оплаты труда в стоимости продукции по материальному производству в целом.

Норма прибавочного продукта (отношение прибавочного продукта к оплате труда) по межотраслевому балансу за 1966 год по всему материальному производству республики составляла 98%. Это немного выше чем по межотраслевому балансу 1961 г., так как в основной отрасли — промышленности этот показатель в 1966 также несколько выше. По отдельным отраслям норма прибавочного продукта в 1966 г. составляла: в промышленности 192, в сельском хозяйстве 36,5, в строительстве 20, в транспорте и связи 52 и в отраслях сфер обращения 93%.

Относительно высокая норма прибавочного продукта в промышленности вызвана тем, что налог с оборота, входящий в прибавочный продукт, по системе ценообразования реализуется через продукцию промышленности. Без учета налога с оборота норма прибавочного продукта в промышленности составляет только 85%, что все-таки превышает соответствующий показатель за 1961 г. (62%).

Показатель рентабельности в % к стоимости продукции в целом по материальному производству в 1966 г. составлял 7,9%. По отдельным отраслям производства этот показатель равен:

в промышленности	— 7,8%,
в сельском хозяйстве	— 11,9%,
в строительстве	— 2,1%,
в транспорте и связи	— 13,8%,
в отраслях сферы обращения	— 29,2%.

Как видно по этим данным, в рентабельности отдельных отраслей существуют большие различия.

3. Стоимостная структура продукции промышленности

В таблице 3 приведена стоимостная структура основных отраслей промышленности по межотраслевому балансу Эстонской ССР за 1966 год.

Из таблицы 3 видно, что в отдельных отраслях промышленности доля материальных затрат и соответственно и чистой про-

дукции различна. Большой удельный вес материальных затрат и соответственно относительно низкая доля чистой продукции вызваны различными причинами. В некоторых отраслях большой удельный вес материальных затрат вызван тем, что эти отрасли действительно материалоемкие, а в некоторых отраслях это получается искуственно, вызванное системой ценообразования.

К последним относится мясо-молочная промышленность. В молочной промышленности по межотраслевому балансу республики за 1966 г. стоимость материальных затрат превышает общую стоимость продукции на 1,5%. А это означает, что ника-

Таблица 3

Стоимостная структура основных отраслей промышленности (в процентах к стоимости продукции)

Отрасли	Материальные затраты	Чистая продукция	В том числе		
			оплата труда	прибавочный продукт	прибыль
1	2	3	4	5	6
В среднем по промышленности	65,5	34,5	11,8	22,7	7,8
в том числе:					
Жидкого топлива из угля и сланца	80,5	19,5	10,9	8,6	5,7
Газовой промышленности	80,5	19,5	3,8	15,7	15,0
Торфа	73,2	26,8	26,8	0,0	—6,8
Сланца	38,3	61,7	41,7	20,0	10,9
Сланцехимии	68,5	31,5	9,5	22,0	19,6
Электро- и теплоэнергии	61,6	38,4	11,5	26,9	1,4
Электротехнический и радиоэлектронный	52,5	47,5	16,5	31,0	22,2
Приборостроения	39,8	60,2	19,1	41,1	36,8
Машиностроения и металлообработки	55,1	44,9	25,5	19,4	14,5
Химии	69,2	30,8	9,4	21,4	12,7
Лесная и деревообрабатывающая	58,1	41,9	20,0	21,9	15,7
Целлюлозно-бумажная	76,7	23,3	12,6	10,7	9,0
Строительных материалов	67,8	32,2	16,6	15,6	10,4
Хлопчатобумажная	53,2	46,8	8,7	38,1	5,1
Прочие отрасли текстильной промышленнсоти	65,8	34,2	7,0	27,2	6,9
Швейных изделий	75,4	24,6	14,0	10,6	8,8
Прочие отрасли легкой промышленности	57,5	42,5	12,0	30,5	5,6
Рыбы и рыбопродуктоь	70,4	29,6	15,8	13,8	7,8
Мясо и мясопродуктов	97,4	2,6	2,1	0,5	—0,0
Молоко и молочных продуктов	101,5	—1,5	3,4	—4,9	—5,5
Прочие отрасли пищевой промышленности	53,8	46,2	3,0	43,2	4,6

кой чистой продукции молочная промышленность не создает, а наоборот, ее деятельность покрывается за счет других отраслей промышленности. Если еще к материальным затратам прибавить оплату труда, отчисления на социальное страхование и прочие денежные расходы, то результатом хозяйственной деятельности получается убыток в размере 8182,0 тыс. руб., что составляет 5,5% от стоимости продукции. В мясной промышленности удельный вес материальных затрат составляет 97,4%. С учетом других затрат расходы этой отрасли тоже превышают стоимость продукции, в результате чего мясная промышленность в 1966 году имела убытки в размере 39,2 тыс. руб. Существующие цены не обеспечивают рентабельной работы в торфяной промышленности (убыток 682,7 тыс. руб.), что также повышает долю материальных затрат этой отрасли.

Из других отраслей промышленности ,в зависимости от технологических особенностей, высокий удельный вес материальных затрат имеют газовая промышленность, промышленность жидкого топлива из сланца (80,5%), целлюлозно-бумажная промышленность (76,7), швейная промышленность (75,4) и рыбная промышленность (70,4%). В остальных отраслях промышленности удельный вес материальных затрат ниже 70%.

Ниже всего — до 40% — удельный вес материальных затрат в промышленности добычи сланца — 38,3 и в промышленности приборостроения — 39,8%.

По сравнению с 1961 годом доля материальных затрат увеличилась во многих отраслях промышленности, например, строительных материалов, лесной и бумажной промышленности. Больше всего она увеличилась в промышленности электро- и теплоэнергии. Снизился удельный вес материальных затрат в электротехнической и радиоэлектронной промышленности.

По трудоемкости первое место занимает сланцедобывающая промышленность — 41,7% от стоимости продукции, что почти в 4 раза превышает средний уровень трудоемкости промышленности. Далее следует торфяная промышленность — 26,8%, машиностроение и металлообработка — 25,5%, а также лесная и деревообрабатывающая промышленность — 20,0%. В других отраслях промышленности доля затрат по оплате труда от стоимости продукции меньше двадцати процентов.

Ниже всего доля расходов по оплате труда в пищевой промышленности (от 2,1—3,4%) и еще в легкой промышленности.

По сравнению с 1961 годом в промышленности общая тенденция к снижению удельного веса по оплате труда от стоимости продукции. Это в частности относится также к промышленности электро- и теплоэнергии, производства строительных материалов, лесной и бумажной промышленности и др. Но в

швейной промышленности доля затрат труда увеличилась.

Разный удельный вес прибавочного продукта по отдельным отраслям промышленности вызван рядом причин. Так, например, высокий удельный вес прибавочного продукта является результатом высокой рентабельности или налога с оборота.

Анализ отчетного межотраслевого баланса Эстонской ССР за 1966 г. показывает, что решающее значение имеет здесь налог с оборота. Так из приведенных основных отраслей промышленности прибавочный продукт свыше 25% от стоимости продукции имеют 7 отраслей, в том числе из-за высокого налога с оборота 5 отраслей:

Таблица 4

Отрасли	В % от стоимости продукции	
	прибавочный продукт	налог с оборота
1	2	3
Прочие отрасли пищевой промышленности (в основном из-за винно-водочной промышленности)	43,2	38,0
Хлопчатобумажная промышленность	38,1	31,9
Прочие отрасли легкой промышленности (в основном из-за обувной промышленности)	30,5	23,4
Прочие отрасли текстильной промышленности	27,2	19,2
Электро- и теплоэнергии	26,9	22,8

Вследствие высокой рентабельности высокий удельный вес прибавочного продукта имеет приборостроение (прибавочный продукт 41,1%, прибыль — 36,8%), электротехническая и радиотехническая промышленность (соответственно 31,0 и 22,2%). Эти две отрасли имеют самую высокую рентабельность от стоимости продукции в промышленности. Прибыль в размере свыше 15% от стоимости продукции имеет еще сланцехимическая, лесная и деревообрабатывающая промышленность. Относительно низкий удельный вес прибыли имеет пищевая промышленность и промышленность электро- и теплоэнергии. В последней отрасли доля прибыли составляет только 1,4% от стоимости продукции.

Далее приводим для примера некоторые коэффициенты прямых затрат, выражающие самые тесные взаимосвязи в отдельных отраслях промышленности республики:

Таблица 5

Отрасль	Потребляет продукты отраслей	Коэффициенты прямых затрат
1	2	3
Жидкое топливо из угля и сланца	сланца	0,4742
	электро- и теплоэнергии	0,0818
	транспорта и связи	0,1051
Газовая апромышленность	сланца	0,1902
	электро- и теплоэнергии	0,0657
	транспорта и связи	0,1051
Торфяная промышленность	торфа	0,2369
	транспорта и связи	0,1198
Сланца	электро- и теплоэнергии	0,0486
	химии	0,0624
	транспорта и связи	0,0695
Сланцехимии	сланца	0,3460
	электро- и теплоэнергии	0,0638
	транспорта и связи	0,0785
Электро- и теплоэнергии	сланца	0,2508
	топлива	0,0519
Электротехническая и радиоэлектронная промышленность	электротехническая и радиоэлектронной	0,1153
	химии	0,0596
	металлы и продукты машиностроения (ввозимая)	0,1526
Приборостроения	электротехнической и радиоэлектронной	0,1356
	машиностроения и металлообработки	0,0654
Машиностроения и металлообработки	машиностроения и металлообработки	0,1798

E. Linnaks, S. Straž

An Analysis of the National Economy of the Estonian SSR Based on Production and Consumption Input-Output Balance of 1966

Summary

This article discusses the problems of complex analysis of relations between branches of production.

First, the methods of analysis of production and consumption input-output balance are dealt with. The second part of the article, based on the data of 1966 balance, analyses the structure of social product and the national income in the Estonian SSR in view of branches of production. Finally, the most important economic relations between branches of production are examined.

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
СЕРИЯ Б № 31 1970

Э. Линнакс

ПОДГОТОВКА ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ОТЧЕТНОГО МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА ЭССР НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Применяемую в настоящее время методику учета затрат на промышленных предприятиях можно комплексно представить системой уравнений (1), где расход ресурса i у потребителя j обозначен x_{ij}. При этом i и j имеют следующее значение:

1 — Сырье, материалы, топливо, покупные изделия и полуфабрикаты и малоценны и быстроизнашивающиеся предметы;[1]
2 — получаемая со стороны энергия;
3 — амортизация основных средств;
4 — основная и дополнительная зарплата;
5 — отчисления на социальное страхование;
6 — прочие денежные расходы;
7 — вспомогательное производство;
8 — расходы будущих периодов;
9 — резерв для покрытия предстоящих расходов;
10 — прямые расходы основного производства;
11 — расходы по эксплуатации оборудования;
12 — общецеховые расходы;
13 — общезаводские расходы;
14 — потери от брака;
15 — внепроизводственные расходы;
16 — изменение остатков незавершенной продукции;
17 — калькуляция фактической полной себестоимости выпускаемой продукции (по видам изделий и статьям калькуляции);
18 — уменшение затрат (списание на непроизводственные счета, выявленные излишки и т.п.).

---

[1] Как известно, деление материальных ресурсов на сырье, материалы, топливо и т. д. условно, т. е. в зависимости от характера производства одно и то же наименование материала может попасть на разных предприятиях в разные группы. Поэтому в целях сокращения в приведенном нами примере все они объединены в первую группу.

$$
\begin{array}{lllllllllllllllllll}
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
x_{4,1} & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
x_{5,1} & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
x_{6,1} & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
x_{7,1} & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & & \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & & &
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{lllllllllllllllll}
x_{1,7} & + & x_{1,8} & + & x_{1,9} & + & x_{1,10} & + & x_{1,11} & + & x_{1,12} & + & x_{1,13} & + & x_{1,14} & + & x_{1,15} & & & = K_1 \\
x_{2,7} & + & x_{2,8} & + & x_{2,9} & + & x_{2,10} & + & x_{2,11} & + & x_{2,12} & + & x_{2,13} & + & x_{2,14} & + & x_{2,15} & & & = K_2 \\
x_{3,7} & + & x_{3,8} & + & x_{3,9} & + & x_{3,10} & + & x_{3,11} & + & x_{3,12} & + & x_{3,13} & + & x_{3,14} & + & x_{3,15} & & & = K_3 \\
x_{4,7} & + & x_{4,8} & + & x_{4,9} & + & x_{4,10} & + & x_{4,11} & + & x_{4,12} & + & x_{4,13} & + & x_{4,14} & + & x_{4,15} & & & = K_4 \\
x_{5,7} & + & x_{5,8} & + & x_{5,9} & + & x_{5,10} & + & x_{5,11} & + & x_{5,12} & + & x_{5,13} & + & x_{5,14} & + & x_{5,15} & & & = K_5 \\
x_{6,7} & + & x_{6,8} & + & x_{6,9} & + & x_{6,10} & + & x_{6,11} & + & x_{6,12} & + & x_{6,13} & + & x_{6,14} & + & x_{6,15} & + & & = K_6 \\
x_{7,7} & + & x_{7,8} & + & x_{7,9} & + & x_{7,10} & + & x_{7,11} & + & x_{7,12} & + & x_{7,13} & + & x_{7,14} & + & x_{7,15} & x_{7,17} + & x_{7,18} & = K_7 \\
 & & & & & & & & x_{8,11} & + & x_{8,12} & + & x_{8,13} & + & & & x_{8,17} & & & = K_8 \\
 & & & & & & & & x_{9,11} & + & x_{9,12} & + & x_{9,13} & + & & & x_{9,17} & & & = K_9 \\
 & & & & & & & & & & & & & & x_{10,14} & + & x_{10,17} & + & x_{10,18} & = K_{10} \\
 & & & & & & & & & & & & & & x_{11,14} & + & x_{11,17} & + & x_{11,18} & = K_{11} \\
 & & & & & & & & & & & & & & x_{12,14} & + & x_{12,17} & + & x_{12,18} & = K_{12} \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & x_{13,17} & + & x_{13,18} & = K_{13} \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & x_{14,17} & + & x_{14,18} & = K_{14} \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & x_{15,17} & + & x_{15,18} & = K_{15} \\
 & & & & & & & & & & & & & & & & x_{16,17} & & & = K_{16} \\
 & & & & & & & & & & & & & & x_{17,16} & & & & & = K_{17}
\end{array}
\qquad (1)
$$

Элементы вектора K представляют собой итоговые суммы либо первичного распределения затрат ($K=1, \ldots, 6$), либо их перераспределения ($K=7, \ldots, 17$). Как видно из системы уравнений (1), такие первичные затраты, как расход материалов, энергии, зарплаты и т.д. на вспомогательных цехах ($x_{1,7}$, $x_{2,7}$ ...) в дальнейшем могут быть перераспределены до 4-х раз. Все косвенные расходы перераспределяются как минимум 1 раз, при этом значительная часть из них уже является результатом перераспределения. Поэтому в бухгалтерском учете предусматривается регистрация информации о структуре затрат только при их первичном распределении. Все стадии перераспределения затрат производятся как действия над комплексными расходами в разрезе калькуляционных статьей без сохранения информации об их структуре.

Анализ системы уравнений (1) показывает, что **по данным текущего бихгалтерского учета нельзя установить поэлементную структуру затрат по отдельным видам (группам) продукции** (исключением является случай, когда выпускается только однородная продукция — электростанция, сланцевые шахты).

Следовательно, она не может обеспечить необходимую для изучения межотраслевых связей исходную информацию.

В целях составления межотраслевого баланса материальные затраты предприятия требуется группировать, с одной стороны, в разрезе предусмотренных в классификации межотраслевого баланса материальных групп и, с другой стороны, каждую стдельную группу затрат необходимо еще распределить по чистым отраслям выпускаемой продукции. По чистым отраслям следует распределить и все остальные элементы затрат.

Таким образом, от выявления вектора структуры затрат K ($K=1, \ldots, 6$) необходимо переходить на определение матрицы структуры затрат M_{mxn}.

Размеры матрицы M определяются:

m — количеством элементов вектора затрат межотраслевого баланса республики; n — количеством чистых отраслей продукции, представленных на данном заводе.

Как уже сказано, система уравнений (1) не обеспечит требуемую для составления матрицы M_{mxn} информацию. Для решения вопроса имеются 2 пути.

1. При составлении межотраслевых балансов ЭССР за 1961 и 1966 годы применяли единовременные внесистемные дополнительные разработки исходной информации о затратах предприятия. Поскольку такая работа очень трудоемкая и почти не поддается механизации, на предприятиях вместо прямого и точного учета затрат часто применялись разные приблизительные расчеты, что отрицательно влияло на качество представляемых ими данных.

2. Усовершенствование методики текущей бухгалтерской обработки информации о затратах, учитывая и потребности межотраслевного баланса.

Рассмотрим ближе второй вариант. Поскольку текущая бухгалтерская обработка данных о затратах предприятия должна прежде всего обеспечить контроль над выполнением различных смет и калькуляцию себестоимости выпускаемой продукции, следует и в дальнейшем сохранить применяемый в настоящее время принцип первичного распределения и поэтапного перераспределения затрат.

Однако при этом требуется осуществлять регистрирование дополнительной информации о структуре затрат на всех этапах учета:

а) при первичном распределении затрат регистрируется их структура не только по кредитуемым счетам, как это делается сейчас, а также в разрезе классификационных групп затрат межотраслевого баланса;

б) на всех последующих этапах перераспределения затрат следует сохранить эту дополнительную информацию;

в) калькуляция себестоимости продукции производится в двух разделах: по калькуляционным статьям и по классификационным группам затрат межотраслевого баланса.

В таком случае в результате первичного распределения затрат получим:

$$
\begin{array}{lll}
x_{1,7}^{(1)} + \ldots + x_{1,15}^{(1)} & = K_1^{(1)} \\
\cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot \\
x_{1,7}^{(i)} + \ldots + x_{1,15}^{(i)} & = K_1^{(i)} \\
\cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot \\
x_{1,7}^{(m)} + \ldots + x_{1,15}^{(m)} & = K_1^{(m)} \\
x_{2,7}^{(m)} + \ldots + x_{2,15}^{(m)} & = K_2^{(m)} \\
\cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot \\
x_{6,7}^{(m)} + \ldots + x_{6,15}^{(m)} & = K_6^{(m)}
\end{array}
\qquad (2)
$$

где x_{ij} — расход ресурса i у потребителя j;
обозначение нижних индексов соответствует применяемым при (1);

верхний индекс i ($i=1,2, \ldots, m$) обозначает классификационную группу межотраслевого баланса;

K — итоговые суммы первичного распределения ресурсов.

Следовательно, K_1 из (1) равняется

$$K_1 = \sum_{i=1}^{m} K_1^{(i)} \qquad (3)$$

или

$$K_1 = \sum_{i=1}^{m} \sum_{j=7}^{15} x_{1,j}^{(i)} \qquad (3^1)$$

Как выше отмечено, на всех последующих этапах накопления и перераспределения затрат следует информацию об их структуре сохранить в разрезе классификационных групп межотраслевого баланса. Рассмотрим этот принцип на примере внепроизводственных расходов.

Из (1) видно, что в настоящее время в бухгалтерском учете внепроизводственные расходы накапливаются следующим образом:

$$x_{1,15} + x_{2,15} + x_{3,15} + x_{4,15} + x_{5,15} + x_{6,15} + x_{7,15} = K_{15} \qquad (4)$$

где K_{15} — общая сумма внепроизводственных расходов.

Расход материалов $x_{1,15}$ состоит из нескольких классификационных групп, а стоимость услуг вспомогательных цехов $x_{7,15}$ является комплексным расходом.

По предлагаемой методике следует все комплексные расходы расшифровать по классификационным группам межотраслевого баланса. В связи с этом (4) принимает такой вид:

$$x_{1,15}^{(1)} + \ldots + x_{1,15}^{(i)} + \ldots + x_{1,15}^{(m)} + x_{2,15} + \ldots + x_{6,15} + x_{1,7,15}^{(1)} + \ldots + x_{1,7,15}^{(i)} + \tag{5}$$

$$+ \ldots + x_{1,7,15}^{(m)} + x_{2,7,15} + x_{3,7,15} + x_{4,7,15} + x_{5,7,15} + x_{6,7,15} + x_{1,7,7,15}^{(1)} + \ldots +$$

$$+ x_{1,7,7,15}^{(i)} + \ldots + x_{1,7,7,15}^{(m)} + x_{2,7,7,15} + x_{3,7,7,15} + x_{4,7,7,15} + x_{5,7,7,15} + x_{6,7,7,15} = K_{15}$$

Из приведенного примера видно, что в результате перераспределения затрат объем информации об их структуре возрастает в десятки раз, а при неоднократном перераспределении — в сотни раз.

Однако в (5) имеется ряд однородных с точки зрения межотраслевой классификации элементов, которые можно суммировать.

$$\begin{array}{llll}
x_{1,15}^{(1)} + x_{1,7,15}^{(1)} + x_{1,7,7,15}^{(1)} & = z_{1,15}^{(1)} \\
\cdot & \\
x_{1,15}^{(i)} + x_{1,7,15}^{(i)} + x_{1,7,7,15}^{(i)} & = z_{1,15}^{(i)} \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
x_{1,15}^{(m)} + x_{1,7,15}^{(m)} + x_{1,7,7,15}^{(m)} & = z_{1,15}^{(m)} \\
x_{2,15} + x_{2,7,15} + x_{2,7,7,15} & = z_{2,15} \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\
x_{6,15} + x_{6,7,15} + x_{6,7,7,15} & = z_{6,15}
\end{array} \tag{6}$$

где вектор Z обозначает межотраслевую структуру внепроизводственных расходов.

В таком же разрезе следует расшифровать и внепроизводственные расходы при их распределении.

Этот прием можно применить также по отношению к другим видам комплексных затрат (цеховые расходы, общезаводские расходы, расходы вспомогательных производств и т.д.) и таким образом значительно сократить объем информации.

Однако вместо перераспределения самих сумм затрат целесообразнее применить метод пересчета коэффициентов структуры затрат. Предлагаемый метод заключается в следующем.

1. В течение года, по всем приведенным в (1) потребителям ($j=7, \ldots, 15$), производится накапливание затрат первичных ресурсов ($i=1, \ldots, 6$) в разрезе классификационных групп межотраслевого баланса, а комплексных затрат — по их видам ($i=7, \ldots, 15$).

При этом в части товарной продукции как основного ($j=10$), так и вспомогательного производства ($j=7$) следует выделить отдельные калькуляционные объекты (виды или группы изделий). Это потребуется для последующей группировки затрат по чистым отраслям продукции.

2. В конце года по всем потребителям, расходы которых подлежат перераспределению, исчисляются коэффициенты структуры затрат. Исходя из (1), коэффициенты структуры затрат C_{ij} определяем по формуле:

$$C_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_i X_{ij}}, \tag{7}$$

где X_{ij} — обозначает сумму затрат ресурса i у потребителя j ($i=1, \ldots, 12$; $j=7, 8, 9, 11, \ldots, 15$).

При этом внутренние обороты потребителя исключаются из итога затрат $\sum_i x_{ij}$. Поэтому и не может быть коэффициентов C_{ij}, где $i=j$. Следовательно, итог затрат у потребителя 7 равен

$$\sum_i X_{i,7} - X_{7,7}$$

и коэффициента $C_{7,7}$ не определяем.

3. По видам (группам) выпускаемых изделий или услуг устанавливаем структуру затрат в разрезе классификационных групп межотраслевого баланса. Для этого:

а) на основании коэффициентов (7) исчисляем коэффициенты распределения по калькуляционным статьям комплексных расходов $d_{i,r,17}$

$$d_{i,r,17} = C_{ij} \times C_{jk} \times \ldots \times C_{pr} + C_{ir}, \tag{8}$$

где i — группа затрат по классификации межотраслевого баланса;

r — калькуляционная статья комплексных расходов;

17 — выпуск продукции.

При этом $\sum_{i} d_{i,r,17} = 1{,}0$;

б) опеределяем сводные затраты в разрезе классификационных групп межотраслевого баланса по видам (группам) выпускаемой продукции

$$Z_{i,17}^{(u)} = X_{i,17}^{(u)} + \sum_{r} X_{r,17}^{(u)} \cdot d_{i,r,17}, \qquad (9)$$

где $Z_{i,17}^{(u)}$ — общая сумма затрат по группе i на вид продукции u;

$X_{i,17}^{(u)}$ — прямые затраты по группе i на вид продукции u;

$X_{i,17}^{(u)}$ — сумма комплексных затрат по статье r на вид продукции u.

При механизированной обработке исходной бухгалтерской игформации для нужд отчетного межотраслевого баланса никаких дополнительных исходных данных не требуется. Для сокращения машинного времени этих расчетов рекомендуем в шифраторах как материалов, так и готовой продукции предусмотреть обозначение классификационных групп межотраслевого баланса.

E. Linnaks

The Preparation of Preliminary Data for Drawing up the Production and Consumption Input-Output Balance of the Estonian SSR

Summary

The author analyses the existing system of accountancy of our industrial enterprises having in view the preparation of preliminary data for drawing up the input-output balance. On the basis of the analysis, it may be concluded that the present system does not correspond to the requirements. The author presents his own elaborated method of estimating production costs.

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
СЕРИЯ Б № 31 1970

Е. Лоов, У. Мересте

ОБ ОШИБКАХ В ПОИСКЕ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРЕДИТА

Попытка Ю. Шора[1] разработать метод исчисления коэффицента эффективности кредита — один из первых шагов, предпринятых в этом направлении. Есть основания предполагать, что широкое обсуждение этого метода даст толчок к дальнейшим поискам наиболее обоснованного метода исчисления коэффиценнов эффективности кредита.

Ю. Шор поставил перед собой залачу разработать такой индекс эффективности краткосрочного кредита, в котором элиминируется влияние изменения удельного веса кредита в оборотных средствах предприятия. Для этого Ю. Шор предлагает исчислить коэффициент эффективности кредита по формуле[2]:

$$Эф = \left(\frac{P_1}{Кр_1} : \frac{P_0}{Кр_0}\right) \times \frac{Уд_1}{Уд_0}, \qquad (1)$$

где P — продукция;
$Кр$ — средние остатки кредита;
$Уд$ — удельный вес кредита в оборотных средствах.

Величину *Эф* можно было бы назвать освобожденным от влияния изменений удельного веса кредита индексом эффективности кредита.

Идея о необходимости элиминировать изменения удельного веса кредита возникла у Ю. Шора, видимо, потому, что по его наблюдениям между изменением удельного веса кредита и его эффективностью существует определенная связь, которая (на основании приведенных им данных) обратно пропорциональна: чем больше удельный вес кредита в оборотных средствах предприятия, тем меньше выпуск продукции, приходящийся на 1 рубль кредита.

---

[1] Ю. Шор. Об анализе эффективности оборотных средств и кредита. «Деньги и кредит», 1967, № 4, стр. 24.

[2] В статье, видимо, вследствие опечатки, приведено $\frac{Уд_1}{Уд_2}$.

Попутно отметим, что нельзя закрывать глаза на тот факт, что рост кредитных вложений не всегда может сопровождаться увеличением выпуска продукции на 1 рубль кредита. Зачастую рост кредитных вложений связан, например, с трудностями, возникающими у предприятий с реализацией готовой продукции. Так, у шахты № 2 сланцевого бассейна Эстонии возникли трудности с реализацией мелкофракционного сланца вследствие того, что не вступила еще в строй электростанция, являющаяся основным потребителем этой продукции. Поэтому у шахты на 1/1 1967 года накопились остатки нереализованного сланца на сумму 1297 тыс. руб. (при нормативе готовой продукции — 114 тыс. руб.). Остатки сланца были покрыты кредитами Госбанка на сумму 990 тыс. руб. Необходимость в предоставлении шахте этих кредитов не вызывает сомнения, однако эффективность кредита, его отдача в таких случаях не может не снизиться. Если бы шахте кредит не был выдан — нормальный ход производства был бы нарушен. Следовательно, в данном случае кредит как бы обеспечивает получение отдачи в будущем и, таким образом, выдача кредита экономически оправдана.

В связи с этим возникают следующие соображения. Во-первых, надо было бы взвесить вопрос о том, не следует ли эффективность кредита исчислять отдельно по выпущенной и фактически реализованной товарной продукции. Такое определение эффективности кредита дало бы более полную картину его фактической отдачи и полнее соответствует новой системе показателей деятельности предприятия. Во-вторых, при определении эффективности кредита, возможно, следовало бы исходить из структурных элементов оборотных средств, т.е. учитывать эффективность кредита, вложенного в оборотные производственные фонды и в фонды обращения. И, наконец, в-третьих, эффективность кредита, можно было бы определять и через показатель роста массы прибыли, полученной в результате кредитных вложений $\left(Эф = \frac{m_1 - m_0}{Кр}\right)$. В этом случае, разумеется, учитывается не только эффективность краткосрочного кредита, а всех кредитных вложений (как в основные производственные фонды, так и в оборотные средства).

Однако обратимся к анализу метода определения эффективности кредита, предложенного Ю. Шором.

Применяя свою формулу на приведенном в статье числовом примере Ю. Шор получил желаемый результат. Несмотря на это, этот числовой пример все же вызывает сомнение, ибо экономическая обоснованность самого приема, использованного для корректировки индекса — сомнительна.

Для более детального и глубокого анализа экономической обоснованности скорректированного индекса (*Эф*), мы применили метод подстановки и выражаем вес кредита (*Уд*) как связь

$$Уд = \frac{Кр}{С},$$

где: *С* — среднегодовые остатки оборотных средств.

В результате этого приема мы получили:

$$Эф = \left(\frac{P_I}{Кр_I} : \frac{P_0}{Кр_0}\right) \times \left(\frac{Кр_I}{С_I} : \frac{Кр_0}{С_0}\right),$$

что можно выразить и иначе:

$$Эф = \left(\frac{P_I}{Кр_I} \times \frac{Кр_I}{С_I}\right) : \left(\frac{P_0}{Кр_0} \times \frac{Кр_0}{С_0}\right). \qquad (2)$$

В последнем выражении величина *Кр* как за отчетный, так и за базовый период поддается сокращению. На это обстоятельство следует обратить особое внимание: величина, **активное влияние которой должно отражать сконструированный показатель, не оказывает на него вообще никакого влияния!** В результате этого сходит на нет достижение поставленной цели — определение эффективности кредита.

Однако показатель *Эф* имеет все же определенный экономический смысл, хотя и не совсем тот, который хотел в него вложить его автор.

После сокращения остается

$$Эф = \frac{P_I}{С_I} : \frac{P_0}{С_0}. \qquad (3)$$

Если для краткости соотношение $\frac{P}{С}$ обозначить как *А*, то и индекс можно выразить более кратко, а именно:

$$Эф = \frac{A_I}{A_0} = I_A.$$

Так как *А* — это выпуск продукции на рубль оборотных средств, т.е. иными словами — показатель эффективности оборотных средств, то становится явным, что полученный индекс (2) представляет собой **индекс изменения эффективности всех оборотных средств,** независимо от того, являются ли они собственными или заемными.

Поэтому представление, будто индекс (3) связан с эффективностью кредита, является ошибочным и приводит к неправильным выводам.

Для определения факторов, оказывающих влияние на числовое значение показателя эффективности кредита (*Эф*), предложенного Ю. Шором, представляет интерес его дальнейшая модификация. Формулу (2) можно выразить и следующим образом:

$$Эф = \mathrm{I}_A = \frac{P_I}{P_0} : \frac{C_I}{C_0}, \qquad (4)$$

из чего явствует, что числовое значение показателя зависит от двух самостоятельных индексов — от соотношения индекса товарной продукции (J_p) и индекса средних товарных остатков (I_c), т.е.

$$A = \frac{\mathrm{I}_p}{\mathrm{I}_c}. \qquad (5)$$

Это означает, что числовое значение рассматриваемого индекса зависит **только** от того, как фактически складывается соотношение темпов роста продукции и средних остатков оборотных средств. Величина кредита, вложенного в предприятие, не оказывает на него вообще никакого влияния. В этом можно убедиться и рассмотрев числовые данные таблицы 1.

Условный числовой пример, приведенный в таблице 1, в принципе аналогичен примеру, приведенному Ю. Шором; однако по методологическим соображениям наш пример построен таким образом, что удельный вес кредита в оборотных средствах резко изменяется, составляя 50%, 10%, 100% и 1%.

Данные таблицы позволяют сделать несколько небезинтересных выводов. Так, например, сравнивая данные (и в частности индексы) за 1962 год с данными и индексами за 1961 год, мы можем убедиться, что индексы, исчисленные по формулам (1), (3) и (5), фактически одинаковы. Таким образом, конкретный пример подтверждает приведенные нами выше теоретические выводы о том, что

$$Эф = A = \frac{\mathrm{I}_p}{\mathrm{I}_c}.$$

Стало быть, показатель *Эф*, который по замыслу его автора должен отражать эффективность кредита в скорректированном виде, на самом деле является ни чем иным, как просто индексом эффективности оборотных средств.

Если бы мы придерживались методики, рекомендованной Ю. Шором, нам пришлось бы объяснить, что несмотря на то,

Таблица 1

Индексы эффективности оборотных средств и кредита и необходимые для их исчисления исходные данные

	Показатель, № строки		Формула (символ)	1961	1962	1963	
						А	*Б*
1	2		3	4	5	6	7
Исходные данные	Товарная продукция	1	P	200000	280000	308000	308000
	Среднегодовые остатки оборотных средств	2	C	40000	44000	46200	46200
	Среднегодовая сумма кредита	3	$Кр$	20000	4400	46200	462
Произведенные на основании исходных данных относительные величины	Удельный вес кредита в оборотных средствах	4	$УД = \frac{Кр}{C}$	0,50	0,10	1,00	0,01
	Продукция на 1 рубль оборотных средств	5	$A = \frac{P}{C}$	$5{,}00_{00}$	$66{,}36_{36}$	$6{,}66_{67}$	$6{,}66_{67}$
	Продукция на 1 рубль кредита	6	$Б = \frac{P}{Кр}$	$10{,}00_{00}$	$3{,}63_{64}$	$6{,}66_{67}$	$666{,}66_{67}$
Цепные индексы	Индекс товарной продукции в денежном выражении	7	P	—	1,40	1,10	1,10
	Индекс остатков оборотных средств	8	c	—	1,10	1,05	1,05
	Индекс эффективности на 1 рубль оборотных средств	9	A	—	$1{,}2727_3$	$1{,}0476_2$	$1{,}0476_2$
	Индекс эффективности на 1 рубль кредита (не скорректированный)	10	$Б$	—	$6{,}3636_4$	$0{,}1047_6$	10,4762
	Индекс удельного веса кредита	11	$УД$	—	0,20	10,00	0,10
	Индекс Ю. Шора — Эф	12	$Эф = Б \cdot УД$	—	$1{,}2727_3$	$1{,}0476_2$	$1{,}0476_2$
	Соотношение индексов товарной продукции и остатков оборотных средств	13	$\frac{p}{e}$	—	$1{,}2727_3$	$1{,}0476_2$	$1{,}0476_2$

что объем продукции на 1 рубль кредита возрос в 1962 году более чем в 6 раз ($Б=6{,}36$), эффективность кредита в конечном счете возросла все-же только на 27%, так как все остальное влияние было «поглощено» уменьшением удельного веса кредита на 40% ($Уд_{61}=50\%$, $Уд_{62}=10\%$). Каким «сверханалитичным» не казалось бы такое объяснение на первый взгляд, оно все-же ошибочно, ибо индекс *Эф* вообще не реагирует на изменение эффективности кредита (о чем речь уже шла выше). Особенно ясно это положение отражают данные за 1963 год. Используя наш условный пример, мы позволяем себе гипотезу, что в 1963 году могли бы иметь место два различных случая. В обоих случаях мы предполагаем, что объем продукции и остатки оборотных средств подвержены одинаковому изменению. Различна только средняя сумма кредитов, составляющая в первом случае (случай *А*) 100% и во втором случае (случай *Б*) 1% к общей сумме оборотных средств. Итак, мы полагаем, что в случае *А* удельный вес кредита в общей сумме оборотных средств возрос в 10 раз, а в случае *Б* — уменьшился на 10 раз. Как в первом, так и во втором случаях $Эф=1{,}0476$ (см. строку 12, графы 6 и 7). Хотя числовое значение этих индексов и равно, это однако, вызвано не тем, что в них элиминировано изменение удельного веса кредита, а тем обстоятельством, что в них кредит вообще не фигурирует. В противном случае не могли бы быть равными и числовые значения индекса Ю. Шора (строка 12) и индекса эффективности на 1 рубль оборотных средств (строка 9).

Следовательно, теоретический анализ формулы *Эф*, как и его практическое применение на условном примере, позволяют прийти к оконательному выводу: **показатель, который Ю. Шор рекомендует использовать в качестве скорректированного индекса эффективности кредита, вообще не отражает эффективность кредита** и может иметь различные числовые значения, **независимо от того**, какова на самом деле эффективность кредита.

Следовательно, приходится констатировать, что метод определения индекса эффективности кредита, предложенный Ю. Шором, не выполняет своего назначения. Поэтому поиски обоснованных методов определения эффективности кредита должны быть продолжены.

E. Loov, U. Mereste

Irrwege auf der Suche nach einer zur Erforschung der Effektivität des Kredits geeigneten Methode

Zusammenfassung

Die Analyse der Wirkung des Kredits auf die Entwicklung der Betriebe und der ganzen Volkswirtschaft, sowie der ökonomischen Wirksamkeit der Benutzung der Kreditbeträge ist erschwert mangels einer geeigneten Methode. Im Jahre 1967 hat J. Schor (in der Zeitschrift «Деньги и кредит», 1967, № 4) eine Methode zur Bestimmunng eines von der Wirkung der Änderung des Anteils des Kredits befreiten Index der Effektivität des Kredits vorgelegt. Die Erfahrungen zeigen nämlich, dass gleichzeitig mit dem Ansteigen des Anteils des Kredits seine Effektivität sinkt (wenn man unter der Effektivität des Kredits den Wert der durchschnittlich pro einen Kreditrubel verfertigten Produktion versteht). Der nach J. Schors Methode korrigierte Index (1) ermöglicht auf Grund eines vom Autor vorgelegten numerischen Beispiels zu behaupten, dass die Effektivität des Kredits nicht gesunken, sondern gestiegen sei.

Eine eingehende Analyse der beschriebenen Methode zeigt, dass man es mit einer falschen Methode zu tun hat, die zur Verwendung zum Erreichen des vom Autor empfohlenen Zwecks nicht geeignet ist. Die Operation, durch die man glaubt die Wirkung der Änderung des Anteils des Kredits aus dem Index der sich ändernden Struktur der Effektivität des Kredits zu beseitigen, führt in Wirklichkeit zur Beseitigung aus dem Ausgangsindex jeder direkten Wirkung des Kredits. Es ergibt sich ein Index, der die allgemeine Änderung der Effektivität aller Umsatzmittel charakterisiert und der beliebige Werte haben kann, unabhänging von der Grösse des Anteils oder der Effektivität des Kredits in dem Sinne, in welchem sie im Artikel definiert wird.

Die Ursache des begangenen Fehlers liegt in der Nichtbeachtung der methodologischen Grundsätze der Indextheorie und in der rein intuitiven praktizistischen Näherungsart J. Schors. Vom Standpunkt der allgemeinen Theorie der ökonomischen Analyse bietet der behandelte Methodenversuch Interesse als ein Präzedensfall, der die Notwendigkeit unterstreicht auch bei der Lösung der scheinbar einfachen und aus der Praxis gut bekannten Probleme sich streng an die methodologischen Grundforderungen der Analyse zu halten und formalisierte Verfahren zur Prüfung der beabsichtigten Analysevorschriften anzuwenden.

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED
ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
СЕРИЯ Б № 31 1970

В. Талтс

О МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОЙ ТЕХНИКИ

Экономическая реформа повысила интерес предприятий к влиянию, которое оказывают технические усовершенствования на экономические показатели работы предприятия.

Это обстоятельство должно было бы отражатся и на методике определения экономической эффективности новой техники.

При определении эффективности технических усовершенствований, связанных с капиталовложениями, в стадии проектирования применяется общеизвестная методика т.н. относительной экономической эффективности. Предполагается, что она позволяет определить народнохозяйственную эффективность данного технического усовершенствования по сравнению с другими техническими решениями. Однако нерешенным является вопрос относительно того, каким образом применение новой техники влияет на прибыль предприятия.

При сравнении вариантов мы имеем дело с разностью приведенных затрат при одинаковом объеме производства:

$$Z_н = \Delta C - E_н \Delta K, \tag{1}$$

где $Z_н$ — народнохозяйственный эффект (в рублях в год),
ΔC — снижение себестоимости (или эксплуатационных издержек) (в рублях в год),
ΔK — дополнительные капиталовложения (в рублях),
$E_н$ — нормативный коэффициент эффективности.

Прибыль предприятия не обязательно возрастет на величину $Z_н$. Если обозначить планируемый эффект технических усовершнествований с точки зрения предприятия через $Z_е^п$, то

$$Z_н \gtrless Z_е^п, \tag{2}$$

так как в соответствии с методикой определения сравнительной экономической эффективности капиталовложений разные варианты технических усовершенствований должны быть сравнимы с точки зрения количества продукции, качества и надежности.

Действующая методика позволяет учитывать дополнительный прибыль, получаемый в результате увеличения объема продукции только тогда, когда увеличение количества продукции является прямым результатом внедрения новой техники. Для достижения сравнимаемости в варианте с худшими показателями предусматриваются дополнительные затраты.

Подобная методика позволяет выбирать правильное техническое решение, однако предприятий интересует связь применяемых усовершенствований с планом прибылей.

$Z_н$ может отличаться от величины $Z_е^п$ еще потому, что в работе предприятия не отражается величина $E_н \Delta K$. Вместо этого, в связи с увеличением основных и оборотных фондов, на предприятии могут увеличиться плата за фонды и повыситься ежегодные дополнительные расходы по погашению процентов за банковский кредит. Планируемый эффект технического усовершенствования, с точки зрения предприятия, может быть выражен

$$Z_е^п = \Delta C_е - \phi \Delta K_е, \tag{3}$$

где ϕ — коэффициент, учитывающий плату за фонды и расходы по погашению процентов,

$\Delta C_е$ — увеличение прибыли за счет снижения себестоимости, увеличения объема продукции и повышения качества (в рублях в год),

$\Delta K_е$ — дополнительные капиталовложения в условиях предприятия (в рублях).

Для того, чтобы увязать экономический эффект технических усовершенствований в денежном выражении с действующей на предприятиях системой показателей, целесообразно при составлении расчета экономической эффективности новой техники определять величины $Z_н$ и $Z_е^п$ и коэффициент рентабельности

$$K_п^и = \frac{Z_е^п}{\Delta K_е}. \tag{4}$$

Упомянутый коэффициент по существу аналогичен показателю рентабельности, приводимому в типовой методике определения экономической эффективности капитальных вложений [1]. Определение этого коэффициента позволяет оценивать влияния технических усовершенствований на планируемую рентабельность предприятия, что является одним из существенных критериев при оценке эффективности внедрения новой техники в действующее предприятие.

Обратная величина показателя рентабельности ($T_е^п$)

$$T_е^п = \frac{\Delta K_е}{Z_е^п} = \frac{1}{K_р^и} \tag{5}$$

является также показателем общей эффективности капиталовложений.

Если техническое усовершенствование приносит в течение периода эксплуатации большую или меньшую годовую прибыль, то показатель Z_e^n следовало бы определить как среднюю величину за год эксплуатации. При сравнении между собой различных технических усовершенствований, хотя бы для того, чтобы выбрать, какое из них приносит предприятию наибольший прирост прибыли, следует учесть разновременности получения прибыли в разрезе лет. Чем позднее достигается прирост прибыли, тем менее выгодно, с точки зрения предприятия, техническое усовершенствование. При их сравнении величину прибыли, достигаемую в различные годы, следует пересчитать на определенный момент времени. В расчетах могут быть использованы формулы, учитывающие фактор времени, и которые применяются при определении сравнительной эффективности капитальных вложений.

Показатели общего эффекта капиталовложений (K_p^u, T_e^n) и планируемый эффект новой техники (Z_e^p) можно использовать для сравнения выгодности технических усовершенствований разного назначения и выбора экономически наиболее целесообразных технических новшеств. Если цены правильно отражают издержки производства, то в увеличении прибыли и рентабельности предприятия отражается и народнохозяйственная выгодность технических совершенствований.

Лучшие технические усовершенствования, с экономической точки зрения, обеспечивают больший годовой прирост прибыли, причем показатель рентабельности должен быть больше, или равен планируемому показателю рентабельности.

По нашему мнению неправильно сравнивать экономический эффект разных технических усовершенствований по показателям сравнительной экономической эффективности*. Упомянутые разработаны для сравнения между собой отдельных вариантов технического усовершенствования, экономической эффективности взаимоменяемых капиталовложений. Так можно получить ответ на вопрос о том, что эффективнее — применение автоматической линии или универсальных станков, производство электроэнергии на гидроэлектростанциях или теплоэлектростанциях, какой вид топлива целесообразнее использовать в котельной и т.д.

Однако методика определения сравнительной экономической эффективности капиталовложений не дает возможности сказать, следует ли, например, расширить производство игрушек или

---

* И. Микков. О нормативном коэффициенте эффективности капиталовложений. Журнал «Техника я Тоотмине» 1968, 11, стр. 569.

бытовых товаров, производство больших или малых электромоторов, в каком цехе внедрить в первую очередь технические усовершенствования и т.д. Здесь исходят из потребностей в соответствующей продукции и общих показателей эффективности капиталовложений.

Различать показатели сравнительной и общей эффективности капиталовложений весьма важно [2, стр. 155]. Общий экономический эффект технических усовершенствований (Z_e^p) может на хозрасчетном предприятии значительно отличаться от показателя сравнительной экономической эффективности ($Z_н$). Оба показателя необходимы для оценки экономической эффективности новой техники. Показатель Z_e^p позволяет увязывать план внедрения новой техники с финансовым планом предприятия и — в следующем году — с фактическим эффектом технических новшеств. Это создает предпосылки для материального стимулирования лиц, занимающихся внедрением новой техники, на основании фактических результатов.

Академик Т. С. Хачатуров [3, стр. 48] рекомендует разработать плановый общий коэффициент экономической эффективности капиталовложений в разрезе предприятий, отрасли, районов и т.д. Это до сих пор, к сожалению, еще не сделано.

По нашему мнению нормативный коэффициент общей эффективности капиталовложений должен быть близок к показателю рентабельности, запланированному для предприятий и отрасли промышленности, и дифференцирован в зависимости от источников капиталовложений. Одним из обоснований следует здесь считать мнение академика Т. С. Хачатурова о том, что коэффициент нормативной эффективности капиталовложений зависит от соотношений между фондами капиталовложений и необходимого объема строительства [2, стр. 160], т.е. от дефицита капиталовложений. Практика показывает, что созданные на предприятиях фонды развития производства остаются в большей или меньшей степени не использованными, Внедрение технических усовершенствований осуществляется зачастую медленно не из-за дефицита капиталовложений, а потому, что в предприятиях не хватает нового оборудования и рабочей силы. Более низкий нормативный коэффициент эффективности капиталовложений повысил бы материальную заинтересованность руководителей предприятий в техническом прогрессе. Поэтому не целесообразно требовать большей эффективности от технических усовершенствований, проводимых за счет фонда развития производства, чем та, которая предусматривается уровнем плановой рентабельности предприятия на эти годы, когда будут эксплуатироваться эти технические усовершенствования.

Слишком высокий коэффициент нормативной эффективности может даже затормозить технический прогресс на предприятии или направить работников предприятия на составление неточных расчетов экономической эффективности. Если, например, коэффициент рентабельности, запланированной для машиностроительного предприятия, равен 0,1, что обеспечивает плату за фонды и создание нормальных фондов для развития производства и материального стимулирования работников предприятия, то возможно, что нет необходимости установить соответствующий норматив на уровне 0,2—0,33.

Банковский кредит для проведения технических усовершенствований можно получить, как известно, когда окупаемость капиталовложений не больше 6 лет (соответствующий коэффициент эффективности 0,167). В соответствии с инструкциями Госбанка как будто бы для всех отраслей промышленности уже установлен единый норматив эффективности капиталовложений, направляемых на технические усовершенствования, который, однако, меньше норматива сравнительной эффективности капиталовложений для многих отраслей промышленности. Технические усовершенствования, внедряемые при помощи банковского кредита, должны обеспечить минимальную нормативную эффективность банковского кредита.

Коэффициент нормативной эффективности капиталовложений, направляемых на строительство новых предприятий и больших объектов (в основном госбюджетных), разрабатывается на основе народно-хозяйственного плана.

Суммарный эффект технических усовершенствований (Z_e^{io}) характеризуется на предприятиях суммой дополнительной прибыли

$$Z_e^{io} = \sum_{i=1}^{n} Z_{e_i}^{io} \qquad (6)$$

и суммарная рентабельность технических усовершенствований (показатель рентабельности K_e^{io})

$$K_e^{io} = \frac{Z_e^{io}}{\Delta K_e^{io}}. \qquad (7)$$

При этом в случае необходимости применяется и фактор времени.

Усовершенствование методики определения экономической эффективности новой техники необходимо для ускорения технического прогресса на предприятиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Академия наук СССР. Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений и новой техники в народном хозяйстве СССР. Москва 1960.
2. Вопросы определения коэффициентов эффективности капитальных вложений. Сб. Вопросы измерения эффективности капитальных вложений, Москва 1968.
3. Т. С. Хачатуров. Экономическая эффективность капитальных вложений. Москва 1964.

V. Talts

Über die Methodik der Rechnungen der ökonomischen Effektivität der technischen Erneuerungen

Zusammenfassung

Die Wirtschaftsreform vergrösserte das Interesse der Industriebetrieben für den Einfluss der technischen Erneuerungen auf ihre Wirtschaftslage.

Gleich mit der Erläuterung der relativen ökonomischen Effektivität ist auch die allgemeine ökonomische Effektivität der Investierungen auszurechnen. Das ermöglicht den Plan des Gewinns mit dem Plan der neuen Technik in Zusammenhang zu bringen und die für den Betrieb wirtschafbtlich günstigsten Erneuerungen auszuwählen. Bei der Ausarbeitung der Normative der minimalen Effektivität der Investitionen hat man den Zweck der Investitionen zu berücksichtigen (neue Industriebetriebe, technische Erneuerungen). Zu hohe Normativen können die Verlangsamung des technischen Fortschritts im Betriebe mitbringen.

ТЕОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ, УЧЕТ И АНАЛИЗ III.
ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА III
Таллинский политехнический институт

Редактор Э. Линнакс
Технический редактор Я. Мыттус

Сдано в набор 5/III 1969. Подписано к печати 26/XII 1969. Бумага 60×90/16. Печ. листов 5,25. Уч.-изд. листов 4,25. Тираж 350. МВ-11810. Заказ 1454.
Типография «Пунане Тяхт», Таллин, ул. Пикк 54/58.

Цена 43 коп.

Цена 43 коп.