

Er. 6.7
514

ISSN 0136-3549
0320-3409

TALLINNA
POLÜTEHNILISE INSTITUUDI
TOIMETISED

514

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

ТРИ
'81

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ИНФОРМАЦИЯ
И
АНАЛИЗ



Ер. 6.7

514

**ТРИ
'81**

TALLINNA POLÜTEHNILISE INSTITUUDI TOIMETISED

ТРУДЫ ТАЛЛИНСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

УДК 338

●
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ИНФОРМАЦИЯ
И
АНАЛИЗ

Труды экономического факультета XL1У

Таллин 1981

Таллинский политехнический институт
Труды ТПИ № 514
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИЗ
Труды экономического факультета XLIV
Редактор Г. Кисина
Техн. ред. В. Ранник
Сборник утвержден коллегией Трудов ТПИ 6 мая 1981 года.
Подписано к печати 30 дек. 1981 г.
Бумага 60x90/16. Печ. л. 6,5 + 0,25 приложение
Уч.-изд. л. 5,57. Тираж 300. МВ-19790
Ротапринт ТПИ, Таллин, ул. Коскла, 2/9
Зак. № 770
Цена 85 коп.

© Таллинский политехнический институт, 1981



Э.С. Бам, С.Х. Линк

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМИРОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ В КОНДИТЕРСКОЙ И ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Важным направлением совершенствования развития экономики является дальнейшее улучшение использования материальных, трудовых и денежных ресурсов. Определение фактических размеров средств, находящихся в распоряжении предприятий, является важным фактором повышения эффективности использования материальных ресурсов. Этому в немалой степени способствует совершенствование методики их анализа.

Одним из важнейших объектов исследования организации оборотных средств является процесс их нормирования. Анализ показывает, что нормированию оборотных средств в промышленности присущи три основных недостатка. Во-первых, как в промышленных объединениях, так и на предприятиях отсутствует научно обоснованная дифференциация показателей ускорения оборачиваемости оборотных средств. Во-вторых, расчет нормативов с помощью прямого метода на практике, как правило, не применяется, следовательно, не исчисляются и не доводятся до соответствующих подразделений внутризаводские частные нормативы оборотных средств по видам товарно-материальных ценностей и затрат. Наконец, типовая инструкция о нормировании оборотных средств предприятий хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности, разработанная 15 лет назад, по ряду причин устарела и не может служить основой для отдельных отраслевых инструкций.

Как известно, ускорение оборачиваемости оборотных средств не требует больших материальных затрат. Эффект достигается главным образом лучшей организацией процессов производства, материально-технического снабжения, сбыта

продукции и расчетов в их взаимосвязи и единстве. На уровне предприятия есть необходимость различать два рода факторов, влияющих на скорость оборота средств: внешние и внутрихозяйственные.

Внешние факторы лежат, как правило, за пределами хозяйственной компетенции предприятий. Они связаны с условиями поставок, транспорта, сбыта и расчетов. Конечно, предприятие может оказать воздействие и на эти факторы, формируя планы снабжения, заключая договоры, выбирая формы расчетов или применяя санкции за нарушение договорных условий. Однако в полной мере эти внешние факторы "срабатывают" лишь при координации и стыковке деятельности многих предприятий, улучшении планирования, снабжения и сбыта, работы транспорта и др. в масштабе всего народного хозяйства.

Внутрихозяйственные факторы зависят прежде всего от хозяйственной компетенции предприятия или производственного объединения. Это — организация завоза, хранения и использования материальных ценностей, совершенствование технологии и сокращение длительности производственного цикла, ускорение документооборота и расчетов в той мере, в какой они соответствуют хозяйственной компетенции предприятия.

Производственные единицы (предприятия), вошедшие в состав производственного объединения или комбината и утратившие свою юридическую и хозяйственную самостоятельность, сохраняют в то же время значительную часть прав и обязанностей по управлению оборотными средствами. Они распоряжаются закрепленными за ними материальными ресурсами и отвечают за сохранность оборотных средств. Поэтому нормирование последних и контроль за их использованием здесь почти такой же, как и на самостоятельном хозяйственном предприятии.

Известно, что плановая величина оборотных средств, вложенных в запасы товарно-материальных ценностей, определяется как сумма средств, вложенных в запасы отдельных видов материалов, затраты и запасы на складе конкретных типов изделий. Текущая величина складских запасов, обусловленная, с одной стороны, завозом материалов, а с другой — поступлением их в обработку, а также конъюнктура рынка определяют ежедневную величину оборотных средств пред-

приятия. Поэтому их норматив всегда выступает как средняя плановая величина. В действительности в силу целого ряда условий ежедневный запас по каждому виду материалов и готовых изделий в течение года колеблется, отклоняясь от средней величины в определенных пределах.

Теория нормирования оборотных средств исходит из возможности одновременного нахождения запасов одних видов материалов и готовых изделий в максимальных размерах, а других - в минимальных. Если в процессе производственной деятельности происходит относительное увеличение максимальных запасов, фактическое наличие нормируемых оборотных средств превышает норматив. Таким образом, даже без сверхплановых поставок могут образоваться временно ненужные и излишние по сравнению со средним уровнем запасы. Если учесть, что весьма часты случаи досрочных поставок, поставок материалов по более высокой цене или в больших объемах, становится ясен механизм образования сверхнормативных запасов, иммобилизации собственных оборотных средств, их реального недостатка. Отсюда вытекает объективная необходимость учета и контроля за использованием оборотных средств, вложенных в запасы отдельных видов материалов и готовой продукции. Его можно назвать контролем по методу "максимума-минимума", и сводится он к определению максимального, минимального и среднего частных нормативов. На основании последнего выводится норматив по каждой статье оборотных средств и совокупный норматив.

Наиболее достоверен прямой метод расчета нормативов по видам материальных ценностей (запасов). Однако применять его можно лишь при двух условиях: если он использовался для расчета общего норматива оборотных средств и охватил большинство видов материальных ценностей, если по этим видам материальных ценностей есть необходимые для прямого расчета исходные данные.

Максимальная норма, на основании которой определяется максимальный частный норматив по конкретному виду материалов, должна включать в себя время полного интервала поставок, страховой и подготовительный запас, а также время на разгрузку и складирование. В минимальную норму следует включить время на разгрузку и складирование, подготовку к производству и, кроме того, страховой запас.

Средняя норма согласно действующему положению включает страховой запас, время на разгрузку и складирование, подготовительный и текущий запас, равный половине интервала поставок. Таким образом, различие между тремя уровнями норм сводится к различиям в учете интервала поставок, так как норма страхового и других элементов запаса является величиной постоянной.

В типовых инструкциях нормирования оборотных средств предлагается определить интервал поставок на основе договоров поставок и других документов снабженческо-сбытовых организаций, а также согласованных с поставщиками квартальных и месячных графиков поставок.

Однако на самом крупном предприятии хлебопекарной промышленности ЭССР, на промышленном объединении "Лейбур" исчисление интервала поставок по этим документам невозможно, так как в них не указаны сроки поставок с достаточной точностью.

Применение прямого метода на п/о "Лейбур" было усложнено, так как объединение состоит из нескольких однородных заводов и поэтому однородные производственные запасы обрабатываются на нескольких складах (всего в "Лейбуре" 10 складов), причем эффективность использования оборотных средств на различных складах значительно отличается.

При широком ассортименте материалов транспортный запас исчисляется по отчетам базисного года. Для этого используются средние остатки материалов в пути, которые и дают норматив материалов в пути в денежном выражении.

Время подготовки, сортировки и складирования выясняется путем непосредственного наблюдения.

Время подготовки материалов к производству и время проверки фиксируется на основе соответствующих норм.

На п/о "Лейбур" не предусмотрено особое время для подготовки материалов к производству, некоторые подготовительные операции (размол сахара, испарение рафинированного спирта) считаются частями производственного цикла. Лабораторная проверка большинства материалов занимает 1-2 часа.

Также и на кондитерской фабрике "Калев" времени для подготовки материалов к производству не предусмотрено. При лабораторной проверке исключениями являются только орех, изюм, кофейные бобы, миндаль, какао-бобы, которые проверяются еще дополнительно на сан. эпид. станции. Вместе с временем на разгрузку и складирование на фабрике "Калев" технологическим запасом при исчислении норматива установлен 1 день, в исключительных случаях 2 дня. Половина среднего интервала поставок составляет текущий запас, т.е. коэффициентом потребности оборотных средств является 0,5. Текущий запас должен обеспечить бесперебойную работу предприятия в период между поставками.

Целью страхового запаса является обеспечение работы предприятия без помех в случае, если возникают отклонения от нормального ритма поставок или если предприятию нужны средства для выпуска сверхплановой продукции.

При нормировании оборотных средств на кондитерской фабрике "Калев" и промышленном объединении "Лейбу" страховой запас исчислен в общих случаях в размере 50 % от текущего запаса. По некоторым материалам (например, какао-бобы, кофе-бобы) страховой запас уравнивается с интервалом поставок, так как по этим материалам случаются помехи в снабжении по вине поставщиков.

Если прямой расчетный метод нормирования оказывается слишком сложным, то можно применять также распределительные методы, менее точные, но более оперативные, не требующие сложных расчетов и многих исходных данных.

При распределении норматива оборотных средств по фактическому запасу из него исключается стоимость ненужных и излишних материальных ценностей и устанавливаются конкретные задания по их использованию и реализации. В связи с этим возникает необходимость провести четкое различие между ненужными предприятию материальными ценностями (неликвидами) и излишними, долго не используемыми. Неликвиды не могут быть использованы на предприятии в течение длительного периода. Остаток их запасов не меняется, они не расходуются на производство или другие цели. Период "пролеживания", после которого они становятся неликвидами, дол-

жен быть дифференцирован от шести месяцев до года и более. Выявлять неликвиды может центральная бухгалтерия предприятия на основе оборотных ведомостей или других исходных данных по движению и остаткам материальных ценностей.

Излишние запасы материальных ценностей — это такие, по которым значительно превышена норма запаса в днях или его максимальная величина в абсолютных измерителях. Практически на предприятиях излишние запасы не выявляются и не отражаются в отчетности. Не имеется и общепризнанной методики отнесения запасов к излишним, требующим особого подхода при оценке состояния оборотных средств. Необходимо прежде всего разработать на каждом предприятии предельные величины, превышение которых переводит запасы в разряд излишних.

Если сравнить минимальные и максимальные запасы с фактическим наличием на п/о "Лейбур", то выясняется, что почти 42 % фактического наличия материалов превышает исчисленные максимальные запасы. Следовательно, у предприятия очень много излишних запасов.

Ненужных материалов на складах п/о "Лейбур" обнаружено на 7900 руб., на кондитерской фабрике "Калев" излишек материалов был на 17100 руб.

Аналогично материалам могут быть определены уровни норм по таким статьям производственных запасов, как вспомогательные материалы, тара, топливо. Что касается величины оборотных средств, вкладываемых в малоценные предметы и запчасти, то по своему характеру эти запасы не столь мобильны. Достаточно определить только их средний уровень.

На п/о "Лейбур" норматив на вспомогательные материалы исчислен по методу прямого расчета. Норматив получен в размере 146000 руб., который превышает применяемый на предприятии норматив на 7000 руб. Потребность во вспомогательных материалах была значительно больше, чем предполагалось по существующим нормативам. Фактическое наличие вспомогательных материалов составило 144000 руб. Ненужных вспомогательных материалов на п/о "Лейбур" оказалось на 60090 руб., в т.ч. лежащих свыше 6 месяцев — на 52047 руб.

На кондитерской фабрике "Калев" используется покупаемая (конфетные бумажки, коробки, ящики), не подлежащая возврату поставщикам (бутылки из-под эссенции, мешки из-под муки) и подлежащая возврату поставщикам (деревянные ящики) тара. Основную часть из них составляет первый вид, удельный вес другой тары относительно невелик.

Фактическое наличие тары и упаковочных материалов составило 1199000 руб., что превышает применяемый норматив (1070000 руб.) на 129000 руб. Излишек запасов тары и упаковочных материалов на складе был на 336398 руб.

Новый норматив получен методом прямого расчета. При нахождении нормы оборотных средств учтено время на очистку и ремонт возвращенной фабрике тары. Новый норматив составляет 508000 руб. Следовательно, на фабрике вложено в тару (в основном упаковочных материалов) слишком много оборотных средств.

Аналогично обстоит дело на п/о "Лейбур". Фактическое наличие тары и упаковочных материалов превышает применяемый норматив на 35000 рублей. Но следует отметить, что этот норматив является необоснованно великим, так как на складах хранится большой запас ненужной тары (11139 руб.). Новый норматив исчислен методом прямого расчета и составляет 106000 руб.

На кондитерской фабрике "Калев" и на п/о "Лейбур" используются в среднем 30 видов топлива. На фабрике "Калев" утвержденный норматив на топливо составил 11000 рублей, но фактическое наличие в течение года постоянно превышало этот норматив. Средний остаток в течение года составил 32250 руб. Излишних запасов топлива было на складах лишь на 110 руб., но сравнение исчисленного норматива (15000 руб.) и фактического наличия показывает, что на складах существует очень много сверхпланового топлива.

На п/о "Лейбур" новый, исчисленный прямым методом расчета норматив меньше применяемого на 6000 руб. Ненужного топлива лежит на складах на 1761 руб.

Так как номенклатура запасных частей на п/о "Лейбур" и на фабрике "Калев" очень широкая, то в основу расчета взяты средние хронологические фактического наличия пре-

дыдущего года (на п/о "Лейбур" 28000 рублей, на фабрике "Калев" 115000 руб.).

Норматив оборотных средств на малоценные и быстроизнашивающиеся предметы составил на обоих предприятиях 137000 руб., в т.ч. норматив на спецодежду на "Калеве" 15800 руб., на "Лейбуре" 6270 руб. Но в учете спецодежды на обоих предприятиях были значительные недостатки. Во-первых, отсутствуют утвержденные типовые нормы на некоторые виды используемой спецодежды (например, ватники, ватные ботинки, брезентовые плащи). Так как такие виды спецодежды типовыми нормами не предусмотрены, то на предприятиях следовало бы разработать свои нормы (для кого предусматриваются, сроки использования). Следует отметить, что трудно выяснить число работников, использовавших один или другой вид спецодежды.

По данным бухгалтерии на "Калеве" спецодеждой числятся в учете простыни, гардины, шторы, на "Лейбуре" матрацы, простыни, наволочки, в то же время исключая шапки, платки, разные перчатки и полотенца, которые непременно должны считаться спецодеждой.

По незавершенному производству уровни норм и нормативов оборотных средств могут определяться на основании нарастания производственного цикла. Если средний уровень согласно действующему положению определяется как произведение длительности производственного цикла и коэффициента нарастания затрат, то минимальный уровень будет равен одному дню (из расчета всего объема затрат в первый день), а максимальный - всей величине длительности производственного цикла.

На кондитерской фабрике "Калев" норматив на незавершенное производство составил 203000 руб. На фабрике использовали норматив 268000 руб., который был еще необоснованно увеличен кредитом на прирост норматива оборотных средств.

На п/о "Лейбур" незавершенное производство существует только в макаронном, дрожжевом и кондитерском производстве. Его удельный вес в общей сумме нормируемых оборотных средств настолько маленький, что не имеет смысла исчислять этот норматив довольно трудоемким методом.

Применяемый норматив на незавершенное производство составил 5000 руб., что оказалось все-таки недостаточным. Найденный на основе фактического наличия норматив составил 6000 рублей. Нормы запаса по готовой продукции следует определять, основываясь на приводимых далее доказательствах.

Поступление изделий на склад имеет свою периодичность. Как правило, это происходит ежедневно, значит, с момента поступления первой партии до момента отгрузки запас увеличивается. Поэтому, ориентируя предприятие на ритмичную работу, за норму времени, необходимую на проведение складских операций, надо принимать половину этого периода. Характерной особенностью величины складского запаса готовой продукции является ее зависимость от условий отгрузки. В частности, конкретная дата вывоза продукции с территории предприятия зависит от ее объема в натуральном выражении, так как транспортные организации осуществляют перевозки в соответствии с установленными нормами вместимости. Поэтому при определении норм запаса готовой продукции на складе предприятия необходимо учитывать транзитные нормы.

Кроме рассмотренных элементов следует также учесть время на оформление документов. Поскольку в период их выписки и сдачи в банк увеличения объема поставки не происходит, то этот период полностью включается в норму запаса готовой продукции. Его можно рассчитать умножением стоимости однодневного выпуска продукции по плану в оценке по производственной себестоимости на коэффициент, показывающий удельный вес акцептной формы расчетов, и на норму оформления расчетных документов и сдачи их в банк на инкассо (2-3 дня).

Принимая во внимание возможность отгрузки продукции минуя склад, минимальный запас готовой продукции можно определять по времени, необходимому на оформление документов, так как эта операция является обязательной. Максимальная норма может быть определена суммой периода, необходимого на проведение складских операций, или полной транзитной нормы и времени на оформление документов.

На кондитерской фабрике "Калев" номенклатура продукции в течение года в среднем насчитывает 350 видов (но-

менклатура постоянно меняется). Так как передаваемые на склад и отгружаемые партии готовой продукции сильно отличаются, то трудно определить время пребывания продукции на складе. Известно, что потребителям посылается около 300 видов продукции в день. В сутки производится в среднем 60 разных видов изделий. Таким образом, можно исчислить норму оборотных средств, т.е. количество дней, которое является необходимым для удовлетворения потребителей по ассортименту:

$$300 : 60 = 5 \text{ дней.}$$

Норматив оборотных средств на готовую продукцию получается умножением объема дневной реализации на исчисленную норму оборотных средств:

$$225658 \times 5 = 1128290 \text{ руб.}$$

Норматив оборотных средств на отгруженную продукцию на фабрике "Калев" составляет 677000 руб.

Применяемый до сих пор на кондитерской фабрике "Калев" экономический метод нормирования оборотных средств не соответствует требованиям действительности.

Так как основная часть готовой продукции на п/о "Лейбур" не лежит на складе, а отправляется из производства прямо потребителям, то нормой запаса для этих видов продукции можно считать 0,5 сутки. По такой норме исчислен норматив на дрожжи, хлебо-булочные и кондитерские изделия.

На складе могут лежать макаронные изделия, баранки, сухари и кукурузные палочки. Нормой для этих видов изделий принято трое суток.

Так как на предприятии нет данных о дневном выпуске продукции в денежном выражении, то расчет произведен по следующему методу: умножением удельного веса групп изделий (в процентах) на объем годовой товарной продукции (в заводской себестоимости) получен годовой выпуск изделий по группам продукции, деление которого на 360 дало средний дневной выпуск соответствующей группы изделий.

При умножении дневного выпуска на норму запаса получен норматив оборотных средств на готовую продукцию - 29 000 рублей. Норматив оборотных средств на отгруженную продукцию составляет 63 600 рублей. Исчисленный норматив превышает применяемый на 6 600 рублей.

Среднее фактическое наличие составило 99 500 рублей. Это показывает, что готовая продукция лежит на складе слишком долго, особенно это относится к макаронным изделиям и кукурузным палочкам.

Общий норматив оборотных средств на кондитерской фабрике "Калев" превысил применяемый норматив по расчету на 1 983 000 рублей, на промышленном объединении "Лейбур" — на 256 000 рублей. Для сокращения этих нормативов на обоих предприятиях существует ряд возможностей.

На фабрике "Калев" и в объединении "Лейбур" следовало бы улучшить работу по снабжению, так как использование оборотных средств улучшилось бы значительно, если в договорах с поставщиками были бы детально уточнены сроки и величины поставок. Работу следовало бы направлять на уменьшение интервала поставок и величин партии. Фактическое наличие можно было бы сокращать реализацией ненужных материалов или изысканием возможности использования их в производстве. Особое внимание следует уделить вспомогательным материалам, которые лежат на складах.

При расширении и постройке новых производственных зданий следовало бы предусматривать применение бестарных перевозок. Для бестарных перевозок используются специальные авто- и железнодорожные цистерны, а также соответствующее приемное оборудование на предприятиях. Применение бестарных перевозок является важным резервом повышения эффективности в кондитерском и хлебопекарном производстве, этим путем освобождаются от трудной физической работы транспортные рабочие, резко уменьшаются потери ценного сырья при их транспортировке и хранении. На Украине применение бестарных перевозок дало экономический эффект около 2 миллионов рублей и освободило свыше 1000 работников.

Так как производственные процессы на предприятиях "Калев" и "Лейбур" постоянно механизуются и автоматизируются, то увеличивается потребность в запасных частях. Запасные части, предназначенные для устарелого и снятого с производства оборудования, следует реализовать или сдать в металлолом.

Пути уменьшения норматива на незавершенное производство являются, прежде всего, сокращение производственного цикла, что достигается механизацией и автоматизацией производства, усовершенствованием производственной технологии и улучшением организации производства, а также уменьшением прироста коэффициента затрат на производство путем укрепления режима экономии.

Для ускорения оборота оборотных средств в сфере обращения необходимо разработать минимальные складские нормативы, отправлять готовую продукцию потребителям без задержки, ускорять оборот документов и предъявление счетов на инкассо, проверять своевременную уплату счетов и при необходимости применять санкции в отношении покупателей (требовать открытие аккредитивов). Но для того, чтобы удовлетворять требования покупателей, на складах должны находиться достаточные запасы готовой продукции.

Таким образом, в кондитерской и хлебопекарной промышленности существует еще много возможностей для значительно уменьшения норматива оборотных средств. При составлении новых договоров поставок сокращаются интервалы поставок и уменьшаются объемы поступающих партий, сопоставляется складское наличие с потребностями, реализуются ненужные оборотные средства, увеличивается быстрота оборота документов и приводится в порядок учет материалов и малоценных и быстроизнашивающихся предметов.

Л и т е р а т у р а

1. Volt, V. Tööstusettevõtte käibevahendite analüüs. Tallinn, 1979.

2. Инструкция нормирования оборотных средств предприятий кондитерской, хлебопекарной и макаронной промышленности. М., 1965.

3. Л и п а т о в В.А., Ш о к у н В.В. Основные пути совершенствования нормирования оборотных средств в промышленности. - Финансы СССР, 1979, № 9, с. 13-18.

4. Л и т в и н М.И. Оборотные средства во внутризаводском хозрасчете. - Финансы СССР, 1979, № 7, с. 15-21.

5. Я н к е в и ч В.С. Ликвидация излишних запасов - важный резерв ускорения кругооборота средств. - Финансы СССР, 1979, № 12, с. 10-13.

Verbesserung der Normung der Umlaufmittel der
Konditoreiwarenfabrik "Kalev" und der Produk-
tionsvereinigung "Leibur"

Zusammenfassung

Die Verbesserung des Benutzens der Umlaufmittel setzt ein konkretes Normativ voraus. In diesem Artikel behandelt man Probleme, die bei der Normung der Umlaufmittel der Konditoreiwarenfabrik "Kalev" und der Produktionsvereinigung "Leibur" und beim Vergleichen der erhaltenen Normative mit der realen Lage entstanden.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Повышение эффективности производства является одним из основных источников экономического роста и одним из важнейших средств для реализации преимуществ социалистического способа производства. Несмотря на то, что в нашей экономической литературе уже долгое время ведется дискуссия о возможностях измерения и показателях экономической эффективности производства, создается мнение, что теория экономической эффективности у нас пока недостаточно разработана. Такое положение неудивительно, потому что экономическая эффективность является многосторонним явлением и обыкновенно под ростом эффективности подразумевается улучшение разных качественных экономических показателей — повышение производительности труда, фондотдачи, рентабельности, снижение материалоемкости и т.д.

Мы принимаем за базу матричную концепцию отражения экономической эффективности, которая позволяет лучше всего отразить разные качественные показатели (подробнее см [1]). По матричной методике можно относительно просто определить также общие показатели эффективности, измерить их динамику и влияние разных факторов на них, решить задачу ранжировки предприятий и сравнительного анализа их экономического положения на любом уровне экономики.

Не рассматривая здесь и далее экономико-теоретических проблем выбора количественных показателей для составления матриц эффективности, рассмотрим некоторые особенности таких матриц и возможности построения обобщающих показателей эффективности. Обозначая значения количественных показателей через Q_i ($i=1, 2, \dots, n$; n — число рассматриваемых количественных показателей) и значения образуемых качественных

показателей через x_{ij} ($i, j = 1, 2, \dots, n$), получаем $(n \times n)$ квадратную матрицу эффективности

$$Q = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nn} \end{bmatrix} = \{x_{ij}\}, \quad (I)$$

где $x_{ij} = Q_i / Q_j$.

Нетрудно заметить следующие особенности матриц эффективности, т.е. качественных показателей:

- 1) диагональные элементы матрицы равны единице;
- 2) в отношении главной диагонали симметрично расположенные элементы являются между собой обратными величинами;
- 3) матрица (I) состоит из линейно-зависимых вектор-столбцов и вектор-строк.

Из сказанного следует, что для характеристики эффективности производства предприятия, которую отражает целый комплекс разных качественных экономических показателей, достаточно рассмотреть только один вектор из матрицы эффективности, который можно называть вектором эффективности. Проблемой является выбор вектора эффективности, решение которой зависит от конкретных условий и задач анализа. Выбору вектора эффективности должен предшествовать тщательный экономико-теоретический анализ. Но на основе общего понятия экономической эффективности можно сделать вывод, что элементами векторов эффективности должны быть качественные показатели, в числителе которых приводится какой-то количественный показатель типа "результат" или "эффект" (стоимость продукции, прибыль и т.д.) и в знаменателе количественные показатели типа "затраты" или "ресурсы" (стоимость производственных фондов, затраты рабочего времени, расход материалов и т.д.).

Элементами векторов эффективности выступают различные качественные показатели, которые характеризуют эффективность производства на предприятии с разных сторон. Поэтому, по нашему мнению, и невозможно одной цифрой непосредственно охарактеризовать уровень эффективности. Но если имеется возможность трансформировать все разные качест-

венные показатели на одноименные, то можно построить и общий показатель уровня эффективности. Такая возможность возникает при нормировании всех качественных показателей векторов эффективности, если объектом наблюдения будет не одно предприятие, а группа однородных предприятий (фирма, ведомство, министерство и т.д.), которую здесь будем называть объединением.

Обозначая базисные вектор-строки эффективности m предприятий

$$x'_{j0} = [x_{j10} \ x_{j20} \ \dots \ x_{jn0}], \quad (j = 1, 2, \dots, m), \quad (2)$$

получаем $(m \times n)$ матрицу разноименных качественных показателей векторов эффективности всех предприятий объединения

$$X_0 = \begin{bmatrix} x'_{10} \\ x'_{20} \\ \vdots \\ x'_{m0} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{110} & x_{120} & \dots & x_{1n0} \\ x_{210} & x_{220} & \dots & x_{2n0} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m10} & x_{m20} & \dots & x_{mn0} \end{bmatrix}. \quad (3)$$

Применяя взвешенные арифметические средние и стандартные отклонения всех n качественных показателей

$$\bar{x}_{i0} = \frac{\sum_{j=1}^m x_{jio} f_{jio}}{\sum_{j=1}^m f_{jio}}; \quad \sigma_{x_{i0}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (x_{jio} - \bar{x}_{i0})^2 f_{jio}}{\sum_{j=1}^m f_{jio}}}, \quad (4)$$

получаем нормированные показатели векторов эффективности

$$z_{jio} = \frac{x_{jio} - \bar{x}_{i0}}{\sigma_{x_{i0}}} \quad (5)$$

и на основе последних вектор-строк эффективности нормированных качественных показателей

$$z'_{j0} = [z_{j10} \ z_{j20} \ \dots \ z_{jn0}], \quad (6)$$

которые также образуют соответствующую $(m \times n)$ матрицу. Взвешенная арифметическая средняя нормированных качественных показателей равна нулю и их взвешенное стандартное отклонение равно единице. Но простая сумма нормированных качественных показателей

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^m z_{jio} &= \sum_{j=1}^m \frac{x_{jio} - \bar{x}_{io}}{\sigma_{x_{io}}} = \frac{1}{\sigma_{x_{io}}} \sum_{j=1}^m (x_{jio} - \bar{x}_{io}) = \\ &= \frac{1}{\sigma_{x_{io}}} \left(\sum_{j=1}^m x_{jio} - m \bar{x}_{io} \right) = \frac{m}{\sigma_{x_{io}}} (\bar{x}_{io}^{\text{пр}} - \bar{x}_{io}) \end{aligned} \quad (7)$$

характеризует нормированную разницу между простыми и взвешенными средними и имеет самостоятельное экономическое содержание: как влияет структура, разные веса, (т.е. размеры количественных показателей отдельных предприятий) на формирование нормированных векторов эффективности. Разумеется, если простая средняя больше взвешенной, то структура предприятий объединения является нецелесообразной и сумма (7) характеризует соответствующие потери единиц эффективности.

Нормированные показатели векторов эффективности (6) еще не взвешены, но в целях же анализа мы должны это сделать, чтобы получить "нулевой уровень" всего объединения. Для взвешивания можно применять удельные веса отдельных предприятий $f_{jio} / \sum_{j=1}^m f_{jio}$, умноженные на число предприятий m , т.е. взвешенные нормированные показатели векторов эффективности получаем в виде

$$z'_{jio} = \left(\frac{x_{jio} - \bar{x}_{io}}{\sigma_{x_{io}}} \right) \frac{f_{jio} m}{\sum_{j=1}^m f_{jio}}, \quad (8)$$

на основе которых получаем вектор-строки взвешенных нормированных качественных показателей

$$z''_{jo} = [z'_{j10} \ z'_{j20} \ \dots \ z'_{jno}], \quad (9)$$

которые также образуют $(m \times n)$ матрицу. Можно легко показать, что средняя взвешенных нормированных показателей равна нулю и их стандартное отклонение равно единице.

Элементами векторов эффективности (9) являются взвешенные и сравнимые между собой относительные показатели эффективности, при суммировании которых и получаем векторно-обобщающие показатели эффективности (ВОПЭ) предприятий объединения

$$E'_{j_0} = z'_{j_{10}} + z'_{j_{20}} + \dots + z'_{j_{n0}} = \sum_{i=1}^n z'_{j_{i0}}, \quad (I0)$$

причем их сумма, разумеется, равна нулю.

При интерпретации ВОПЭ следует принять во внимание, что они отражают относительный уровень эффективности (как комплексного явления) отдельных предприятий в отношении взвешенных средних качественных показателей всех предприятий объединения, т.е. "нолевым уровнем", на основе которого мы можем делать сравнения и выводы, является средний уровень всех предприятий объединения. Мы можем сказать, сколько баллов или пунктов общая эффективность данного предприятия превышает, или наоборот, "нолевой уровень" всех предприятий объединения. Данный подход позволяет также анализировать влияние структуры как на ВОПЭ, так и на его отдельные компоненты. ВОПЭ без взвешивания нормированных показателей

$$E_{j_0} = z_{j_{10}} + z_{j_{20}} + \dots + z_{j_{n0}} = \sum_{i=1}^n z_{j_{i0}} \quad (II)$$

характеризует общую эффективность без учета структуры по отдельным качественным показателям, а разница между показателями (I0) и (II)

$$\begin{aligned} \Delta(\varphi_{j_0}) &= E'_{j_0} - E_{j_0} = \sum_{i=1}^n \Delta(\varphi_{j_{i0}}) = \\ &= \Delta(\varphi_{j_{10}}) + \Delta(\varphi_{j_{20}}) + \dots + \Delta(\varphi_{j_{n0}}) \end{aligned} \quad (I2)$$

характеризует влияние структуры на ВОПЭ, причем влияние структуры можно анализировать также по отдельным качественным показателям ВОПЭ.

Анализ влияния структурных сдвигов при помощи нормированных показателей векторов эффективности принципиально отличается от анализа индексным методом. При индексном анализе задачей является определение влияния структурных сдвигов на динамику средних качественных показателей на уровне объединения, причем решение этой задачи происходит по отдельным качественным показателям изолированно, без учета прежнего состояния структуры. При помощи нормированных показателей эффективности можно измерять влияние структурных сдвигов на динамику ВОПЭ системно, комплексно - по отдельным качественным показателям - как на уровне объеди-

нения, так и на уровне отдельных предприятий. При этом можно определить также частное изменение эффективности, не учитывая структуру и динамику по всему объединению.

Процедуру нормирования можно осуществить и в отношении отчетных вектор-строк эффективности, получая при помощи сравнения отчетных и базисных нормированных показателей эффективности по разному трактуемые изменения.

1. Разницы между нормированными показателями векторов эффективности

$$\Delta(z_{ji}^{\text{частн}}) z_{ji} = z_{ji1} - z_{ji0} \quad (13)$$

характеризуют частные изменения индивидуальных уровней нормированных показателей эффективности без учета их структур и без учета динамики качественных показателей всего объединения. Сумма этих разниц по всем предприятиям

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^m (z_{ji1} - z_{ji0}) &= \sum_{j=1}^m z_{ji1} - \sum_{j=1}^m z_{ji0} = \\ &= \frac{m}{\sigma_{x_{i1}}} (\bar{x}_{i1}^{\text{нр}} - \bar{x}_{i1}) - \frac{m}{\sigma_{x_{i0}}} (\bar{x}_{i0}^{\text{нр}} - \bar{x}_{i0}) \end{aligned} \quad (14)$$

характеризует изменение влияния структуры на формирование нормированных показателей векторов эффективности, т.е. влияние структурных сдвигов - с обратным знаком. Сумма разниц (13) по всем нормированным показателям данного предприятия

$$\Delta(E_j^{\text{частн}}) E_j = \sum_{i=1}^n (z_{ji1} - z_{ji0}) = E_{j1} - E_{j0} \quad (15)$$

характеризует частное изменение общей эффективности данного предприятия, без учета структуры и динамики показателей.

2. Разницы между взвешенными нормированными показателями векторов эффективности

$$\Delta(\text{cmp}) z_{ji} = z'_{ji1} - z'_{ji0} \quad (16)$$

характеризуют изменения показателей векторов эффективности уже в результате как частного изменения эффективности, так и в результате структурных сдвигов, причем базой сравнения

является "нулевой уровень" эффективности всего объединения. Сумма этих разниц по всем предприятиям равна нулю, а сумма по всем взвешенным нормированным показателям предприятия

$$\Delta(\text{cmp}) E_j = \sum_{i=1}^n (\bar{z}'_{ji} - \bar{z}'_{jio}) = E'_j - E'_{jo} \quad (17)$$

характеризует изменение ВОПЭ в результате частных изменений эффективности и структурных сдвигов.

3. Разницы между влияниями структуры по отдельным нормированным показателям векторов эффективности

$$\begin{aligned} \Delta(\varphi) \bar{z}_{ji} &= \Delta(\varphi_{ji1}) - \Delta(\varphi_{jio}) = (\bar{z}'_{ji1} - \bar{z}_{ji1}) - \\ &- (\bar{z}'_{jio} - \bar{z}_{jio}) = (\bar{z}'_{ji1} - \bar{z}'_{jio}) - (\bar{z}_{ji1} - \bar{z}_{jio}) \end{aligned} \quad (18)$$

отражают влияние структурных сдвигов. Их сумма по всем предприятиям

$$\begin{aligned} &\sum_{j=1}^m [\Delta(\varphi_{ji1}) - \Delta(\varphi_{jio})] = \\ &= \sum_{j=1}^m [(\bar{z}'_{ji1} - \bar{z}_{ji1}) - (\bar{z}'_{jio} - \bar{z}_{jio})] = \\ &= \sum_{j=1}^m \bar{z}_{jio} - \sum_{j=1}^m \bar{z}_{ji1} \end{aligned} \quad (19)$$

характеризует влияние структурных сдвигов по всему объединению, а сумму по всем нормированным показателям

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n [\Delta(\varphi_{ji1}) - \Delta(\varphi_{jio})] &= \sum_{i=1}^n [(\bar{z}'_{ji1} - \bar{z}_{ji1}) - (\bar{z}'_{jio} - \bar{z}_{jio})] = \\ &= \Delta(\varphi_{j1}) - \Delta(\varphi_{jo}) \end{aligned} \quad (20)$$

можно толковать как влияние структурных сдвигов на изменение ВОПЭ по отдельным предприятиям.

Чтобы определить динамику ВОПЭ, следует отчетные данные перенести в условия базисного периода. Этого можно достичь применяя при нормировании отчетных качественных показателей векторов эффективности соответствующие арифметические средние и стандартные отклонения базисного периода. Получаемые сравнимые - в условиях базисного периода - условно-нормированные показатели векторов эффективности следует также взвесить. Таким образом, получим взвешенные условно-нормированные показатели векторов эффективности

$$\bar{z}'_{ji, \text{усл.}} = \left(\frac{x_{ji} - \bar{x}_{i0}}{\sigma_{x_{i0}}} \right) \frac{m f_{jio}}{\sum_{j=1}^m f_{jio}}, \quad (21)$$

где \bar{x}_{i0} и $\sigma_{x_{i0}}$ даны формулами (4).

Векторы условно-нормированных показателей образуют также $(m \times n)$ матрицу, элементы которой и можно применять для измерения динамики эффективности. Средние условно-нормированных показателей не равны нулю и их стандартные отклонения не равны единице, но в то же время у суммы взвешенных условно-нормированных показателей векторов эффективности всех предприятий имеется самостоятельное экономическое содержание, характеризующее динамику данного нормированного показателя эффективности по всему объединению

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^m \bar{z}'_{ji, \text{усл.}} &= \sum_{j=1}^m \left(\frac{x_{ji} - \bar{x}_{i0}}{\sigma_{x_{i0}}} \right) \frac{m f_{jio}}{\sum_{j=1}^m f_{jio}} = \frac{m \sum_{j=1}^m (x_{ji} - \bar{x}_{i0}) f_{jio}}{\sigma_{x_{i0}} \sum_{j=1}^m f_{jio}} = \\ &= \frac{m}{\sigma_{x_{i0}}} (\bar{x}_{i, \text{усл.}} - \bar{x}_{i0}). \end{aligned} \quad (22)$$

На основе взвешенных условно-нормированных показателей векторов эффективности можно определить условные ВОПЭ

$$E'_{j, \text{усл.}} = \bar{z}'_{j1, \text{усл.}} - \bar{z}'_{j2, \text{усл.}} + \dots + \bar{z}'_{jn, \text{усл.}} = \sum_{i=1}^n \bar{z}'_{ji, \text{усл.}} \quad (23)$$

и сравнивая последние с ВОПЭ базисного периода E'_{j0} , получить показатели общего изменения, т.е. динамики, эффективности

$$\begin{aligned} \Delta E_j &= E'_{j, \text{усл.}} - E'_{j0} = \sum_{i=1}^n \bar{z}'_{ji, \text{усл.}} - \sum_{i=1}^n \bar{z}'_{ji0} = \sum_{i=1}^n (\bar{z}'_{ji, \text{усл.}} - \bar{z}'_{ji0}) = \\ &= (\bar{z}'_{j1, \text{усл.}} - \bar{z}'_{j10}) + \dots + (\bar{z}'_{jn, \text{усл.}} - \bar{z}'_{jn0}) = \sum_{i=1}^n \Delta \bar{z}_{ji}, \end{aligned} \quad (24)$$

где $\Delta \bar{z}_{ji}$ - динамика эффективности по отдельным показателям векторов эффективности.

Общее изменение эффективности зависит от трех факторов:

- от структурных сдвигов;

- от частных изменений эффективности, которые вместе образуют влияние изменения внутренней структуры векторов эффективности, причем базами сравнения являются "нолевые уровни" объединения базисного и отчетного периодов;

- от чистого изменения эффективности, учитывая динамику показателей векторов эффективности по всему объединению.

Для определения чистого изменения эффективности следует исчислить разницу между взвешенными условно-нормированными и взвешенными нормированными показателями отчетного периода

$$\Delta(z_{ji}^{\text{чист.}}) z_{ji} = z'_{ji, \text{усл.}} - z'_{ji}, \quad (25)$$

сумма которых по всем предприятиям равна общим показателям динамики эффективности, так как $\sum_{j=1}^m z'_{ji} = 0$, а сумма

по всем показателям эффективности

$$\Delta(E_j^{\text{чист.}}) E_j = \sum_{i=1}^n (z'_{ji, \text{усл.}} - z'_{ji}) = E'_{j, \text{усл.}} - E'_j \quad (26)$$

характеризует чистое изменение эффективности предприятия.

Можно определить также суммарное изменение эффективности (без учета структурных сдвигов), суммируя влияние частного и чистого изменения эффективности, например, по ВОПЭ

$$\begin{aligned} \Delta(E_j^{\text{сум.}}) E_j &= (E'_{j, \text{усл.}} - E'_j) + (E_{j1} - E_{j0}) = \\ &= (E'_{j, \text{усл.}} - E_{j0}) - (E'_{j1} - E_{j1}), \end{aligned} \quad (27)$$

откуда видно, что мы действительно получаем общее изменение эффективности без учета структуры базисного и отчетного периода, т.е. суммарное изменение эффективности.

Вышеизложенным авторы не претендуют на открытие самого "наилучшего", "идеального" или "единственно возможного" показателя экономической эффективности производства, а указывают только на одну из возможностей измерения уровня, динамики и влияющих факторов на такое сложное явление как эффективность. Была сделана первая попытка применения нормированных векторов эффективности, статистическая обработка и интерпретация которых требует еще дальнейших исследований.

Можно также указать на некоторые возможности расширения данной методики в следующих направлениях:

а) по пространству – расширение круга охватываемых анализом экономических показателей – компонент ВОРЭ, учитывая конкретные задачи и условия анализа;

б) по времени – построение рядов динамики с охватом новых периодов времени с учетом возможностей прогнозирования и планирования экономического положения предприятий;

в) по структуре исследуемых экономических единиц – включение новых структурных подразделений с целью углубления анализа эффективности производства.

Подводя итоги, можно отметить, что у концепции построения ВОРЭ имеется, по нашему мнению, ряд преимуществ по сравнению с остальными возможностями решения задачи количественного измерения экономической эффективности производства:

1) ВОРЭ позволяет одной цифрой характеризовать достигнутый уровень эффективности и этим ранжировать предприятия по уровню эффективности на основе многогранной ее оценки;

2) построение ВОРЭ основывается на концепции матричного отражения эффективности и не требует создания и обоснования самостоятельных экономико-теоретических теорий;

3) построение ВОРЭ можно распространить на любое число качественных показателей матриц эффективности в зависимости от конкретных условий и задач анализа;

4) ВОРЭ можно применять на любом уровне народного хозяйства и в любых отраслях экономики в зависимости от применяемых матриц эффективности;

5) концепция ВОРЭ позволяет определить, в отличие от традиционных методов анализа, влияния структуры и структурных сдвигов, также общие внутренние сдвиги показателей эффективности;

6) при помощи ВОРЭ можно анализировать динамику уровней эффективности как на уровне предприятий, так и на уровне объединения, а также системно определить влияние отдельных факторов на динамику уровней эффективности;

7) применением методов кластеризации можно провести сравнительный анализ экономического положения предприятий и их группировку по уровню эффективности, учитывая структуру ВВП по отдельным составным компонентам, т.е. качественным показателям векторов эффективности.

Л и т е р а т у р а

Г. Мересте У. Повышение эффективности общественного производства в Эстонской ССР 1960-1977. - Известия АН Эстонской ССР. Том 29, Общественные науки, 1980, № 1, с. 5-19.

V. Vensel

Statistical Analysis of Economic Efficiency of Production

Summary

In this paper some problems of measuring the economic efficiency of production are represented. It is possible to measure the level, dynamics and the influence of different factors on the changing of efficiency by the use of so-called vector-generalized indices, based on the matrix conception of the efficiency reflection of production.

О ВЫБОРЕ ПРИЕМА ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АБСОЛЮТНОГО
ПРИРОСТА РЕЗУЛЬТАТИВНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ МЕЖДУ
ФАКТОРАМИ

Ранее нами было рассмотрено, что для решения одной и той же задачи можно сделать выбор между несколькими различными приемами, дающими разные результаты. Следовало бы решить вопрос, какой из них является более правильным или точным?

Сразу следовало бы отбросить те приемы прямого распределения, при которых возникает неделимый остаток и где последующее распределение дополнительной части прироста не выполняется, в результате чего сумма изолированных влияний факторов не равняется приросту результирующего фактора.

$$(\Phi. 27 - 30)^I.$$

Таким образом, далее в поле зрения остаются способы прямого распределения, а также способы, учитывающие наряду с изолированной сферой влияния факторов и их совместное влияние.

$$(\Phi. 2-20, 25 - 26, 38 - 52).$$

Исходя из математических доказательств, они являются одинаково корректными, но так как они дают разные результаты, то логически следует их считать одинаково неверными, пока не удалось математически доказать абсолютную правильность одного из них.

^I Номера формул совпадают с формулами в статье В. Вольта, Э. Бам, С. Линк "Распределение абсолютного прироста результирующего показателя между факторами" в данном сборнике.

С точки зрения экономической интерпретации результатов каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. В. Адамов [I] на основе глубокого анализа доказывает возможности способов, опирающихся на теорию индексов. Однако каждый алгоритм, который можно рассматривать как логико-математическую модель данного явления, должен вести себя так же, как оригинал, который он представляет. Но в моделях, опирающихся на теорию индексов, по одному меняются факторы в каком-то определенном порядке. В экономике и управлении такие детерминированные изменения не имеют места, все явления (факторы) здесь тесно связаны между собой и влияют в динамике друг на друга. Уменьшение числа рабочих при выполнении некоторого задания вызывает необходимость увеличения количества рабочих дней, в то же время увеличение количества рабочих дней может повлечь за собой уменьшение числа рабочих и т.д. Если же является справедливым, что факторы влияют друг на друга, то справедливо предположить, что наряду с изолированным влиянием этих факторов имеется и совместное их влияние. Если же имеет место совместное влияние, то у него должен быть реальный результат на изучаемый объект. Его следовало бы распределить между факторами так, чтобы на каждый фактор приходилась именно та часть совместного воздействия, которая принадлежит ему при совместном воздействии. Реальный результат совместного влияния нельзя рассматривать как самостоятельный фактор, так как это не всегда поддается интерпретации и может являться нелогичным. Например, реальный результат совместного влияния можно было бы рассматривать как влияние тех факторов, которые мы в данную модель не вводили. Но для оценки величины влияния этих факторов необходимо знать, сколько таких отсутствующих в модели факторов и каковы их свойства. Для этого мы должны бы иметь возможность сравнить данную модель с моделью, или с оригиналом, описывающей данное явление абсолютно точно, однако такой возможности в экономике нет.

Если же считать справедливым, что реальный результат совместного влияния необходимо распределить между отдельными факторами (другой возможности мы не имеем), то для этого необходимо найти по возможности наиболее точные критерии. В случае метода цепных подстановок (и индексов), для первого заменяемого фактора мы можем учесть только его изолированную

сферу влияния, а при каждой последующей замене можно учесть как влияние замененного фактора, так и совместное влияние ранее замененных факторов. Предполагая, что существует совместное влияние и следующий из него реальный экономический результат, его распределяют между факторами, используя своеобразный критерий — из расчетов исключают именно ведущих (первым замененный фактор). Также распределяют здесь совместное влияние между факторами и другие способы прямого распределения, хотя по алгоритму нам кажется, что прирост дополнительной части не учитывается.

Таким образом, исходя из логических соображений, следует более точными считать способы, которые учитывают частичные приросты и пытаются его распределить между факторами на основе некоторого логического экономически оправданного критерия. Здесь уместно вернуться к уже отмеченной монографии В. Адамова. В ней он поддерживает сторонников названных способов и показывает [1, с. 108] странное "поведение" частичного прироста в зависимости от знаков и абсолютных значений факторов, используемых в модели. Например, если выясняется, что все факторы имеют отрицательный знак (в трехфакторной модели), то распределяемый дополнительный частичный прирост имеет знак "+". Уменьшая в 100 раз значение фактора, влияющего в положительном направлении, и оставляя без изменения два остальных фактора, влияющих на результирующее явление в отрицательном направлении, знак дополнительного частичного прироста вопреки ожидаемому изменяется в противоположную сторону — минус переходит в плюс. Возражения В. Адамова являются вескими. При наших современных записях такое "поведение" дополнительного частичного прироста очень трудно интерпретировать. С другой стороны, наши знания о сущности экономических явлений являются весьма ограниченными. Их сущность, происходящие в них сложные процессы, механизм действия факторов влияния мы вынуждены рассматривать как "черный ящик". Если же мы знаем очень мало о сущности экономических явлений, то не можем и абсолютно отрицать, что представляющее данное явление многофакторная мультипликативная модель неправильно представляет поведение своего оригинала. Возможно, возникающий от совместного влияния мультипликативных факторов дополнительный ча-

стичный прирост ведет себя именно так, как показывают данные, полученные из математического доказательства.

По тем же причинам могла бы быть верной и индексная модель. Однако в этой модели динамика изменения явления (оригинала модели) должна происходить при непрерывном зигзагообразном изменении факторов. Прежде всего начинает изменяться ведущий фактор. После того, когда он достигнет определенного уровня, начинает изменяться следующий фактор, и т.д. до тех пор, пока очередь опять не подойдет к ведущему фактору для нового скачка. При этом порядок движения факторов является строго детерминированным, ведущий фактор является изолированным фактором и т.д. и т.п. Является маловероятным, что какое-то экономическое явление имеет подобную, строго детерминированную схему движения. В таком случае было бы значительно проще достичь осознания, сущности экономического явления. Но поскольку этого до сих пор сделать не смогли, то это свидетельствует о том, что мы имеем дело с гораздо более сложным явлением.

Таким образом, можем предположить, что по всей вероятности способы, использующие второе распределение, представляют оригинал лучше, чем способы прямого распределения. Так как оригинальный способ академика С. Струмилина (Ф. 42) применим только в случае выявления двух факторов, то как универсальные приемы можно рассматривать интегральный метод (А.Д. Шеремет Ф. 38, 39, 40) и способ У. Мересте (Ф. 45). Оба способа имеют то преимущество, что не надо следить за порядком следования факторов в модели, а для расчетов можно взять какой-то отдельный фактор или в произвольном порядке все имеющиеся в модели факторы. При интегральном способе дополнительный частичный прирост распределяется поровну между всеми факторами, по способу У. Мересте дополнительный частичный прирост следует распределять пропорционально абсолютной величине изолированного влияния факторов. Хотя мы не имеем возможности доказательства, но считаем, что более правильным является учет сферы изолированного влияния фактора на величину совместного влияния факторов и менее очевидным является предположение, что влияние всех факторов является одинаковым независимо от величины самого фактора, от его динамики и сферы изолированного влияния. Так действует метод Хумала-Вайну.

Таким образом, по нашему мнению для расчета влияния мультипликативных факторов целесообразнее всего использовать способы, предложенные У. Мересте и Хумаль-Вайну. Но с другой стороны, убеждаемся, что и у метода У. Мересте имеется только предположительное основание быть несколько более совершенным по сравнению с другими способами. Доказать преимущество математически мы не можем. Таким образом, можем сказать, что все рассмотренные способы в определенной степени являются правильными и в определенной степени неверными, кроме того разные способы в практических расчетах дают хоть и разные, но все же близкие результаты. Возникает практический вопрос, насколько точные результаты могут дать рассмотренные алгоритмы и с какой степенью точности нам вообще требуются результаты?

Любой из описанных алгоритмов может рассматриваться как логико-математическая модель исследуемого явления. Модель, изображающая достаточно точное явление, не может дать нам точное представление об оригинале, а только описывает его некоторые стороны.

Следовательно, одно и то же явление может быть описано с помощью нескольких разных моделей. Объем продукции, например, можно описать в виде аддитивной модели (как сумму отдельных видов продукции) или же в виде мультипликативной модели (как произведение числа работников на производительность). При практическом использовании каждой модели мы математически точно определяем роль воздействия каждого, используемого в модели фактора, на результирующее явление, тем самым предполагая, что используемые в модели факторы являются единственными, влияющими на регулирующий результат. Следовательно, в результате обработки данной модели мы захватываем в сферу влияния рассматриваемых параметров и влияние тех параметров, которые не представлены в модели. В качестве примера приведем ставшую уже классической зависимость объема продукции от количества работников, периода одного рабочего дня одного работника, средней продолжительности рабочего дня и количества продукции в час. Без сомнения приведенные факторы представляют факторы, влияющие на объем продукции. Вычислим математически влияние изменения каждого фактора так,

чтобы покрыть этим общую динамику объема продукции. Можем ли мы теперь заключить, что на каждый фактор пришлось именно та часть динамики объема продукции, которая соответствует реальной действительности? Не можем, так как в данной модели отсутствует целый ряд факторов, непосредственно связанных с динамикой объема продукции. Таким образом, полученные расчетные результаты являются неточными. Следовательно, отличия в расчетах не должны быть основанием для предпочтения одного или другого приема анализа или для его отвержения, так как найденные по любому приему расчетные величины не являются по отношению к, так называемому, чистому фактору абсолютно точными при оценке сферы влияния данного фактора и у нас отсутствует критерий для оценки величины ошибки.

Отсюда следует, что по точности способы экономического анализа нельзя упорядочить в приоритетный ряд.

Постараемся теперь подойти к вопросу с точки зрения практики. С точки зрения практического применения требования, предъявляемые способу, во многом зависят от используемой в вычислении техники.

Сейчас уже большинство предприятий снабжены малой вычислительной техникой более или менее нормально и в своих рассуждениях мы можем исходить из этого. В оперативных расчетах, где человек непосредственно не выполняет вычислений, хорошо подходят способы прямого распределения (индексы, цепные подстановки, метод разностей Хумала-Вайну), потому что, как правило, мы можем последовательность замены установить по договоренности.

Методы, использующие вторичное распределение, являются в оперативной работе неудобными в связи с достаточно большим объемом вычислений, так как при росте количества факторов в арифметической прогрессии объем вычислений растет в геометрической прогрессии. При использовании электронной техники объем вычислений не имеет большого значения, но следует учитывать необходимость упорядочения входной информации и сложность программы. При использовании теории индексов при решении каждой задачи необходимо установить веса (соизмерители), поскольку ... при расчете индекса объема продукции, а также для других индексов, нет единой методоло-

гии, так как веса индексов (соизмерители) выбираются из состояния задачи [19, с. 125]. Это вносит в обработку информации дополнительную работу. Тем самым целесообразными оказываются способ А. Шеремета, способ вторичного распределения У. Мересте или метод прямого распределения Хумала-Вайну. Выше было сказано, что способ У. Мересте имеет определенные логические преимущества перед интегральными способами Шеремета. В пользу способа Хумала-Вайну говорит удобство составления программы, но вычислительная машина не является решающим, чтобы дать предпочтение способу Хумала-Вайну перед способом Мересте.

Проделанные практические расчеты показали, что метод цепных подстановок и метод Хумала-Вайну, Мересте и Шеремета дают практически одинаковые результаты. Дисперсия влияния факторов, найденная различными методами, составляет 1-3 %. Ближе всего к среднему влиянию факторов было влияние факторов, найденных по методу Мересте.

В заключение можно сказать, что распределение абсолютного прироста и результирующего между факторами, все приемы прямого распределения и способы вторичного распределения в принципе являются равноправными и использование из них того или другого зависит от практических возможностей. Но для возможности проведения сравнения необходимо использовать один и тот же способ, так как разные способы все же дают несколько отличные результаты.

Л и т е р а т у р а

И. А д а м о в В.Е. Факторный индексный анализ. М., Статистика, 1977.

Verfahrensauswahl bei der Teilung des
absoluten Zuwachses der Resultaterscheinung
zwischen den Faktoren

Zusammenfassung

Im Artikel betrachtet man die Teilung des absoluten Zuwachses der Resultaterscheinung zwischen Faktoren mit Hilfe verschiedener Verfahren.

Es wird die Wahl der Verfahren geschildert ausgehend von der adäquaten mathematischen Apparatur und den Prinzipien der Logik. Es wird die Schlußfolgerung gezogen, daß keinem Verfahren prinzipieller Vorzug zu geben ist. Deshalb kann man entweder alle Verfahren benutzen oder wir können vereinbarten Verfahren den Vorzug geben.

В. Вольт, Э. Бам, С. Линк

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АБСОЛЮТНОГО ПРИРОСТА
РЕЗУЛЬТАТИВНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ МЕЖДУ ФАКТОРАМИI. Методы распределения абсолютного прироста

Для распределения абсолютного прироста результативного показателя между факторами учеными-аналитиками и -статистиками разработаны разные приемы. Но проблема состоит в том, что используя одни и те же исходные данные при разных приемах, получаются разные результаты, как и следовало ожидать. Отсюда, естественно, возникает вопрос, какой из этих приемов является более правомерным, то есть дает более точные результаты. Для того, чтобы дать ответ на этот сложный вопрос, рассмотрим приемы распределения, которые опубликованы в нашей экономической литературе и далее будем решать, какие именно приемы и в каких случаях их следует использовать.

Приемы распределения абсолютного прироста результативного показателя можно разделить на три группы:

1. Приемы, которые распределяют абсолютный прирост исходя из изолированного влияния факторов - назовем их приемами прямого распределения.

2. Приемы, по алгоритмам которых определяется изолированное влияние факторов, а дополнительные частные приросты последних распределяются между факторами - называются методами неполного распределения.

3. Приемы, при помощи которых рассчитываются как изолированное влияние факторов, так и распределение между факторами дополнительных частных приростов.

1.1. Методы прямого распределения

Под изолированным влиянием факторов мы понимаем влияние только одного, в данный момент интересующего нас фактора, при этом другие факторы данной модели остаются неизменными или изменяются в какой-то последовательности, что в конечном итоге означает, что влияние элиминировано. Дополнительный прирост появляется в результате совместного влияния факторов, т.е. если мы будем рассматривать влияние факторов не отдельно (изолированно), а вместе взятыми.

К первой группе можно отнести индексный метод и родственный с ним метод цепных подстановок. В нашем примере изменение валовой продукции (Q) в относительном выражении

$$Y_Q = \frac{q_1 m_1}{q_0 m_0} \quad (1)$$

и абсолютный прирост

$$\Delta Q = q_1 m_1 - q_0 m_0. \quad (2)$$

Так как в большинстве случаев качественный фактор соизмеряется по данным базисного периода, а количественный фактор по данным отчетного периода, т.е.

$$Y_Q = \frac{q_1 m_1}{q_0 m_1} \times \frac{q_0 m_1}{q_0 m_0} = Y_q + Y_m, \quad (3)$$

абсолютный прирост по этим факторам

$$\begin{aligned} \Delta(q)Q &= (Q_0 \times Y_q) - Q_0 \\ \Delta(m)Q &= (Q_0 \times Y_m) - Q_0. \end{aligned} \quad (4)$$

Отсюда полный прирост выловой продукции:

$$\Delta(Q) = q_1 m_1 - q_0 m_0 = \Delta(q)Q + \Delta(m)Q. \quad (5)$$

Метод цепных подстановок, базирующийся на теории индексов, выражается в следующем. Всякую мультипликативную модель факторов мы можем рассматривать как систему индексов. В такой системе числитель первого факторного индекса ($q_1 m_1$) и знаменатель последнего факторного индекса ($q_0 m_0$) равны числителю и знаменателю индекса результативного показателя. Между рядом стоящими индексами имеется следующая связь: числитель предыдущего индекса равен знаменателю последующего индекса. Отсюда вытекает, что сумма разно-

стей между числителями и знаменателями всех факторных индексов равна абсолютному приросту результативного показателя. Следовательно, можем разность между числителем первого факторного индекса

$$q_1 m_1 - q_0 m_1 = m_1 (q_1 - q_0) \quad (6)$$

рассматривать как изолированное влияние одного фактора, в настоящем примере влияние фондоотдачи, на абсолютный прирост результативного показателя.

Аналогично

$$\Delta(m) Q = q_0 m_1 - q_0 m_0 = q_0 (m_1 - m_0) \quad (7)$$

и отсюда

$$\begin{aligned} \Delta Q &= (q_1 m_1 - q_0 m_1) + (q_0 m_1 - q_0 m_0) = \\ &= m_1 (q_1 - q_0) + q_0 (m_1 - m_0) \end{aligned} \quad (8)$$

и что

$$q_1 - q_0 = \Delta q \quad (9)$$

$$m_1 - m_0 = \Delta m,$$

тогда

$$(\Delta q) m_1 + (\Delta m) q_0 = \Delta(q) Q + \Delta(m) Q. \quad (10)$$

Аналогично мы можем доказать идентичность разностей суммы числителей и знаменателей факторных индексов на абсолютный прирост результативного показателя независимо от числа факторов в модели.

Метод цепных подстановок прямо вытекает из теории индексов. Если числовые значения индексов определяются как отношение, то разность этих же численных значений характеризует влияние данного фактора на абсолютный прирост результативного показателя.

Посмотрим это на примере трехфакторной модели. Обозначим число рабочих дней одного работающего через T , среднюю длительность рабочего дня в часах - t и среднечасовую выработку (в денежном выражении) q , тогда продукция - Q равняется

$$Q = T \times t \times q \quad (11)$$

и ее динамика

$$\frac{Q_1}{Q_0} = \frac{T_1 \times t_1 \times q_1}{T_0 \times t_0 \times q_0} \quad (12)$$

Сконструируем факторные индексы

1 - индекс фактора Т

$$\frac{T_1 \times t_0 \times q_0}{T_0 \times t_0 \times q_0} \quad (13)$$

2 - индекс фактора t

$$\frac{T_1 \times t_1 \times q_0}{T_1 \times t_0 \times q_0} \quad (14)$$

3 - индекс фактора q

$$\frac{T_1 \times t_1 \times q_1}{T_1 \times t_1 \times q_0} \quad (15)$$

На основе этого мы можем сконструировать цепную систему для определения влияния факторов

$$\begin{aligned} Q_0 &= T_0 \times t_0 \times q_0 \\ Q' &= T_1 \times t_0 \times q_0 \\ Q'' &= T_1 \times t_1 \times q_0 \\ Q_1 &= T_1 \times t_1 \times q_1 \end{aligned} \quad (16)$$

и далее находить влияние отдельных факторов. Влияние фактора на результивный показатель (продукцию)

$$\Delta(T)Q = Q' - Q_0 \quad (17)$$

Влияние фактора Т

$$\Delta(t)Q = Q'' - Q' \quad (18)$$

Влияние фактора q

$$\Delta(q)Q = Q_1 - Q'' \quad (19)$$

Также поступаем независимо от числа факторов в модели.

В случае применения метода цепных подстановок возникает ряд проблем при двухфакторной, а особенно при наличии многофакторной цепи. Следует отметить, что в основу метода цепных подстановок заложен принцип, по которому факторы изменяются в определенной последовательности. Так как метод цепных подстановок является модификацией индексного метода, то по принятой в советской статистике практике базисные данные количественного фактора заменяются отчетными данными раньше, чем данные качественного фактора. Здесь возникает первая проблема - разделение факторов на количественные и качественные. Одним из возможных способов решения этого во-

проса может быть такой, по которому основные факторы, влияющие на рассматриваемое явление, заменяются раньше, чем факторы, вытекающие из основных (по важности). Например, если бы не было рабочих дней, то отсутствовала бы средняя продолжительность рабочего дня и, следовательно, количество рабочих дней следует заменять раньше, чем среднюю продолжительность рабочего дня. Но так как такая рекомендация научно мало обоснована, то здесь возможны субъективные решения, с вытекающими отсюда ошибками.

Если совокупность не сгруппирована, то при двухфакторной цепи чаще всего применяют метод разниц. Этот метод также базируется на принципе индексной теории, по которому количественные факторы соизмеряются по данным отчетного периода, а качественные факторы по данным базисного периода.

Разницу следует брать в виде формул:

при анализе влияния количественного фактора

$$(a) A = (a_1 - a_0) \times b_0 = \Delta a \times b_0 \quad (20)$$

и при анализе влияния качественного фактора

$$(b) A = (b_1 - b_0) \times a_1 = \Delta b \times a_1, \quad (21)$$

где a_0 и a_1 - величина количественного фактора в базисном и отчетном периоде;

b_0 и b_1 - величина качественного фактора в базисном и отчетном периоде.

Таким образом, метод разниц является упрощенным вариантом метода цепных подстановок и естественно, что результаты расчетов получаются одинаковые.

Метод цепных подстановок можно дополнить расчетами по т.н. доле участия (I, 4). Если какой-либо фактор в модели можно разделить на суммируемые части (например, численность рабочих разделить по цехам или по тарифным разрядам), динамика которых взаимосвязана с изменением результативного показателя, то такое разделение позволит выявить величину каждой части в изменении результативного показателя.

В формализованном виде

$$\Delta(i) = \frac{\Delta i Q}{\Delta i}; \quad (22)$$

$$\Delta(i) a = \Delta_{(i)} i \times \Delta i j, \quad (23)$$

где $\Delta i Q$ - влияние фактора i на результирующий показатель;
 Δi - прирост фактора i в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом;
 $\Delta_{(i)} i$ - влияние изменения одной единицы фактора i на результирующий показатель;
 Δij - прирост фактора j в факторе i ;
 $\Delta(i) Q$ - прирост результирующего показателя за счет прироста фактора j в факторе i .

Оригинальный метод полного распределения прироста был найден акад. А. Хумал [2] и позже независимо от него Я. Вайну. В отличие от метода цепных подстановок очередность отдельных факторов в цепи не имеет значения, а это значит, что сущность количественности или качественности фактора не имеет значения. На наш взгляд в этом отличии выражается и преимущество этого метода. Сущность метода заключается в том, что полный прирост результирующего показателя распределяется по факторам пропорционально натуральным логарифмам индивидуальных индексов отдельных факторов. Например, при двух факторах t и q , формулы распределения прироста следующие

$$\Delta(t) qt = \frac{\ln i_t \times \Delta qt}{\ln i_t + \ln i_q} \quad (24)$$

$$\Delta(q) qt = \frac{\ln i_q \times \Delta qt}{\ln i_q + \ln i_t} \quad (25)$$

При большем количестве факторов изменяется только число членов в знаменателе дроби.

Выше изложены методы, по которым полный прирост результирующего показателя был распределен по факторам без остатков (цепными подстановками или пропорционально натуральным логарифмам индивидуальных индексов).

1.2. Метод неполного распределения

Существуют и такие способы, по которым изменяется только анализируемый фактор и его изолированное влияние определяется в условиях, когда другие факторы остаются на уровне

базисного периода. Применяя предыдущие обозначения получаем объемы продукции

$$\begin{aligned} Q_0 &= T_0 \times t_0 \times q_0 \\ Q' &= T_1 \times t_0 \times q_0 \\ Q'' &= T_0 \times t_1 \times q_0 \\ Q''' &= T_0 \times t_0 \times q_1 \end{aligned} \quad (26)$$

и отсюда размеры влияния

$$\begin{aligned} \Delta(T) Q &= Q' - Q_0 \\ \Delta(t) Q &= Q'' - Q_0 \\ \Delta(q) Q &= Q''' - Q_0. \end{aligned} \quad (27)$$

Эти же расчеты можно записать более простыми алгоритмами

$$\Delta(T) Q = Q_0 (i_T - 1), \quad (28)$$

где i_T - индивидуальный индекс фактора T.

Аналогично

$$\begin{aligned} \Delta(t) Q &= Q_0 (i_t - 1) \\ \Delta(q) Q &= Q_0 (i_q - 1). \end{aligned} \quad (29)$$

Недостатком этого метода является то, что он не обеспечивает сбалансирование общего прироста резульативного показателя по отдельным факторам. Нераспределенным остается совместное влияние изменений факторов. В методе цепных подстановок изменение только первого фактора было определено изолированно, а влияние других факторов фактически включало и совместное влияние ранее замененных факторов так, что в итоге общий прирост уравновешивался по факторам.

1.3. Методы изолированного и вторичного распределения

По мнению многих экономистов вышеизложенными методами нельзя правильно решить вопрос распределения прироста по факторам как с математической точки зрения, так и с теоретико-экономической стороны. Любая модель должна с максимальной адекватностью представлять сущность явления.

Фактически же в экономике процесса приращения не происходит, так как это описано в этих алгоритмах. Математически можно доказать, что правильнее было бы рассматривать факторы одновременно и вместе меняющимися.

Рассмотрим систему факторов

$$G = ab,$$

прироста факторов соответственно Δa и Δb и прирост резуль- тативного показателя Δc .

Исчислим величину резуль- тативного показателя в отчет- ном периоде

$$G_1 = (a + \Delta a)(b + \Delta b)$$

$$\Delta c = ab + a(\Delta b) + b(\Delta a) + (\Delta a)(\Delta b) - c_0, \quad (30)$$

но так как $ab = c$, то

$$\Delta c = a(\Delta b) + b(\Delta a) + (\Delta a)(\Delta b). \quad (31)$$

Сравнивая эту формулу с индексами, мы видим здесь опре- деленную связь, так как $a(\Delta b)$ ни что иное как $(\Delta q) m_0$, а $b(\Delta a) = (\Delta m) q_0$. Таким образом, можно сказать, что они рассчита- ны по формулам создателей индексной теории проф. Тартуского университета голландца Э. Ласпейреса (формула 32) и Г. Паата (формула 33).

$$Y_q = \frac{q_1 m_0}{q_0 m_0} \quad (32)$$

и

$$I_m = \frac{q_0 m_1}{q_0 m_0}. \quad (33)$$

Но эти индексы не являются системными, так как

$$I_Q \neq I_q \times I_m \quad (34)$$

и

$$(\Delta q) m_0 + (\Delta m) q_0 \neq \Delta Q, \quad (35)$$

потому что

$$\Delta Q = [(\Delta q) m_0 + (\Delta m) q_0] - (\Delta q)(\Delta m). \quad (36)$$

При мультипликативной системе факторов, рассматривая их вместе и меняющимися одновременно, возникает проблема, как распределить эту дополнительную часть прироста. По это- му вопросу в экономической литературе много точек зрения и рекомендаций.

И. Писарев [4] считает, что эту дополнительную часть прироста в принципе распределить невозможно и предлагает использовать метод цепных подстановок в двух вариантах. В первом раньше изменится качественный, а потом количествен-

ный фактор, а во втором варианте наоборот. Но в таком случае, даже при двухфакторной модели, не говоря уже о многофакторных моделях, где связи еще сложнее, проблема остается по-прежнему не решенной.

По В. Перегудову [5] дополнительную часть прироста следовало бы рассматривать как совершенно самостоятельный фактор. С некоторыми отступлениями это можно в отдельных случаях экономически интерпретировать.

По мнению С. Дженбурга [6] дополнительную часть прироста в двухфакторной модели можно разделить поровну и это приблизит к изолированному размеру влияния каждого фактора.

С такой же рекомендацией выступил американский статистик А. Мильс [7].

Это же позднее доказал математически А.Д. Шеремет [8] рассматривая эти положения при n количестве факторов. А. Шеремет назвал метод интегральным. По этому методу алгоритмы при функции $f(x, y)$ равны

$$\Delta(x)f = y(\Delta x) + \frac{(\Delta x)(\Delta y)}{2} \quad (37)$$

$$\Delta(y)f = x(\Delta y) + \frac{(\Delta x)(\Delta y)}{2} \quad (38)$$

При функции $f(x, y, z)$

$$\begin{aligned} \Delta(x)f &= yz(\Delta x) + \frac{1}{2}y(\Delta x)(\Delta z) + \frac{1}{2}z(\Delta y)(\Delta x) + \frac{1}{3}(\Delta x)(\Delta y)(\Delta z) \\ \Delta(y)f &= xz(\Delta y) + \frac{1}{2}x(\Delta y)(\Delta z) + \frac{1}{2}z(\Delta y)(\Delta x) + \frac{1}{3}(\Delta x)(\Delta y)(\Delta z) \\ \Delta(z)f &= xy(\Delta z) + \frac{1}{2}x(\Delta y)(\Delta z) + \frac{1}{2}y(\Delta x)(\Delta z) + \frac{1}{3}(\Delta x)(\Delta y)(\Delta z) \end{aligned} \quad (39)$$

А. Еремина и В. Маршалова [9] предлагают следующий способ

$$\Delta Q = \Delta q \frac{m_0 + m_1}{2} + \Delta m \frac{q_0 + q_1}{2}, \quad (40)$$

доказывая, что так можно освободиться от дополнительной части прироста. Этот способ дает кажущийся результат, который фактически не отличается от предлагаемого С. Дженбургом. Зная, например, что

$$m_0 + m_1 = m_0 + m_0 + \Delta m,$$

так же, как

$$q_0 + q_1 = q_0 + q_0 + \Delta q,$$

тогда

$$\Delta q \frac{m_0 + m_1}{2} = (\Delta q) m_0 + \frac{(\Delta m)(\Delta q)}{2}. \quad (41)$$

У академика С. Струмилина [17] имеется способ, который называется геометрическим (вытекает из теоремы Пифагора). А именно, если $\Delta q \leq \Delta m$, то дополнительная часть прироста распределяется следующим образом

$$\frac{(\Delta q)^2}{2} + \Delta q \left(\Delta m - \frac{\Delta q}{2} \right). \quad (42)$$

Если же $\Delta q > \Delta m$, то распределение проводилось бы по

$$\frac{(\Delta m)^2}{2} + \Delta m \left(\Delta q - \frac{\Delta m}{2} \right). \quad (43)$$

К сожалению, этот способ не может стать универсальным, потому что он действителен только при двухфакторной функции.

М. Кац [10] и В. Валк [11] предлагают распределить документальную часть прироста пропорционально темпам роста отдельных факторов.

$$(\Delta q)(\Delta m) = \frac{(i_q - 1) \times (\Delta q)(\Delta m)}{(i_q - 1) + (i_m - 1)} + \frac{(i_m - 1) \times (\Delta q)(\Delta m)}{(i_q - 1) + (i_m - 1)}. \quad (44)$$

Хотя результаты идентичны с методом У. Мересте, который будет рассматриваться ниже, формулу (44) с математической точки зрения можно считать не корректной, так как суммирование темпов роста факторов математически не дозволено, а экономически такое действие невозможно интерпретировать.

По мнению У. Мересте [12] дополнительную часть прироста следует распределить пропорционально абсолютному размеру изолированного влияния соответствующих факторов

$$(\Delta q)(\Delta m) = \frac{|\Delta q| Q \times (\Delta q)(\Delta m)}{|\Delta q| Q + |(\Delta m) Q|} + \frac{|(\Delta m) Q| \times (\Delta q)(\Delta m)}{|\Delta q| Q + |(\Delta m) Q|} \quad (45)$$

и отсюда

$$\Delta(q) Q = \left[(\Delta q) Q + \frac{|(\Delta q) Q| \times (\Delta q)(\Delta m)}{|\Delta q| Q + |(\Delta m) Q|} \right] + \left[(\Delta m) Q + \frac{|(\Delta m) Q| \times (\Delta q)(\Delta m)}{|\Delta q| Q + |(\Delta m) Q|} \right]. \quad (46)$$

Из формулы (46) несложно вывести алгоритмы для моделей с любым количеством факторов. Например, при функции $f(q, m, n)$ получим

$$\Delta(q)Q = (\Delta q)Q + \frac{|\Delta q)Q| \times (\Delta q)(\Delta m) n_0}{|(\Delta q)Q| + |(\Delta m)Q|} + \frac{|\Delta q)Q| \times (\Delta q)m_0(\Delta n)}{|(\Delta q)Q| + |(\Delta m)Q|} + \frac{|\Delta q)Q| \times (\Delta q)(\Delta m)(\Delta n)}{|(\Delta q)Q| + |(\Delta m)Q| + |(\Delta n)Q|}.$$

У. Мересте поддерживает также К. Анджан [13].

С. Мартишос [14] пытается решить такую задачу при помощи множественного регрессионного уравнения [14]. Не приводя для решения алгоритм, он описывает ход решения. Вначале в три этапа исчисляется изолированное влияние факторов [15]:

1. По логике исследуемого вопроса выбирается формула уравнений связи, методом наименьших квадратов определяется параметр уравнения;

2. По уравнению связи определяется далее теоретический уровень результативного показателя.

3. Исчисляется изолированное влияние факторов.

Затем из связей графа определяется очередность зависимости факторов: Далее выбираются подходящие формы связи с теоретическим уровнем показателя и так образуется система. Решением системы регрессионных уравнений определяются условные уровни, посредством которых находят абсолютное влияние факторов. Из этого изложения видно, что факторы, включенные в модель, ранжируются по их важности. Метод предполагает, что дополнительную часть прироста распределяют условно и что абсолютное влияние отдельных факторов точно невозможно определить, и абсолютное влияние каждого последующего фактора содержит совместное влияние этого и предыдущих факторов на дополнительную часть прироста.

До сих пор мы рассматривали такие примеры, где влияние факторов на результативный показатель — прямо пропорционально. Разберем далее, как можно исследовать прирост в случае, если одновременно одни факторы влияют на результативный показатель прямо, а другие обратно пропорционально, это значит, что факторы образуют дроби. В принци-

не можно при мультипликативных факторах рассмотренные способы применить в таком случае, например, метод цепных подстановок, заменяя члены дроби в соответствии с требованиями цепных подстановок. Любую дробь можно преобразовать в произведение ($d/b = d \times \frac{1}{b}$) и тогда эта возможность ясно видна.

В. Палий [16] считает, что если использовать предлагаемый П. Савичевым способ исчисления разных влияний факторов по доле участия, можно число замены прямо и обратно пропорционально влияющих факторов довести до минимума. Последовательность замены при этом определяется исходя из логико-экономических соображений по графам связи. В некоторых случаях это действительно так, как это видно из книги В. Палия [16], но в сложных многофакторных мультипликативных моделях здесь можно легко ошибиться. Практически и в этом случае приходится решать те же проблемы, с которыми ранее уже неоднократно встречались. Это же относится и к аддитивным связям факторов, это значит, что и модели мультипликативный фактор, в свою очередь, разделен на суммирующие величины и нам необходимо определить влияние как мультипликативных, так и аддитивных факторов. Аналогичное положение возникает, если внутри аддитивных факторов существует мультипликативная связь.

В первом случае нам следует решить задачу

$$\prod_{k=1}^n \sum_{i=1}^n a_i^k - \prod_{i=1}^n \sum_{i=1}^n a_i^0. \quad (47)$$

Во втором случае

$$\sum_{i=1}^n a_i^1 b_i^1 c_i^1 - \sum_{i=1}^n a_i^0 b_i^0 c_i^0. \quad (48)$$

1.4. Прием Рубинова

А. Рубинов [18] дает прямой метод исчисления размера влияния прямо и обратно зависимых факторов. Предлагаемый им алгоритм включает и случай, когда оба фактора имеют еще внутреннюю аддитивную связь.

Предположим, что надо исследовать явление, алгоритм которого

$$c = \frac{a}{b}.$$

Отсюда

$$\Delta(a)c = \frac{\Delta a \times 100}{\Delta b + 100} \quad (49)$$

и

$$\Delta(b)c = \frac{-\Delta b \times 100}{\Delta b + 100},$$

где Δa и Δb - проценты прироста факторов "а" и "в",
 $\Delta(a)c$ и $\Delta(b)c$ - размер влияния факторов "а" и "в" в процентах.

Если изучаем явление, алгоритм которого

$$c = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{\sum_{i=1}^n b_i}, \quad (50)$$

то

$$\Delta(a_i)c = \frac{\Delta a_i \times 100}{\Delta b + 100} \times k_i, \quad (51)$$

где k_i - доля фактора i во всем прямо влияющем факторе при плановой структуре ($k_i = \frac{a_i^0}{a^0}$)

и

$$\Delta b_{ic} = \Delta(b)c \times \frac{\Delta b_i}{\Delta b} = \frac{\Delta(b)c}{\Delta b} \times \Delta b_i, \quad (52)$$

где Δb - разность между величинами отчетного и базисного периодов обратно влияющих факторов ($\Delta b = b_1 - b_0$);
 Δb_i - разность между величинами отчетного и базисного периодов фактора i ($\Delta b_i = b_i^1 - b_i^0$).

Способ Рубинова практически дает те же результаты, что индексный метод или метод цепных подстановок или же способ долевого участия. Только результат выражается в процентах, по которым при необходимости можно исчислить абсолютные размеры влияния факторов. Некоторые различия возникают от точности расчетов. Но в данном случае мы располагаем прямым способом распределения и не надо делать ни одной замены. Способ универсальный, тогда как расчеты по долевого участия структуры факторов не дают возможности проводить расчеты в

случае, если сумма прироста динамики положительных и отрицательных факторов равна нулю.

Л и т е р а т у р а

1. С а в и ч е в П.И. Экономический анализ - орудия выявления внутрихозяйственных резервов. М., Финансы, 1968.

2. Х у м а л А. Разделение прироста производства. Ученые записки по статистике. Т. УШ. М., 1964.

3. В а й н у Я. Разложение абсолютного прироста явления и построение факторных индексов. Известия АН ЭССР, Т. 21. Общественные науки, № 1. Таллин, 1972.

4. П и с а р е в И. Важное и актуальное начинание. - Вопросы экономики, № 6, 1956.

5. П е р е г у д о в В.Н. Теоретические вопросы индексного анализа. М., 1960.

6. Ю г е н б у р г С.М. Индексный метод в советской статистике. М., 1958.

7. М и л ь с А. Статистика. М., 1967.

8. Ш е р е м е т А.Д. Комплексный экономический анализ деятельности предприятия. М., Экономика, 1974.

9. Е р е м и н а А.М. Статистика труда. М., 1965.

10. К а ц М.И. К вопросу о влиянии отдельных факторов на результаты хозяйственной деятельности. Научные записки Харьковского института советской торговли. Вып. IV (VI). Харьков, 1954.

11. В а л к В. Метод цепных подстановок и его использование при анализе рентабельности торговых предприятий. Тартуский государственный университет. Экономический факультет. Тарту, 1956 (Рукопись, на эст. языке).

12. М е р е с т е У. О распределении абсолютного прироста явления между факторами больше чем двух. Труды Тартуского государственного университета. № 68. Тарту 1959 (на эст. языке).

13. А н д ж а н К. Определение факторов в экономическом анализе. - В сб.: Методические вопросы преподавания учетных дисциплин. Вильнюс. 1976, с. 142-146.

14. М а р т и н ю с С.И. Метод наименьших квадратов в экономических расчетах. Труды АН Лит.ССР, серия А, т. I (26), Вильнюс, 1968.

15. И з о т а м м, В а й н у. Актуальные проблемы изучения производительности труда. Таллин, Ээсти Раамат, 1973 (на эст. языке),

16. П а л и й В.Ф. Фактический анализ эффективности производства. М., Финансы, 1973.

17. С т р у м и л и н С.Г. К анализу совокупного действия нескольких факторов. АН СССР. Ученые записки по статистике, т. Ш. М., 1957.

18. Р у б и н о в М. Курс анализа хозяйственной деятельности. М., 1964.

19. А д а м о в В.Е. Факторный индексный анализ. Статистика, М., 1977.

V. Volt, E. Bam, S. Link

Auswahl des Verfahrens bei der Teilung des
absoluten Zuwachses der Resultaterscheinung
zwischen den Faktoren

Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel befaßt sich mit den meistbekanntesten und mit allen meistverwendeten Verfahren des Zuwachses der Resultaterscheinung. Um es verständlicher darzustellen, sind die Verfahren folgenderweise gegliedert:

- 1) direktteilende,
- 2) vollteilende,
- 3) teilweiseteilende.

Ebenso sind die Algorithmen aller Verfahren gegeben.

О НЕКОТОРОМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ПОДХОДЕ К ИЗУЧЕНИЮ
ПОНЯТИЯ "ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОПЕРАЦИЯ"

Бухгалтерский учет, являющийся одним из видов хозяйственного учета, отражает хозяйственную деятельность. Последняя складывается из отдельных хозяйственных операций по заготовлению сырья и материалов, изготовлению продукции, реализации ее потребителям, начислению и выплаты заработной платы и т.д.

В экономической литературе не дано четкого, исчерпывающего определения понятия "хозяйственная операция". По мнению многих авторов учебников и учебных пособий это определение само собой разумеющееся [1, 2, 3], другие определяют его в общих словах. Так П.В. Василенко считает, что хозяйственные операции "представляют собой хозяйственные действия, совершаемые в ходе выполнения плана" [4, с. 6] или "отражают либо изменение (увеличение или уменьшение) величины определенных средств или их источников, либо переход средств из одной функциональной формы в другую, а также изменение целевого направления ресурсов предприятия" [5, с. 14]. Почти также излагается понятие "хозяйственная операция" в учебнике В.Г. Макарова, где хозяйственные операции "представляют собой движение средств предприятий при осуществлении хозяйственных процессов" [6, с. 40].

Наиболее обоснованно и более удачно, на наш взгляд, истолковано понятие "хозяйственная операция" в трудах Д.И. Пильментштейна. Он считает, что "хозяйственная операция есть совокупность отдельных действий, имеющих общее начало и конец, связанных с движением определенной величины стоимости, в направлении выполнения плана (те операции, которые случайно не направлены на выполнение плана или направ-

лены в отрицательную сторону, являются исключением и подтверждают лишь основную тенденцию)" [7, с. 34]. Такое определение обосновывается довольно тщательным раскрытием характера хозяйственной операции, оно включает в себя перечисление и обоснование их существенных признаков, таких как дискретность, качественная и количественная определенность, многосторонность, многозначность и пр., а не выявление самой экономической сущности.

Ближе к пониманию примарности и сущности хозяйственной операции подошли те авторы научных работ, которые видят развитие теории бухгалтерского учета на основе использования экономико-математических методов и ЭВМ. Так М.А. Деркач и А.Л. Лузин пишут о хозяйственной операции следующее: "Элементарным событием в производственно-хозяйственной деятельности предприятия или, что одно и то же в экономическом аспекте, в кругообороте средств, является хозяйственная операция, вызывающая изменение в хозяйственных средствах. При отражении в бухгалтерском учете она характеризуется парой корреспондирующих счетов, стоимостным измерением и отношением к экономически ограниченной группе хозяйственных операций. Вся совокупность операций представляет собой множество, включающее в себя, в свою очередь, некоторым образом упорядоченные подмножества" [8, с. 187]. Почти такого же взгляда придерживается Р.С. Рашитов. По его мнению "под хозяйственной операцией имеется в виду отдельный акт (действие), указывающий на пространственно-временное перемещение хозяйственных средств (группы однородных хозяйственных средств) бухгалтерского учета с указанием их количественно-суммовых данных" [9, с. 38].

Более подробное и научное определение хозяйственной операции дал, на наш взгляд, В.Ф. Палий, по которому "... хозяйственная операция, подлежащая отражению в бухгалтерском учете, представляет собой экономическое или хозяйственно-правовое событие в системе хозяйственной деятельности предприятия, аналогом которого в информационной системе выступает сообщение. Это сообщение в терминах экономической информации с помощью тех или иных показателей отражает содержание хозяйственной операции и ее результат" [10, с. 141-142].

Однако авторы этих цитируемых определений понятия "хозяйственная операция" не учитывают двойственности экономических процессов в условиях товарно-денежных отношений, что достаточно глубоко обосновано в труде И.В. Малышева [11]. Необходимость такого двойственного отражения вытекает из содержания формулы метаморфозы товаров и формулы кругооборота капитала, выведенных К. Марксом в двух первых томах "Капитала". Эти формулы успешно применяются для характеристики кругооборота средств в условиях социализма. Такой позиции при определении хозяйственной операции придерживаются и немецкие экономисты [12].

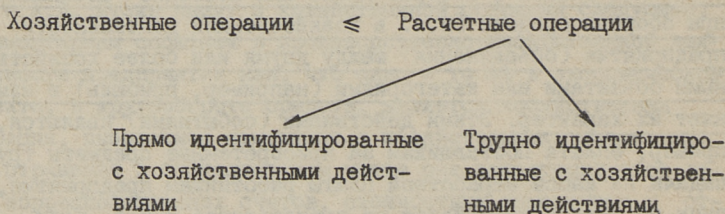
Итак, по нашему мнению, хозяйственная операция — это отношения (связи), которые прямо или косвенно возникают при обороте средств (т.е. в хозяйственной деятельности) предприятия (объединения) между двумя или более хозяйственными объектами или категориями (например, прибыль) и изменяют их характер. Этими действиями (событиями) являются, например, оплата поставщикам за приобретенные предметы труда, выдача из кассы заработной платы работникам предприятия, отпуск со склада материалов на производство и т.д. Если в хозяйственной деятельности такая связь (или отношение) возникает прямо, т.е. эмпирически, тогда именуем ее хозяйственной (экономической) операцией.

Кроме хозяйственных операций существует еще так называемые расчетные операции. В основном расчетные операции соответствуют хозяйственным операциям, однако, встречаются еще и такие расчетные операции, для которых хозяйственные операции трудно идентифицируются, например, проводки, связанные с платой за производственные основные фонды и нормируемые оборотные средства, начисление амортизационных отчислений и др. (см. фиг. I). Кроме того, одна хозяйственная операция (действие) может охватывать несколько расчетных операций (например, безвозмездное поступление основных средств от других государственных предприятий, учреждений и организаций, бывшие в эксплуатации; ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов основных фондов и др.). В связи с этим при проектировании процесса автоматизации двойной записи (контровки) появляется новое понятие "регламентированная операция". Она в нормализованном виде находится вне реального процесса кругооборота средств и

возникновение которой обусловлено только потребностями автоматизации процесса континговки [13, с. 79-93].

В отношении понимания сущности хозяйственных операций приходим к выводу, что они выступают попарно, т.е. определенная хозяйственная операция влечет в противовес другую.

Такое положение существует тогда, когда хозяйственные операции рассматриваются не только с позиций одного предприятия (хозяйственной единицы), но и с позиции двух или более хозяйственных единиц, которые, в свою очередь, входят в высшую хозяйственную систему, например, в объединение или отрасль. Сущность происходящих хозяйственных операций проиллюстрируем на примере (см. фиг. 2).



Фиг. 1. Взаимосвязь хозяйственных и расчетных операций.



Фиг. 2. Принципиальные внешние и внутренние хозяйственные операции двух хозяйственных систем.

Для упрощения берем две хозяйственные единицы А и К (системы низшего уровня), которые входят в систему высшего уровня, например, в объединение или отрасль. Каждая хозяйственная единица имеет счет "Товары" (T_A и T_K) и счет "Деньги" ("Расчетный счет") (D_A и D_K). На этих счетах отражаемые хозяйственные операции подразделяются на две пары: внешние и внутренние. Первой паре хозяйственных операций соответствуют расчетные операции $O_{П1}$ и $O_{П2}$, которые отражают, с одной стороны, передачу товаров от системы К к системе А и, в противовес, передачу денежных средств от системы А к системе К. В основе обеих операций является отражение "физического" движения самих хозяйственных объектов. Поэтому дебетуют и кредитуют внутри одной и той же категории товар и деньги. Иными словами, этот "товаропоток" и соответствующий ему "стоимостный (денежный) поток" являются примарным результатом, что, однако, прямо не отражается в учете двойной записью.

Расчетные операции $O_{С1}$ и $O_{С2}$ являются по характеру вторичными и внутренними. Для их понимания требуется больше абстрагирования, так как не происходит "физического" потока от D_A к T_A или от T_K к D_K , несмотря на то, что говорят о потоке (кругообороте) средств. Следовательно, каузальная (причинная) связь существует только между внешними хозяйственными операциями. Отсюда ясно, что объяснение сущности понятия "хозяйственной операции" следует выводить из особенностей двойственного отражения отдельных действий кругооборота средств.

Итак, хозяйственная операция есть связь между двумя хозяйственными объектами, которая на определенный момент времени противоположно изменяет положение (состояние) двух хозяйственных объектов.

Л и т е р а т у р а

1. Б е л у х а Н.Т. Бухгалтерский учет и экономический анализ на автотранспортных предприятиях. М., Высшая школа, 1970.

2. Р а д о с т о в е ц В.К. Теория бухгалтерского учета и бухгалтерский учет в отраслях народного хозяйства. М., Статистика, 1977.

3. Сумцов А.И. Теория бухгалтерского учета и бухгалтерский учет в промышленности. М., Статистика, 1975.
4. Василенко П.Н. Основы бухгалтерского учета. М., Экономика, 1971.
5. Чембер Н.Е., Сухова Н.Н. Бухгалтерский учет. М., Финансы, 1976.
6. Макаров В.Г. Теория бухгалтерского учета. М., Финансы, 1975.
7. Пильменштейн Д.И. Бухгалтерский учет и его место в системе экономических наук - В сб.: Бухгалтерский учет. М., 1967.
8. Деркач М.А., Лузин А.Л. Матричное моделирование как форма отражения учетно-экономической информации. - В кн.: Материалы Всесоюзного симпозиума "Организация и методы учета в АСУ. Одесса, 1977.
9. Рашитов Р.С. Логико-математическое моделирование в бухгалтерском учете. М., Финансы, 1979.
10. Палий В.Ф., Соколов Я.В. Введение в теорию бухгалтерского учета. М., Финансы, 1979.
11. Малышев И.В. Теория двойственности отражения хозяйственных актов в бухгалтерском учете. М., Статистика, 1971.
12. Geißler, G., Neumann, K., Reineske, G. Rechnungsführung und Statistik im Sozialismus. Berlin, Verlag Die Wirtschaft, 1977.
13. Волков С.И., Краева Т.А., Савин В.П. Методологические основы автоматизированного учета на предприятиях. М., Финансы, 1977.

K. Kallas

Über die ergänzende Annäherung zum Begriff
"Wirtschaftliche Operation"

Zusammenfassung

Aus der Forschung folgt, daß die wirtschaftlichen Operationen ihres Wesens nach einerseits direkt und andererseits schwer mit den wirtschaftlichen Erscheinungen zu identifizieren sind. Um die wirtschaftlichen Operationen besser zu verstehen, sollen sie vom Standpunkt des Umlaufs der Mittel untersucht werden. Damit ist die wirtschaftliche Operation eine Verbindung zwischen zwei ökonomischen Objekten (Kategorien), die im bestimmten Augenblick ihren Zustand verändern wird.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ОТЧЕТНОЙ
ИНФОРМАЦИИ ПО ФОРМЕ ВОПРОСОВ

Составление отчетности – завершающий этап учетной работы. Отчетность – система итоговых показателей учета, характеризующая выполнение народнохозяйственного плана и результаты хозяйственной деятельности предприятий за определенный истекший период. Отчетностью обеспечивается связь отдельного предприятия с экономикой в целом, с центральными государственными органами.

В социалистическом плановом хозяйстве отчетность предприятий имеет важное государственное значение. Она является орудием управления и контроля за работой предприятия, отрасли и народного хозяйства в целом. Еще в 1921 году в работе "К вопросу о задачах Рабкина, их понимании и исполнении" В.И. Ленин писал: "Постановка отчетности... есть вещь основная во всех ведомствах и учреждениях самых разнородных".¹

Анализ отчетных данных позволяет определять результаты работы предприятий, устанавливать причины отклонений от плана, изыскивать резервы производства, закреплять достигнутые успехи и намечать пути улучшения их работы. В.И. Ленин писал: "Дельный экономист, вместо пустяковых тезисов, засядет за изучение фактов, цифр, данных, проанализирует наш собственный практический опыт и скажет: ошибка там-то, исправлять ее надо так-то".²

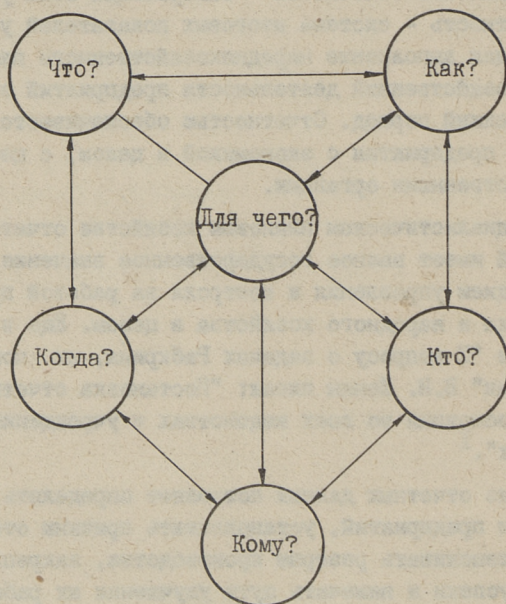
Порядок представления и утверждения бухгалтерских отчетов и балансов, правила составления балансов и порядок

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 44, с. 127.

² Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 42, с. 345.

оценки их статей, порядок инвентаризации статей баланса и порядок списания потерь изложены в "Положении о бухгалтерских отчетах и балансах", утвержденном постановлением Совета Министров СССР от 29 июня 1979 г. № 633.

Однако несмотря на важность наличия основополагающего нормативного акта по отчетной информации, в научной и учебной литературе по бухгалтерскому учету отсутствуют глубокие теоретические разработки по отчетности.^I В данной статье попытаемся исследовать сущность системы отчетности по форме следующих вопросов:



Фиг. 1. Взаимосвязь отчетной информации по форме вопросов

^I Исключением являются только исследования и разработки систем экономической информации (в т.ч. учетной) в условиях применения ЭВМ, см. Рашитов Р.С. Логико-математическое моделирование в бухгалтерском учете. М., Финансы, 1979, с. 97-107; Подольский В.Н. Автоматизация обработки учетной информации на промышленных предприятиях. М., Статистика, 1978 и др.

1. Что представляется в отчетности?
2. Как представляется отчетность?
3. Кто представляет отчетность?
4. Когда представляется отчетность?
5. Кому представляется отчетность?

Все эти вопросы взаимосвязаны и акцентируют внимание на центральный вопрос о цели отчетности (см. фиг. I).

Для чего представляется отчетность?

Что - это содержание отчетности. Показатели отчетности являются в непосредственном смысле данными сравнения (сопоставления) по времени (с предыдущими периодами), с другими предприятиями, запланированными показателями, с предприятиями других стран и т.д. Важными требованиями являются точность, объективность и полнота отчетных данных.

Для предотвращения бюрократических излишеств в учете и отчетности государственным и общественным организациям запрещено требовать, а директорам (руководителям) предприятий, учреждений и организаций представлять какие-либо отчетные данные, помимо установленных ЦСУ и Министерством финансов СССР. Только министерствам СССР в 1967 г. было разрешено вводить в необходимых случаях оперативную отчетность для предприятий и объединений своей системы.

Как - это способ представления отчетности. Отчетные данные могут передаваться адресатам устно или письменно. Однако показатели бухгалтерских отчетов и балансов представляются адресатам только в письменном виде.

Кроме способа представления отчетности эта форма вопроса предусматривает и правила составления, т.е. методику формирования отдельных отчетных показателей. Наряду с государственным регламентированием форм и методов учета установлены правила оценки отчетных показателей, обязательных для всех предприятий (принцип сравнимости).

Кто - это охват, обработка, представление, хранение и уничтожение отчетных данных конкретными должностными лицами и органами управления.

Когда - это периодичность составления и представления отчетности. Предприятия представляют отчетность за определенные календарные периоды - месяц, квартал, год. Периодич-

ность отчетности определяется Министерством финансов СССР и Центральным статистическим управлением. Отчетность объединений (предприятий) в зависимости от содержания делится на статистическую и бухгалтерскую. Внутригодовую статистическую отчетность обычно называют текущей статистической отчетностью, а внутригодовую бухгалтерскую отчетность — периодической бухгалтерской отчетностью. Отчетность за год называется годовой.

Кому — это адресаты представления отчетности. Как правило, отчетность предприятий, объединений и организаций в установленном объеме и в установленные сроки представляются следующим макроэкономическим органам управления: 1) органам, в ведении которых они состоят; 2) финансовым органам; 3) органам государственной статистики; 4) учреждениям Госбанка СССР и Стройбанка СССР. Однако отчетная информация необходима и на микроэкономическом (в масштабе предприятия и его подразделений) уровне. На этом уровне в полной мере находит применение оперативное управление и здесь имеются наибольшие возможности для оперативного регулирования технологических и экономических процессов. Поэтому потребность во внутренней отчетной информации возникает у руководителей подразделений, а также у работников экономических служб. При этом данные, которые непосредственно влияют на организацию работы на местах (потребность в материалах, использование рабочего времени, оборудования и пр.), являются основными в оперативном управлении для принятия оптимальных решений. Сбор и обработка такой информации организуется так, чтобы она способствовала решению возникших задач оперативно и непосредственно, а также увеличению круга работников, которые участвуют в управлении. Определение оптимального объема информации для любого звена (нижнего, высшего, среднего) управления является пока еще нерешенной проблемой.

Для чего — это вопрос определения необходимости данной информации. Чтобы получить исчерпывающий ответ по этому главному вопросу, придется возникшую проблематику рассмотреть со стороны организации управления предприятием. Первоочередной задачей любого управляющего лица или органа является снабжение себя информацией о состоянии и поведении управляемого объекта. На это и нацелен 136-й пункт

Положения о производственном объединении (комбината), где, в частности, говорится, что "... объединение (комбинат) ведет бухгалтерский, оперативный и статистический учет; в установленном порядке составляет и представляет соответствующим органам отчетность по всем видам производственно-хозяйственной деятельности объединения по утвержденным формам и в установленные сроки и несет ответственность за ее достоверность..." Информация о производственно-хозяйственной деятельности должна быть исчерпывающей, многогранной, имея конечной целью укрепление объединения. Поэтому коммуникация информации неразрывно связана с системой, то есть объединением или предприятием. Такое положение является само собой разумеющимся, так как каждый уровень управления стремится к оптимальной коммуникации информации, ее экономичности. Оптимальной является такая информация, которая при достижении всех целей системы, т. е. по выполнению плановых заданий, соблюдает такие основные принципы, как экономичность, достоверность, своевременность, точность, ясность, простоту, общедоступность.

Отчетность и система рассматриваются всегда взаимосвязано во взаимоотношении. Отчетность является информацией обратной связи. Тесные связи между системой и информационными потоками выдвигаются при обработке информации на первый план с развитием электронно-вычислительной техники. Каковы же основные связи между системой и информацией?¹

I. Система обеспечивает упорядоченный и целенаправленный обмен информации, а также коммуникацию с внешней средой.

Общими требованиями установлено, что информация (отчетность) представляется в установленные сроки и по формам, соответствующим адресатам. Такое требование вытекает из самой централизации и децентрализации управления системами, а также из соответствующего порядка (правила) подчиненности по требованию отчетности. Следовательно, эта проблема является организационной.

¹ См. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. 2-е изд., М., Советское радио, 1968; Системы экономической информации, М., Наука, 1967.

2. Коммуникация информации является основной частью системы, особенно при координации работ между управляющей (аппарат управления) и управляемой системами (производство и его обслуживание)¹.

Координация есть требуемое противодействие разделением труда и специализацией вызванной тенденцией раздробленности управления предприятием (системой). Коммуникация информации позволяет укрепить взаимодействие всех подразделений предприятия при достижении общих целей.

3. Система должна приспосабливаться к изменившимся условиям внешней среды.

4. Все организационные определения (установления) и задачи должны быть ясны и взаимосвязаны с другими задачами, чтобы содействовать беспрепятственному и целенаправленному воздействию.

Для этого все общие предписания и распоряжения должны быть доведены до места исполнения. Это является важной предпосылкой для организации всей работы, улучшение которой является целью системы (предприятия).

5. Организация информационной системы оказывает влияние на структуру управления предприятием и наоборот, особенно в условиях применения ЭВМ для обработки данных.

Ниже рассмотрим из фиг. I и связей между системой и информацией вытекающие положения (принципы), которые в сущности имеют общий характер и их сфера применения не так категорически определена, хотя некоторые ограничения все-таки очевидны. Эти принципы распространяются на всю отчетность и в частности, на показатели, относящиеся к отдельным элементам отчетности.

В о п р о с - для чего?

I. Система показателей отчетности служит, с одной стороны, для получения сведений о выполнении плана и контроля

¹ Качир К. Информационная система промышленного предприятия. Перевод со словацкого. М., Прогресс, 1977; Ханелис Я.Н. Оперативное экономическое управление и информация. М., Статистика, 1971 и т.д.

за производственно-хозяйственной деятельностью; тем самым она характеризует эффективность этой деятельности, и с другой стороны, обеспечивает информацией обоснование и составление планов на предстоящие периоды.

2. Показатели отчетности должны удовлетворять всем информационным запросам (внутренним и внешним) для управленческих решений.

3. Отчетная информация должна способствовать расширению осведомленности и быть комплексной, т.е. учитывать, охватывать и отражать все моменты соответствующего экономического явления (операции, процесса).

4. Отчетность должна быть эластичной, чтобы применение механизированной и в особенности автоматизированной системы обработки данных создавало возможность постоянно улучшать и совершенствовать (расширить, изменить, внести новые показатели и т.п.) систему отчетности.

5. Постоянное развитие и совершенствование отчетности необходимо не только на каждом предприятии, в учреждении и организации, но и на любом уровне управления в таком виде, чтобы сохранилось единство отчетных показателей.

В о п р о с - Что?

6. В распоряжении любого органа и уровня управления должна оперативно представляться актуальная информация по возможности в режиме "запрос - ответ", что ориентирует на правильную оценку при принятии управленческих решений.

7. Каждый отчетный показатель должен отражать однозначно определенное экономическое явление или категорию.

8. Применяемые в системе отчетности показатели должны определяться однозначно, единообразно и четко для потребителя с целью обеспечения сравнимости показателей в динамике. Поэтому следует стремиться к оптимальному соотношению между стабильностью и изменениями отчетных показателей.

В о п р о с - как?

9. Объем отчетных показателей должен равняться минимальному количеству. При этом каждая отчетная форма должна содержать основные показатели той или иной стороны

(частей) общественного воспроизводства (процессы, явления), отделяя их от второстепенных.

10. Для уменьшения объема отчетности целесообразно организовать информацию об отклонениях, которая сигнализирует о всех отклонениях от установленной цели (плана) или же только об отклонениях, превышающих установленный предел. Такая система органически включается в систему планирования и управления и может быть агрегирована до самого верхнего уровня управления. Допуски должны соответствовать специфическим потребностям соответствующей деятельности и рассматриваемого предприятия.^I Этим отчетность упрощается при одновременном усилении ее познавательных свойств.

11. При сборе, обработке, накоплении, отборе и представлении информации необходимо обеспечить наименьшие затраты общественного труда.

12. По некоторой номенклатуре отчетных показателей необходимо сохранять государственную тайну.

13. Имеющаяся в отчетности информация должна обеспечить агрегирование и дезагрегирование в соответствии с потребностями разных уровней управления.

14. При составлении отчетности должна рационально применяться механизированная и автоматизированная обработка данных.

15. Отчетные показатели должны основываться на методологически и методически правильно организованном сборе, обработке, накоплении и передаче.

16. Форма любой отчетности должна соответствовать содержанию и значению имеющихся в ней отчетных показателей. Безусловно графическое изображение является более наглядным, чем табель; желательно иметь в отчетности динамику, наличие плановых показателей и т.д.

^I См. Единая система учета и статистики в ГДР. М., Статистика, 1971, с. 131-139; Палий В.Ф. Бухгалтерский учет в системе экономической информации. М., Финансы, 1975, с. 18-20, 95-100; Казимоур Я. Информационная система и автоматизированное управление. М., Статистика, 1979, с. 30-32.

17. Дальнейшее развитие отчетности зависит от совершенствования отдельных последовательных этапов формирования показателей, начиная с первичной регистрации хозяйственных операций и кончая формированием результатных данных (отчетности).

18. Целесообразным и перспективным является также маятниковая система отчетности. Суть маятниковой системы заключается в заполнении предприятиями форм отчетности, пересылке их потребителям, которые разработав данные, возвращают отчеты назад предприятию. Данные за следующий период вносятся в этот же отчет и снова представляются потребителям в установленный срок. Эта система экономит время работников предприятий и облегчает анализ отчетных показателей.

В о п р о с - кто?

19. Отдельные этапы по составлению отчетных показателей (сбор, подготовка, обработка, хранение, отбор, выдача, представление) организационно распределяются на централизованные и децентрализованные, в зависимости от применяемой техники, целесообразности и экономичности в их формировании.

20. Всякое хозяйство, которое имеет закрепленные за ним основные и оборотные средства, самостоятельный бухгалтерский баланс и управляется на основах хозяйственного расчета, является обязанным представлять отчетность.

В о п р о с - когда?

21. Вся отчетность должна представляться всем уполномоченным ее получателям в установленном объеме в требуемый срок; сроки представления предусматриваются положением (законом).

В о п р о с - кому?

22. Исключительно важное значение приобретают принципы агрегирования информации, т.е. необходимо установить, какая информация нужна на той или иной ступени управления, чтобы регулировать ход экономических процессов.

В ы в о д о целостности отчетности .

23. Отчетность рассматривается как целостность, части которой согласованы между собой относительно содержания, форм и сроков.

Вышеприведенные основные принципы позволяют, на наш взгляд, лучше понять сущность отчетности, усилить ее познавательные свойства. Такой комплексный подход к теоретическому описанию отчетности по форме вопросов, принятой в настоящей статье, обосновывается тем, что происходящие изменения в планировании и управлении народным хозяйством в нашей стране должны сопровождаться, в частности, и некоторой перестройкой системы экономической информации.

K. Kallas

Theoretische Interpretation der Rechenschafts- information in Form von Fragen

Zusammenfassung

Der Verfasser behandelt die Rechenschaftsinformation mit Hilfe von 5 Fragen: wer?, was?, wie?, wem?, wann? in der Absicht, das Wesen der Kernfrage - wozu? - zu zeigen.

Solch eine theoretische Auslegung der Berichterstattung ermöglicht 23 Grundprinzipien zum Erkennen ihres Wesens und ihrem Ziel vom Standpunkt des Betriebes ausgehend zu formulieren.

Der Artikel ist mit methodisch-theoretischem Einschlag.

К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА
СЕБЕСТОИМОСТЬ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Действующие в настоящее время методы анализа себестоимости в мясной промышленности не позволяют раскрыть все исходные факторы, влияющие на ее изменение. Себестоимость анализируется в поэлементном и постатейном разрезе. Не учитываются технико-экономические факторы, от которых зависит сокращение расхода сырья, материалов, топлива, энергии, заработной платы и т.д. Обычными методами невозможно установить, что эффект и прибыль, полученные, например, за счет технического прогресса, поглощаются природными факторами, обуславливающими повышение себестоимости продукции. Необходимость использования метода факторного анализа подчеркивается в последних работах многих авторов (М.В. Дмитриев [1, с. 361-368], В.И. Журавлева, С.Е. Говдя [6, с. 58-69], Г.М. Пенчик, В.А. Сельцовский [8, с. 14], В.К. Сенчагов [5, с. 8] и др.).

По определению профессора В.К. Сенчагова "Под факторами снижения себестоимости следует понимать процессы и явления в производственно-хозяйственной деятельности предприятия, непосредственно влияющие на уровень издержек производства продукции" [5, с. 51]. Неправильно было бы назвать факторами снижения себестоимости статьи или элементы затрат производства. Ведь сокращение расхода трудовых и материальных ресурсов вторично и зависит от интенсивности внедрения новой техники, улучшения организации труда, увеличения объема производства менее материалоемких или трудоемких видов изделий.

Факторы, влияющие на изменение себестоимости продукции следует классифицировать на зависящие и независящие от

трудовых усилий коллективов предприятий. Исключение действия на результаты хозяйствования внешних факторов означает более пристальное рассмотрение внутренних.

В данной статье подробно излагается анализ факторов, не зависящих от мясокомбинатов по статье "сырье и основные материалы", поскольку затраты по этой статье занимают в среднем 93 % от общих затрат себестоимости.

Основу группы названных факторов составляет природный фактор качества перерабатываемого сельскохозяйственного сырья. По определению экономистов В.Г. Янкина, Л.И. Бугаеца, В.Г. Мееровича и др. "...качество сырья как природный фактор пока не учитывается при планировании затрат на рубль товарной продукции, хотя и оказывает существенное влияние на величину этого показателя" [3, с. 27].

В мясо-жировом производстве внешним фактором, влияющим на изменение себестоимости и базирующемся на качестве перерабатываемого сырья, является способ приемки скота. Мясокомбинаты ЭССР планируют приемку сырья двумя способами. Основная масса скота принимается от колхозов и совхозов по качеству и количеству мяса. Незначительное количество сырья (в X пятилетке в среднем 10 % крупного рогатого скота и 1,5 % свиней из общей приемки) принимается от индивидуальных поставщиков по живому весу.

Сущность метода приемки скота по качеству и количеству мяса заключается в том, что массу и упитанность мяса определяют после первичной обработки животных. Этим методом устраняются неточности в определении упитанности скота и ликвидируется равная оплата за живую массу животных одной категории упитанности, но имеющих различные мясные качества.

Определенные отклонения фактической себестоимости от плановой могут возникать при увеличении (уменьшении) приемки скота по живому весу. Занижение упитанности скота при приемке по живой массе влечет за собой уменьшение выплат поставщикам, а следовательно, и необоснованное снижение себестоимости. Подобный "резерв" должен вызывать неодобрение. Завышение упитанности принимаемого скота приводит к увеличению затрат ввиду пересортицы мяса.

Для выявления влияния на себестоимость способа приемки скота следует определять выход мяса по норме из фактической живой массы скота, принятой этим способом приемки сверх плана, и оценивать по расчетным ценам. Стоимость намеченного количества скота по ценам на живую массу сопоставляют с исчисленной стоимостью и устанавливают отклонения.

Для удовлетворения нужд анализа требуется наличие информации о фактической приемке сырья по упитанности и возрастным группам скота. Однако в калькуляциях себестоимости мясокомбинатов ЭССР отражается ежемесячно только общая сумма стоимости скота, передаваемого на промышленную переработку без разбивки ее по упитанности и возрастным группам. Необходимые фактические данные о приемке скота в требуемых разрезах содержатся в месячных аналитических ведомостях отдела заготовок, но без подсчета возрастающих итогов к концу года.

Такой порядок учета несомненно значительно уменьшает трудоемкость вычислительных операций отдела заготовок. Однако мы считаем, что вследствие использования подобного "котлового" метода учета теряется контрольная функция бухгалтерского учета над образованием существенной части себестоимости мясо-жирового производства - затрат на сырье.

Проблема информационного обеспечения экономического анализа является общеизвестной. На значительные трудности в этой области указывают многие экономисты (Т.И. Матвеева [7, с. 36], Ц.Р. Остринская, С.Н. Стрельцова [4, с. 73] и др.). Однако решение этой проблемы является важной предпосылкой совершенствования экономического анализа. Лучшим решением проблемы следует считать сбор первичной информации с помощью электронной техники. Экономический анализ должен включаться во внедряемое в мясной промышленности АСУ в качестве одной подсистемы.

Большое внимание заслуживает в настоящее время организация на Таллинском мясо-консервном комбинате сбора и регистрации первичной информации о поступлении сырья на промышленную переработку с помощью электронных автоматических весов Австрийской фирмы "Бицерб". С помощью названной техники обеспечивается автоматический перенос на пер-

фоленту весовых данных переработки скота в нужных разрезах. Одновременно с помощью печатающего механизма создается первичный документ - отвес-накладная - сохраняющий юридическую силу бухгалтерского документа. Далее представляется несложным составление на ЭВМ сводной ведомости фактических расходов на сырье путем умножения количественных величин сырья на соответствующие заготовительные цены.

Изменение себестоимости сырья вследствие влияния способа приемки скота можно исчислять по следующей формуле:

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{\text{сп}} = & \sum_{i=1}^N [(M_{\text{Mi}}^{\text{пл}} - M_{\text{Mi}}^{\text{ф}}) \cdot \mathcal{U}_{\text{Mi}}] - \\ & - \sum_{i=1}^N \left[\frac{M_{\text{Mi}}^{\text{пл}} - M_{\text{Mi}}^{\text{ф}}}{100} \cdot N_{\text{ВМi}} \cdot \mathcal{U}_{\text{Кi}} \right], \end{aligned} \quad (\text{I})$$

где $\mathcal{E}_{\text{сп}}$ - экономия (перерасход) вследствие влияния способа приемки скота;

$M_{\text{Mi}}^{\text{пл}}; M_{\text{Mi}}^{\text{ф}}$ - живая масса скота i -го вида по плану и фактически;

\mathcal{U}_{Mi} - цена 1 тонны живой массы скота i -го вида;

$\mathcal{U}_{\text{Кi}}$ - цена 1 тонны скота i -го вида принятого по качеству и количеству мяса;

$N_{\text{ВМi}}$ - норма выхода мяса i -го вида упитанности по плану, %.

Существенным внешним фактором, обуславливающим изменение себестоимости, является структура поставляемого сырья по упитанности и возрастным группам.

Мясо, как сырье для производства мясных продуктов неоднородно по своему составу. От вида скота, упитанности, пола животного, возраста и породы зависит общая сумма стоимости сырья, а также величина выхода мяса.

Таким образом, изменение структуры сырья оказывает влияние на все плановые показатели мясокомбинатов. Однако действие этого фактора не учитывается при определении себестоимости, прибыли и рентабельности продукции. Мясокомбинаты не располагают данными о том, какая часть прибыли результат работы коллектива мясо-жирового производства по ис-

пользованию сырья, а какая вызвана структурными сдвигами в составе сырья.

Как известно, в мясной промышленности применяется в настоящее время коэффициентный метод калькулирования себестоимости продукции. Вся стоимость скота данного вида и расходы, связанные с обработкой его, распределяются по сортам мяса пропорционально коэффициентам калькулирования. Однако этот метод не отражает фактического уровня затрат. Структурные сдвиги по упитанности и возрастным группам каждого вида скота через различия в заготовительных ценах приводят к изменениям средневзвешенных расчетных цен.

Для выявления влияния действия фактора структурных сдвигов на общую стоимость сырья следует сравнить плановые средневзвешенные расчетные цены по видам скота с фактическими. Для этого требуется выполнить следующие расчеты.

1. Плановых средневзвешенных расчетных цен I тонно/коэффициента мяса по видам скота по формуле:

$$\bar{U}_{Ti}^{п\lambda} = \frac{M_{mi}^{п\lambda} U_{mi} + M_{ki}^{п\lambda} U_{ki}}{T_i^{п\lambda}}. \quad (2)$$

2. Фактических средневзвешенных расчетных цен I тонно/коэффициента мяса по видам скота по формуле:

$$\bar{U}_{Ti}^{\phi} = \frac{M_{mi}^{\phi} U_{mi} + M_{ki}^{\phi} U_{ki}}{T_i^{\phi}}. \quad (3)$$

3. Сводного расчета влияния на себестоимость продукции изменений структуры переработанного скота по формуле:

$$\mathcal{E}_{стр} = \sum_{i=1}^N T_i^{\phi} (\bar{U}_{Ti}^{\phi} - \bar{U}_{Ti}^{п\lambda}). \quad (4)$$

В приведенных формулах дополнительно к вышеизложенным использованы следующие условные обозначения:

$T_i^{п\lambda}; T_i^{\phi}$ - плановое и фактическое производство продукции i-го вида в тонно/коэффициентах;

$\bar{U}_{Ti}^{п\lambda}; \bar{U}_{Ti}^{\phi}$ - плановая и фактическая средневзвешенная расчетная цена I тонно/коэффициента i-го вида продукции;

$\mathcal{E}_{стр}$ - экономия (перерасход) себестоимости вследствие изменения структуры i-го вида сырья по упитанности и возрастным группам.

Кроме изменений общей суммы стоимости сырья на выход мяса влияет изменение структуры скота при первичной обработке. Выход мяса может изменяться, кроме того, вследствие совершенствования применяемой техники и технологии производства, а также, улучшения использования сырья. Увеличение выходов мяса вследствие действия двух последних факторов отмечает хорошую работу мясокомбинатов, в то время как действие фактора структурных сдвигов сырья не должно приниматься в расчет при оценке их работы.

Для выявления влияния фактора структурных сдвигов сырья на изменение выходов мяса следует сравнивать выходы мяса из скота, принятого фактически по живой массе при плановой структуре по упитанности, с выходами мяса при фактической структуре по упитанности по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ВМстр}} = \sum_{i=1}^N \left[\frac{(M_{\text{М}i}^{\text{ФП}} - M_{\text{М}i}^{\Phi}) \cdot H_{\text{ВМ}i}}{100} \right] \cdot \bar{U}_{\text{T}i}^{\text{Пл}}, \quad (5)$$

где дополнительно к изложенному выше использованы следующие условные обозначения:

$\mathcal{E}_{\text{ВМстр}}$ — экономия за счет изменения среднего выхода мяса i -го вида вследствие изменения структуры сырья;

$M_{\text{М}i}^{\text{ФП}}$ — фактическая живая масса скота i -го вида при плановой структуре упитанности.

Вышеизложенный анализ действия на себестоимость продукции фактора изменения структуры сырья касается, по нашему мнению, не только скота, принятого по живому весу, но и сырья, принятого по качеству и количеству мяса с той лишь разницей, что изменение себестоимости происходит только в части изменения выходов мяса по сравнению с планом. Изменение себестоимости следует исчислять по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ВМстр}} = \sum_{i=1}^N (M_{\text{К}i}^{\text{ФП}} - M_{\text{К}i}^{\Phi}) \cdot \bar{U}_{\text{T}i}^{\text{Пл}}, \quad (6)$$

где использованы следующие дополнительные условные обозначения:

$M_{\text{К}i}^{\Phi}; M_{\text{К}i}^{\text{ФП}}$ — количество фактически принятого по качеству и количеству мяса i -го вида сырья при фактической и плановой структуре по упитанности;

$\bar{C}_{Ti}^{п\lambda}$ - средневзвешенная плановая стоимость I тонны i-го вида сырья.

Внешний фактор структуры сырья по категориям и упитанности влияет также на себестоимость в колбасном и кулинарном производствах, где сырьем служит мясо на костях, субпродукты по видам и наименованиям, а также полуфабрикаты, поступающие со стороны - жилованные мясные блоки по сортам и блоки из обваленного мяса, шпик, пищевая кровь и др.

Изменение соотношения мяса по категориям и упитанности оказывает влияние на:

- общую стоимость сырья;
- изменение сортности жилованного мяса;
- средние выходы при обвалке и жиловке мяса.

Для определения влияния на себестоимость изменения соотношения мяса по категориям и упитанности в части изменения общей стоимости сырья, направленного на промышленную переработку, следует фактическое количество сырья пересчитывать на плановый удельный вес по категориям упитанности и отклонения между исчисленными и фактическими количествами мяса оценивать соответствующей оптовой ценой по формуле:

$$\Delta_{стр} = \sum_{i=1}^N C_{0i}^{п\lambda} (M_i^ф - M_i^{пн}), \quad (7)$$

где дополнительные условные обозначения означают:

$C_{0i}^{п\lambda}$ - плановую оптовую цену i-го вида сырья,
 $M_i^ф; M_i^{пн}$ - фактическое количество i-го вида сырья при фактической и плановой структуре по упитанности.

В колбасном производстве существенную роль в образовании себестоимости продукции играет изменение сортности жилованного мяса для промышленной переработки, непосредственно зависящее от внешнего фактора структуры сырья по упитанности.

Для выработки колбасных изделий наиболее рационально использовать говяжье мясо II категории, которое дешевле и менее ценно для реализации. Это мясо после жиловки и измельчения, смешанное со свиным мясом и жиром, является полноценным сырьем для производства колбасных изделий.

Однако за последние годы удельный вес мяса высших сортов, направляемого на промышленную переработку, непрерывно растет. Многими специалистами мясной промышленности (Т.Б. Бройда [2, с. 56], С.С. Шницер [10, с. 274], Б.Д. Степанов, В.В. Лебедев, А.И. Сухоруков, Н.П. Холоднов [9, с. 322] отмечается отсутствие в мясной промышленности в последнее время необходимого количества говядины II категории в отдельные периоды года. То же касается использования в колбасном производстве вместо беконной свинины жирной, что приводит к повышению себестоимости.

Изменение сортности жилованного мяса выражается в изменении средневзвешенных калькуляционных коэффициентов себестоимости.

Для выявления влияния на себестоимость данного фактора следует сравнивать фактическое количество приведенных единиц мяса, использованных в колбасном производстве, с плановыми и разницу оценить по плановой себестоимости I приведенной единицы мяса по следующей формуле:

$$\Delta_{\text{сож}} = C^{\text{пл}} \sum_{i=1}^N (M_{\text{ж}i}^{\text{пл}} - M_{\text{ж}i}^{\text{ф}}) \cdot k_i, \quad (8)$$

где дополнительные условные обозначения означают:

- $\Delta_{\text{сож}}$ - экономия (перерасход) от изменения сортности жилованного мяса i -го вида;
- $M_{\text{ж}i}^{\text{пл}}; M_{\text{ж}i}^{\text{ф}}$ - плановое и фактическое количество жилованного мяса i -го вида;
- k_i - калькуляционные коэффициенты i -го вида сырья;
- $C^{\text{пл}}$ - плановая себестоимость I тонно/коэффициента i -го вида мяса.

Существенным фактором, действующим на первой технологической фазе (подготовка полуфабрикатов) колбасного и кулинарного производства, является качество обвалки и жиловки мяса. От названного фактора зависят во многом выходы жилованного мяса, шкурки, сухожилий, хрящей и обрезки, кости технических зачисток и потерь.

Однако, по нашему мнению, действие данного фактора следует рассматривать только совместно с влиянием внешнего фактора структуры сырья по категориям упитанности, так как вы-

ходы при обвалке находятся в прямой зависимости от последнего.

Для совместного определения влияния на себестоимость двух вышеназванных факторов следует фактические выходы при обвалке и жиловке сравнивать с плановыми при фактической структуре по упитанности по следующей формуле:

$$\Delta_{\text{вж}} = \left[M_{\text{ж}}^{\phi} - \sum_{i=1}^N \frac{M_i^{\phi} \cdot H_{\text{жи}i}}{100} \right] C_{\text{ж}}. \quad (9)$$

В том числе действие внешнего фактора изменения структурных сдвигов сырья следует определять сравнением фактических выходов с плановыми при плановой структуре по категориям упитанности по формуле:

$$\Delta_{\text{вж}_{\text{стр}}} = \left[\sum_{i=1}^N M_{\text{ж}}^{\phi} - \frac{M_i^{\phi\text{п}} \cdot H_{\text{жи}i}}{100} \right] C_{\text{ж}}. \quad (10)$$

Действие фактора качества обвалки и жиловки мяса является сравнением плановых выходов при плановой структуре по упитанности с плановыми выходами при фактической структуре по упитанности по формуле:

$$\Delta_{\text{вжк}} = \left[\sum_{i=1}^N \frac{M_i^{\phi\text{п}} \cdot H_{\text{жи}i}}{100} - \sum_{i=1}^N \frac{M_i^{\phi} \cdot H_{\text{жи}i}}{100} \right] C_{\text{ж}}. \quad (11)$$

Установленные отклонения по всем трем формулам оцениваются по плановой себестоимости I тонны жилованного мяса или по внутрисистемным ценам на отходы.

В приведенных формулах использованы дополнительно следующие условные обозначения:

- $\Delta_{\text{вж}}$ — экономия (перерасход) от общего изменения выхода жилованного мяса;
- $\Delta_{\text{вж}_{\text{стр}}}$ — экономия (перерасход) от изменения выхода жилованного мяса вследствие изменения структуры сырья по упитанности;
- $\Delta_{\text{вжк}}$ — экономия (перерасход) от изменения выхода жилованного мяса вследствие изменения качества обвалки и жиловки;
- $H_{\text{жи}i}$ — норма выхода жилованного мяса по i -му виду упитанности;
- $C_{\text{ж}}$ — себестоимость жилованного мяса по плану.

Аналогично вышеизложенному проводят расчеты для выявления экономии (перерасхода) от изменения выходов всех остальных продуктов обвалки и жиловки.

Очищение прибыли от факторов, не зависящих от работы предприятий, создает предпосылки для того, чтобы фонды экономического стимулирования в большей мере были обусловлены собственными достижениями коллективов предприятий.

Л и т е р а т у р а

1. Д м и т р и е в М. В. Бухгалтерский учет хозяйственной деятельности промышленного предприятия. М., Экономика, 1975. 398 с.

2. Б р о й д а Т.Б. Внутрипроизводственные резервы предприятий мясной промышленности. М., Пищевая промышленность, 1973.

3. Факторный анализ прибыли предприятий и объединений. (Типовая методика). Научно-исследовательский финансовый институт Министерства финансов СССР. М., Финансы, 1976. 69 с.

4. Факторный анализ эффективности производства. Коллектив авторов под рук. канд. эконом. наук Палия В.Ф. М., Финансы, 1973. 110 с.

5. Факторы роста прибыли и методы их анализа. Под ред. В.К. Сенчагова. М., Финансы, 1977. 175 с.

6. Ж у р а в л е в а В.И., Г о в д я С.Е. Комплексный анализ. М., Финансы, 1974. 156 с.

7. М а т в е е в а Т.И. Анализ себестоимости продукции в производственном объединении. М., Финансы, 1978. 77 с.

8. П е н ч и к Г.М., С е л ь ц о в с к и й В.Л. Совершенствовать анализ себестоимости продукции. - Бухгалтерский учет, 1979, № 3.

9. С т е п а н о в Б.Д., Л е б е д е в В.В., С у х о р у к о в А.И., Х о л о д н о в Н.П. Организация и планирование производства на предприятиях мясной и молочной промышленности. М., Пищевая промышленность, 1971. 439 с.

10. Ш н и ц е р С.С. Экономика, организация и планирование мясной промышленности. М., Пищевая промышленность, 1974. 326 с.

Einfluß der äußeren Faktoren auf die
Selbstkosten der Fleischindustrie

Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel behandelt die Möglichkeiten der Selbstkostenanalyse in der Fleischindustrie nach den technisch-ökonomischen Faktoren, die von der Arbeitsleistungen des Fleischkombinates unabhängig sind.

Die Aufmerksamkeit wird hauptsächlich der Analyse der Beschaffenheit des Rohstoffes als einem naturwüchsigen Faktor gewidmet.

Der Umfang der Einwirkung der von der Arbeitsleistungen des Betriebes unabhängigen Faktoren aus Gewinn, schafft die Notbedingungen, um die Stimulierungsfonds von den Betriebsleistungen zu bedingen.

ЛАГ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

При определении экономической эффективности капиталовложений нередко нужно принимать во внимание величину периода замораживания вложенных средств или лаг. На это обращено внимание в разных предписаниях, в том числе в изданной в 1969 году типовой методике определения эффективности капиталовложений [1]. Пункт 10 этой методики гласит: "При расчетах и анализе эффективности капитальных вложений рекомендуется учитывать разрыв во времени (лаг) между осуществлением капитальных вложений и получением эффекта. Порядок определения лага и его использования в расчетах устанавливается в отраслевых инструкциях на основе продолжительности строительства и соответствующего ему распределения капитальных вложений по годам строительства предприятий и объектов, освоения проектных мощностей и других технико-экономических показателей предприятий и объектов".

При этом до сих пор существуют разные мнения относительно того, что понимать под лагом, как определить его величину и как эту величину использовать в расчетах эффективности. Рассмотрим эти вопросы поближе.

Общепринято под лагом понимать период, отделяющий одно явление от другого, связанного с ним явления. Этот период, однако, истолковывается в экономической литературе по-разному. В частности, лагом считается то промежуток времени от осуществления затрат до начала поступления доходов, то промежуток времени, охватывающий и период поступления годового дохода.

На наш взгляд, в экономических расчетах следует всегда придерживаться последней точки зрения, поскольку эффективность капиталовложений оценивается по годовому доходу, и

поступление годового дохода является тем явлением, которое связано с осуществлением капиталовложений. Кроме того, только в этом случае обеспечивается единство понимания лага как в расчетах в масштабе отдельных объектов, так и в масштабе отрасли или народного хозяйства в целом, производимых на основе временных рядов.

Таким образом, в экономических расчетах следовало бы лаг (l) всегда определять разницей

$$l = t_g - t_k, \quad (I)$$

где t_k - год осуществления капиталовложений;

t_g - год поступления доходов в результате реализации этих капиталовложений.

В общем случае капиталовложения осуществляются не одновременно, а на протяжении какого-то периода. Достижение проектной мощности (планированного годового дохода) требует также определенного времени. Поэтому выявление величины лага капиталовложений в производственный объект обычно не осуществимо путем нахождения разности по формуле (I). Для этого требуются расчеты, учитывающие более точно время проведения затрат и получения доходов.

Один из возможных путей определения лага изложен в [2, с. 196]. В этой работе предлагается определить лаг¹ формулой:

$$l = \sum_{\tau=1}^T k_{(\tau)} \sum_{t=\tau}^T W_{\tau}(t)(t-\tau + \frac{1}{2}), \quad (2)$$

где общие капитальные вложения распределены по T временным интервалам, причем

$k_{(\tau)}$ - доля вложений, приходящаяся на τ -й интервал;

$W_{\tau}^{(t)}$ - доля вложений интервала τ , направляемая в объекты, ввод которых происходит в интервале t .

Приведенная формула, на наш взгляд, правильно отражает среднее время замораживания капиталовложений.² Для приме-

¹ По определению авторов "строительный лаг".
² Имеется в виду относительная правильность. Метод расчета точного лага (учитывающего фактор времени полностью) изложен в конце статьи.

нения его, однако, необходимо знать, какая доля из капиталовложений каждого года дана в эксплуатацию в каждом рассматриваемом году. Такие сведения имеются не всегда.

Мы предлагаем другой, более простой, способ определения лага, дающий и информацию о его внутренней структуре.

На наш взгляд, лаг целесообразно разбить на три части - на строительный лаг, лаг подготовки производства и лаг достижения проектной мощности. Такая разбивка позволит не только упростить нахождение полного лага, но и показать продолжительность замораживания капиталовложений на каждом этапе рассматриваемого периода. Кроме того, при такой разбивке легко выполнить расчеты определения точного лага (см. сноску на странице 84).

Сущность указанных лагов следующая:

Строительный лаг представляет собой средний период замораживания капиталовложений за время строительства объекта. Величина его определяется формулой

$$l_{стр} = \frac{\sum_{n=1}^{\tau} a_n (\tau - n + 0,5)}{100}, \quad (3)$$

где a_n - доля капиталовложений в процентах к сметной стоимости на год n строительства;

τ - общая продолжительность строительства в годах.

Лаг подготовки ($l_{подг}$) - это период между завершением (приобретением) производственного объекта и моментом сдачи его в эксплуатацию.

Под лагом проектной мощности имеется в виду средний период замораживания капиталовложений после периода подготовки, по истечении которого достигается планируемый годовой доход (проектная мощность). Лаг проектной мощности

($l_{пр.м}$) находится формулой

$$l_{пр.м} = \sum_{t=1}^T a_t t, \quad (4)$$

где t - год освоения объекта ($t=1, 2, \dots, T$);

T - период освоения в годах (включая год достижения проектной мощности);

a_t - коэффициент, характеризующий прирост дохода

(производственных мощностей) в год эксплуатации

$$t \left(\sum_{t=1}^T a_t = 1 \right).$$

В случаях, когда объект начинает работать на полную мощность сразу после его завершения (приобретения) или по истечении времени освоения, $l_{пр.м}$ равен единице.

Лаг подготовки и лаг проектной мощности вместе взятые представляют собой лаг освоения.

Лаг, определяемый изложенным методом, показывает среднее время замораживания капиталовложений до получения проектированной годовой продукции (годового дохода). На основе этого (полного)^I лага нетрудно выяснить эффективность произведенных затрат.

Для проведения расчетов эффективности с полным лагом определяется сначала величина капиталовложений на расчетный (условный) начальный момент эксплуатации объекта (K) (на момент времени, наступающий после осуществления капиталовложений на срок - величина лага минус один год).

Капиталовложения приводятся к этому моменту формулой

$$K = \bar{K} (1 + E)^{l-1}, \quad (5)$$

где \bar{K} - фактические капиталовложения;

E - норматив приведения разновременных затрат и доходов.

После проведения соответствующего расчета можно найти годовой эффект (\mathcal{E}) проекта формулой

$$\mathcal{E} = D - E_n K, \quad (6)$$

где D - годовой доход (чистый доход, прибыль, экономия по текущим затратам), достигаемый в результате полной реализации рассматриваемого проекта;

E_n - нормативный коэффициент эффективности капиталовложений.

^I Если периоду строительства предшествует период проектирования и требуется учитывать также лаг проектных затрат, то последний следует включить в состав полного лага. Метод определения лага проектирования аналогичен методу определения строительного лага.

Определяемая формулой (6) сумма выражает эффективность капиталовложений, не зависящую от времени их осуществления или от выбора расчетного года. Она представляет собой эффект, приведенный (условно получаемый) в год, следующий за расчетным начальным моментом эксплуатации объекта.

Результат расчета по этой формуле предлагаем назвать годовым неизменным эффектом. Величина его объективно характеризует доходность капиталовложений и является верной основой для их экономической оценки.

Приведем пример определения лага и экономического эффекта капиталовложений.

Строительство производственного объекта длится четыре года. Стоимость его составляет 2 млн. руб. В течение периода строительства капиталовложения распределяются так:

- в первый год строительства - 300,0 тыс. руб.;
- во второй год строительства - 400,0 тыс. руб.;
- в третий год строительства - 700,0 тыс. руб.;
- в четвертый год строительства - 600,0 тыс. руб.

Период подготовки от завершения объекта до сдачи его в эксплуатацию равен полугоду.

Продукция составляет от проектированного объема:

- | | |
|----------------------------|--------|
| в первый год эксплуатации | 20 % |
| во второй год эксплуатации | 50 % |
| в третий год эксплуатации | 100 %. |

После достижения проектной мощности объект начинает давать доход 600,0 тыс. рублей в год.

По этим данным строительный лаг составляет:

$$l_{\text{стр}} = \frac{15 \times 3,5 + 20 \times 2,5 + 3,5 \times 1,5 + 30 \times 0,5}{100} = 1,7 \text{ года.}$$

Лаг подготовки ($l_{\text{подг}}$) равен полугоду.

Лаг проектной мощности определяется расчетом

$$l_{\text{пр.м}} = 0,2 \times 1 + 0,3 \times 2 + 0,5 \times 3 = 2,3 \text{ года.}$$

Полный лаг капиталовложений (l) составляет

$$= l_{\text{стр}} + l_{\text{подг}} + l_{\text{пр.м}} = 1,7 + 0,5 + 2,3 = 4,5 \text{ г.}$$

Тем самым выявлено, что при создании рассматриваемого производственного объекта 2 млн. руб. в среднем замораживается в течение 4,5 лет.¹

Теперь можно определить величину капиталовложений на расчетном начальном моменте эксплуатации объекта. Соответствующий расчет по формуле (5) дает (при нормативе приведения $E = 0,1$):

$$K = 2000,0 \times 1,1^{3,5} = 2791,9 \text{ тыс. руб.}$$

Для определения экономического эффекта мероприятия найденную сумму необходимо сравнить с намеченным годовым доходом. Принимая 0,15 за нормативный коэффициент эффективности капиталовложений, годовой эффект мероприятия выразится в сумме

$$\varepsilon = 600 - 0,15 \times 2791,9 = 181,2 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, с помощью лага, определенного вышеизложенным методом, можно найти годовой экономический эффект капиталовложений и тем самым оценить целесообразность произведенных затрат.

Найденный эффект все же не совсем точен. В этом можно убедиться, если привести капиталовложения к расчетному начальному моменту эксплуатации объекта по другому методу, который дает точный результат - по методу прямого расчета.²

Суть указанного метода состоит в определении величины капиталовложений к началу периода эксплуатации с последующим дисконтированием этой величины по частям, соответственно ходу освоения объекта.

¹

Тот же результат получим и по формуле (2), если исходить из предположения, что капиталовложения каждого года осваивались одинаково (т.е. в первый год освоения 20 %, во второй - 30 % и в третий - 50 %). В таком случае расчет по формуле (2) следующий:

$$\begin{aligned} l &= 0,15 \{ (0,2 \times 5,5 - 1 + 0,5) + (0,3 \times 6,5 - 1 + 0,5) + (0,5 \times 7,5 - 1 + 0,5) \} + \\ &+ 0,20 \{ (0,2 \times 5,5 - 2 + 0,5) + (0,3 \times 6,5 - 2 + 0,5) + (0,5 \times 7,5 - 2 + 0,5) \} + \\ &+ 0,35 \{ (0,2 \times 5,5 - 3 + 0,5) + (0,3 \times 6,5 - 3 + 0,5) + (0,5 \times 7,5 - 3 + 0,5) \} + \\ &+ 0,30 \{ (0,2 \times 5,5 - 4 + 0,5) + (0,3 \times 6,5 - 4 + 0,5) + (0,5 \times 7,5 - 4 + 0,5) \} = \\ &= 4,5 \text{ г.} \end{aligned}$$

² Правильность этого метода доказана в [3].

Чтобы выяснить погрешность полученного результата, проведем расчет и по этому методу.

Допустив, что капиталовложения в период строительства внутри годов распределились равномерно, их следует привести к конечному моменту строительства формулой

$$\hat{K} = K_t (1 + E)^{\tau + 0,5 - t}, \quad (7)$$

а к началу периода эксплуатации в нашем примере, следовательно, расчетом

$$K = K_t (1 + E)^{\tau + 1 - t},$$

где \hat{K} — капиталовложения, приведенные к конечному моменту строительства;

K_t — фактические капиталовложения в году t ;

K — капиталовложения, приведенные к началному моменту периода эксплуатации.

Величину K найдем, таким образом, расчетом

$$300,0 \times I, I^4 = 439,2 \text{ тыс. руб.};$$

$$400,0 \times I, I^3 = 532,4 \text{ тыс. руб.};$$

$$700,0 \times I, I^2 = 847,0 \text{ тыс. руб.};$$

$$600,0 \times I, I = 660,0 \text{ тыс. руб.}$$

$$K = 2478,6 \text{ тыс. руб.}$$

Эту сумму необходимо привести к расчетному начальному моменту эксплуатации объекта. Основой соответствующего расчета служит принцип, согласно которому освоенная часть капиталовложений равна освоенной части производственных мощностей (полученной части проектированного годового дохода). Исходя из этого принципа, расчет выполняется формулой

$$K = \sum_{t=1}^{\tau} K a_t (1 + E)^{t-1}. \quad (8)$$

В нашем примере полная сумма капиталовложений сразу же освоена в размере 20 %, через год еще на 30 % и через два года — на остальные 50 %. Расчет по формуле (8) дает:

$$2478,6 \times 0,2 \times I, I^0 = 495,72 \text{ тыс. руб.};$$

$$2478,6 \times 0,3 \times I, I^1 = 817,94 \text{ тыс. руб.};$$

$$2478,6 \times 0,5 \times I, I^2 = 1499,55 \text{ тыс. руб.}$$

$$K = 2813,2 \text{ тыс. руб.}$$

Оказывается, что сумма, найденная методом прямого расчета на 21,3 тыс. руб. или около 1 % превышает результат, определенный с помощью лага.

Согласно последнему расчету годовой экономический эффект равен 178,0 тыс. руб.

$$\varepsilon = 600 - 0,15 \times 2813,2 = 178,0 \text{ тыс. руб.},$$

т.е. на 3,2 тыс. руб. меньше, чем было найдено выше.

Обнаруженная разность объясняется тем, что лаги, определенные формулами (3) и (4)¹, учитывают фактор времени неполностью. Они, строго говоря, не точные, а приближенные величины. Погрешность, возникающая при их применении, однако, невелика. Поэтому она не мешает их успешному использованию в большинстве экономических расчетах.

При этом вполне возможно добиться в расчетах с лагами и совершенно правильных результатов. Для получения их необходимо определить точные величины лагов.

По строительному лагу эта цель достижима на основе уравнения

$$(1 + E)^{\lambda_{\text{стр}}} = \sum_{t=1}^{\tau} \alpha_t (1 - E)^{\tau - t + 0,5}, \quad (9)$$

где $\lambda_{\text{стр}}$ — точный строительный лаг;
 α_t — удельный вес одновременных затрат в их общей сумме в году t .

Из этого уравнения формула точного строительного лага имеет вид

$$\lambda_{\text{стр}} = \frac{\log \sum_{t=1}^{\tau} \alpha_t (1 + E)^{\tau - t + 0,5}}{\log (1 + E)}. \quad (10)$$

В нашем примере расчет по (9) дает

$$\begin{aligned} 1,1^{\lambda_{\text{стр}}} &= 0,15 \times 1,1^{3,5} + 0,2 \times 1,1^{2,5} + 0,35 \times 1,1^{1,5} + \\ &+ 0,3 \times 1,1^{0,5} = 1,18164, \end{aligned}$$

$$\text{откуда } \lambda_{\text{стр}} = \frac{\log 1,18164}{\log 1,1} = 1,7511 \text{ г.}$$

¹ А также формулой (2).

Точный лаг, таким образом, на 0,05 года больше приближенного. С помощью его можно определить величину капиталовложений в конечный момент строительства уже без всяких погрешностей. В нашем примере эта величина составляет:

$$\hat{K} = \bar{K} (1+E)^{l_{\text{стр}}-1} = 2000 \times I, I^{1,75} = 2363,28 \text{ тыс. руб.}^I$$

Величина лага подготовки не нуждается в уточнении. Точный лаг проектной мощности ($l_{\text{пр.м}}$) можно найти из уравнения

$$(1+E)^{l_{\text{пр.м}}} = \sum_{t=1}^T a_t (1+E)^t, \quad (II)$$

откуда $l_{\text{пр.м}}$ выражается формулой

$$l_{\text{пр.м}} = \frac{\log \sum_{t=1}^T a_t (1-E)^t}{\log (1+E)}. \quad (I2)$$

В нашем примере значение выражения $(1+E)^{l_{\text{пр.м}}}$ следует найти расчетом

$$(1+E)^{l_{\text{пр.м}}} = 0,2 \times I, I^0 + 0,3 \times I, I^2 + 0,5 \times I, I^3 = I,2485,$$

откуда

$$l_{\text{пр.м}} = \frac{\log I,2485}{\log I, I} = 2,3286 \text{ года}$$

или на 0,029 года больше вышенайденной приближенной величины.

Определяя с помощью этого лага размер капиталовложений на расчетный начальный момент эксплуатации объекта, получим в нашем примере:

$$\hat{K} = K (1+E)^{l_{\text{пр.м}}-1} = 2478,6 \times I, I^{1,3286} = 2813,2 \text{ тыс. руб.},$$

т.е. сумму, найденную выше формулой (8).

После проведения этих расчетов можно определить величину точного полного лага (l). Она составляет:

^I Правильность полученного результата проверяема формулой (7). Выполняя расчет по этой формуле, получим точно такой же результат:

$$\begin{aligned} \hat{K} &= 300 \times I, I^{3,5} + 400 \times I, I^{2,5} + I, I^{1,5} + 600 \times I, I^{0,5} = \\ &= 2363,28 \text{ тыс. руб.} \end{aligned}$$

$$l = l_{\text{стр}} + l_{\text{подг}} + l_{\text{пр.м}} \quad (13)$$

$$l = 1,7511 + 0,5 + 2,3286 = 4,5797 \text{ г.}$$

Выполняя расчет определения (K) на основе этой величины, получим по формуле (5)

$$K = \bar{K} (1+E)^{l-1} = 2000 \times 1,1^{3,5797} = 2813,2 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, при точном лаге расчет по формуле (5) дает такой же результат, как по формуле (8).

Подведем итоги.

Лаг капиталовложений целесообразно определить как сумму из трех компонентов – строительного лага, лага подготовки производства и лага достижения проектной мощности. При этом величина лага, определяемая по общеприменяемым принципам, не является совсем точной. Точный лаг можно найти только из уравнений, учитывающих фактор времени полностью.

С помощью лага определима величина т.н. неизменного годового эффекта капиталовложений. Этот эффект характеризует истинную (первичную) экономичность капиталовложений, не зависящую от времени их осуществления или выбора расчетного года.

Величину указанного эффекта можно определить также методом дисконтирования капиталовложений по частям, соответственно освоению рассматриваемого объекта.

Л и т е р а т у р а

1. Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений. Экономическая газета, 1969, № 39.

2. В.П. Красовский (общ. ред.). Фактор времени в плановой экономике. М., Экономика, 1978.

3. М и к к о в У. Определение лага и эффективности капиталовложений. Межвузовский сборник научных работ по статистике. У. Тр. Таллинского политехн. ин-та, 1981, № 506, с. 131.

Lag und Effektivität

Zusammenfassung

In dem Artikel wird eine Konzeption zur Ermittlung des mittleren Lages vorgestellt. Nach dieser Konzeption ist es zweckmäßig, den Wert des Lages als eine Summe aus drei Komponenten - Baulag, Produktionsvorbereitungslag und Lag des Erreichens der projektierten Leistung - zu ermitteln. Ebenso wird gezeigt, daß der nach den bisherigen Methoden festgelegte Lagwert eine Näherungsgröße ist. Der exakte Wert des Lages ist mit Hilfe der in dem Artikel dargestellten Formeln, die den Zeitfaktor in vollem Maße berücksichtigen, festlegbar.

Der mit Hilfe des Lages ermittelbare wirtschaftliche Effekt stellt einen Effekt dar, der auf das nächste Jahr bezüglich des bedingten Anfangsmomentes der Inbetriebnahme des Objektes diskontiert ist. Dieser Effekt charakterisiert den realen (ursprünglichen) Gewinn der Investierung. Diese Summe ist sowohl von dem Investierungszeitpunkt als auch von dem zur Basis für die Berechnung gewählten Jahr (Berechnungsjahr) unabhängig. Auf Grund dessen wird vorgeschlagen, die genannte Summe als "konstanten" Effekt zu bezeichnen.

Der konstante Effekt ist auch auf andere Weise ermittelbar und zwar mit Hilfe der teilweisen Diskontierung der Investierungen dem Einführungsgrad des Objektes entsprechend.

Im Artikel wird die Bestimmung des konstanten Effektes auch auf diese Weise geschildert, eine entsprechende Berechnungsformel dargelegt, und die Gleichwertigkeit beider Methoden nachgewiesen.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ
СЕБЕСТОИМОСТИ В ПОЛИГРАФИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

XXV съезд КПСС провозгласил десятую пятилетку пятилетней эффективностью и качества. Для повышения эффективности производства, снижения издержек и усиления режима экономии важное значение имеет совершенствование учета затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции.

Себестоимость - один из показателей интенсификации производства. Она тесно связана с прибылью и служит важнейшим источником роста финансовых ресурсов. Снижение себестоимости, в свою очередь, является важнейшим условием роста прибыли - основного источника доходов бюджета, финансирования централизованных капиталовложений, формирования собственных средств предприятия. Предприятия различных отраслей промышленности имеют свои особенности, отличающиеся организацией технологического процесса производства продукции и ее номенклатурой. А именно, от этих факторов зависит в значительной степени организация бухгалтерского учета.

Основные принципы организации и построения бухгалтерского учета на полиграфических предприятиях такие же, как и в других отраслях промышленности. Кроме того, имеется целый ряд характерных особенностей, которые вытекают из:

- 1) разнообразия номенклатуры выпускаемой продукции;
- 2) специфики технологического процесса;
- 3) особенностей хозяйственных связей с основными заказчиками - издательствами.

Последняя названная особенность проявляется в том, что полная себестоимость книги и других видов изделий калькулируется в издательстве. Издательства выпускают литературу, а полиграфические предприятия выполняют заказы издательств на основании хозяйственных договоров. В издательстве в себестоимость включают: авторский гонорар, оплату работы художников-графиков, стоимость бумаги, картона, других переплетных материалов, редакционные, общеиздательские и внепромышленные расходы. Что касается затрат на полиграфическое исполнение литературы, то по сводной издательской калькуляции они отражаются одной позицией - "Типографские расходы".

Организация учета производственных затрат и калькулирование себестоимости промышленной продукции на полиграфических предприятиях зависят от разновидностей выпускаемой продукции.

В полиграфической промышленности вся продукция классифицируется по следующим укрупненным группам:

- 1) книжно-журнальная;
- 2) изобразительная;
- 3) газеты;
- 4) бланки и местные издания;
- 5) печатные документы строгого учета;
- 6) товары культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода;
- 7) штемпельные и граверные работы;
- 8) шрифтовая продукция.

Каждая из указанных групп подразделяется на отдельные виды печатной продукции, например, книжно-журнальная как однокрасочная, так и многокрасочная, подразделяется на книги, брошюры, журналы, периодические сборники и бюллетени, рельефные издания, ноты, календари, альбом и атласы.

В свою очередь, отдельные виды продукции (например, книги) включают различные издания, которые отличаются друг от друга такими параметрами как: тираж, объем, красочность изображения, способ печати, сложность набора и т.п.

Безусловно, ассортимент полиграфической продукции усложняет учет производственных затрат и калькулирование себестоимости продукции.

От правильной организации учета производства зависят реальность и достоверность определяемой себестоимости полиграфической продукции. Правильная организация и постановка этого учета, в свою очередь, требуют научно-обоснованной классификации производственных затрат и метода включения их в себестоимость полиграфической продукции.

На основании временной инструкции по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на полиграфических предприятиях применяются следующие группировки расходов:

- 1) по месту возникновения затрат;
- 2) по видам продукции, работ, услуг;
- 3) по видам расходов [4].

Затраты на производство группируются в полиграфической промышленности по однородным экономическим элементам и по статьям калькуляции.

Усиление внимания к планированию, учету и анализу затрат в разрезе калькуляционных статей дает возможность находить новые резервы снижения себестоимости продукции.

На полиграфических предприятиях применяются такие же калькуляционные статьи, как и на других промышленных предприятиях. Но особенностью следует считать то, что калькуляционная статья "Основная заработная плата производственных рабочих" подразделяется на а) учитываемую по заказам и б) неучитываемую по заказам.

В себестоимость полиграфической продукции дополнительно включаются:

- 1) затраты, непосредственно связанные с производством продукции, обусловленные технологией и организацией производства, включая расходы на управление;
- 2) затраты, связанные с совершенствованием технологии и организации производства, осуществляемые в ходе производственного процесса (кроме затрат, производимых за счет капитальных вложений) улучшением качества продукции, повышением её надежности и других эксплуатационных свойств;
- 3) затраты на подготовку производства: освоение производства новых видов продукции и т.п.;

4) затраты на улучшение условий труда и техники безопасности, повышение квалификации работников производства;

5) бытовые расходы, кроме тех, которые по условиям поставки возмещаются покупателями сверх цены соответствующего вида продукции.

Особенностями отдельных промышленных предприятий определяется и метод калькулирования, под которым понимается совокупность приемов, используемых для исчисления себестоимости всей товарной продукции, отдельных видов и единиц продукции.

В полиграфической промышленности аналитический учет прямых затрат осуществляется по позаказному методу, то есть учет прямых затрат на производстве ведется по каждому заказу в разрезе калькулируемых групп.

Сущность и назначение позаказного метода в полиграфии значительно отличаются от общепринятого понятия позаказного метода учета и калькуляции.

Если в других отраслях промышленности, а именно в машиностроении, а также в издательствах на основе позаказного метода учета всех затрат составляется калькуляция себестоимости изделий по установленным статьям номенклатуры, то в полиграфии непосредственно к каждому заказу обычно относится только основная заработная плата производственных рабочих. Израсходованная бумага, картон и переплетные материалы учитываются позаказно, но их стоимость в себестоимость продукции не включается независимо от того, являются ли они собственностью предприятия или заказчика.

Позаказный учет прямых затрат должен охватывать следующие виды полиграфической продукции: 1) книжно-журнальную; 2) изобразительную; 3) нотную; 4) рельефную для слепых; 5) календари; 6) наглядные пособия; 7) товары культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода.

В полиграфической промышленности ввиду большого ассортимента продукции объектом калькулирования являются калькулируемые группы, изделия, услуги и работы (набор, клише, печать, типографская листовая и др.).

Затраты на изготовление клише, штампов, этикеток и бланков учитываются только по калькулируемым группам. Для

газетной продукции карточка заказа открывается ежемесячно — на каждое наименование газеты.

Следовательно, в полиграфии применяется позаказный метод, при котором объектом учета и калькуляции является общее выполнение полугого объема работ по заказу. В полиграфическом производстве позаказная калькуляция позволяет путем сопоставления сметных калькуляций с отчетными оперативно контролировать рациональность построения технологической схемы выполнения заказа.

Однако для выявления динамики себестоимости продукции в целом по предприятию позаказная калькуляция может быть использована только по стандартизированным изделиям, например, тетрадам, а также по отдельным журналам и газетам.

По большинству же полиграфических изделий не представляется возможным сопоставлять себестоимость отдельных заказов ввиду различной их сложности. Поэтому для выявления динамики себестоимости продукции в целом по предприятию, цеху объектом калькуляции, наряду с каждым заказом, являются также такие виды полиграфической продукции, как книжно-журнальная, изобразительная, нотная продукция, газеты, бланки, этикетки, билеты, клише и штампы.

Калькуляционными единицами при исчислении себестоимости продукции в общем являются натуральные измерители: штука, килограмм, тонна и т.п.

Но для выявления динамики себестоимости полиграфической продукции используются не натуральные учетные единицы, а показатель затрат на рубль товарной продукции, исчисленной в оптовых ценах. Необходимость применения этого показателя вызвана резкой неоднородностью выполняемых заказов в пределах даже одной калькулируемой группы. Калькулируемая группа — это отдельный процесс изготовления печатной продукции, состоящей из определенного числа однородных производственных операций, или комплекс процессов при изготовлении однородной продукции.

К себестоимости отдельной калькулируемой группы по прямому признаку относят лишь заработную плату основных производственных рабочих, учитываемую по заказам, которая составляет в среднем 50–60 % от всей основной заработной пла-

ты производственных рабочих. Все остальные расходы, сгруппированные на соответствующих статьях, включаются в себестоимость калькулируемых групп путем косвенного распределения. Сюда относятся дополнительная заработная плата, основные и вспомогательные материалы, расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, цеховые и общезаводские расходы. Принимая в соображение, что основная заработная плата, которую учитывают по заказам, составляет около 20-25 % от производственной себестоимости продукции, можно сделать вывод, что три четверти от затрат себестоимости полиграфической продукции являются косвенными.

Особенность позаказного метода заключается в том, что себестоимость заказа исчисляется путем суммирования прямых и косвенных затрат и определяется только после окончания всех работ по данному заказу, т.е. после его выполнения в целом.

Определение себестоимости продукции после ее изготовления и условность оценки частичного выпуска - существенный недостаток позаказного метода учета затрат на производство.

Устранить вызываемые недочеты при позаказном методе возможно только путем внедрения нормативного метода как в учете производственных затрат, так и при калькулировании себестоимости.

Внедрение нормативного метода считают более прогрессивным направлением калькулирования себестоимости, более рациональным методом калькулирования издержек производства и распределения комплексных затрат. Но практика применения нормативного метода калькулирования себестоимости продукции показывает, что его важнейшие элементы - учет изменений норм и отклонений от норм применяются и при позаказном и при попередельном методах калькулирования себестоимости продукции. Применение их рекомендуется и основными положениями по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на промышленных предприятиях [4]. Исходя из этого некоторые авторы [1, 2] высказывают мнение, что чистого нормативного метода в калькулировании себестоимости не существует. "Например, в полиграфическом производстве может использоваться позаказно - попередель-

ный метод учета затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции, поскольку книга (заказ) проходит ряд последовательных переделов (набор, печатание, брошюровка, переплет); если же еще внедрить нормативный метод, то налицо может оказаться позаказно-попередельно-нормативный метод учета и калькулирования себестоимости [1].

Совершенствование нормирования расхода сырья и материалов, внедрение научно и технически обоснованных норм — это основная задача улучшения использования материальных ресурсов в полиграфии. Следовательно, нормативный метод учета затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции является одним из наиболее прогрессивных методов организации учета на полиграфических предприятиях. Он позволяет улучшить экономическую работу в типографии, лучше выявлять и использовать внутрихозяйственные резервы, осуществлять режим экономии и укреплять хозяйственный расчет.

Л и т е р а т у р а

1. С т у к о в С.А. Классификация методов учета затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции. — Бухгалтерский учет, № II, 1979, с. 28-31.

2. Ш е г а л о в Б.С., Ж у л е г о А.В. Калькулирование себестоимости продукции промышленности. Минск, 1979.

3. Временная инструкция по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции полиграфических предприятий. М., Книга, 1973. 145 с.

4. Основные положения по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на промышленных предприятиях. М., 1970.

M. Sarap

Some Differences of Organisation of Calculating
the Expenditures and the Prime Cost of Production
in Printing Industry

Summary

The article deals with the questions of accounting organisation in printing-offices. The organisation of calculating expenditures by the elements of expenditure and by the articles of calculation in printing industry is described and analyzed. Reasons are given for using the normative method in calculating the prime cost of printed matter.

С о д е р ж а н и е

1.	Э.С. Бам, С.Х. Линк. Совершенствование нормирования оборотных средств в кондитерской и хлебопекарной промышленности.....	3
2.	В.В. Венсель. Статистический анализ экономической эффективности производства.....	17
3.	В.В. Вольт. О выборе приема для распределения абсолютного прироста результативного показателя между факторами.....	29
4.	В. Вольт, Э. Бам, С. Линк. Распределение абсолютного прироста результативного показателя между факторами.....	37
5.	К.Э. Каллас. О некотором дополнительном подходе к изучению понятия "хозяйственная операция"	53
6.	К.Э. Каллас. Теоретическая интерпретация отчетной информации по форме вопросов.....	61
7.	И. Льюкене. К вопросу влияния внешних факторов на себестоимость в мясной промышленности.....	71
8.	У. Микков. Лаг и эффективность.....	83
9.	М. Сарап. Некоторые особенности организации учета производственных затрат и калькулирования себестоимости в полиграфическом производстве..	95

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ И АНАЛИЗ

Труды экономического факультета XLIV

УДК 333.003.13

Совершенствование нормирования оборотных средств в кондитерской и хлебопекарной промышленности.

Бам Э.С., Линк С.Х. - Труды Таллинского политехнического института, 1981, № 514, с. 3-15.

В статье рассматриваются проблемы, которые возникли при нормировании оборотных средств двух предприятий республики - кондитерской фабрики "Калев" и производственного объединения "Лейбур", и отмечаются недостатки существующего метода нормирования. Для улучшения использования оборотных средств на предприятиях пищевой промышленности необходимо корректирование нормативов.

Библ. наименований - 5.

УДК 517.8+330

Статистический анализ экономической эффективности производства. Венсель В.В. - Труды Таллинского политехнического института, 1981, № 514, с. 17-27.

В статье представлен оригинальный подход решения проблем измерения уровня и динамики экономической эффективности производства, базирующийся на матричной концепции отражения эффективности и нормировании разных качественных показателей. При помощи построения векторно-обобщающих показателей эффективности (ВОПЭ) можно также анализировать влияние разных факторов на динамику эффективности. Представлены соответствующие расчетные формулы.

Библ. наименований - 1.

УДК 333.003.13

О выборе приема для распределения абсолютного прироста результативного показателя между факторами. Вольт В.В. – Труды Таллинского политехнического института, 1981, № 514, с. 29-36.

В статье рассматриваются возможности решения различных приемов разделения между факторами абсолютного прироста результативного признака. Описывается выбор приемов, исходя из принципов адекватности, математической аппаратуры и логики. Делается вывод, что принципиально невозможно отдать предпочтение ни одному из приемов. В связи с этим можно использовать либо все приемы, либо отдать предпочтение по договоренности одному из них.

Библ. наименований – 1.

УДК 333.003.13

Распределение абсолютного прироста результативного показателя между факторами. Вольт В., Вам Э., Линк С. – Труды Таллинского политехнического института, 1981, № 514, с. 37-51.

В статье объединены применяемые в практике экономического анализа и рекомендуемые в литературе приемы распределения абсолютного прироста результативного показателя между факторами. Приемы распределены в три группы: 1) прямого распределения; 2) неполного распределения; 3) полного распределения. Кроме алгоритмов даны примерные вычисления по каждому описываемому приему.

Библ. наименований – 19.

УДК 657 (07.07)

О некотором дополнительном подходе к изучению понятия "хозяйственная операция". Каллас К.Э. – Труды Таллинского политехнического института, 1981, № 514, с. 53-59.

В статье рассматривается сущность понятия "хозяйственная операция" с позиции двух или более хозяйственных единиц.

Хозяйственная операция - это отношения (связи), которые прямо или косвенно возникают при обороте средств предприятия между двумя или более хозяйственными объектами или категориями (прибыль) и изменяют их характер.

Фигур - 2, библиографических наименований - 13.

УДК 657(07.07)

Теоретическая интерпретация отчетной информации по форме вопросов. Каллас К.Э. - Труды Таллинского политехнического института, 1981, № 514, с. 61-70.

В статье рассматривается содержание системы отчетности по форме следующих вопросов: Что - это содержание, как - это способ представления, кто - это охват, обработка, представление, хранение и уничтожение, когда - это периодичность составления и представления, кому - это адресаты представления отчетности. Эти вопросы акцентируют внимание на центральный вопрос о целостности и необходимости отчетной информации. Такой комплексный подход позволил автору по-новому сформулировать 23 основных принципа отчетности.

Фигур - 1.

УДК 338.5:637.5

К вопросу влияния внешних факторов на себестоимость в мясной промышленности. Льюкене И. - Труды Таллинского политехнического института, 1981, № 514, с. 71-81.

В статье рассматриваются возможности анализа технико-экономических факторов, влияющих на себестоимость продукции в мясной промышленности и не зависящих от трудовых усилий мясокомбинатов.

Особое внимание уделяется качеству сырья, как природному фактору, пока не учитываемому и не анализируемому в мясной промышленности.

Библиографических наименований - 10.

УДК 330.322.5

Лаг и эффективность. Микков У. - Труды Таллинского политехнического института, 1981, № 514, с. 83-93.

В статье излагается авторская концепция определения лага капитальных вложений. Отмечено, что существующие методы расчета лага позволяют определить его величину лишь приближенно. Предлагаются формулы для нахождения точного лага и доказывается их правильность. Указывается, что определенный с помощью лага годовой экономический эффект является основной характеристикой выгодности капитальных вложений. Обращают внимание на то, что этот эффект может быть найден и другим путем - дисконтированием капитальных вложений по частям; предлагается соответствующая формула расчета.

Библ. наименований - 3.

УДК 657.47:655

Некоторые особенности организации учета производственных затрат и калькулирования себестоимости в полиграфическом производстве. Сарап М. - Труды Таллинского политехнического института, 1981, № 514, с. 95-102.

В статье рассматриваются проблемы, которые возникли при нормировании оборотных средств двух предприятий республики - кондитерской фабрики "Калев" производственного объединения "Лейбур", и отмечаются недостатки существующего метода нормирования. Для улучшения использования оборотных средств на предприятиях пищевой промышленности необходимо корректирование нормативов.

Библ. наименований - 5.

EESTI AKADEEMILINE RAAMATUKOGU



1 0200 00134333 8

Цена 85 коп.