

АКАДЕМИЯ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР

У. МЕРЕСТЕ

**ПРОБЛЕМА РАЗЛОЖЕНИЯ АБСОЛЮТНОГО ПРИРОСТА
ЯВЛЕНИЯ ПО ФАКТОРАМ И ЕЕ РЕШЕНИЕ
В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

ТАЛЛИН 1961

Диссертация выполнена в Тартуском государственном университете и на кафедре статистики Московского института народного хозяйства им. Г. В. Плеханова.

Защита назначена Ученым Советом Отделения общественных наук АН ЭССР на « » 1961 г.

Дата отправления автореферата « » 1961 г.

Ученый секретарь

192236

Центральная научная
БИБЛИОТЕКА
Академии наук Киргизской ССР

На результаты хозяйственной деятельности отдельных предприятий и организаций, так же как на результативные показатели всего народного хозяйства в целом, воздействует большое количество разных экономических факторов. Одни из них оказывают на объем продукции, производительность труда, себестоимость, сумму прибылей и т. д. положительное, другие отрицательное влияние. В семилетнем плане, например, предусмотрено к 1962 году перевод рабочих и служащих на 40-часовую рабочую неделю и к 1966—1968 годам намечено перейти на 30—35-часовую рабочую неделю для всех категорий работников¹. Сокращение рабочей недели, если рассматривать это в качестве изолированно воздействующего фактора, конечно, привело бы к уменьшению валовой продукции отдельных предприятий и всего народного хозяйства. Увеличение же выпуска продукции в семилетке обеспечивается за счет действующих в противоположном направлении других факторов — роста производительности труда (основной фактор!), увеличения численности рабочих, повышения электровооруженности труда, введения новой технологии и т. д.

При решении ряда общих проблем народного хозяйства, а также при решении многих вопросов на предприятиях, недостаточно ограничиваться только наблюдением за динамикой экономических показателей и констатацией происшедших отклонений в результатах хозяйственной деятельности предприятий и отраслей народного хозяйства. Необходимо и изучение факторов, вызывающих эти отклонения и измерение влияния каждого из них. Известно, что за счет повышения производительности труда будет получено в текущем семилетии три четверти прироста промышленной продукции. В связи с этим встает вопрос, как в порядке контроля над выполнением плана определить, какая именно часть из общего прироста продукции получается фактически за счет повышения производительности труда в отдельные годы и месяцы семилетки, какие отклонения выявля-

¹ Контрольные цифры развития народного хозяйства СССР на 1958—1965 года, Москва, 1959, стр. 86.

ются в отдельные периоды и т. д. Чтобы ответить на эти вопросы, требуется детальное изучение количественного влияния, оказываемого отдельными факторами на объем продукции, на уровень производительности труда и т. д.

Такие же методически поставленные вопросы встречаются и при решении многочисленных других отдельных проблем статистического анализа экономических явлений — при изучении влияния численности рабочих и ставок зарплаты на объем фонда заработной платы, влияния количеств израсходованных материалов и цен на себестоимость продукции, влияния изменения среднего надоя молока на объем и себестоимость продукции животноводства, влияния урожайности и посевных площадей на валовой сбор зерна и т. д.

Все перечисленные и многие другие задачи подобного рода решаются путем комплекса специальных аналитических действий, известного в статистической литературе под общим названием разложение абсолютного прироста явления по факторам. Проблема методики проведения такого аналитического разложения абсолютного прироста, поставленная впервые в истории статистики советскими учеными, является в настоящее время одной из самых актуальных проблем статистической науки в целом и в частности индексной теории. За последние годы многочисленные статьи вносят много различных предложений для решения этой проблемы. В диссертации сделана попытка рассмотреть этот вопрос с теоретической точки зрения более основательно и всесторонне.

Автором диссертации поставлены перед собой следующие задачи:

1) дать критический обзор выдвинутых до настоящего времени основных концепций о теоретической возможности разложения абсолютного прироста, о познавательных предпосылках анализа абсолютных размеров влияния факторов, а также сравнить основные конструктивные предложения решения этой задачи;

2) разработать единый теоретический подход к разложению абсолютного прироста явления, дать основным приемам разложения сравнительную оценку их познавательной ценности и указать возможные границы их применения в процессе статистического анализа экономических явлений.

Дискуссия по вопросам методики аналитического разложения абсолютного прироста в научной литературе пока не закончена. В этих условиях и автор диссертации, конечно, не претендует на какое-то «последнее слово» по поводу рассматриваемого комплекса вопросов, или на окончательное решение всех отдельных проблем. В своем теоретическом исследовании диссертант стремился только к тому, чтобы внести свой вклад в дальнейшее решение этой весьма важной аналитической проблемы.

Диссертация, общим объемом в 387 страниц, состоит из краткого предисловия, четырех глав, заключения и приложения + 15 страниц с рисунками. (См. структура диссертации, приведенная на стр. 23 настоящего автореферата).

* * *

В первой главе дается общая характеристика проблемы аналитического разложения прироста явления по факторам с точки зрения статистической методологии и рассматриваются познавательные основы ее решения.

В диссертации утверждается, что одной из главных причин, обусловивших появление некоторых теоретически недостаточно обоснованных концепций и острую полемику по вопросам разложения абсолютного прироста, является то обстоятельство, что исследователи этого вопроса обычно ограничиваются рассмотрением только вычислительно-технической его стороны, не уделяя достаточного внимания разбору существа дела. Но всякое методическое рассмотрение, которое ограничивается только применяемой статистической аппаратурой без учета специфики и качественного характера экономических явлений, бесперспективно.

С познавательной точки зрения аналитическое разложение абсолютного прироста представляет собой частный случай изучения причинно-следственных связей между явлениями. В частности, это определение количественных размеров причинного воздействия частичных причин, известных исследователю.

В диссертации подробно рассматриваются категории «фактор», «явление», «результативное явление», «показатель» и др., часто встречающиеся в аналитико-методологических рассуждениях. Выясняется, что «факторы» объективно такие же самостоятельные явления в онтологическом смысле, как и результативные явления. Разница между ними состоит лишь в аспекте их рассмотрения в ходе анализа. Принципиальная тождественность явления и фактора практически выражается в том, что одно и то же экономическое явление (например, производительность труда) в одном случае может быть рассмотрено как фактор, в другом — как результативное явление. Это значит, что фактор необходимо рассматривать как одно целое, обладающее и качественной и количественной стороной. Исходя из этой позиции, отвергается как неправильный тезис некоторых авторов о том, будто бы один из двух между собою связанных факторов выражает только качества другого фактора.

Объектом индексного анализа в качестве результативного явления не может служить любое экономическое явление, а только сложные явления агрегатного типа (по терминологии акад. В. С. Немчинова) — например, продукция предприятия, средняя производительность (выработка) рабо-

чего, средняя производительность машины и др. Сложные явления агрегативного типа можно представить в виде произведения числовых значений по меньшей мере двух факторов. Это значит, что математически факторы выступают как показатели-сомножители. Функциональное соотношение между объемом явления и факторов имеет огромное прикладное значение; оно и дает возможность применить математические расчеты при определении размеров влияния, и является тем самым главной формальной предпосылкой решения поставленной аналитической проблемы. Но непосредственные экономические заключения возможно выводить только на основе таких факторов, которые в объективной действительности в то же время выступают относительно результативного явления (т. е. явления в пассивной функции или следствия) как причины, оказывающие качественные и количественные воздействия в диалектическом процессе его формирования. То есть — при построении методики разложения абсолютного прироста необходимо в то же время заниматься и функциональными и причинно-следственными зависимостями, существующими между результативным явлением и факторами.

В методологических целях можно считать применение термина «фактор» обоснованным только для обозначения тех явлений-причин, которые относительно результативного явления выступают одновременно: 1) как объективные причины изменения его величины и 2) как сомножители в математическом смысле. Все остальные явления-причины, воздействующие на результативное явление через факторы, называем первичными причинами.

Тем самым общая совокупность причинно-следственных связей, воздействующих на результативное явление, разделяется на две части. Образуются две сферы каузальных отношений между явлениями — сфера воздействия факторов и сфера воздействия первичных причин. Последняя из них не подлежит детальному изучению в рамках аналитического разложения абсолютного прироста.

Безостаточное разложение абсолютного прироста возможно только по системным факторам, т. е. по факторам, образующим между собою факториальную систему или, иначе говоря, входящим в одну «расчетную формулу». Относительно системных факторов надо учесть ряд требований, вытекающих из общих принципов индексной теории и тесно связанных между собою, а именно: требование пропорциональности изменения значений факторов относительно изменения объема результативного явления, требование мультипликативности факторов, требование безусловного балансирования сумм размеров абсолютного влияния факторов с одной и общего прироста результативного явления с другой стороны и др.

В основе определения абсолютных размеров влияния факторов, независимо от того, по какой конкретной методике это осуществляется, лежит метод логической изоляции, широко применяемый в экспериментальных науках. В анализе экономических явлений методом изоляции можно пользоваться лишь в порядке научной абстракции. Это предполагает построение условных (вспомогательных) совокупностей, потребность которых вызывается необходимостью сопоставления в ходе проведения т. н. гипотетических экспериментов их объемов с объемами реально существующих совокупностей. В результате подобных сопоставлений получаются разницы, рассматриваемые как размеры влияния отдельных факторов. Вследствие применения условных величин, полученные абсолютные размеры влияния факторов также являются в какой-то мере условными.

Известная условность присуща таким образом всем без исключения методам определения абсолютных размеров влияния факторов, но степень условности при применении отдельных методов явно различна. Последняя зависит от того, какие именно теоретические принципы лежат в основе применяемой абстракции и в какой мере проведенная абстракция соответствует диалектике формирования объема явления в объективной действительности. Признание известной условности размеров абсолютного влияния факторов ни в коем случае не уменьшает их значения в практике экономического анализа, а подчеркивает только необходимость при истолковании результатов аналитических расчетов в каждом отдельном случае иметь в виду, какова именно эта абстракция, отвечает ли она на поставленные вопросы и какова степень условности, содержащаяся в получаемых результатах.

Как в статистической литературе, так и в литературе по анализу хозяйственной деятельности в настоящее время не пользуются специальными символами для обозначения частей общего прироста, связанных с воздействием отдельных факторов. Это в значительной мере усложняет рассмотрение теоретических вопросов, напрасно обременяя его обширными пересказами смысла исчисленных величин. Автор диссертации вносит предложение — применять в методике разложения абсолютного прироста явления следующую систему символов. Общий прирост явления обозначается по этому предложению через ΔN . Если изучение осуществляется в разрезе двух факторов, причем $N = a \cdot b$, то $\Delta N = \Delta ab$; если анализом охвачены три фактора, причем $N = a \cdot b \cdot c$, то $\Delta N = \Delta abc$ и т. д. Части общего прироста, связанные с влиянием отдельных факторов, обозначаем тогда $\Delta(a)ab$ или $\Delta(a)N$ и $\Delta(b)ab$ или $\Delta(b)N$. Последние обозначения читаются: прирост явления ab за счет изменения фактора a , прирост явления ab за счет изменения фактора b . На основе той

же системы в работе выведены символы для обозначения размеров влияния факторов и при рассмотрении разложения общего прироста по более чем трем факторам.

* *
*

Во второй главе диссертации рассматривается методика разложения абсолютного прироста явления по двум факторам и сравниваются в целях подробного анализа разные концепции, служившие теоретическими обоснованиями некоторых конкретных методик решения этой проблемы.

Среди общих вопросов индексной теории особенно большую важность при разработке методики для аналитического разложения абсолютного прироста имеют следующие вопросы: соизмерение индексируемых совокупностей, элиминирование влияния постороннего фактора (т. е. соизмерителя) и истолкование экономического содержания индекса.

В связи с проблемой соизмерения в работе указывается между прочим на необходимость различать те свойства единичных явлений, по которым они соединяются в объективно существующие совокупности — сложные явления агрегатного типа — от свойств, по которым их можно соизмерять.

Нельзя согласиться с утверждениями некоторых авторов, что именно стоимость объединяет различные потребительные стоимости в одну экономическую совокупность. Стоимость присуща всем без исключения продуктам человеческого труда. Но это не означает, что можно было объединить в одну совокупность любые потребительные стоимости, независимо от того, где, когда и при каких обстоятельствах они произведены. Продукцию какого-нибудь завода, состоящую из многих разнообразных изделий, мы можем соизмерить и рассмотреть одним целостным объектом индексного анализа не потому, что все единичные изделия представляют из себя известные стоимости, а потому, что имеем дело с продукцией именно данного завода, произведенной именно в данный промежуток времени, с продукцией, в которой овеществлены трудовые усилия всего коллектива данного завода, одним словом — это будет возможным потому, что продукция изучаемого предприятия объективно существовала уже перед соизмерением как самостоятельное целостное явление. Соизмерение само по себе только техническая операция. Не соизмерение создает целостный объект или совокупность, исследуемый при помощи индексов, а объективное существование однородной по существу совокупности делает возможным само соизмерение и дает смысл результату соизмерения.

У каждого факториального (частного) индекса два различных экономических содержания — обобщающее значение и ана-

литическое значение. Соизмерителями индекса физического объема продукции могут служить разные экономические величины: цены, например, оптовые цены (p), количество материала (m) или рабочего времени (t), израсходованного в среднем на производство единицы продукции и т. д., то есть

$$I_q = \frac{\sum q_1(p_0, m_0, t_0, \dots)}{\sum q_0(p_0, m_0, t_0, \dots)}$$

Обобщающее значение индекса в принципе одинаковое, независимо от того, какой именно соизмеритель применяли и какой именно экономический смысл имеют числитель и знаменатель индекса; оно выражает среднее изменение физического объема продукции. Аналитическое же значение того же самого индекса (при истолковании которого исходят из несколько иначе направленной абстракции), состоит в том, что оно характеризует влияние изменения физического объема продукции на результативное явление, т. е. на стоимость продукции в оптовых ценах ($\sum qp$), на количество израсходованных материалов ($\sum qm$), на фонд рабочего времени ($\sum qt$) и т. д., в зависимости от того, какой соизмеритель был применен.

Следовательно, различные экономические значения индексов различно передают экономическое содержание абсолютных величин, объединенных в индексных формулах. Обобщающее значение индекса выражает не прямое экономическое содержание соответствующих абсолютных величин ($\sum qp$, $\sum qm$, $\sum qt$), а их косвенное содержание, свойство быть пропорциональными к физическому объему продукции. Аналитическое значение индекса зато неотделимо от прямого экономического содержания абсолютных величин, объединенных в индексной формуле.

Самый распространенный метод определения абсолютных размеров влияния факторов — метод цепных подстановок с формально-методологической точки зрения точно соответствует индексному методу. Различие между ними формально в том, что если для получения индекса нужно исчислять частное от деления абсолютных величин, находящихся в числителе и знаменателе индексной формулы, то для получения абсолютных размеров влияния соответствующих факторов исчисляются разницы между ними. Но если факториальные индексы обладают двумя различными экономическими значениями каждый, то полученные абсолютные разницы, т. е. абсолютные размеры влияния факторов имеют только одно значение — аналитическое. Попытка толковать их так же как и индекс в обобщающем значении, теоретически необосновано. Таким образом разность между числителем и знаменателем индекса физического объема продукции

$$\sum q_1 p_0 - \sum q_0 p_0$$

является только размером влияния изменения физического объема продукции на стоимость (денежное выражение) продукции по оптовым ценам, а не абсолютной величиной увеличения физического объема продукции, как это неправильно истолковывалось в некоторых работах.

Отсутствие обобщающего смыслового значения у абсолютных размеров влияния факторов указывает на то, что они отличаются от индексов не только способом сравнения соизмеренных абсолютных величин, и что различия между ними гораздо существеннее.

В диссертации дается подробный анализ обоих вариантов метода цепных подстановок и критически сравниваются между собою высказывания многих авторов по поводу теоретической обоснованности или необоснованности, познавательных достоинств или пороков и практического значения этого метода. В ходе дискуссии по адресу метода цепных подстановок в литературе высказано немало крайне противоречивых суждений. Одни считают, что названный метод является единственно возможным приемом аналитического разложения абсолютного прироста и что он непогрешимый и в познавательном смысле; другие утверждают, что метод цепных подстановок вообще ненаучный и не может быть применен в экономическом анализе. Среди ученых, высказавших свою оценку метода цепных подстановок, имеется немало и представителей промежуточных позиций.

Автор диссертации придерживается мнения, что удовлетворительное решение по дискуссионным вопросам, связанным с проблемой разложения абсолютного прироста, можно дать лишь тогда, когда оно опирается на указания К. Маркса по поводу методики анализа явления, зависящего от нескольких факторов. К. Маркс сделал в своих трудах, а прежде всего в I и III томах «Капитала» по этому вопросу ряд чрезвычайно ценных указаний.

Исследуя, например, влияние изменения продолжительности рабочего дня, интенсивности труда и производительной силы труда на цену рабочей силы и величину прибавочной стоимости¹, т. е. исследуя влияния трех одновременно и совместно изменяющихся факторов, схема анализа Маркса в общих чертах следующая. Хотя фактически все факторы действуют одновременно, Маркс рассматривает их действие в различных предполагаемых комбинациях:

- а) предполагая, что факторы изменяются по одному, а два остальных фактора остаются неизменными;
- б) предполагая, что факторы изменяются, комбинируясь по два, а один из них остается неизменным;
- в) предполагая, что все факторы изменяются одновременно.

¹ К. Маркс, Капитал, т. I, Москва, 1949, стр. 522, стр. 530 и сл.

Особо следует подчеркнуть большое значение, которое Маркс придает одновременности изменения факторов. Больше внимания, чем до сих пор в аналитической литературе обращали на него, заслуживает, по нашему мнению, замечание К. Маркса о том, что в результате одновременного действия факторов сила влияния их от взаимодействия отдельных факторов возрастает. Так, исследуя в третьем томе «Капитала» зависимость нормы прибыли от изменения нормы прибавочной стоимости (m') и переменного капитала (v), К. Маркс отмечает, что в случае, если совместное «изменение m' и v совершается в одинаковом направлении, одно усиливает действие другого»¹. Из этого следует, что сумма размеров влияния совместно изменяющихся в одном направлении факторов должна быть больше, чем сумма размеров влияния тех же факторов в том случае, если бы они изменялись изолированно друг от друга во времени.

Анализ свойств метода цепных подстановок показывает, что он не всегда интерпретирует точно те диалектические связи, на основе которых образуются анализируемые при его помощи явления, а в особенности не дает возможности определить сдвиги, которые произошли в результате одновременного, совместного изменения нескольких факторов. Метод цепных подстановок лишь частично опирается на методологические основы, использованные Марксом для исследования экономических явлений, зависящих от нескольких факторов, а во многом игнорирует эти методологические основы и опирается на ряд совершенно противоположных принципов.

С другой стороны нельзя отрицать, что найденные при помощи метода цепных подстановок цифровые результаты анализа имеют в некоторых случаях в хозяйственной практике большое познавательное значение, например при исчислении суммы издержек производства, съэкономленной при изготовлении продукции отчетного года и т. д.

На основе теоретических рассуждений, охватывающих много различных отдельных вопросов познавательного и методологического порядка, приведенных в диссертации, автор приходит к решению, что разложение абсолютного прироста по факторам позволяет решать двоякого рода познавательные задачи:

- а) определять размеры абсолютного влияния факторов, исходя из условных предположений об отсутствии совместного действия одновременно изменяющихся факторов или из предположения, что влияние одних факторов во времени предшествует воздействию других факторов;
- б) определять размеры одновременно и совместно изменяю-

¹ К. Маркс, Капитал, т. III, Москва, 1949, стр. 71.

щихся факторов, учитывая их взаимодействие, ускоряющийся или, наоборот, замедляющийся процесс прироста явления.

Обе познавательные задачи требуют принципиально различного подхода к разложению абсолютного прироста явления и получаемые результаты отличаются по своим числовым значениям и смысловому содержанию. Поэтому стремления найти какой-то лучший метод разложения абсолютного прироста по факторам, который бы удовлетворял обоим задачам, неправомерны.

Определение экономии от снижения себестоимости при производстве продукции за отчетный период, представляет собой задачу первого типа (а). В этом случае уже сама постановка вопроса диктует необходимость связывать все расчеты с физическим объемом продукции именно отчетного периода и исходить из предположения, что изменение физического объема продукции рассматривается условно как сдвиг, который произошел уже до изменения цен.

Для решения задач такого типа необходимо пользоваться методом цепных подстановок (точнее т. н. первым вариантом этого метода), позволяющим определить ретроспективно, какова была бы величина влияния одного фактора при том условии, что другой фактор не изменился или изменился ранее, до изменения изучаемого фактора. Таким образом, методу цепных подстановок присуще рассмотрение остальных факторов кроме изучаемого в статическом состоянии (в отрыве от их одновременного развития, изменения).

Обозначим, например, физический объем продукции буквой N и рассмотрим в качестве факторов, от которых он зависит среднее количество рабочих (фактор a) и среднюю производительность труда (фактор b). Тогда $N = a \cdot b$ и абсолютные размеры влияния соответствующих факторов по первому варианту метода цепных подстановок (применяя вышеизложенный метод обозначения) следующие

$$\begin{aligned}\Delta(a)N &= a_1b_0 - a_0b_0 = \Delta ab_0; \\ \Delta(b)N &= a_1b_1 - a_1b_0 = a_1\Delta b.\end{aligned}$$

Если же все факторы рассматриваются в динамическом аспекте (б), то есть: если единой исходной базой для изучения влияния всех факторов служит уровень изучаемого результативного явления в базисном периоде и факторы рассматриваются как совместно и одновременно изменяющиеся, тогда необходимо пользоваться другими методами, специально приспособленными для изучения размеров влияния качественно равноценных, совместно и одновременно изменяющихся факторов. Методы, построенные для изучения влияния факторов в динамическом аспекте, позволяют репродуцировать более детально действительный ход процесса образования объема явления под влия-

нием постоянно изменяющихся и совместно действующих факторов.

По этим методам производится прежде всего определение размеров т. н. изолированного влияния каждого из факторов, т. е. предполагая, что факторы изменяются по одному (см. вышеизложенную схему проведения Марксом анализа явления, зависящего от нескольких факторов, комбинация а). При этом получается

$$\begin{aligned}\Delta(a)N &= a_1b_0 - a_0b_0 = \Delta ab_0; \\ \Delta(b)N &= a_0b_1 - a_0b_0 = a_0\Delta b.\end{aligned}$$

Затем определяется дополнительный частичный прирост от взаимодействия факторов, в образовании которого и находит свое количественное выражение то обстоятельство, что в результате одновременного изменения факторов их влияние становится более интенсивным. Величину взаимодействия — $\Delta(ab)N$ — можно найти как разность между общим приростом и суммой размеров изолированного влияния отдельных факторов, тогда

$$\Delta(ab)N = \Delta N - [a_0\Delta b + \Delta ab_0] = \Delta a\Delta b.$$

Образовавшийся в результате взаимодействия факторов дополнительный прирост имеет и самостоятельное познавательное значение. Но для решения проблемы о методике разложения абсолютного прироста по изучаемым факторам наиболее важным является вопрос о дальнейшей судьбе дополнительного частичного прироста.

* * *

В третьей главе дается прежде всего критический разбор некоторых вопросов познавательного порядка, связанных с проблематикой разложения дополнительного прироста, называемого некоторыми авторами «неразложимым» приростом. В диссертации показано, что попытки отрицать теоретическую возможность разложения абсолютного прироста явления не могут быть как следует научно обоснованными. Дополнительный прирост, образовавшийся в результате взаимодействия факторов, будучи логически последовательным, следует считать также разложимым, как и общий прирост. Этот довод выводится на основе следующих главных аргументов: 1) дополнительный частичный прирост по своему содержанию является принципиально таким же, как и общий прирост, возникающий при одновременном воздействии изучаемых двух (или большего числа) системных факторов, являющихся в данном приближении единственными причинами изменения объема изучаемого явления;

2) возможности применения научной абстракции в экономическом анализе практически безграничны. Было бы логически непоследовательно и экономически необосновано пользоваться методом логической изоляции в порядке научной абстракции при разложении общего прироста по факторам и отказаться от применения его для разложения дополнительного прироста на основе той же абстракции.

Затем рассматриваются в третьей главе основные предложения, имеющие конструктивное значение, по методике разложения дополнительного частичного прироста. В результате основательного сравнения и анализа многих конкретных методов, предложенных разными авторами, можно сделать заключение, что большая часть их сводится в конечном счете на два основных метода, по которым дополнительный частичный прирост разлагается:

I — на равные части по факторам. Таков метод С. М. Югенбурга, Генри Шэффэ и Ф. Миллса, А. П. Александровского (в дальнейшем изложении этот метод называется нами методом С. М. Югенбурга);

II — пропорционально к темпам прироста соответствующих факторов. Таков метод М. И. Каца, В. Валька, А. П. Александровского, Е. Линецкого и Д. Е. Савранского (в дальнейшем изложении этот метод называется нами методом М. И. Каца).

Наиболее целесообразным мы считаем метод разложения частичного прироста, возникшего в результате взаимодействия факторов, пропорционально к величине их изолированного влияния. Теоретической основой такого подхода служит предположение, что фактор, оказывающий более сильное влияние на увеличение общего объема явления, в большей степени воздействует и на образование дополнительного частичного прироста.

Для практического проведения разложения необходимо вывести специальный коэффициент пропорциональности для каждого изучаемого фактора. Коэффициент пропорциональности (ξ), применяемый для определения доли дополнительного частичного прироста, прибавляемой к величине изолированного влияния фактора a , определяется по формуле:

$$\xi_a = \frac{|\Delta(a)ab|}{|\Delta(a)ab| + |\Delta(b)ab|}.$$

Использование абсолютных значений размеров изолированного воздействия при вычислении коэффициента обеспечивает получение логически правомерных результатов и в том случае, если величина прироста одного из факторов отрицательна.

Доля дополнительного прироста, прибавляемая к фактору a — $\Delta(a^{ab})N$ — выводится по формуле

$$\Delta(a^{ab})N = \xi_a \Delta a \Delta b,$$

и полное (или совокупное) влияние фактора a на объем результирующего явления — $\Delta(a')N$ — как сумма изолированного влияния и соответствующей доли от дополнительного частичного прироста, т. е.

$$\Delta(a')N = \Delta a b_0 + \xi_a \Delta a \Delta b$$

или,

$$\Delta(a')N = \Delta(a)N + \Delta(a^{ab})N.$$

Совокупное влияние сопряженного фактора b получаем аналогичным способом

$$\Delta(b')N = a_0 \Delta b + \xi_b \Delta a \Delta b.$$

Такой подход находится, по нашему мнению, в полном соответствии с выводом, вытекающим из диалектико-логической трактовки процесса возрастания объема явления, согласно которой роль факторов, влияющих на объем явления в различной степени, должна в различной степени влиять и на образование дополнительного частичного прироста. Это позволяет избежать неточностей, которые возникают при разложении дополнительного прироста на равные части, когда изменения в значениях разных факторов весьма различные.

Определение размеров абсолютного влияния факторов происходит, таким образом, в два этапа. На первом этапе анализа определяются части общего прироста (или частичные приросты), возникшие в результате изолированного или взаимного воздействия факторов; это — анализ в более узком смысле этого слова. На втором этапе производится синтез изолированных размеров влияния факторов и соответствующих частей их взаимодействия, чтобы получить совокупный размер влияния каждого фактора на явление.

При изучении результирующих явлений на основе факториальных систем, состоящих только из двух факторов, изложенная методика принципиально совпадает с методом М. И. Каца и дает точно такие же числовые результаты. Если темпы прироста у факторов равные, то получаемые результаты совпадают и с результатами, полученными по методу С. М. Югенбурга.

В третьей главе детально изучаются высказывания некоторых авторов о том, что разложение абсолютного прироста будто бы приводит к образованию новых индексов и к нарушению некоторых общепризнанных теоретических основ индексного метода. В диссертации доказывается, что аналитическое разложение абсолютного прироста, как правило, не противоречит принципам индексного метода. Частные, полученные от деления размеров абсолютного влияния факторов на общий прирост, не являются какими-то «новыми индексами», как они истолковывались в ли-

температуре некоторыми авторами. Они — относительные величины структуры типа

$$\frac{\Delta(i')N}{\Delta N} \cdot C,$$

где $\Delta(i')N$ — абсолютный размер совокупного влияния какого-то одного системного фактора, ΔN сумма индивидуальных размеров всех факторов, т. е.

$$\Delta N = \sum_{i=a}^n \Delta(i')N$$

и C постоянный множитель, в частях которого выражаются удельные веса отдельных факторов в общем приросте. Значением C может быть 1, 100 или любое число (у акад. С. Г. Струмилина например, темп прироста объема изучаемого явления в процентах).

При применении подобных относительных величин структуры необходимо обращать внимание на их относительно ограниченное познавательное значение. В некоторых случаях они дают явно нелепую картину роли отдельных факторов в объеме общего прироста (напр., тогда, когда противоположные отклонения факторов довольно большие, а их общий эффект — т. е. общий прирост явления — незначителен). В том случае, если противоположные влияния факторов между собою нейтрализуются и общий прирост явления равняется нулю, исчисление структурных процентов невозможно (точнее: дает при всех факторах одинаковый бессмысленный результат — бесконечность). Поэтому нам кажется, что при анализе абсолютного прироста целесообразно ограничиваться в основном абсолютными размерами влияния факторов и прибегать к исчислению на их основе относительных величин структуры только в исключительных случаях.

* * *

Подавляющее большинство авторов, занимающихся в своих работах вопросами разложения абсолютного прироста по факторам, ограничиваются рассмотрением факториальных систем, состоящих только из двух факторов. Однако на такой узкой базе нельзя решить вопрос об общей методике определения абсолютных размеров влияния одновременно изменяющихся факторов, так как при параллельном изучении более чем двух факторов возникает ряд новых вопросов — проблема построения теоретически правильной и практически целесообразной факториальной системы, проблема вычисления и расчленения дополнительных частичных приростов в случае параллельного и одновременного изучения трех, четырех и больше факторов и т. д.

Несмотря на кажущееся большое количество используемых в практике факториальных систем, на основе которых проводится анализ изменения изучаемых явлений по индексному методу и по методу цепных подстановок, число принципиально отличающихся комбинаций факторов совсем не велико. Наши практические работники, занимающиеся анализом хозяйственной деятельности хозпредприятий, очень редко пользуются возможностями отклонения от общераспространенных шаблонных факториальных систем, и, нам кажется, можно с полным основанием говорить об известной рутине в подходе к решению этого вопроса, что часто отрицательно отражается на ценности получаемых результатов.

В четвертой главе диссертации рассматриваются общие основы методологии построения факториальных систем. При этом различаются два различных метода. Метод постепенного развития начальных (простых, состоящих из двух факторов) систем и метод синтеза соседних факторов развитой факториальной системы. При разработке самых целесообразных факториальных систем с оптимальным числом факторов нужно пользоваться одновременно как тем, так и другим названным методом. Рассмотрение методологии построения факториальных систем, состоящих из двух до шести факторов, иллюстрировано в диссертации обширными примерами.

Затем в четвертой главе следует рассмотрение проблемы перекрытия влияния отдельных факторов и критика некоторых аналитических методов, опирающихся на номенклатуры таких факторов, которые не образуют между собой системы (или, иначе говоря: не входят в одну расчетную формулу). Безостаточное разложение абсолютного прироста по факторам возможно только на основе ранее выработанной и научно обоснованной факториальной системы. Поэтому при применении номенклатуры внесистемных факторов мы, как правило, получаем какой-то остаток, называемый иногда «нерасшифрованным» остатком. Анализ показывает, что последний лишен всякого экономического смысла и представляет собой чисто расчетную величину, возникающую вследствие перекрытия влияния факторов или вследствие того, что анализом охвачена только часть первичных причин, действующих на результативное явление.

При теоретическом анализе причин взаимного перекрытия размеров влияния отдельных факторов выясняется, что дело не заключается в причинной зависимости между факторами, а в том, что факторы, происходящие из различных факториальных систем, передают изучаемому результативному явлению влияние таких комплексов одновременно действующих первичных причин, которые между собой совпадают по своему составу. Такими факторами являются, например, «средняя производи-

тельность труда» и «средняя производительность станка», первый из которых выводится по факториальной системе

объем продукции = численность рабочих $\times$ средняя производительность труда рабочего
и второй из системы:

объем продукции = численность станков $\times$ средняя производительность станка.

Факт существования перекрытия влияния вышеуказанных факторов не вызывает сомнения. Зато размеры влияния факторов одной и той же факториальной системы взаимно не перекрываются, хотя они могут нейтрализовать друг друга, если направление влияния факторов противоположные.

Из сказанного вытекает важное заключение: чтобы избежать ошибок при построении методики анализа размеров влияния факторов, необходимо отказаться от сложения влияний факторов, входящих в различные факториальные системы, или просто внесистемных факторов, и построить более обширный анализ, всегда только исходя из заранее разработанных факториальных систем. Хотя самые важные моменты этого заключения уже довольно подробно разъяснены в некоторых теоретических работах и учебниках по анализу хозяйственной деятельности (напр., в статьях проф. П. Савичева, в учебниках: проф. М. И. Баканова, проф. С. К. Татура и проф. И. А. Шоломовича и др.), до самого последнего времени не прекратились попытки построить методику анализа факторов, игнорируя это важное теоретическое положение. В диссертации дается подробная критика одного такого способа анализа (предлагаемого В. К. Богомоловым в 1958 г.).

Центральное место в четвертой главе занимает изложение методики разложения абсолютного прироста по факториальным системам, состоящим из более чем двух факторов. При этом выясняется, что принципы анализа, выведенные нами в конце третьей главы, могут быть применяемы без теоретических противоречий, несмотря на то, сколько факторов одновременно охватывается анализом.

Допустим, что мы рассматриваем изменение объема явления в зависимости от трех одновременно и совместно изменяющихся факторов, опираясь при этом на следующую факториальную систему:

объем продукции = численность рабочих $\times$ число отработанных одним рабочим дней $\times$ дневная производительность рабочего
(N) (a) (b) (c)

т. е.

$$N = a \cdot b \cdot c.$$

На первом этапе анализа определяются частичные приросты, возникающие вследствие изолированного влияния факторов или воздействия их в разных комбинациях (ср. с методической схемой, применяемой К. Марксом при изучении явлений, зависящих от трех факторов, стр. 10). Получаются следующие частичные приросты:

а) размеры т. н. изолированного влияния, предполагая, что факторы изменяются по одному, а два остальных фактора остаются неизменными:

$$\Delta(a)abc = \Delta ab_0c_0;$$

$$\Delta(b)abc = a_0\Delta bc_0;$$

$$\Delta(c)abc = a_0b_0\Delta c;$$

б) предполагая, что факторы изменяются, комбинируясь по два, а один из них остается неизменным:

$$\Delta(ab)abc = \Delta a\Delta bc_0,$$

$$\Delta(bc)abc = a_0\Delta b\Delta c,$$

$$\Delta(ac)abc = \Delta ab_0\Delta c;$$

в) предполагая, что все факторы изменяются одновременно:

$$\Delta(abc)abc = \Delta a\Delta b\Delta c.$$

Затем исчисляются соответствующие коэффициенты пропорциональности и производится при их помощи вторичное разложение частичных приростов, возникающих в результате взаимодействия факторов.

На втором этапе анализа определяются размеры совокупного влияния в виде суммы размеров изолированного влияния и соответствующих частей совместных влияний.

Совокупное влияние фактора a образуется в этом случае по формуле

$$\Delta(a')abc = \Delta(a)abc + \Delta(a^b)abc + \Delta(a^c)abc + \Delta(a^{bc})abc,$$

где три последних члена представляют собой части, прибавляемые к размеру изолированного влияния фактора a из соответствующих взаимодействий. Абсолютный размер совокупного влияния того же фактора можно выразить и несколько иначе, а именно:

$$\Delta(a')abc = \Delta ab_0c_0 + \frac{|\Delta ab_0c_0| \cdot \Delta a\Delta bc_0}{|\Delta ab_0c_0| + |\Delta ba_0c_0|} + \frac{|\Delta ab_0c_0| \cdot \Delta ab_0\Delta c}{|\Delta ab_0c_0| + |a_0b_0\Delta c|} + \frac{|\Delta ab_0c_0| \cdot \Delta a\Delta b\Delta c}{|\Delta ab_0c_0| + |a_0\Delta bc_0| + |a_0b_0\Delta c|}.$$

Аналогично мы находим и размеры совокупного влияния факторов b и c :

$$\Delta(b')abc = \Delta(b)abc + \Delta(\frac{ab}{b})abc + \Delta(\frac{bc}{b})abc + \Delta(\frac{abc}{b})abc;$$

$$\Delta(c')abc = \Delta(c)abc + \Delta(\frac{ac}{c})abc + \Delta(\frac{bc}{c})abc + \Delta(\frac{abc}{c})abc.$$

В диссертации дается и геометрическая трактовка изложенной методики и обширный числовой пример ее практического применения. На основе того же числового примера излагается в дальнейшем и разложение абсолютного прироста по четырем и пяти факторам. Затем выводятся некоторые обобщения по важнейшим познавательным особенностям этой методики, позволяющие указать, между прочим, на некоторые эффективные возможности упрощения аналитических расчетов. Последние тем более важно, что излагаемая нами методика несколько сложнее по своей вычислительной аппаратуре, чем остальные.

Вследствие сравнения различных методик для параллельного анализа влияний более чем двух одновременно и совместно изменяющихся факторов мы пришли к выводу, что метод, по которому дополнительный частичный прирост разлагается между всеми совлияющими факторами поровну и метод, по которому разница между общим приростом и суммой изолированных влияний факторов разлагается по факторам пропорционально их темпам прироста (метод М. И. Каца), можно рассматривать как упрощенные разновидности вышеуказанного метода. Они дают более или менее приблизительные результаты, которые являются, как правило, относительно более уравненными по сравнению с результатами, полученными по обоснованному в диссертации методу.

Утверждение, что оба эти метода приводят к более уравненным результатам, обосновывается на основе конкретных примеров при помощи выведенного нами специального коэффициента равномерности структуры:

$$K_{\text{равномерность структуры}} = \frac{\prod_{i=1}^n \psi_i}{\left(\frac{100}{n}\right)^n},$$

где ψ_i — удельные веса размеров совокупного влияния отдельных факторов в общем приросте явления (в процентах) и n — число факторов. Числовое значение коэффициента тем больше, чем равномернее структура изучаемого явления; при идеально-равномерной структуре значение коэффициента равняется единице. Оказывается, что при применении нашего метода коэффициент имеет самое низкое, и при применении метода равного разделения дополнительного прироста по факторам — самое высокое числовое значение.

Вопрос о том, какой из методов, дающих различные числовые результаты, единственно правилен, по нашему мнению, неправилен. Вместе с тем совершенно оправдана постановка вопроса о том, какой из них дает результаты (хотя бы и условные), самые близкие к действительным размерам влияния. Это, иначе говоря, вопрос о том, в каком из рассматриваемых методов элемент познавательной условности наименьший. Очевидно, что метод, самым точным образом отражающий диалектические связи между явлениями в процессе их развития, дает и самые точные данные о количественных размерах влияния факторов на объем результативного явления. Исходя из этой концепции, самым точным в познавательном смысле мы оценим метод, обоснованный в диссертации, вторым метод М. И. Каца и третьим метод разделения дополнительного частичного прироста поровну по факторам, дающий из них самые приблизительные результаты. Лишь в одном случае, если темпы прироста всех факторов одинаковы, все указанные методы дают равные результаты.

Из сравнительной оценки аналитической значимости отдельных методов вытекает, между прочим, немаловажная возможность упрощения не только аналитических расчетов, а всего хода анализа — применять в некоторых случаях взамен более точного метода менее точные. Прибегая к таким мерам, необходимо конечно, строго следить за тем, какие именно допускаются упрощения при этом и какие возникают вследствие этого погрешности. При более подробном изучении этих вопросов оказывается, что принимая во внимание известные ограничивающие условия, в качестве разновидности нашего метода можно рассматривать и метод цепных подстановок.

* *
*

В приложении к диссертации дается более основательная характеристика коэффициента равномерности структуры, применяемого в четвертой главе. Кроме теоретического изложения приведены и числовые примеры, на основе которых выясняется смысл и познавательное значение коэффициента, между прочим, и по сравнению со средним квадратическим отклонением.

* *
*

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. О разложении абсолютного прироста явления по более чем двум факторам (статья 30 стр.), Ученые записки Тартуского государственного университета,

вып. 68, Труды по экономике, Тарту, 1959 (на эстонском языке, резюме на русском и английском языках).

В статье рассматривается познавательная и экономическая сущность проблемы разложения абсолютного прироста явления по факторам, основные предположения индексной теории для решения проблемы, а также методика составления и развития факториальных систем. Дано подробное описание методики аналитического разложения абсолютного прироста, предложенной автором; на основе обширного числового примера демонстрируется ее применение и сопоставляются полученные результаты с результатами анализа по тем же данным, но другими методами. В обобщающей части статьи указаны самые важные возможности для упрощения аналитических расчетов.

2. О методике статистического анализа рентабельности торговых предприятий (28 стр., статья), Ученые записки Тартуского государственного университета, вып. 68, Труды по экономике, Тарту, 1959 (на эстонском языке, резюме на русском и немецком языках).

В статье освещаются вопросы составления индексных систем для комплексного анализа финансовых результатов хозяйственной деятельности торговых предприятий. Дается принципиальная методика разложения абсолютного прироста сумм торговых наценок, издержек обращения и прибылей от реализации по факторам, вызывающим изменения в финансовых результатах торговых предприятий.

3. Индексная теория (124 стр., монография), изд. Тартуского государственного университета, Тарту, 1961 (на эстонском языке).

СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИИ

(Оглавление)

Предисловие	стр. I—III ¹
Оглавление	IV—IX

Глава I.

О сущности проблемы аналитического разложения абсолютного прироста явления и об основах применения научной абстракции при ее решении стр. 1.

§ 1. Проблема определения абсолютного влияния факторов при статистическом анализе динамики экономических явлений	1
1. Необходимость определения размеров влияния факторов в экономической практике	1
2. О необходимости теоретического рассмотрения методики определения абсолютных размеров влияния факторов	6
§ 2. Познавательная трактовка соотношений «явления» и «фактора» в рамках методики аналитического разложения абсолютного прироста	12
1. «Фактор» в качестве причины, вызывающей качественные и количественные изменения в результативном явлении	12
2. Две функции «явления» в объективной действительности и в методологии статистического анализа	17
3. Два аспекта изучения абсолютного прироста	21
А. Рассмотрение явления в активной функции (в качестве фактора)	21
Б. Рассмотрение явления в пассивной функции (в качестве результативного явления)	26
В. Различия в методологии рассмотрения явления в активной и пассивной функциях	27
Г. Различия разложения абсолютного и относительного приростов	29
4. Методологическое разграничение сфер в причинно-следственных отношениях между явлениями (сфера факторов и сфера первичных причин)	30
5. Требования к системным факторам	33
§ 3. Условность применения метода изоляции в экономических исследованиях	37
1. Применение метода изоляции в экономических исследованиях	37

¹ Приведенные цифры указывают на соответствующие страницы рукописи диссертации.

2. Условность абсолютных размеров влияния факторов и общего прироста, определённых методом изоляции	45
3. Проблема методологии установления познавательной точности отдельных конкретных способов разложения абсолютного прироста	52

Глава II.

О теоретическом обосновании приемов аналитического разложения абсолютного прироста явления. (Разложение абсолютного прироста по двум факторам.)	58
§ 1. Проблема соизмерения совокупностей в индексной теории	62
§ 2. Применение научной абстракции для элиминирования влияния посторонних факторов при составлении факториальных индексов	73
§ 3. Метод цепных подстановок в экономической литературе. Проблема познавательной точности метода цепных подстановок	88
1. Два варианта метода цепных подстановок	88
2. Проблема познавательной точности вариантов метода цепных подстановок	96
§ 4. Метод, использованный К. Марксом для исследования экономических законов и принципиальные основы аналитического разложения прироста явления	108
§ 5. Рассмотрение абсолютного прироста явления, исходя из качественной равноценности факторов	120
§ 6. О функциональной и причинно-следственной зависимости между факторами	126
1. О недопустимости смешивания функциональной и причинно-следственной зависимости при изучении размеров влияния одновременно изменяющихся факторов	126
2. Критика теории качественной неравноценности совместно и одновременно изменяющихся факторов	138
3. Характер связи между одновременно и совместно изменяющимися факторами	147
§ 7. Некоторые итоги рассмотрения принципиальных основ аналитического разложения абсолютного прироста явления	154

Глава III.

Дополнительный частичный прирост от взаимодействия факторов и проблема его разложения	164
§ 1. О теоретической возможности разложения дополнительного частичного прироста по факторам	165
1. О предполагаемой невозможности разложения дополнительного прироста	165
2. О предложении рассматривать дополнительный прирост как результат воздействия самостоятельного третьего фактора	171
3. О возможности разложения дополнительного прироста	176
§ 2. Проблема разложения дополнительного частичного прироста, возникающего при совместном воздействии факторов	180
1. Способ деления дополнительного частичного прироста по факторам на две равные части	180

2. Позволяет ли определение размеров абсолютного влияния факторов по более мелким периодам избежать ошибки, возникающей при разложении дополнительного прироста поровну по факторам?	187
3. Способ деления дополнительного частичного прироста на неравные части по факторам	194
4. Методика разложения дополнительного прироста акад. С. Г. Струмилина	202
§ 3. Обобщения по методу разложения абсолютного прироста явления по факторам, изменяющимся совместно и одновременно	210
§ 4. Приведет ли разложение абсолютного прироста явления к образованию новых индексов?	216
1. Разложение абсолютного прироста по факторам и индексы	216
2. О познавательном значении относительных величин структуры при аналитическом разложении абсолютного прироста явления	225

Глава IV.

Разложение абсолютного прироста явления по более чем двум факторам	229
§ 1. Методологические основы развития факториальных систем	231
1. Общие основы преобразования факториальных систем	231
2. Метод постепенного развития факториальных систем	242
3. Преобразование факториальных систем по методу синтеза элементарных факторов	254
4. Дополнительные замечания к методике развития факториальных систем	259
§ 2. Проблема взаимного перекрытия размеров влияния факторов и попытки построить разложение абсолютного прироста явления на номенклатуру внесистемных факторов	267
1. Перекрытие влияний факториальных систем и факторов	267
2. Способ «упрощенного анализа» выполнения производственной программы	281
3. Попытка разработать методику разложения абсолютного прироста на номенклатуру факторов, принадлежащих к разным факториальным системам	292
§ 3. Разложение абсолютного прироста явления по более чем двум качественно равноценным факторам, изменяющимся совместно и одновременно	303
1. Разложение абсолютного прироста по трем факторам	303
2. Разложение абсолютного прироста по более чем трем факторам	318
3. Обобщения; возможность упрощения аналитических расчетов	323
§ 4. Сравнительная характеристика некоторых методов аналитического разложения абсолютного прироста по факторам	327
1. Метод цепных подстановок при разложении абсолютного прироста по более чем двум факторам	327
2. Сравнение методов, исходящих из принципа равноценности факторов, при разложении абсолютного прироста по более чем двум факторам	337

3. Метод цепных подстановок в качестве упрощенного приема для определения приближенных размеров влияния факторов, изменяющихся совместно и одновременно	350
З а к л ю ч е н и е	359
Приложение:	
Коэффициент равномерности структуры	366
1. Построение коэффициента	366
2. Характеристика некоторых свойств коэффициента равномерности структуры	369
3. Коэффициент равномерности структуры и стандартное отклонение	372
Цитированная литература (121 названий)	375