

Бенциан Борисович Розин
Людмила Александровна Сергеева
Мирон Аркадьевич Ягольницер

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
НОРМАТИВОВ
ОТРАСЛЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Утверждено к печати
Институтом экономики и организации
промышленного производства СО АН СССР

Редактор издательства *И. Г. Зыкова*
Художественный редактор *С. М. Кудрявцев*
Технический редактор *Н. М. Бурлаченко*
Корректоры *Р. К. Червова, Т. Ф. Погиблова*

ИБ № 30318

Сдано в набор 18.09.85. Подписано в печать 21.03.86. МН-01016.
Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 3. Обыкновенная гарнитура. Высокая печать. Усл. печ. л. 10,1. Усл. кр.-отт. 10,1. Уч.-изд. л. 11,5. Тираж 1650 экз. Заказ № 918. Цена 2 р. 10 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Наука»,
Сибирское отделение. 630099, Новосибирск, 99, Советская, 18,
4-я типография издательства «Наука»,
630077, Новосибирск, 77, Станиславского, 25,

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Методические вопросы статистической оценки нормативов отраслевого планирования	6
§ 1. Общие вопросы измерения параметров моделей отраслевого планирования	—
§ 2. Статистические модели предприятий в системе формирования и преобразования экономической информации	18
§ 3. Оценивание технико-экономических показателей по моделям промышленных объектов	28
Глава 2. Статистические модели и методы оценивания перспективных плановых нормативов	35
§ 1. Роль и место экономико-статистических моделей (ЭСМ) в перспективном отраслевом планировании	35
§ 2. Свойства и особенности ЭСМ. Необходимость построения моделей с заданными свойствами	42
§ 3. Принципы классификации экономико-статистических моделей	51
§ 4. Основные типы ЭСМ и методы их построения	61
Глава 3. Опыт статистического оценивания нормативов отраслевого планирования	93
§ 1. Перспективные плановые нормативы материальных затрат	93
§ 2. Разработка перспективных плановых нормативов результативных показателей производства	108
§ 3. Статистические методы оценивания плановых нормативов экономического стимулирования предприятий	130
§ 4. Сравнительная экономическая оценка эффективности природных факторов	144
§ 5. Методы оценивания переводных коэффициентов производительности технологических агрегатов	164
Заключение	178
Литература	187

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ОРГАНИЗАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Б. Б. РОЗИН Л. А. СЕРГЕЕВА
М. А. ЯГОЛЬНИЦЕР

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОРМАТИВОВ ОТРАСЛЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Ответственный редактор
канд. экон. наук *В. М. Соколов*



НОВОСИБИРСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1986

**Розин Б. Б., Сергеева Л. А., Яголь-
ницер М. А. Статистическая оценка нормативов
отраслевого планирования. — Новосибирск: Наука,
1986.**

В монографии рассматриваются проблемы информационного обеспечения моделей перспективного отраслевого планирования на основе применения методов многомерного статистического анализа. Основной акцент сделан на исследовании взаимосвязи процессов разработки плановых нормативов и перспективного плана. По материалам широкого круга отраслей промышленности обобщен опыт разработки плановых нормативов: экономической эффективности производства, материальных затрат, экономического стимулирования, эффективности природных условий функционирования производственных объектов.

Книга рассчитана на специалистов, занимающихся вопросами экономического анализа, прогнозирования и перспективного планирования в промышленности.

Рецензенты *Г. М. Мкртчян, Л. П. Наговицина*

ПРЕДИСЛОВИЕ

Одна из основных причин, сдерживающих широкое внедрение в практику планирования экономико-математических моделей, — слабая разработанность проблем их информационного обеспечения. Важную роль в информационном обеспечении планирования играют данные статистического учета. Однако для целей использования экономико-математических моделей в перспективном планировании нужна соответствующим образом преобразованная, агрегированная информация. Действующая система статистического учета предусматривает агрегирование большей части индивидуальных экономических показателей уже на низшем уровне по заранее регламентированным формам. В связи с этим исключается возможность агрегирования их в других аспектах при решении плановых задач на более высоких уровнях и, кроме того, исчезают сведения о различиях индивидуальных показателей. В то же время необходимость использования этих дифференцированных сведений часто возникает в ходе решения задач отраслевого планирования на всех уровнях.

Следующая трудность связана с необходимостью учета влияния научно-технического прогресса на величину макроэкономических показателей. На отраслевом уровне обычно используются агрегированные показатели, в то время как научно-технические идеи, приводящие к изменению плановых показателей, возникают и реализуются на уровне предприятий, отдельных процессов, агрегатов, машин. Отмеченная проблема не может быть радикально разрешена без специальной системы, связывающей с отраслевыми моделями этот нижний уровень, на котором протекает вся реальная деятельность по совершенствованию и созданию новых технологий и их внедрению.

И наконец, для проведения перспективных плановых расчетов необходимы не фактические (учетные) данные, а оценки будущих нормативных значений показателей. Поэтому для того чтобы фактические данные могли использоваться при решении плановых задач, необходимо преобразование отчетных данных в плановые нормативы. Большую роль в таком преобразовании могут сыграть математико-статистические модели и методы, позволяющие осуществлять свертку информации, установление взаимосвязей, оценку изменений нормативов в связи с изменением условий производства, прогнозирование экономических показателей.

Совершенствование методов разработки информационного обеспечения моделей перспективного планирования приобретает особое значение в связи с решениями партии и правительства по улучшению планирования и управления экономикой. В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. о совершенствовании хозяйственного механизма, в решениях XXVI съезда партии и последующих Пленумов ЦК КПСС внедрение системы научно обоснованных технико-экономических норм и нормативов планирования отмечается как одно из основных направлений улучшения планирования и усиления воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы. При этом предусматривается переход в пятилетнем планировании на систему стабильных долговременных экономических нормативов; вводится ряд новых плановых нормативов (фонд заработной платы на рубль продукции, нормативы отчислений от прибыли и др.). Таким образом, качество планов и действенность системы экономического стимулирования во многом определяются качеством экономических нормативов и точностью их дифференциации в различных аспектах.

Настоящая монография представляет собой обобщение многолетнего опыта исследований, выполненных в Институте экономики и организации промышленного производства (ИЭиОПП) СО АН СССР, по использованию методов многомерного статистического анализа в оценивании параметров моделей перспективного отраслевого планирования и измеряющих их плановых нормативов экономических показателей. В главе 1 рассматриваются характеристики (содержание, вид, уровень и величина) экономических показателей как измерителей параметров в моделях отраслевого планирования, а также вопросы измерения основных структурных элементов промышленного производства (производственных фондов, труда, продукции, технологии и организации произ-

водства, природно-географических условий функционирования предприятия и др.).

Глава 2 посвящена исследованию статистических моделей и методов оценивания параметров отраслевых систем. В ней характеризуются роль и место статистических моделей в перспективном отраслевом планировании. В главе 3 обобщается опыт решения конкретных задач обоснования нормативов различных типов с использованием методов многомерного статистического анализа.

Основной акцент в работе сделан на исследование взаимосвязи процессов разработки плановых нормативов экономических показателей и составления перспективного плана. Задачи оценивания параметров отраслевых систем ставятся как статистические. Для их решения используется комплекс методов многомерного статистического анализа: распознавание образов, регрессионный анализ, элементы теории сплайн-функций и др.

В основу монографии положены материалы исследований по широкому кругу отраслей промышленности (угольная, нефтяная, лесная, черная металлургия, цементная и др.), а также разработки различных типов нормативов перспективного планирования (материальных затрат, показателей эффективности производства, экономического стимулирования, сравнительной оценки природных условий и др.). Она охватывает большой комплекс работ, выполненных в секторе прогнозирования показателей отраслевого планирования ИЭиОПП СО АН СССР за 1971—1983 гг. Некоторые из них проводились с участием других организаций и сотрудников, о чем сделаны ссылки в соответствующих параграфах.

Настоящая книга является первой попыткой систематизировать накопленный опыт в весьма актуальной и важной области перспективного планирования — применении комплекса методов многомерного статистического анализа и оптимизации для оценивания величины параметров моделей отраслевого планирования. Поэтому она не претендует на всесторонний охват изучаемой проблемы.

Авторами отдельных глав и параграфов являются: предисловие — Б. Б. Розин, Л. А. Сергеева, М. А. Ягольницер; глава 1 — Б. Б. Розин, М. А. Ягольницер, Л. А. Сергеева; глава 2 — Б. Б. Розин, М. А. Ягольницер; глава 3 — Б. Б. Розин (§ 1—5), Л. А. Сергеева (§ 1—3), М. А. Ягольницер (§ 1 и 2).

Глава 1

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ НОРМАТИВОВ ОТРАСЛЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

§ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛЕЙ ОТРАСЛЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Экономические показатели как измерители параметров. На основе качественных (словесных) понятий экономической теории нельзя непосредственно сравнивать, измерять и планировать экономические явления. Поэтому понятиям (параметрам) необходимо придать количественную характеристику, т. е. перевести их в показатели. Если параметр представляет собой содержательную логическую категорию, то показатель — его конкретное количественное выражение, измеритель, операциональную характеристику. Таким образом, функции системы экономических показателей заключаются в количественной характеристике и измерении абстрактных понятий и закономерностей.

Однако показатели не пассивно измеряют экономические параметры моделей планирования. В ряде случаев они обогащают, развивают, расширяют представление о явлениях, описываемых данным параметром. Например, экономическому параметру «производство продукции» соответствует ряд конкретизирующих его показателей — «валовая продукция», «товарная продукция», «производство отдельных видов продукции в натуральных единицах», показатели качества продукции и т. п., которые позволяют получить количественную оценку. Таким образом, показатель — счетная категория, учитывающая и обобщающая конкретные единичные факты, приспособленные для количественного выражения экономических параметров.

В экономическом показателе следует различать следующие его аспекты: содержание, уровень, конкретную величину и тип [Эдельгауз, 1977].

Содержание показателя определяется содержанием того параметра (понятия), для измерения которого он предназ-

начен. Однако хотя понятия и показатели взаимосвязаны, они по-разному отражают одно и то же экономическое явление. С одной стороны, при переводе понятий в показатели иногда приходится дополнительно упрощать реальные явления и тем самым отходить от первоначальных понятий. С другой стороны, переход от качественного (словесного) описания к количественному обычно обогащает и видоизменяет измеряемый параметр. Поскольку последний, как правило, измеряется несколькими показателями, то содержание каждого из них определяется тем отдельным свойством параметра, которое оценивается данным показателем.

Многие параметры моделей трудно выразить в простом однородном признаке, поддающемся счету и измерению. Это относится как к отрасли в целом, так и к уровню промышленного объекта. Для любого промышленного объекта характерно многообразие видов трудовой деятельности, используемых ресурсов, оборудования и т. д. Одна и та же продукция есть совокупность многих свойств и может быть полезна различными сторонами. Все это приводит к использованию системы дифференцированных показателей для измерения одного и того же параметра.

Описание определенного экономического параметра многомерным вектором показателей обуславливается и различием функций, выполняемых последними (учет, анализ, планирование, экономическое стимулирование). Содержание одного и того же показателя претерпевает существенные изменения в зависимости от его назначения.

В связи со сложностью экономических процессов в отраслевых системах большинство экономических показателей ориентировано на характеристику не объекта в целом, а его отдельных свойств и сторон. Таким образом, полное описание процесса функционирования экономического объекта требует применения достаточно обширной системы экономических показателей. Вместе с тем любой плановый или учетный показатель, входящий в систему, дает обобщенное, интегральное представление о результатах взаимодействия многих факторов, воздействующих на процесс производства.

Состав системы показателей не является строго фиксированным во времени. Компоненты факторов, определяющие процесс производства, их роль и взаимодействие изменяются во времени. Поэтому в систему периодически вводятся новые показатели, соответствующие изменившейся производственно-хозяйственной обстановке, а некоторые устаревшие из нее исключаются. Таким образом, состав системы показателей стабилен в рамках определенного места и време-

ни, с изменением пространственно-временных координат он изменяется.

Уровень показателя характеризует пространственно-временную совокупность объектов, к которым относят содержание данного показателя, другими словами, определяют степень его обобщения, агрегирования. Все экономические показатели имеют пространственно-временную определенность.

В пространственном аспекте степень агрегирования определяется уровнем планирования. Каждому уровню планирования соответствует своя степень детализации показателей. Переход к более высоким уровням планирования сопровождается процессом «сжатия», «свертки» информации.

Использование системы экономических показателей разной степени укрупнения, или агрегирования, вызывается также следующими обстоятельствами: сложностью отраслевой системы, решением задач большой размерности за счет их огрубления, соображениями устойчивости экономических показателей (укрупненные показатели, как правило, более устойчивы, чем детализированные), необходимостью снижения трудоемкости и сроков проведения экономических расчетов, обеспечения их своевременности.

В пространственном (территориальном) аспекте в системе экономических показателей отраслевых систем следует различать показатели, относящиеся к технологическому агрегату, организационно обособленным участкам производства, предприятию, какой-либо совокупности производственно-хозяйственных единиц (подотрасли, отрасли, отраслевым комплексам). Иногда важны территориальные образования в отраслевой системе (месторождения, бассейны, районы). Из числа перечисленных уровней пространственного агрегирования основой формирования показателей более высоких уровней служит предприятие. Оно представляет собой первичную самостоятельную производственно-хозяйственную единицу социалистической промышленности, непосредственно осуществляющую производство и реализацию промышленной продукции. Экономическая информация по содержанию и структуре распределяется следующим образом: информация предприятий — примерно 82% общего объема; областного звена — 11,4; республиканского — 3,7; союзного уровня — 2,9 (см. [Математика и кибернетика..., 1971]).

Основные способы «сжатия» экономической информации — укрупнение и агрегирование, а также построение синтетических показателей, качественно отличных от исходных. Укрупнение достигается путем изменения масштаба измерения, объединения и калькулирования. Оно используется для од-

породных, непосредственно соизмеримых объектов. Для каждого уровня управления обычно используется свой масштаб измерения одного и того же показателя, с тем чтобы иметь примерно одинаковую относительную точность расчетов.

Укрупнение путем объединения производится по-разному для объемных и качественных показателей. Укрупнение натуральных объемных величин происходит за счет огрубления классификации и сопряжено с потерей информации о конкретных свойствах отдельных объектов. Укрупнение объемных показателей в стоимостном выражении осуществляется посредством суммирования. Качественные показатели, представляющие собой величину признака на единицу совокупности (себестоимость, производительность труда и др.), прямому суммированию не поддаются. Для их укрупнения применяются два способа: замена индивидуальных уровней по разным объектам (подсовокупностям) одним типичным для всей совокупности и пересчет показателей, относящихся к отдельным элементам, на всю анализируемую совокупность с учетом весов индивидуальных показателей.

Агрегирование разных объектов (продуктов, отраслей, предприятий и т. д.) возможно при условии, если в них найдено нечто общее, позволяющее сводить объекты по определенному признаку к единству, или если установлены определенные критерии объединения.

Замена детализированных показателей синтетическими (обобщенными), как правило, связана с изменением содержания и объема информации. Связь между синтетическими и детализированными показателями разного уровня обычно не является функциональной, а носит стохастический характер.

Уровень показателей помимо пространственных рамок характеризуется также временными границами. Экономические показатели всегда строятся применительно к определенному периоду времени, чаще всего — к календарному. Однако некоторые из циклических производственных показателей со значительной продолжительностью цикла могут корреспондировать с отдельным производственным циклом (например, длительность строительства предприятия или жилого дома, показатели отдельной плавки в мартеновской печи и т. п.). По временному признаку можно выделять показатели, рассчитываемые со строгой периодичностью и непериодические, а также показатели, характеризующие прошлое состояние объектов, настоящее и будущее.

Экономические процессы непрерывны. При экономических расчетах проводится их квантование, замена дискретными процессами.

Один и тот же показатель для данного объекта (совокупности объектов) обычно рассчитывается для разных периодов времени. Часто показатели, относящиеся к разным периодам (единицам измерения времени), несопоставимы, имеют разное содержание.

Чем больше период усреднения, тем устойчивее величина показателя, но тем хуже он характеризует состояние производства в отдельные моменты времени. Поэтому помимо усредненных следует также использовать предельные показатели, описывающие скорость и ускорение процессов производства в отдельные моменты времени.

Укрупнение показателей, относящихся к различным временным периодам (расчет среднегодовых данных, суммарных капиталовложений на несколько лет и т. д.), требует предварительного учета происходящего во времени изменения экономических явлений и эффекта асинхронности. Производственные процессы изменяются во времени, и, строго говоря, все расчеты должны проводиться в координате времени. При укрупнении во времени имеют дело не с идентичными, тождественными себе, а с изменяющимися объектами. Поэтому, например, при сравнении отчетных и проектных показателей первые следует пересчитывать на уровень, которого они могут достигнуть к периоду реализации проекта.

При использовании стоимостных оценок необходимо также же учитывать изменение масштаба цен.

В экономической практике имеет место эффект асинхронности в действии отдельных мероприятий. Поэтому в расчетах следует учитывать лаг между временем вложения затрат и получения эффекта от них. Имеется, далее, асинхронность во времени между реальным процессом производства и его отражением в показателях. Данные первичного учета и инвентаризации часто фиксируют процессы с запозданием и поэтому относятся к прошлому периоду времени.

В отличие от экономических параметров, которые носят абстрактный характер, величина показателя всегда конкретна, она относится к определенному качеству в данном месте и времени.

Величину показателя определяют прямым или косвенным методом. При прямом методе искомая величина находится в результате непосредственного наблюдения или опроса, при косвенном она рассчитывается по результатам прямых измерений других показателей, связанных с искомым определенной зависимостью. Все качественные (вторичные) показатели являются косвенными (показатели эффективности, производительности труда, фондоотдачи, срока окупаемости

и т. п.). Таким образом, величина показателя может определяться счетом, измерением и расчетом.

Счет и непосредственное измерение относятся к средствам наблюдения реальных уже совершившихся или происходящих процессов в экономике. Расчет является либо способом косвенного измерения, либо средством предвидения, планирования. В отличие от счета и измерения результат расчета — величина факторная. Способ расчета используется в учете и анализе при косвенных измерениях, в планово-нормативной практике (нормативы, плановые показатели, прогнозы), в научных исследованиях.

Деление экономических показателей на отдельные типы может проводиться по множеству признаков. Ниже кратко остановимся на классификации показателей по некоторым признакам, важным с позиций перспективного отраслевого планирования.

П л а н о в ы е и о т ч е т н ы е п о к а з а т е л и. Между плановыми и отчетными показателями имеются принципиальные различия, которые предопределяют и различия в методиках их построения.

Отчетные показатели получаются в процессе учета и представляют собой регистрацию совершившихся фактов. Такие показатели складываются под влиянием всех факторов изучаемого явления, и если само явление не имеет объективно присущей ему случайной вариации, то они (фактические показатели) являются величинами детерминированными.

В отличие от учета, выявляющего факты прошлого или настоящего, планирование ориентировано на будущее. План — это система взаимосвязанных мероприятий, направленных на осуществление целей развития отраслевой системы, он предполагает активное воздействие на предстоящий процесс производства. Поэтому любое плановое задание отражает объективные закономерности экономического развития лишь с известной степенью приближения.

В процессе планирования нельзя охватить все обстоятельства и факторы, связанные с будущим процессом производства. Одни из них не поддаются точному учету или воздействию, другие слишком многочисленны для того, чтобы их можно было принять во внимание при разработке планов (а следовательно, и системы его показателей). Планирование — это нормативное определение действия лишь основных, определяющих факторов. Влияние же остальных факторов в плане не учитывается; оно экстраполируется, т. е. предполагается «нормальное» взаимоотношение таких факторов с планируемыми. Отражая только существенные факто-

ры планируемого процесса, плановые (расчетные) показатели по самой природе являются величинами приближенными и включают элемент неопределенности.

Между отчетными (статистическими) и плановыми показателями имеется неразрывная связь. Отчетные показатели выполняют следующие задачи, связанные с планированием: они задают исходный уровень — базу для расчета плановых заданий; характеризуют степень выполнения плана и сигнализируют о возникающих диспропорциях; в ряде случаев указывают направление текущей корректировки планов; одновременно выполняют функции контроля за качеством самого планирования.

Натуральные и стоимостные показатели. В социалистической экономике необходимость общественной оценки результатов хозяйственной деятельности приводит к использованию двух форм экономических показателей — натуральной и стоимостной. Натуральная форма показателей наиболее проста, поскольку единица измерения здесь связана непосредственно с результатами труда, а при производстве однородной продукции такие показатели являются и наиболее точной оценкой. Однако сфера применения этой формы показателей при всей ее простоте и доступности в условиях современного промышленного производства (разнообразный сортамент видов продукции, производимой различными технологическими способами, быстрое ее обновление и т. п.) ограничена.

Широкое применение стоимостной формы экономических показателей обуславливается необходимостью, во-первых, оценки общественной значимости явлений, во-вторых, измерения разнородных величин, описывающих затраты и результаты процесса производства. Таким образом, цена при построении показателей одновременно выступает как измеритель общественной оценки товара и как средство измерения разнородных товаров. Последнюю роль могут играть не только цены, но и различные условные измерители продукции, отражающие либо различия ее потребительских свойств (условное топливо стандартной калорийности; цемент, приведенный к одной марке, и т. д.), либо различную трудоемкость производства (приведение всех марок чугуна к переловному и т. д.). Во втором случае используется промежуточная форма экономических показателей — условно-натуральная. При учете в условно-натуральных единицах свойства различных видов продукции при помощи переводных коэффициентов выражаются в одном продукте.

Область преимущественного использования различных

форм показателя связана с его уровнем. Детализированные показатели могут выступать как в натуральной, так и в стоимостной форме, а синтетические (обобщенные) всегда стоимостные, т. е. в них стирается натуральная структура объекта. Синтетические показатели, как более общие (а следовательно, и более абстрактные), дополняют информацию о данном экономическом объекте характеристикой процессов, происходящих в системе в целом (соотношение цен, тарифов и т. п.).

Между двумя основными формами экономических показателей (натуральной и стоимостной) возможны значительные расхождения. Наиболее ощутимы несогласованность и относительная самостоятельность в движении натуральной и стоимостной оценок продуктов. Они проявляются в несоответствии стоимостной оценки продукта его полезности, несоответствии системы цен по разным продуктам, завышении цен; в обезличенном характере стоимостной оценки, что создает возможность ее отрыва от натурального состава продукции и, как следствие, приводит к нарушению ассортимента и качества продукции; в непропорциональном изменении стоимостных и натуральных показателей (цена, трудоемкость, материалоемкость) и т. д.

Выбор измерителей параметров. Обеспечение их сопоставимости. Для того чтобы существующая обширная производственно-экономическая информация предприятий стала доступной для использования в экономико-математическом исследовании, необходимо проанализировать ее в соответствии с целями и теоретическими посылами данного конкретного исследования, выбрать и рассчитать необходимые операциональные показатели, обеспечить их сопоставимость, оценить (хотя бы на качественном уровне) точность и достоверность информации.

Основное содержание процесса формирования исходной информации исследования на базе отчетных данных заключается в выборе или конструировании для каждого параметра рабочего набора соответствующих измерителей (операционных характеристик), которые будут выступать затем как переменные модели.

Набор измерителей должен обеспечивать выполнение целого ряда требований экономико-математического исследования. К основным из них следует отнести:

- сопоставимость характеристик исследуемого процесса в пространстве, во времени и по уровню объекта;
- достаточность полноты описания;
- общность для единиц совокупности;

предпочтительность количественных оценок перед качественными, натуральных перед стоимостными;

учет специфических задач исследования (например, разделения объективных и субъективных влияний).

Одна из сложных проблем подготовки информации — обеспечение сопоставимости данных в пространстве и во времени для выбранной единицы наблюдения. Данные действующего производственно-технического учета часто не обеспечивают соблюдения этого требования. Важность проблемы обеспечения сопоставимости в настоящее время обуславливается по крайней мере двумя обстоятельствами. Во-первых, возрастанием роли перспективного планирования, определяющей ролью пятилетних планов. Это требует обеспечения сопоставимости показателей на достаточно продолжительных периодах времени. Во-вторых, в связи с широким внедрением автоматизированной системы обработки информации, особенно при использовании банков данных, весьма актуальной становится проблема периодического обновления, корректировки, обеспечения сопоставимости информации.

Наиболее существенные причины нарушения сопоставимости отчетных данных — это различия в уровне агрегирования показателей; структуре единиц совокупности; способах учета показателей во времени; периодичности учета отдельных показателей; длительности рабочего времени в календарных отрезках времени; принципах и процедурах, лежащих в основе исчисления производных показателей; ценах и других важных экономических условиях функционирования объектов; масштабах производства [Моргенштерн, 1968].

Необходимое условие достоверности результатов исследования — их сопоставимость по уровню агрегирования. Трудности, возникающие из-за разной степени агрегированности данных, покажем на примере исследований по мартеновскому производству, где следует различать естественную агрегированность, вызываемую организационными особенностями производственного процесса, и искусственную, обусловленную принятой системой учета. Например, химический состав чугуна при наличии в цехе одного миксера будет одинаков для всех печей и естественный уровень агрегации этого показателя — цех. В то же время сортament выплавляемой стали, показанный в централизованной отчетности среднезаводскими данными, в действительности дифференцируется по цехам и печам. Например, по уровню естественной агрегированности комплекс факторов мартеновского производства можно разделить на три группы: