

ПРИЕМЫ ФАКТОРНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Л. И. Кравченко, доктор экон. наук, профессор БГЭУ

Приемы анализа с некоторой условностью подразделяются на **традиционные и экономико-математические**. Традиционные приемы анализа используются для изучения и оценки функциональной зависимости между показателями. Основными из традиционных приемов являются сравнение, средние и относительные величины, балансовый метод, приемы элиминирования (цепных подстановок, абсолютных и относительных разниц), индексный метод, группировки, прием долевого участия, графический метод и др. В экономическом анализе используются приемы корреляции, регрессии, математического программирования, математического моделирования, теории массового обслуживания, теория игр, сетевые графики, матричные методы анализа и другие экономико-математические методы исследования хозяйственных процессов и явлений.

Традиционные приемы обычно используются при анализе и оценке **детерминированных систем**, в которых связь между изучаемыми факторами и результатным показателем носит функциональный характер и может быть представлена в виде произведения, частного или алгебраической суммы факторов. Экономико-математические методы исследования используются при изучении **стохастических систем**, в которых связь между анализируемыми факторами и результатным показателем носит неполный, вероятностный, стохастический (корреляционный) характер.

Универсальный прием экономического анализа — **сравнение**, позволяющий давать оценку любому показателю. Причем, чем больше баз сравнения, тем глубже результаты исследования. При проведении анализа хозяйственной деятельности плановые данные сравниваются с ожидаемыми или фактическими показателями за предплановый период — для изучения качества планирования, обоснованности, напряженности планов, выявления и включения в плановые показатели резервов развития и интенсификации общественного производства, тактические данные отчетного периода сопоставляются: с плановыми для контроля и оценки выполнения планов; с данными перспективного плана и прогнозами — для изучения возможностей их выполнения, выявления путей успешного развития экономики; с нормативами — для изучения их освоения и выявления возможностей экономического и социального развития; с нормами и лимитами — для изучения их соблюдения и выявления резервов проведения режима экономии средств и труда; с фактическими данными за прошлый или ряд прошлых периодов - для исследования динамики закономерностей и темпов развития субъектов хозяйствования; со средними показателями предприятий своей системы — для определения места предприятия; с данными лучших предприятий — для выявления возможностей и резервов улучшения хозяйственной деятельности, подтягивания отстающих предприятий до уровня передовых; с показателями передовых фирм и компаний зарубежных стран — для выявления и использования зарубежного опыта работы. Сравнительный анализ должен проводиться по однотипным группам предприятий с примерно одинаковыми условиями работы. При сравнении необходимо обеспечивать сопоставимость изучаемых показателей в оценке, методике исчисления, структуре, календарных сроках и условиях работы. Так, изучая выполнение плана и динамику товарооборота торгового предприятия необходимо измерить и оценить влияние на его объем изменения продажных (розничных) цен на товары, количества рабочих дней, режима и условий работы, методики планирования и учета товарооборота и т. п. Несопоставимость показателей нередко бывает настолько значительной, что приводит к противоположным результатам оценки хозяйственной деятельности предприятия. Сравнение является начальной стадией анализа хозяйственной деятельности. В последующем должны быть установлены и изучены причины выявленных отклонений по анализируемым показателям и дана им объективная оценка.

В практике экономического анализа широко применяются средние и относительные величины. **Средние показатели** определяются на основе массовых, качественно однородных данных. Они дают обобщенную характеристику изучаемым процессам и явлениям. В анализе хозяйственной деятельности применяются средняя арифметическая (простая и взвешенная), средняя гармоническая, средняя хронологическая, средняя геометрическая (последняя используется для изучения средних темпов роста), а также мода и медиана. На предприятиях торговли определяют среднюю выработку на одного работника, объем товарооборота на один м² торговой площади магазина и на один рубль производственных основных средств (фондоотдача), средние товарные запасы, среднюю заработную плату на одного работника и др. Сравнение фактических данных со средними показателями позволяет установить, на каком уровне находится предприятие (выше или ниже среднего уровня) и выявить неиспользованные возможности улучшения его хозяйственной деятельности.

Относительные величины (проценты и коэффициенты) широко используются в экономическом анализе для дополнения характеристик абсолютных значений изучаемых показателей. Они определяются делением одной величины показателя на другую, которая принимается за базу сравнения. **Проценты** применяются при изучении степени выполнения планов, динамики хозяйствования, структурных показателей, уровней расходов, доходности, рентабельности и т. д. **Коэффициенты** определяются отношением двух взаимосвязанных показателей, один из которых принимается за единицу.

Между многими показателями хозяйственной деятельности предприятий существует балансовая зависимость и взаимная обусловленность. Так, балансовая зависимость имеется между наличием материальных (товарных), трудовых и финансовых ресурсов и их использованием, между хозяйственными средствами (активами) и их источниками. Используя эту зависимость, в экономическом анализе производят **балансовую увязку показателей**. Для этого обычно составляют специальные балансы. Например, для увязки объема товарооборота с товарными ресурсами составляют и изучают товарный баланс. Балансовая зависимость между показателями товарного баланса может быть выражена следующей формулой:

$$Зн + П = Т + Впр + Зк,$$

где $Зн$ — товарные запасы на начало изучаемого периода; $П$ — поступление товаров; $Т$ — товарооборот; $Впр$ — прочее выбытие товаров; $Зк$ — товарные запасы на конец анализируемого периода. Отсюда балансовая зависимость между объемом товарооборота и показателями товарного баланса может быть выражена следующим образом:

$$Т = Зн + П - Впр - Зк.$$

Таким образом, на выполнение плана товарооборота положительно влияют сверхнормативные товарные запасы на начало изучаемого периода и сверхплановое поступление товаров и отрицательно — рост их прочего выбытия и завышенные товарные запасы на конец анализируемого периода.

Для количественного измерения влияния показателей товарного баланса на выполнение плана и динамику товарооборота составляется товарный баланс (табл. 1).

Таблица 1

Товарный баланс по торговому предприятию за отчетный год, млн. руб.

Показатели	Фактически за прошлый год	Отчетный год		Отклонение		Повлияли на	
		план	фактически	от плана	от прошлого года	выполнение плана товарооборота	динамику товарооборота
Товарные запасы на начало года ($Зн$)	4891	6082	6323	+241	+1432	+241	+1432
Поступление товаров ($П$)	79250	97835	101016	+3181	+21766	+3181	+21766
Прочее выбытие товаров ($Впр$)	1633	1520	1589	+69	-44	-69	+44
Товарные запасы на конец года ($Зк$)	6323	7891	7462	-429	+1139	+429	-1139
Товарооборот ($Т$)	76185	94506	98288	+3782	+22103	+3782	+22103

Из данных таблицы следует, что торговое предприятие успешно справилось с планом товарооборота за счет сверхнормативных товарных запасов на начало года (+241 млн. руб.), перевыполнения плана поступления товаров (+3181 млн. руб.) и заниженных товарных запасов на конец отчетного года (+429 млн. руб.). Возможности перевыполнения плана товарооборота уменьшились в связи со сверхплановым ростом прочего выбытия товаров (-69 млн. руб.). Таким образом, балансовая зависимость между перевыполнением плана товарооборота и показателями товарного баланса имеет следующий вид:

$$(+241) + (+3181) + (+429) + (-69) = +3782 \text{ млн. руб.}$$

Балансовая зависимость между динамикой товарооборота и его товарным обеспечением характеризуется следующим равенством:

$$(+1432) + (+21766) + (+44) + (-1139) = +22103 \text{ млн. руб.}$$

Путем составления товарного баланса можно измерить влияние его показателей на выполнение плана и динамику реализации продукции промышленными и сельскохозяйственными предприятиями. Если моментом реализации является поступление платежей за поставленную продукцию, то в товарный баланс дополнительно

включаются два показателя: остатки товаров отгруженных на начало изучаемого периода и остатки товаров отгруженных на конец периода. Рост начальных остатков товаров отгруженных положительно влияет на объем реализации продукции. Увеличение остатков товаров отгруженных на конец года уменьшает размер реализации продукции в отчетном периоде.

Особенно широко используется балансовый метод при анализе финансового положения предприятия, который проводится по данным бухгалтерского баланса и других источников информации. Путем составления балансовых аналитических таблиц и расчетов проводится комплексное изучение состава, размещения, использования и источников формирования активов предприятия, покрытие дебиторской задолженности кредиторской, расходов доходами и т. п.

Балансовый метод также применяется на подготовительной стадии аналитической работы с целью проверки достоверности информации и ее увязки. Обобщение данных анализа влияния факторов на результатный показатель нередко оформляется балансовыми расчетами и таблицами. При этом факторы, повлиявшие на результатный показатель, подразделяются на независимые и зависимые от деятельности предприятия (или на положительные и отрицательные). При обобщении данных анализа влияния факторов на результатный показатель может быть составлена таблица 2.

Таблица 2

Обобщение данных анализа влияния факторов на результатный показатель

№ п/п	Показатели	Сумма
1	Общее отклонение от плана по результатному показателю	
2	Влияние на результатный показатель независимых от деятельности предприятия (или положительных) факторов: а) первый б) второй в) третий и т.д.	
3	Итого повлияли на результатный показатель независимые от деятельности предприятия (или положительные) факторы	
4	Влияние на результатный показатель зависимых от деятельности предприятия (для отрицательных) факторов: а) первый б) второй в) третий и т.д.	
5	Итого повлияли на результатный показатель зависимые от деятельности предприятия (или отрицательные) факторы	

Влияние факторов на результатный показатель чаще всего невозможно определить прямым счетом (сравнением и т. п. приемами). Тогда прибегают к использованию специальных аналитических приемов. Если между изучаемыми показателями существует строго функциональная (пропорциональная) зависимость, то она обычно измеряется при помощи приемов элиминирования. **Элиминирование** — это логический прием, при котором последовательно выделяется влияние одного фактора и исключается действие всех других.

Основным приемом элиминирования является **прием цепных подстановок**, при котором последовательно заменяются базисные величины каждого фактора (плановые или фактические данные за прошлый период) на фактические данные отчетного периода. В пересчетах в первую очередь заменяются базисные данные на фактические отчетного периода по количественным к структурным показателям (факторам), а затем и по качественным. Если изучается влияние на результатный показатель нескольких количественных и качественных факторов, то в первую очередь делаются замены базисных данных (плановых или фактических за прошлый период) по основным, главным из них. В результате определяются условные (пересчитанные) значения результатного показателя. Причем пересчитанных значений результатного показателя рассчитывается на один меньше, чем изучается факторов. Результаты расчетов обычно оформляются специальной таблицей. Предположим, необходимо изучить влияние на результатный показатель трех факторов, значение которого равно их произведению. В этом случае предварительно составляют таблицу 3.

Затем, используя плановые, пересчитанные и фактические значения результатного показателя, последовательно делают цепную подстановку (сопоставляют результаты каждого расчета с предыдущим) с таким расчетом, чтобы выделялось влияние одного фактора и исключалось влияние всех остальных. Таким образом,

Таблица 3

Разработочная таблица для измерения влияния трех факторов на результатный показатель

Показатели	I расчет	II расчет	III расчет	IV расчет
1. Первый фактор	План	Фактически	Фактически	Фактически
2. Второй фактор	План	План	Фактически	Фактически
3. Третий фактор	План	План	План	Фактически
4. Результатный показатель (строка 1 x строка 2 x строка 3)	План	Пересчитанный	Пересчитанный	Фактически

в каждой подстановке один фактор должен быть переменным, все остальные — постоянными. В нашем примере влияние первого фактора определяется вычитанием из результатов второго расчета результатов первого расчета; второго фактора — из результатов третьего расчета результатов второго; третьего фактора — из результатов четвертого расчета результатов третьего расчета. Методику использования в экономическом анализе приема цепных подстановок рассмотрим на материалах торгового предприятия. Предположим, по данным табл. 4 необходимо изучить влияние на выполнение плана и динамику товарооборота трудовых факторов. Как известно, объем товарооборота торгового предприятия за год находится в пропорциональной (функциональной) зависимости от изменения численности торговых работников; количества дней, отработанных одним работником за год; средней продолжительности рабочего дня и среднечасовой выработки на одного работника и равен произведению этих показателей (факторов).

Таблица 4

Информация о товарообороте и трудовых ресурсах торгового предприятия за отчетный год

Показатели	Фактически за прошлый год	Отчетный год			Отклонение		В % к прошлому году
		план	фактически	% выполнения плана	от плана	от прошлого года	
Розничный товароборот в действующих ценах, млн. руб.	76185	94506	98288	104,0	+3782	+22103	129,0
Среднесписочная численность торговых работников, чел.	35	30	32	106,7	+2	-3	91,4
Среднее число дней, отработанных одним торговым работником за год	233	232	231	99,6	-1	-2	99,1
Средняя продолжительность рабочего дня, ч.	8,1	8,1	8,3	102,5	+0,2	+0,2	102,5
Среднечасовая выработка на одного торгового работника, тыс. руб.	1153,349	1676,352	1601,992	95,6	-74,360	+448,643	138,9

Из данных таблицы следует, что на выполнение плана товарооборота положительно повлияли рост численности торговых работников и увеличение их средней продолжительности рабочего дня и отрицательно — уменьшение числа отработанных рабочих дней одним работником за год и среднечасовой их выработки. Для измерения приемом цепных подстановок влияние указанных выше факторов на выполнение плана товарооборота предварительно составляют таблицу 5.

Трудовые ресурсы повлияли на выполнение плана товарооборота следующим образом:

1) рост численности торговых работников

$$100806 - 94506 = +6300 \text{ млн. руб.};$$

2) уменьшение числа дней, отработанных одним торговым работником за год

$$100372 - 100806 = -434 \text{ млн. руб.};$$

3) увеличение средней продолжительности рабочего дня

$$102850 - 100372 = +2478 \text{ млн. руб.};$$

4) уменьшение среднечасовой выработки на одного торгового работника
 $98288 - 102850 = -4562$ млн. руб.

Всего $98288 - 94506 = +3782$ млн. руб.

Таблица 5

Разработочная таблица для изучения влияния трудовых факторов на выполнение плана товарооборота по торговому предприятию за отчетный год

Показатели	I расчет	II расчет	III расчет	IV расчет	V расчет
1. Среднесписочная численность торговых работников	План 30	Фактически 32	Фактически 32	Фактически 32	Фактически 32
2. Среднее число дней, отработанных одним торговым работником за год	План 232	План 232	Фактически 231	Фактически 231	Фактически 231
3. Средняя продолжительность рабочего дня, ч	План 8,1	План 8,1	План 8,1	Фактически 8,3	Фактически 8,3
4. Среднечасовая выработка на одного торгового работника, тыс. руб.	План 1676,352	План 1676,352	План 1676,352	План 1676,352	Фактически 1601,992
5. Розничный товароборот за год (строка 4 x строка 1 : 1000), млн. руб.	План 94506	Пересчитанный 100806	Пересчитанный 100372	Пересчитанный 102850	Фактически 98288

Аналогичным приемом можно определить влияние указанных выше трудовых факторов на динамику развития товарооборота торгового предприятия, предварительно составив табл. 6.

Таблица 6

Разработочная таблица для изучения влияния трудовых факторов на динамику товарооборота торгового предприятия

Показатели	I расчет	II расчет	III расчет	IV расчет	V расчет
1. Среднесписочная численность торговых работников, чел.	Прошлый год 35	Отчетный год 32	Отчетный год 32	Отчетный год 32	Отчетный год 32
2. Среднее число дней, отработанных одним торговым работником за год	Прошлый год 233	Прошлый год 233	Отчетный год 231	Отчетный год 231	Отчетный год 231
3. Средняя продолжительность рабочего дня, ч	Прошлый год 8,1	Прошлый год 8,1	Прошлый год 8,1	Отчетный год 8,3	Отчетный год 8,3
4. Среднечасовая выработка на одного торгового работника, тыс. руб.	Прошлый год 1153,349	Прошлый год 1153,349	Прошлый год 1153,349	Прошлый год 1153,349	Отчетный год 1601,992
5. Розничный товароборот за год (строка 4 x строка 3 x строка 2 x строка 1 : 1000), млн. руб.	Прошлый год 76185	Пересчитанный 69655	Пересчитанный 69057	Пересчитанный 70762	Отчетный год 98288

Итак, на динамику товарооборота торгового предприятия повлияли следующие факторы:

1) сокращение численности торговых работников

$$69655 - 76185 = -6530 \text{ млн. руб.};$$

2) уменьшение числа дней, отработанных одним торговым работником за год

$$69057 - 69655 = -598 \text{ млн. руб.};$$

3) увеличение средней продолжительности рабочего дня

$$70762 - 69057 = +1705 \text{ млн. руб.};$$

4) рост среднечасовой выработки на одного торгового работника

$$98288 - 70762 = +27526 \text{ млн. руб.}$$

Всего $98288 - 76185 = +22103$ млн. руб.

Если на выполнение плана по результатному показателю оказали влияние два фактора, один из которых — количественный (или структурный), второй — качественный, то влияние первого фактора определяют вычитанием из условного (пересчитанного) значения результатного показателя планового его размера. Влияние

второго (качественного) фактора устанавливают вычитанием из фактического значения результатного показателя условной его величины.

В практике анализа хозяйственной деятельности нередко используют модифицированные приемы цепных подстановок, получившие название приемов абсолютных и относительных разниц. При применении приема абсолютных разниц предварительно определяют отклонения (разницу) по изучаемым факторам и результатному показателю (отклонение от плана или данных прошлого периода). Если результатный показатель равен произведению факторов, то эти отклонения по каждому фактору умножают на абсолютные значения других взаимосвязанных факторов. При изучении влияния на выполнение плана по результатному показателю двух факторов (количественного и качественного) принято отклонение от плана по количественному фактору умножают на фактический количественный фактор. Отклонение в динамике по количественному фактору умножают на фактическое значение качественного фактора за прошлый период. Отклонение в динамике по качественному фактору умножают на фактическое значение количественного фактора отчетного периода. Если при изменении приема абсолютных разниц алгебраическая сумма влияния факторов не равна отклонению от плана (или от прошлого периода) по результатному показателю, это значит, что расчеты выполнены с недостаточной точностью и их следует сделать с большей точностью.

Рассмотрим применение приема абсолютных разниц по следующим данным (табл. 7).

Таблица 7

Информация об обеспеченности и эффективности использования производственных основных средств торговым предприятием в отчетном году

Показатели	Фактически за прошлый год	Отчетный год			Отклонение		В % к прошлому году
		план	фактически	% выполнения плана	от плана	от прошлого года	
1. Розничный товароборот в действующих ценах, млн. руб.	76185	94506	98288	104,0	+3782	+22103	129,0
2. Среднегодовая стоимость производственных основных средств в действующей оценке, млн. руб.	9405,5	11525,0	12074,6	104,8	+549,6	+2669,1	128,4
3. Фондоотдача производственных основных средств (строка 1 : строку 2), руб.	8,10	8,20	8,14	99,3	-0,06	+0,04	100,5

Развитие (рост или уменьшение) товарооборота находится в прямой функциональной зависимости от изменения среднегодовой стоимости производственных основных средств и их фондоотдачи.

Следовательно, на выполнение плана товарооборота положительно повлиял рост среднегодовой стоимости производственных основных средств и отрицательно — снижение их фондоотдачи. Все указанные выше факторы положительно повлияли на динамику развития товарооборота (по сравнению с данными прошлого года). Для количественного измерения их влияния на выполнение плана и динамику товарооборота составляют следующие расчеты (табл. 8)

В случаях, когда известно отклонение от плана (или от данных прошлого периода) до результатному показателю и влияние на его размер всех факторов, кроме одного, то влияние этого неизвестного фактора

Таблица 8

Алгоритм расчета влияния производственных основных средств на развитие розничного товарооборота торгового предприятия

Факторы	Влияние на выполнение плана товарооборота		Влияние на динамику товарооборота	
	расчет	сумма, млн. руб.	расчет	сумма, млн. руб.
Изменение среднегодовой стоимости производственных основных средств	$8,2 \times (+549,6)$	+4507	$8,1 \times (+2669,1)$	+21620
Изменение фондоотдачи производственных основных средств	$-0,06 \times 12074,6$	-725	$+0,04 \times 12074,6$	+483
Всего		98288 – 94506		+3782
				98288 – 76185
				+22103

может быть определено вычитанием из отклонения от плана (или в динамике) по результатному показателю алгебраической суммы влияния известных факторов. В теории и практике экономического анализа он получил название **сальдовый прием**. Сальдовый прием обычно применяется в случаях, когда влияние какого-либо фактора нельзя измерять другим приемом или сделать это сложно и трудно. Этот прием очень прост в применении и значительно сокращает расчеты по измерению влияния факторов на результатный показатель. Но им следует пользоваться весьма осторожно, так как ошибки, допущенные в предыдущих расчетах, автоматически переносятся на размер влияния фактора, исчисленного сальдовым приемом. Предположим, известно общее отклонение от плана по товарообороту торгового предприятия (+3782 млн. руб.) и влияние на его размер роста среднегодовой стоимости производственных основных средств (+4507 млн. руб.). Следовательно, за счет снижения фондоотдачи объем товарооборота уменьшился на 725 млн. руб. [(+3702)-(+4507)].

Прием абсолютных разниц имеет существенный недостаток: при значительных отклонениях фактических данных от базисных по изучаемым показателям результаты расчетов в определенной степени зависят от последовательности подстановок. Поэтому в экономической литературе предлагается применять вместо приема абсолютных разниц метод интегрирования, что обеспечивает большую точность расчетов. Если на результатный показатель оказали влияние два фактора — количественный (X) и качественный (Y) и значение результатного показателя равно произведению этих факторов, то их влияние можно измерить интегральным методом по следующим формулам:

$$\Delta XF = Y_0 \times \Delta X + \frac{\Delta X \times \Delta Y}{2};$$

$$\Delta YF = X_0 \times \Delta Y + \frac{\Delta X \times \Delta Y}{2};$$

где ΔXF — изменение результатного показателя за счет изменения фактора X;
 ΔYF — изменение результатного показателя за счет изменения фактора Y;
 X_0 и Y_0 — базисные значения факторов X и Y;
 ΔX и ΔY — отклонения отчетных (фактических) данных от базисных (плановых или фактических за прошлый период) по изучаемым факторам.

Покажем методику применения интегрального метода, используя данные таблицы 7. Определим прирост розничного товарооборота в динамике за счет изменения среднегодовой стоимости производственных основных средств (ΔXF) и их фондоотдача (ΔYF):

$$\Delta XF = 8,1 \times (+2669,1) + \frac{[(+2669,1) \times (+0,04)]}{2} = +21673 \text{ млн. руб.};$$

$$\Delta YF = 9405,5 \times (+0,04) + \frac{[(+2669,1) \times (+0,04)]}{2} = +430 \text{ млн. руб.};$$

Всего	+22103 млн. руб.
-------	------------------

При применении **приема относительных разниц** по изучаемым факторам результатному показателю предварительно определяют проценты выполнения планов (или темпы их роста в динамике). Затем путем специальных расчетов по формулам определяют их влияние на изучаемый показатель. Предположим, результатный показатель (Z) равен произведению четырех факторов (a, b, c, d). Влияние каждого фактора на результатный показатель можно рассчитать по следующим формулам:

Первого фактора $\Delta aF = Z_0 \times \frac{(\%a - 100)}{100};$

Второго фактора $\Delta bF = Z_0 \times \frac{(\%a \times \%b - \%a \times 100)}{100};$

Третьего фактора $\Delta cF = Z_0 \times \frac{(\%a \times \%b \times \%c - \%a \times \%b \times 100)}{100};$

Четвертого фактора $\Delta dF = Z_0 \times \frac{(\%a \times \%b \times \%c \times \%d - \%a \times \%b \times \%c \times 100)}{100} =$
 $= Z_0 \times \frac{[(\%Z - \%a \times \%b \times \%c : (100 \times 100))]}{100};$

Для изучения влияния факторов на результатный показатель приемом относительных разниц можно применить более упрощенную методику, используя следующие формулы:

$$\Delta aF = Z_0 \times \frac{\Delta \%a}{100};$$

$$\Delta bF = Z_0 \times \frac{\%ab - \%a}{100};$$

$$\Delta cF = Z_0 \times \frac{\%abc - \%ab}{100};$$

$$\Delta dF = Z_0 \times \frac{\%abcd - \%abc}{100} = Z_0 \times \frac{\%Z - \%abc}{100}.$$

В анализе хозяйственной деятельности также используется **прием долевого участия**, при котором влияние каждого фактора на результатный показатель определяется пропорционально его доли в отклонении от плана (или в динамике) по этому показателю, т.е. изменение результатного показателя распределяется между факторами по правилам пропорционального деления.

В экономическом анализе может применяться **индексный метод**, который основывается на относительных величинах, определяемых отношением фактических значений показателей отчетного периода к их базисному уровню. Индексы применяются при изучении и оценке динамики роста выпуска продукции, товарооборота, производительности труда, цен и других показателей хозяйственной деятельности предприятий. Методики их определения и использования в экономических исследованиях подробно рассмотрены в курсе “Статистика отраслей народного хозяйства”.

Прием группировок применяется для изучения взаимосвязи и взаимозависимости между показателями при большом числе данных. Группировки используют при анализе хозяйственной деятельности предприятий по данным сводной отчетности и другим источникам информации, когда путем составления специальных аналитических таблиц обобщаются результаты их работы. Прием группировок позволяет установить наличие, характер и направление взаимной связи между анализируемыми показателями. Однако показатели нельзя группировать по случайным признакам. До построения группировочных таблиц необходимо путем теоретико-экономического анализа определить характер причинно-следственной связи между показателями, взаимозависимости между ними. Группировки целесообразно такие применять при подготовке первичных данных и их аналитической обработке. Метод группировок дает возможность выделить из совокупности показателей наиболее характерные моменты, факторы и тенденции их изменения. Значимость группировок возрастает по мере восхождения от низших к высшим уровням управления экономикой. Но с их помощью нельзя количественно измерить влияние отдельных факторов на изучаемый результатный показатель. Это можно сделать, используя приемы элиминирования, математического программирования, корреляции, регрессии и др.

При помощи приема группировок можно также выявить, изучить и мобилизовать возможности повышения эффективности хозяйствования за счет достижения каждым предприятием результатов работы передовых подразделений. Эта задача может успешно решаться в хозяйственных организациях, в средних и центральных звеньях управления экономикой (путем составления специальных аналитических таблиц и сравнением результатов работы каждого предприятия с данными лучшего из них).

Специальные группировочные таблицы (сводки) составляются и при обобщении данных анализа влияния факторов на изучаемый результатный показатель.

В последние годы в условиях повсеместного применения в экономической работе ЭВМ большое распространение получает **графический метод исследования**, обеспечивающий наглядность и простоту восприятия и усвоения полученной информации, превращающий “сухие” цифры в убедительные “образы”. При проведении анализа хозяйственной деятельности могут составляться столбиковые, круговые, линейные, координатные и другие графики. Благодаря использованию ЭВМ успешно применяется трехмерная графика. Графики используются для изучения степени выполнения планов (путем сравнения фактические данных с плановыми), динамики показателей, данных передовых предприятий (путем проведения сравнительного экономического анализа) и т. п. Графики должны быть точными и построены в соответствии с установленным масштабом. Если график вычертить в системе осей координат, то с его помощью можно проанализировать зависимость между изучаемыми показателями. Особенно успешно применяются координатные графики при анализе взаимосвязанных показателей (например, при изучении зависимости между степенью выполнения

плана выпуска продукции и изменением численности работающих и производительности их труда, между степенью выполнения плана товарооборота и издержками обращения и т. д.). На координатном графике при изучении двух взаимосвязанных показателей на оси абсцисс отражаются значения факторных признаков анализируемого показателя, а на оси ординат — значения его результатных признаков. Если на графике не приведены абсолютные значения изучаемых показателей, то это следует сделать в текстовой части результатов анализа хозяйственной деятельности предприятия.

Связь между несколькими показателями можно изобразить при помощи **метода графов**. Графы представляют собой точки — вершины, соединенные линиями — ребрами. Если линии — ребра ориентировочны, то они обозначаются стрелками — векторами. Связь нескольких факторов с результатным показателем обычно изображается древовидным графом, в «корне» которого помещаются значения результатного показателя, а в «кроне» отражаются значения изучаемых факторов.

В графиках должен обязательно соблюдаться масштаб. При необходимости следует давать пояснения условных обозначений показателей, приведенных в графике. График не должен быть перегружен информацией, так как это затруднит его чтение.

В экономическом анализе могут применяться **интегральные показатели**, при помощи которых дается обобщенная оценка двум, трем и более взаимосвязанным (прежде всего качественным) показателям. Интегральный показатель обычно определяется путем извлечения корня второй, третьей, четвертой или n-ной степени из произведения этих анализируемых показателей по следующей формуле:

$$S = \sqrt[n]{K_1 \times K_2 \times \dots \times K_n},$$

где S — интегральный показатель;

$K_1, K_2 \dots K_n$ — абсолютные значения изучаемых показателей.

Фактические значения интегрального показателя отчетного периода сравнивают с данными плана и прошлого периода и по полученным темпам его роста или снижения дают обобщенную характеристику хозяйственной деятельности предприятия. Алгоритм расчета интегрального показателя при анализе эффективности использования экономического потенциала приведен на с.00.

Для оценки степени колеблемости изучаемых показателей, равномерности и ритмичности их развития определяют **среднее квадратическое отклонение** и **коэффициент вариации**. Среднее квадратическое отклонение показывает степень варьирования (отклонения) анализируемого показателя от средних его значений в ту или иную сторону. Коэффициент вариации (неравномерности) дает оценку степени колеблемости анализируемого показателя. Среднее квадратическое отклонение (σ), коэффициент вариации, или неравномерности (v) и коэффициент равномерности (Кравн) определяются по следующим формулам:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{n}};$$

$$v = \frac{\sigma \times 100}{X};$$

$$\text{Кравн} = 100 - v;$$

где X — процент выполнения плана или темп изменения в динамике по изучаемому показателю за каждый месяц или квартал);

\bar{X} — процент выполнения плана или темп роста (снижения) по анализируемому показателю за год;

n — число месяцев или кварталов изучаемого периода.

Среднее квадратическое отклонение позволяет изучить и оценить колебание в развитии анализируемого показателя. По коэффициенту вариации можно проанализировать неравномерность изменения исследуемого показателя.

Главная цель анализа хозяйственной деятельности — выявление и реализация резервов роста эффективности производства. В связи с этим формы, способы, приемы и инструментарий факторного анализа должны совершенствоваться и обеспечивать успешное выполнение поставленных перед ним задач. Причем в факторную модель не следует включать повторяющиеся (дублирующиеся) показатели, так как это приводит к их взаимоуничтожаемости и искажению количественных величин влияния факторов на результатный показатель.