УДК

СПОСОБ АБСОЛЮТНЫХ РАЗНИЦ: ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА НЕКОТОРЫХ ТИПОВ МОДЕЛЕЙ

М.Ф. Федорова

УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», г. Гомель, РБ

Изучение проблем развития экономики Республики Беларусь, факторов и тенденций экономического роста невозможно без постоянного поиска наиболее рациональных методов и способов исследований, позволяющих получать результат при наименьших затратах. Для проведения экономических исследований широко используется детерминированный факторный анализ. В большинстве современных отечественных и зарубежных публикациях по теории экономического анализа указывается на такой его прием как абсолютные разницы. Изучив точки зрения, представленные в различных литературных источниках можно заключить, что авторы акцентируют внимание на том, что он является разновидностью приема элиминирования – способа цепных подстановок, дает такие же результаты, является его сокращенным вариантом. В связи с этим, отмечается его преимущество перед способом цепных подстановок. Основными недостатками приема абсолютных разниц считают необходимость соблюдать последовательность при расчете влияния факторов, в первую очередь количественных, затем качественных (т.е. ему свойственен тот же недостаток, что и способу цепных подстановок) и ограниченность сферы применения. Большинство исследователей указывают на возможность использования способа абсолютных разниц только в моделях мультипликативного типа и только некоторые из них еще указывают и на модели аддитивного и мультипликативно-аддитивного типа, ограничивая их такими как у =(а - в) с и у = а (в - с). При этом в публикациях четко сформулированное правило применения способа абсолютных разниц встречается только для моделей мультипликативного типа. Так, по мнению Осмоловского В.В. при использовании приема абсолютных разниц предварительно определяют абсолютные отклонения (разницу) по изучаемым факторам и результатному показателю (отклонения от плана или от данных прошлого периода). Если результатный показатель равен произведению факторов, эти отклонения по каждому фактору умножают на абсолютные значения других взаимосвязанных факторов. По мнению Ковалева В.В., который называет исследуемый прием приемом арифметических разниц для аддитивных моделей частное приращение совпадает с приращением k-го фактора.

Таким образом, среди исследователей отсутствует единая точка зрения по сфере применения способа абсолютных разниц, нерешенной остается проблема возможности его использования в факторном анализе для всех типов моделей и, как следствие, отсутствие для них четко сформулированных правил и особенностей применения.

Исходя из общепринятой точки зрения, способ абсолютных разниц является разновидностью способа цепных подстановок и его сокращенным вариантом. Сокращенный вариант, на наш взгляд, появляется вследствие упрощения выражений и преобразования алгоритма расчета влияния факторов способом цепных подстановок. Возникает вопрос, почему способ цепных подстановок можно использовать в факторном анализе для всех типов моделей, а способ абсолютных разниц ограничивают только их определенными видами. Нельзя ли получить сокращенный вариант способа цепных подстановок для любого типа модели? На наш взгляд, можно, но правило и алгоритм применения для разного типа моделей будут отличными (см.таблицу).

Таблица - Алгоритм применения способа абсолютных разниц для некоторых типов моделей

№ пп	Наименование типа модели	Формула	Алгоритм определения влияния изменения факторов на изменение результатного показателя способом абсолютных разниц
1	Аддитивные	$y = a \pm b \pm c \pm \ldots \pm n$	$\Delta y(\Delta a) = \pm\Delta a; \Delta y(\Delta b) = \pm\Delta b; \Delta y(\Delta c) = \pm\Delta c$ $\Delta y(\Delta n) = \pm\Delta n$
2	Мультипликативные	$y = a \times b \times c \times \ldots \times n$	$\Delta y(\Delta a) = \Delta a \times a_0 \times b_0 \times c_0 \times \ldots \times n_0;$ $\Delta y(\Delta b) = a_1 \times \Delta b \times c_0 \times \ldots \times n_0;$ $\Delta y(\Delta c) = a_1 \times b_1 \times \Delta c \times \ldots \times n_0;$ $\Delta y(\Delta n) = a_1 \times b_1 \times c_1 \times \ldots \times \Delta n$
3	Аддитивно-мультипликативные	$y = a \times b \times c \times \ldots \times n + d \times$ $\times e \times l \times \ldots \times x$ $y = a \times b \times c \times \ldots \times n \pm d \pm$ $\pm \ldots \pm x$	$\Delta y(\Delta a) = \Delta a \times b_0 \times c_0 \times \ldots \times n_0;$ $\Delta y(\Delta b) = a_1 \times \Delta b \times c_0 \times \ldots \times n_0;$ $\Delta y(\Delta c) = a_1 \times b_1 \times c_1 \times \ldots \times n_0;$ $\Delta y(\Delta n) = a_1 \times b_1 \times c_1 \times \Delta n;$ $\Delta y(\Delta d) = \Delta d \times e_0 \times l_0 \times \ldots \times x_0;$ $\Delta y(\Delta e) = d_1 \times \Delta e \times l_0 \times \ldots \times x_0;$ $\Delta y(\Delta l) = d_1 \times e_1 \times \Delta l \times \ldots \times x_0;$ $\Delta y(\Delta x) = d_1 \times e_1 \times l_1 \times \ldots \times \Delta x$ $\Delta y(\Delta a) = \Delta a \times b_0 \times c_0 \times \ldots \times n_0;$ $\Delta y(\Delta b) = a_1 \times \Delta b \times c_0 \times \ldots \times n_0;$ $\Delta y(\Delta c) = a_1 \times b_1 \times \Delta c \times \ldots \times n_0;$ $\Delta y(\Delta n) = a_1 \times b_1 \times c_1 \times \ldots \times \Delta n;$ $\Delta y(\Delta d) = \pm\Delta d;$ $\Delta y(\Delta x) = \pm\Delta x$
4	Мультипликативно-аддитивные	$y = (\pm a \pm b \pm c \pm \ldots \pm n) \times$ $\times (d \pm e \pm l \pm \ldots \pm x)$	$\Delta y(\Delta a) = \pm\Delta a(\pm d_0 \pm e_0 \pm l_0 \pm \ldots \pm x_0);$ $\Delta y(\Delta b) = \pm\Delta b(\pm d_0 \pm e_0 \pm l_0 \pm \ldots \pm x_0);$ $\Delta y(\Delta c) = \pm\Delta c(\pm d_0 \pm e_0 \pm l_0 \pm \ldots \pm x_0);$ $\Delta y(\Delta n) = \pm\Delta n(\pm d_0 \pm e_0 \pm l_0 \pm \ldots \pm x_0);$ $\Delta y(\Delta d) = \pm\Delta d(\pm a_1 \pm b_1 \pm c_1 \pm \ldots \pm n_1);$ $\Delta y(\Delta e) = \pm\Delta e(\pm a_1 \pm b_1 \pm c_1 \pm \ldots \pm n_1);$ $\Delta y(\Delta l) = \pm\Delta l(\pm a_1 \pm b_1 \pm c_1 \pm \ldots \pm n_1);$ $\Delta y(\Delta x) = \pm\Delta x(\pm a_1 \pm b_1 \pm c_1 \pm \ldots \pm n_1)$
5	Мультипликативно-аддитивная модель	$y = a(b \pm c)$	$\Delta y(\Delta a) = \Delta a(b_0 \pm c_0);$ $\Delta y(\Delta b) = a_1 \times \Delta b;$ $\Delta y(\Delta c) = a_1 \times \pm\Delta c$

Обоснуем возможность применения способа абсолютных разниц для моделей аддитивного типа Y=a+b+c+...+d, имея в виду, что $Y_0=a_0+b_0+c_0...+d_0$ - это базовое (плановое) значение Y, а $Y_1=a_1+b_1+c_{1\ ...+}d_{1}$- это его отчетное (фактическое**)** значение. Проведем расчет влияния факторов способом цепной подстановки и выведем сокращенный вариант расчета влияния факторов, то есть способом абсолютных разниц. Для этого определим условные значения Y ($Y_{усл1}$ - $Y_{усл3}$) по формулам 1-3:

$$Y_{усл1}=a_1+b_0+c_0...+d_0 \quad (1)$$

$$Y_{усл2}=a_1+b_1+c_{0\ ...+}d_0 \quad (2)$$

$$Y_{усл3}=a_1+b_1+c_{1\ ...+}d_0 \quad (3)$$

Далее рассчитаем влияние изменения каждого фактора на изменение результативного показателя ($\Delta Y_{(\Delta a)}$, $\Delta Y_{(\Delta b)}$, $\Delta Y_{(\Delta c)}$, $\Delta Y_{(\Delta d)}$) по формулам 4-7, выражение после последнего знака равенства, полученное путем упрощения в каждой из указанных формул и есть алгоритм способа абсолютных разниц :

$$\Delta Y_{(\Delta a)}=Y_{усл1}-Y_0=(a_1+b_0+c_0...+d_0)-(a_0+b_0+c_0...+d_0)=a_1+b_0+c_0...+d_0-a_0-b_0-c_0...-d_0=a_1-a_0=\Delta a, \quad (4)$$

$$\Delta Y_{(\Delta b)}=Y_{усл2}-Y_{усл1}=(a_1+b_1+c_0...+d_0)-(a_1+b_0+c_0...+d_0)=a_1+b_1+c_{0\ ...+}d_0-a_1-b_0-c_0...-d_0=\Delta b, \quad (5)$$

$$\Delta Y_{(\Delta c)})=Y_{усл3}-Y_{усл2}=(a_1+b_1+c_1...+d_0)-(a_1+b_1+c_0...+d_0)=a_1+b_1+c_{1\ ...+}d_0-a_1-b_1-c_0...-d_0=\Delta c, \quad (6)$$

$$\Delta Y_{(\Delta d)}=Y_1-Y_{усл3}=(a_1+b_1+c_1...+d_1)-(a_1+b_1+c_1...+d_0)=a_1+b_1+c_{1\ ...+}d_1-a_1-b_1-c_1...-d_0=\Delta d \quad (7)$$

Итак, проведенные расчеты показали, что способ абсолютных разниц можно использовать для факторного анализа аддитивных моделей. Его алгоритм представлен и в таблице. Сформулируем правило применения. Влияние изменения фактора на изменение результативного показателя равно его абсолютному отклонению при этом если перед фактором в исходной модели стоит знак (-), то равно его абсолютному отклонению с противоположным знаком. На возможность использования способа абсолютных разниц для аддитивных моделей, как уже отмечалось выше, указано в публикациях Ковалева В.В. На наш взгляд, сформулированное нами правило более точно т.к. акцентирует внимание на необходимости изменить знак на противоположный при определении влияния фактора перед которым в исходной модели стоит знак (-). Кроме этого дополнения, важно выделить особенность, что при расчете влияния факторов для аддитивных моделей способом абсолютных разниц не обязательно соблюдать последовательность - в первую очередь количественных, затем качественных факторов. Это правило будет справедливым только для данного вида моделей. Эффект от его внедрения заключается в сокращении количества математических действий. Так, в отличие от способа цепных подстановок расчет влияния факторов не следует проводить в два этапа, сначала определять условные величины результативного показателя, а затем само влияние, достаточно определить абсолютное изменение (отклонение) фактора.

Рассмотрим возможность применения способа абсолютных разниц для моделей мультипликативно-аддитивного типа $Y=a(b\pm c)$, имея в виду, что $Y_0=a_0(b_0\pm c_0)$ - это базовое (плановое) значение Y, а $Y_1=a_1(b_1\pm c_1)$- это его отчетное (фактическое) значение**.**

Проведенные нами расчеты по тому же принципу, что и для аддитивных моделей показали, что способ абсолютных разниц можно использовать для факторного анализа моделей мультипликативно-аддитивного типа $Y=a(b\pm c)$. Как уже отмечалось ранее, на возможность использования способа абсолютных разниц для факторного анализа моделей мультипликативно-аддитивного типа Y=a(b-c**)** указано в некоторых литературных источниках. Полученный нами алгоритм (см. таблицу) полностью совпадает с представленным в них, что подтверждает правильность выбранного нами метода исследования, позволившего расширить имеющиеся представления о возможности изучаемого способа. Сформулируем правило применения**.** Влияние изменения фактора на изменение результативного показателя равно произведению его абсолютного отклонения при этом если перед фактором в исходной модели стоит знак (-), то его абсолютного отклонения с противоположным знаком и факторов, находящихся с ним только в мультипликативной связи в исходной модели – количественных в базовом (плановом) значении и качественных в отчетном (фактическом) значении. В отличие от имеющихся в литературных источниках по представленному нами правилу обеспечивается адекватность его словесного изложения формализованному алгоритму (см. таблицу) и результату, получаемому способом цепной подстановки. Такие же соответствия при использовании другого правила не возможны. Так, например, в публикациях Савицкой Г.В., Шадриной Г.В. приведено словесное изложение правила для мультипликативных моделей и далее представлен формализованный алгоритм для факторного анализа моделей мультипликативно-аддитивного типа Y=a(b-c**)** такой же как и полученный нами (см. таблицу). На наш взгляд, следуя правилу для мультипликативных моделей нельзя получить тот же результат, что и способом абсолютных разниц т.к. $\Delta Y_{(\Delta b)} = a_1\Delta b$, но $a_1\Delta b \neq a_1(\Delta b\text{-}c)$ и $\Delta Y_{(\Delta c)} = a_1\Delta c$, но $a_1\Delta c \neq a_1(b_1\text{-}\Delta c)$. Существенным отличием сформулированного нами правила является то, что оно исключает из расчета влияния изменения фактора на изменение результативного показателя для моделей мультипликативно-аддитивного типа факторы, находящиеся с исследуемым в аддитивной связи. Кроме того, на наш взгляд, оно справедливо для данного типа моделей независимо от количества факторов, а также для моделей аддитивно-мультипликативных Y =ab+cd+...+en (см. таблицу), что значительно расширяет существующие представления о сфере применения способа абсолютных разниц.

Таким образом, новизна полученного нами результата заключается в расширении сферы применения способа абсолютных разниц по сравнению с общепринятой, конкретизации правил и алгоритма его использования для аддитивных, аддитивно-мультипликативных, мультипликативно-аддитивных моделей (см.таблицу). Их внедрение в практику повысит оперативность экономического анализа и управления.

УДК 657. 3

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ОАО «8 МАРТА»

О.Г. Чеботарёва

УО «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск, РБ

Любая производственная деятельность организации начинается с составления производственной программы. Производственная программа организации по показателям объёма, номенклатуры и ассортимента продукции определяет спрос на данную продукцию, а также реальные возможности производства по удовлетворению данного спроса; потребность в материально - сырьевых ресурсах, численности персонала; обеспечивает рост прибыли и рентабельности.

Большое внимание производственной программе стали уделять после принятия постановления Совета Министров Республики Беларусь от 8 августа 2005г. №873 «О прогнозах, бизнес-планах развития и бизнес-планах инвестиционных проектов» коммерческих организаций, находящихся в введении или входящих в состав республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчинённых правительству Республики Беларусь, облисполкомов и Минского горисполкома» (с изменениями и дополнениями). На основании данного постановления организации должны разработать бизнес-план, составной частью которого является утверждённый план производства.