

## МЕТОДЪТ НА ВЕРИЖНИТЕ ЗАМЕСТВАНИЯ – ПРАКТИЧЕСКО ПРИЛОЖЕНИЕ ВЪВ ФИНАНСОВО-СТОПАНСКИЯ АНАЛИЗ, ПРЕДИМСТВА И НЕДОСТАТЪЦИ

**Веселин Митев**

*Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски", 1700 София, E-mail: [www.ves\\_mitev@abv.bg](mailto:www.ves_mitev@abv.bg)*

**РЕЗЮМЕ.** В настоящия доклад се разглеждат редица въпроси относно предимствата и недостатъците на метода на верижните замествания при практическото му приложение за целите на финансово-стопанския анализ на предприятието. Той е основен метод за детерминиран факторен анализ независимо от недостатъка, с който се характеризира. Важно предимство на метода на верижните замествания е това, че няма ограничения по отношение на вида на аналитичната зависимост между резултативен показател и участващи фактори. Това прави метода универсален и предпочитан от анализаторите при наличие на сложна форма на връзката между участващите фактори и резултативния показател. Не трябва да се пренебрегва, обаче и недостатъка му по отношение на зависимостта на получените стойности за индивидуалните факторни влияния от поредността на извършването на верижните замествания във факторните вериги.

### THE METHOD OF CHAIN SUBSTITUTIONS – PRACTICAL APPLICATION IN FINANCIAL BUSINESS ANALYSIS: ADVANTAGES AND SHORTCOMINGS

**Veselin Mitev**

*University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", 1700 Sofia, E-mail: [www.ves\\_mitev@abv.bg](mailto:www.ves_mitev@abv.bg)*

**ABSTRACT.** This paper discusses a number of issues concerning the advantages and shortcomings of the method of chain substitutions applied for the purposes of the financial business analysis of an enterprise. Regardless of its shortcomings, this is the basic method of determinate factorial analysis. A major advantage of the method of chain substitutions is that it lacks limitations regarding the type of mathematical expression between factors and indices. This makes the method universally preferred by analysts in cases of complicated types of mathematical links between factors and indices. However, we should not ignore its shortcomings as regards the dependence of the resulting values of individual factors on the succession of the chain substitutions made in the factor chains.

### Същност на финансово-стопанския анализ на предприятието

Всяка стопанска дейност представлява управляем процес, който се характеризира с осъществяване на редица основни и свързващи управленски функции. Процесният подход разглежда управлението като един непрекъснат процес, съставен от основни и свързващи управленски функции, наричани още така и процеси. Основните управленски функции са следните: планиране, организиране, мотивиране и контролиране, а свързващите – комуникиране и вземане на управленски решения.

Финансово-стопанският анализ (ФСА) се явява един особен вид "специализирана" управленска функция, която има характер на предпоставка и се осъществява и чрез всички останали управленски функции. Той се основава на множество методи (способи) за неговото извършване.

Финансово-стопанският анализ, познат още и като анализ на стопанската дейност, е свързан с разчленяване (детайлизиране) на изучаваните обекти на техните съставни части с оглед на по-пълното опознаване на тяхната същност и характер на поведение. Управленските функции са немислими без практическото осъществяване

на ФСА на предприятието. Той е предпоставка за изучаване и анализ на динамиката на външната и вътрешната среда на фирмата и протичащите стопански процеси и явления, както вътре така и извън нея.

Методът на ФСА представлява система от способности за цялостно и взаимосвързано изучаване на стопанските явления, процеси и обуславящите ги фактори в условията на функциониране на фирмата. В неговата основа е заложен принципа на диалектическия подход към изучаване на причинно-следствените връзки и зависимостите между икономическите процеси и явления. В този аспект на принципа за метода на ФСА са характерни методите на индукция и дедукция.

При индукцията аналитичното представяне на изучавания обект върви от единичните особености и съставните компоненти към цялото, характерното и определящото. Докато при дедукцията пътят на аналитичното изследване е посока от общия признак към отделните особености и съответните компоненти на обекта.

Най-често използваните аналитични методи в практиката на съвременния ФСА на стопанските организации са следните:

1. Метод на сравнението;
2. Метод на групировката;
3. Балансов метод;
4. Метод на детайлизацията;
5. Метод на верижните замествания;
6. Метод на разликите;
7. Интегрален метод за факторен анализ;
8. Индексен метод;
9. Метод на корелационния анализ;
10. Метод на разстоянията;
11. Графични методи за анализ и представяне на данни.

### Метод на верижните замествания – същност, техника, предимства и недостатъци

Методът на верижните замествания е основен метод за детерминиран факторен анализ. Чрез него може да бъде измерено индивидуалното влияние на участващите факторни показатели върху изменението на резултативния показател при наличие на аналитична зависимост между тях. Използва се само в случаи на наличие на детерминирана функционално-математическа зависимост между участващите фактори и резултативната променлива, която е обект на изследването.

Способът на верижните замествания се свежда до построяване на факторни вериги чрез последователно заместване на първоначалните стойности на участващите фактори с техните нови такива. Всеки две последователни факторни вериги се сравняват, като получената разлика представлява числовия израз на влиянието на изменението на анализирания факторен показател. Този метод е приложим без ограничение на вида на аналитичната зависимост между участващи фактори и резултативен показател, което е основно негово предимство. Техниката на метода на верижните замествания е илюстрирана с помощта на следния пример.

**Пример:** При форма на връзката от типа:  $P = \frac{A}{B}$ , където: А и В са факторни показатели, а Р е резултативен показател са известни следните данни за едно предприятие (табл. 1).

Таблица 1

| ПОКАЗАТЕЛИ                                               | Предходна година | Текуща година |
|----------------------------------------------------------|------------------|---------------|
| 1. Финансов резултат (ФР), хил.лв.                       | 3227             | 3590          |
| 2. Нетен размер на приходите от продажби (НРПП), хил.лв. | 28211            | 27860         |
| Рентабилност на приходите от продажби (РПП)              | 0,1144           | 0,1289        |

Финансовият анализ на показателя за рентабилност на приходите от продажби по метода на верижните замествания има следния вид:

а) Рентабилност на приходите от продажби от предходната година – (РПП<sub>0</sub>):

$$РПП_0 = \frac{\Phi P_0}{НРПП_0} = \frac{3227}{28211} = 0,1144;$$

б) Условна рентабилност на приходите от продажби – (РПП<sub>усл.</sub><sup>I</sup>):

$$РПП_{усл.}^I = \frac{\Phi P_0}{НРПП_1} = \frac{3227}{27860} = 0,1158$$

в) Рентабилност на приходите от продажби текущата година – (РПП<sub>1</sub>):

$$РПП_1 = \frac{\Phi P_1}{НРПП_1} = \frac{3590}{27860} = 0,1289$$

г) Изменение на рентабилността на приходите от продажби – (ΔРПП):

$$\Delta РПП = (РПП_1 - РПП_0) = 0,1289 - 0,1144 = 0,0145$$

д) Влияние на промените на приходите от продажби върху изменението рентабилността им – (ВлНПП<sup>I</sup>):

$$ВлНПП = РПП_{усл.}^I - РПП_0 = 0,1158 - 0,1144 = 0,0014;$$

е) Влияние на промените във финансовия резултат върху изменението на рентабилността на приходите от продажби – (ВлФР<sup>I</sup>):

$$ВлФР = РПП_1 - РПП_{усл.}^I = 0,1289 - 0,1158 = 0,0131$$

ж) Комплексно влияние на двата фактора – (КВл):

$$КВл = ВлНПП^I + ВлФР^I = 0,0014 + 0,0131 = 0,0145$$

Ако сменим поредността на извършване на верижните замествания във факторната верига, се получават други стойности за влиянията, които оказват изменението на участващите фактори върху резултативната променлива, т.е. ако сменим поредността на извършване на факторните замествания във факторната верига от горния пример получаваме следните резултати:

а) Условна рентабилност на приходите от продажби – (РПП<sub>усл.</sub><sup>II</sup>):

$$РПП_{усл.}^{II} = \frac{\Phi P_1}{НРПП_0} = \frac{3590}{28211} = 0,1273$$

б) Влияние на промените във финансовия резултат върху изменението на рентабилността на приходите от продажби – (ВлФР<sup>II</sup>):

$$ВлФР^{II} = РПП_{усл.}^{II} - РПП_0 = 0,1273 - 0,1144 = 0,0129$$

в) Влияние на промените на приходите от продажби върху изменението на тяхната рентабилност – (ВлНПП<sup>II</sup>):

$$ВлНПП^{II} = РПП_1 - РПП_{усл.}^{II} = 0,1289 - 0,1273 = 0,0016$$

Както се вижда от получените резултати за факторните влияния при промяна на реда на извършване на верижните замествания във факторната верига същите се разминават.

Ако определим влиянията, които оказват изменението на участващите фактори върху резултативния показател по интегралния метод, който е обоснован от А. Д. Шеремет, Г. Г. Дей и В. Н. Шаповалов (Шеремет, 1971) и се счита за

метод със значително по-висока точност, получаваме следните резултати:

а) Влияние на промените във финансовия резултат върху изменението на рентабилността - (ВлФР):

$$ВлФР^{ИМ} = \frac{\Delta ФР}{\Delta НРПП} \cdot \ln \frac{НРПП_1}{НРПП_0} = \frac{363}{-351} \cdot \ln \frac{27860}{28211} = 0,0130$$

б) Влияние на промените на приходите от продажби върху изменението на рентабилността - (ВлНРПП):

$$ВлНРПП^{ИМ} = \Delta РПП - ВлФР = 0,0145 - 0,0130 = 0,0015$$

Колкото на брой фактори участват във факторната верига, толкова различни резултата можем да получим при промяна на реда на извършване на верижните замествания, т.е. получаваме нееднозначни решения за индивидуалните факторни влияния, без това да се отразява на комплексното (сумарното) им влияние. Поради тази причина според (Тимчев, 1999) "... като правило верижното заместване трябва да върви в последователност, съответстваща на причинно-следствения порядък на действие на факторите, като същевременно се дава приоритет на количествените пред качествените факториални показатели". Според (Чуков, 2002) "Обикновено при анализа е прието на първо място да се установява влиянието на количествените фактори, а след това – и на качествените, като при подреждането се спазва естественият ред на възникване на факторите ...". Много често обаче не може да се обоснове приоритет на един фактор пред останалите такива, т.е. да се каже кой е причина и кой е следствие.

Графичното представяне на получените резултати по метода на верижните замествания (МВЗ) и по интегралния метод (ИМ) за разгледания пример е извършено на фиг. 1.

Относителните грешки на оценките на индивидуалните факторни влияния по двата варианта на метода на верижните замествания спрямо интегралния метод за разгледания пример са дадени в табл. 2.

Таблица 2

Относителни грешки на оценката на индивидуалните факторни влияния, определени по метода на верижните замествания спрямо интегралния метод, %

| Варианти  | Влияние на ФР | Влияние на НРПП |
|-----------|---------------|-----------------|
| Вариант 1 | ±0,54         | ±4,88           |
| Вариант 2 | ±0,55         | ±4,56           |

В горната таблица относителната грешка на оценката е изчислена по следния израз:

$$\delta_n^x = \frac{\pm S_n^x}{\bar{x}} \cdot 100, \% \quad (1)$$

където:  $\pm S_n^x$  е абсолютната грешка на оценката на  $x$  при  $n$  случая, определена по изказа:

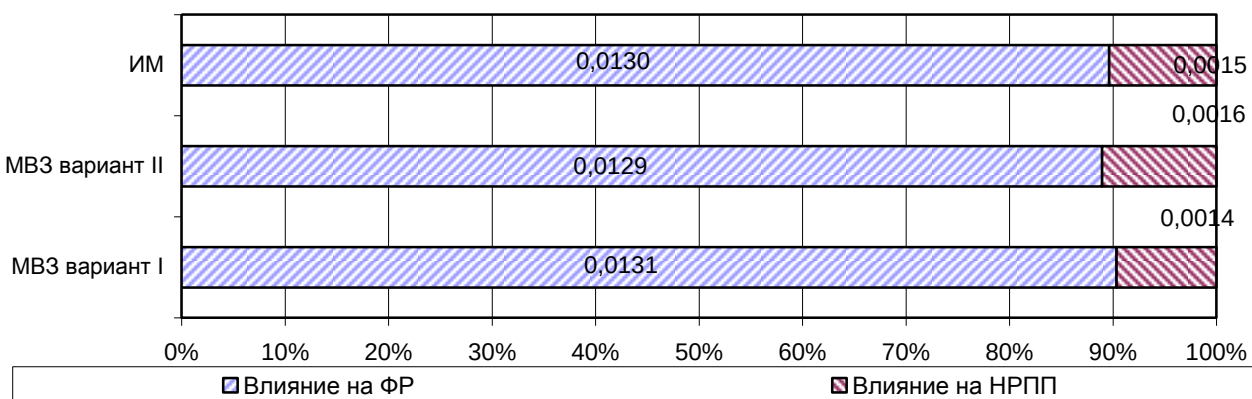
$$S_n^x = \sqrt{\frac{(x^I - \bar{x})^2}{n}}; \quad (2)$$

$\bar{x}$  - средно-аритметичната стойност на  $x$ .

Процентът на грешката на индивидуалните факторни влияния по двата варианта на метода на верижните замествания спрямо комплексното изменение на резултативния показател за разгледания пример е незначителен и възлиза на:

$$\% = \frac{\pm 0,0001}{0,0145} \cdot 100 = \pm 0,69\%.$$

На пръв поглед отклоненията в разгледания пример не изглеждат толкова големи, но при значима разлика в порядъка между стойностите на отделните влияния на факторните променливи относителните грешки значително нарастват. Колкото разликата в порядъка между стойностите на индивидуалните факторни влияния е по-голяма, толкова относителните грешки на по-малките факторни влияния – нарастват, а на по-големите – намаляват.



Фиг. 1. Графично представяне на индивидуалните влияния на факторните променливи върху резултативния показател, представено в абсолютен и относителен измерител

## Заклучение

Следователно, при прилагането на методът на верижните замествания е необходимо да се внимава по

отношение на получените количествени стойности за индивидуалните факторни влияния, които оказват измененията на факторните променливи.

Извършването на проверка на точността на изпълнение на изчислителните процедури е от съществено значение. Първата проверка се основава на това, че сумата от отделните факторни влияния трябва да е равна на изменението на резултативния показател. Втората е по отношение на спазване на поредността на извършване на верижните замествания на факторните променливи и коректно отчитане на факторните влияния. Третата се основава на сравнение на посоката на получените факторни влияния и логически очакваната посока от формата на връзката между факторните променливи и резултативния показател. Посоката на изменение на правопрпорционално зависимите променливи съвпада с посоката на динамика на резултативния показател. При обратно пропорционално зависимите променливи посоката е обратна. В случая е необходимо получените чисто математическите резултати да бъдат логически обосновани.

Важно предимство на метода на верижните замествания е това, че няма ограничения по отношение на вида на аналитичната зависимост между резултативен показател и участващи факторни променливи. Това прави метода универсален и предпочитан от анализаторите при наличие на сложна форма на връзката между участващите фактори и резултативния показател. Не трябва да се пренебрегва, обаче и недостатъкът на метода по отношение на зависимостта между поредността на извършването на верижните замествания във факторните вериги и получените стойности за индивидуалните факторни влияния. Според (Митев, 2008) "Може да се изрази становището, че отклоненията в стойностите за индивидуалните факторни влияния, които се наблюдават в резултат на промяна на реда на извършване на факторните замествания не са

значими и не оказват съществено влияние върху резултатите от анализа".

Интегралният метод е точен метод, но той има ограничено приложение поради неголемия брой изведени зависимости за определяне на индивидуалните факторни влияния при различни форми на връзката между участващи факторни променливи и резултативен показател.

Разгледаните по-горе предимства и недостатъци важат и относно метода на разликите (разликовия метод), който е частен случай на метода на верижните замествания при форма на връзката между факторните променливи и резултативния показател от типа произведение.

Независимо от упоменатият недостатък на метода на верижните замествания той намира изключително широко приложение във финансово-стопанския анализ на предприятията.

### Литература:

- Митев, В. 2008. *Финансово-стопански анализ на минното предприятие*. С., Авангард Прима, 12 с.
- Тимчев, М. 1999. *Финансово-стопански анализ*. С., Тракия-М, 23-24.
- Чуков, Кр. 2002. *Финансово-стопански анализ на предприятието*. С., ИСК при УНСС, 13 с.
- Шеремет, А. Д., Г. Г. Дей, В. Н. Шаповалов. 1971 Метод цепных подстановок и совершенствование факторного анализа экономических показателей, М., *Вестник Московского университета*, сер. 6 "Экономика", № 4.

Препоръчана за публикуване от катедра "Икономика и управление", МГУ