

УДК 303.722.2:658.81

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РАСЧЕТА ИЗМЕНЕНИЯ ВАЛОВОЙ ПРОДУКЦИИ

**Иванникова И.А.**

*ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», Ставрополь,  
e-mail: inessa.ivannikova19@mail.ru*

Эффективное функционирование предприятия возможно при экономически грамотном управлении его деятельностью. Важная роль в реализации этой задачи отводится методам абсолютных и относительных разниц. Хозяйственная деятельность предприятия и ее результаты представляются в форме показателей, имеющих количественное и стоимостное значение, которые могут быть выражены в форме абсолютных и относительных величин. Абсолютная величина показателей хозяйственной деятельности предприятия отражает их количественные характеристики, представленные в единицах объема, веса, стоимости и т.д., безотносительно к другим показателям. Соответственно анализ абсолютных изменений того или иного показателя сводится к выявлению отклонения сто фактической величины от плановой, расчетной и т.д. Анализ с использованием относительных величин позволяет определить влияние одного из факторов хозяйственной деятельности предприятия на величину результативного показателя в зависимости от изменения других факторов.

**Ключевые слова:** цепные подстановки, элиминировать, мультипликативная модель

## APPLICATION OF METHODS OF ABSOLUTE AND RELATIVE DIFFERENCES FOR CALCULATION CHANGE IN GROSS OUTPUT.

**Ivannikova I.A.**

*Stavropol State Agrarian University, Stavropol,  
e-mail: inessa.ivannikova19@mail.ru*

Effective functioning of the enterprise is possible with economically competent management of its activities. An important role in the realization of this task is given to the methods of absolute and relative differences. The economic activities of an enterprise and its results are presented in the form of indicators that have a quantitative and cost value, which can be expressed in the form of absolute and relative values. The absolute value of the indicators of the economic activity of the enterprise reflects their quantitative characteristics, presented in units of volume, weight, cost, etc., irrespective of other indicators. Accordingly, the analysis of absolute changes of a given indicator is reduced to revealing a deviation of one hundred of the actual value from the planned, calculated, etc. Analysis of the use of relative values makes it possible to determine the impact of one of the factors of the enterprise's economic activity on the magnitude of the resultant indicator, depending on changes in other factors. Keywords: method of chain substitutions, elimination, multiplicative model.

**Keywords:** chain substitutions, eliminate, multiplicative model

Задача детерминированного факторного анализа заключается в определении или количественной оценке влияния каждого фактора на результативный показатель. Наиболее часто применяется способ цепных подстановок, основанный, как и ряд других, на элиминировании. Элиминировать – это значит устранить, исключить воздействие всех факторов на величину результативного показателя, кроме одного [1].

Способ исчисления абсолютных разниц представляет собой набор определенных модификаций. Он применяется для определения влияния отдельных факторов на результативный показатель в мультипликативных и мультипликативно-аддитивных моделях. Суть его состоит в последовательном исчислении разницы между частными показателями и определении влияния этой разницы на обобщающий показатель

при неизменных других частных показателях способа цепных подстановок.

Метод исчисления разниц имеет недостаток, суть которого сводится к возникновению неразложимого остатка, который присоединяется к числовому значению влияния последнего фактора [2].

В связи с этим величина влияния факторов на изменение результативного показателя меняется в зависимости от места, на которое поставлен тот или иной фактор в детерминированной модели [5].

Метод абсолютных разниц основан на нахождении разности между фактической и базисной величиной частных показателей с последующим определением найденной таким образом величины на изменение обобщающего показателя. Алгоритм расчета и последовательность замены частных показателей аналогична способу

цепных подстановок, но влияние частного показателя на результирующий рассчитывается сразу [3].

В связи с этим, все показатели, предшествующие исчисляемому изменению частного показателя, берутся в их фактическом значении, а последующие показатели – в базисном. Применяется в мультипликативных моделях и смешанных моделях типа:

$$y = a(b - c).$$

При его использовании величина влияния факторов на изменение результирующего показателя рассчитывается умножением абсолютного прироста исследуемого фактора на плановую (базовую) величину факторов, которые находятся в модели справа от него, и на фактическую величину факторов, расположенных слева от него.

Способ относительных разниц удобно применять в тех случаях, если требуется рассчитать влияние большого числа факторов: от 3 до 10 и более. В отличие от предыдущих способов, здесь значительно сокращается число вычислительных процедур, что обуславливает его преимущество [4].

Данный способ значительно проще цепных подстановок, что при определенных обстоятельствах делает его очень эффективным. Это прежде всего касается тех случаев, когда исходные данные содержат уже определенные ранее относительные приросты факторных показателей в процентах или коэффициентах [6].

Рассмотрим применение методов факторного анализа при анализе следующей практической ситуации:

Имеются следующие данные:

- среднегодовая численность работников, чел. (план. – 903; факт. – 909);
- среднечасовая выработка, руб. (план. – 31; факт. – 33);
- количество отработанных дней 1 рабочим за год, дней (план. – 247; факт. – 251);
- средняя продолжительность рабочего дня, часов (план. – 8; факт. – 7,9).

Мультипликативно-факторная модель следующего вида:

$$ВП = ЧР \times Д \times П \times ЧВ.$$

Определить количественное изменение валовой продукции за счет каждого из факторов, используя способы абсолютных и относительных разниц.

#### Исходные данные для решения задачи

| Наименование показателя                             | Условное обозначение | План     | Факт       | Отклонение (+; -) | Выполнение плана, % |
|---|----------------------|----------|------------|-------------------|---------------------|
| Валовая продукция, руб.                             | ВП                   | 55314168 | 59481051,3 | 4166883,3         | 107,5               |
| Среднегодовая численность работников, чел.          | ЧР                   | 903      | 909        | 6                 | 100,7               |
| Количество отработанных дней 1 рабочим за год, дней | Д                    | 247      | 251        | 4                 | 101,6               |
| Средняя продолжительность рабочего дня, часов       | П                    | 8        | 7,9        | -0,1              | 98,8                |
| Среднечасовая выработка, руб.                       | ЧВ                   | 31       | 33         | 2                 | 106,5               |

Способ абсолютных разниц:

$$ВП = ЧР \times Д \times П \times ЧВ \quad (1)$$

$$\Delta ВП_{ЧР} = (ЧР_{Ф} - ЧР_{ПЛ}) \times Д_{ПЛ} \times П_{ПЛ} \times ЧВ_{ПЛ} = 367536,0 \text{ руб.} \quad (2)$$

$$\Delta ВП_{Д} = ЧР_{Ф} \times (Д_{Ф} - Д_{ПЛ}) \times П_{ПЛ} \times ЧВ_{ПЛ} = 901728,0 \text{ руб.} \quad (3)$$

$$\Delta ВП_{П} = ЧР_{Ф} \times Д_{Ф} \times (П_{Ф} - П_{ПЛ}) \times ЧВ_{ПЛ} = -707292,9 \text{ руб.} \quad (4)$$

$$\Delta ВП_{ЧВ} = ЧР_{Ф} \times Д_{Ф} \times П_{Ф} \times (ЧВ_{Ф} - ЧВ_{ПЛ}) = 3604912,2 \text{ руб.} \quad (5)$$

Способ относительных разниц:

$$\Delta \text{ЧР}\% = \frac{(\text{ЧР}_\Phi - \text{ЧР}_{\text{ПЛ}})}{\text{ЧР}_{\text{ПЛ}}} 100\%; \quad (6)$$

$$\Delta \text{ЧР}\% = \frac{6}{903} 100\% = 0,664451827;$$

$$\Delta \text{Д}\% = \frac{(\text{Д}_\Phi - \text{Д}_{\text{ПЛ}})}{\text{Д}_{\text{ПЛ}}} 100\%; \quad (7)$$

$$\Delta \text{Д}\% = \frac{4}{247} 100\% = 1,619433198;$$

$$\Delta \text{П}\% = \frac{(\text{П}_\Phi - \text{П}_{\text{ПЛ}})}{\text{П}_{\text{ПЛ}}} 100\%; \quad (8)$$

$$\Delta \text{П}\% = \frac{-0,1}{8} 100\% = -1,25$$

$$\Delta \text{ЧВ}\% = \frac{(\text{ЧВ}_\Phi - \text{ЧВ}_{\text{ПЛ}})}{\text{ЧВ}_{\text{ПЛ}}} 100\% \quad (9)$$

$$\Delta \text{ЧВ}\% = \frac{2}{31} 100\% = 6,451612903;$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} = \frac{\text{ВП}_{\text{ПЛ}} \times \Delta \text{ЧР}\%}{100}; \quad (10)$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} = \frac{55314168,0 \times 0,664451827}{100} = 367536,0 \text{ руб.}$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{Д}} = \frac{(\text{ВП}_{\text{ПЛ}} + \Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}}) \Delta \text{Д}\%}{100} \quad (11)$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{Д}} = \frac{(55314168,0 + 367536,0) \times 1,619433198}{100} = 901728,0 \text{ руб.}$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{П}} = \frac{(\text{ВП}_{\text{ПЛ}} + \Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} + \Delta \text{ВП}_{\text{Д}}) \Delta \text{П}\%}{100} \quad (12)$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{П}} = \frac{(55314168,0 + 367536,0 + 901728,0) \times (-1,25)}{100} = -707292,9 \text{ руб.}$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ЧВ}} = \frac{(\text{ВП}_{\text{ПЛ}} + \Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} + \Delta \text{ВП}_{\text{Д}} + \Delta \text{ВП}_{\text{П}}) \times \Delta \text{ЧВ}\%}{100}; \quad (13)$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ЧВ}} = \frac{(55314168,0 + 367536,0 + 901728,0 - 707292,9) \times 6,451612903}{100} = 3604912,2 \text{ руб.}$$

Проверка:

$$\Delta \text{ВП} = \Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} + \Delta \text{ВП}_{\text{Д}} + \Delta \text{ВП}_{\text{П}} + \Delta \text{ВП}_{\text{ЧВ}} \quad (14)$$

$$\Delta \text{ВП} = 367536,0 + 901728,0 - 707292,9 + 3604912,2 = 4166883,3 \text{ руб.}$$

Произведенные нами расчеты свидетельствуют о том, что:

- в планируемом году среднегодовая численность работников уменьшилась в связи с изменением валовой продукции на 367536 руб.;

- в планируемом году количество отработанных дней одним рабочим за год уменьшится за счет изменения валовой продукции на 901728 руб.;

- в планируемом году средняя продолжительность рабочего дня возрастет в связи с изменением валовой продукции на – 707292,9 руб.;

- в планируемом году среднечасовая выработка уменьшилась за счет изменения валовой продукции на 3604912,2 руб.

Таким образом, использование методов абсолютных и относительных разниц в производственной задаче позволяет рассчитать изменение валовой продукции предприятия, провести анализ его деятельности и разработать перспективный план развития предприятия.

### Список литературы

1. Бондаренко В.А., Мамаев И.И., Сахнюк П.А., Сахнюк Т.И. Решение задачи планирования посевов с использованием теории игр / Экономические, инновационные и информационные проблемы развития региона: материалы Международной научно- практической конференции. – 2014. – С. 56–62.
2. Гулай Т.А., Долгополова А.Ф., Литвин Д.Б. Государственное регулирование в системе агробизнеса // Учетно-аналитические и финансово-экономические проблемы развития региона, 2012. – С. 202–207.
3. Долгополова А.Ф. Моделирование стратегии управления в социально-экономических системах с использованием марковских процессов // Вестник АПК Ставрополя. – 2011. – № 1 (1). – С. 67–69.
4. Долгополова А.Ф., Гулай Т.А., Литвин Д.Б. Финансовая математика в инвестиционном проектировании (учебное пособие) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 8–2. – С. 178–179.
5. Манжосова И. Инновационный путь обновления средств аграрного сектора / И. Манжосова, В. Жукова, О. Цыплакова // Экономика сельского хозяйства России. – 2015. – № 4.
6. Математическая статистика для экономических специальностей на базе EXCEL (практикум) / О.В. Морозова, А.Ф. Долгополова, Н.Н. Тынянко, Е.В. Долгих, Р.В. Крон, С.В. Попова, Н.Б. Смирнова, А.А. Демчук // Международный журнал экспериментального образования. – 2009. – № S4. – С. 21.