

УДК 657.47

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**Алгабин А.,**Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва,
email: ayman.ru19922@gmail.com, plaskova@rambler.ru**Пласкова Н.С.,**Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва,
email: ayman.ru19922@gmail.com, plaskova@rambler.ru

***Аннотация.** Для успешного функционирования учетно-аналитической системы строительной компании необходимо обоснование методических подходов к ее организации, определение ее элементов и их содержания. Одной из важнейших составляющих учетно-аналитической системы является факторный анализ с использованием обширного перечня его методов с привлечением в качестве информационной базы данных финансового и управленческого учета и отчетности. В статье предложены варианты многофакторного моделирования главных индикаторов результативности деятельности строительной организации – прибыли, выручки, себестоимости. Сформированы многофакторные модели, по данным управленческой отчетности произведены расчеты и интерпретированы их результаты, даны оценки влияния внешних и внутренних факторов.*

Ключевые слова: учетно-аналитическая система, факторный анализ, многофакторное моделирование, факторный анализ прибыли, выручки, себестоимости, методы факторного анализа.

FACTOR ANALYSIS AS A TOOL OF THE ACCOUNTING AND ANALYTICAL SYSTEM OF A CONSTRUCTION ORGANIZATION**Alghbein A.,**Plekhanov Russian University of Economics, Moscow,
email: ayman.ru19922@gmail.com, plaskova@rambler.ru**Plaskova N.S.,**Plekhanov Russian University of Economics, Moscow,
email: ayman.ru19922@gmail.com, plaskova@rambler.ru

***Abstract.** For the successful functioning of the accounting and analytical system of a construction company, it is necessary to substantiate methodological approaches to its organization, determine its elements and their content. One of the most important components of the accounting and analytical system is factor analysis using an extensive list of its methods with the involvement of financial and managerial accounting and reporting as an information database. The article offers options for multifactorial modeling of the main indicators of the performance of a construction organization – profit, revenue, cost. Multifactorial models have been formed, calculations have been made and their results interpreted according to management reporting data, and assessments of the influence of external and internal factors have been given.*

Keywords: accounting and analytical system, factor analysis, multifactor modeling, factor analysis of profit, revenue, cost, methods of factor analysis.

В структуру учетно-аналитической системы строительной организации органично вписывается ее важнейшая составляющая — анализ хозяйственной деятельности, который в свою очередь состоит из определенных этапов, реализация которых позволяет создать всеобъемлющую картину сложившихся значений аналитических индикаторов и их динамики, оценить успешность и выявить «узкие места» в управлении бизнесом, обосновать корректирующие управленческие воздействия со стороны функциональных подразделений, руководства и собственников предприятия.

Анализ результативности деятельности не должен ограничиваться лишь констатацией тех или иных свершившихся фактов хозяйственной, финансово-экономической и социальной сторон жизни строительной организации. На одном из заключительных этапов аналитической работы должен осуществляться глубокий факторный анализ, результаты которого представляют собой исчисленные в стоимостных и относительных измерителях воздействия различных внешних и внутренних факторов, раскрывая истинные причины достигнутых результатов бизнеса.

Цель исследования

Цель исследования — развитие инструментальной базы учетно-аналитической системы строительной организации на основе положений и методов факторного анализа для практического применения в управлении результативностью бизнеса.

Материалы, методы и условия проведения исследований

Основы теории формирования учетно-аналитической системы экономических субъектов, представленные в классических и современных публикациях российских и зарубежных специалистов, методические рекомендации по вопросам формирования учетно-аналитической базы организаций реального сектора экономики, нормативные источники, методические указания и рекомендации по ведению учета, общенаучные, статистические, экономические методы научных исследований, способы моделирования и факторного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Теоретической основой проведения факторного анализа выступают ставшие классическими и появившиеся недавно методические подходы отечественных и зарубежных авторов, использование которых предполагает разработку аналитических многофакторных моделей, как детерминированных (жестких), так и более сложных, — стохастических (вероятностных) [1, 2, 3, 4].

Для исследования влияния факторов на результативность деятельности строительной организации, измерения силы воздействия на результативные показатели необходимо создать такую модель, которая давала бы возможность охвата наиболее существенных факторов, а при необходимости — их дальнейшую детализацию. Создание многофакторных моделей при последующей работе с ними должно быть ориентировано на возможность достаточного информационного обеспечения, то есть оперативного автоматического доступа аналитика к ресурсам, генерируемым в целостной учетной системе строительной организации, включающей данные финансового, управленческого, налогового, оперативного, статистического учета, а также ряда внеучетной информации (выборочных обследований, нормативных данных и т.д.). В этом проявляется безусловная связь анализа и учета на предприятии.

Решение аналитических задач с помощью инструментария факторного анализа требует определенной последовательности процедур, начиная с постановки цели, и заканчивая выводами и предложениями по совершенствованию того или иного процесса в отношении воздействия на управляемые ресурсы. Независимо от решаемых задач при разработке многофакторной модели и последующей работы с ней, необходимо, безусловно, учитывать классические математические правила, но в первую очередь экономическую сущность анализируемых процессов, добиваясь при этом ряда свойств модели, главные из которых – непротиворечивость, реалистичность описания оцениваемой хозяйственной ситуации. При этом любая факторная модель должна давать четкую идентификацию результативного показателя и факторов – тех переменных, динамика значений которых оказывает влияние на динамику результативного показателя [5, 6].

Среди множества результативных показателей эффективности и деловой активности строительной организации наиболее значимыми являются показатели рентабельности капитала, активов и их элементов, рентабельности затрат и продаж, любой из которых представляет собой процентное соотношение тех или иных показателей прибыли и ресурсов, доходов, расходов и т.д. Как правило, моделирование оценочного показателя рентабельности путем расширения, удлинения, сокращения исходной двухфакторной модели позволяет получить многофакторную модель аддитивного, мультипликативного или смешанного типа. Среди факторов, оказывающих влияние на рентабельность важнейшими являются выручка, расходы и их элементы, которые на следующем более углубленном этапе факторного анализа представляются результативными показателями, на уровень и динамику которых оказывают влияние более детальные факторы следующего порядка – объем и структура продаж продукции, товаров, работ, услуг; цены на реализуемую продукцию; количественные объемы потребленных ресурсов различных видов (материальных, трудовых, финансовых и т.д.); удельные уровни себестоимости этих ресурсов и т.д. В соответствующей степени перечисленные факторы оказывают влияние и на прибыль, различные показатели которой подбираются для исчисления рентабельности.

Основным показателем успешности деятельности строительной организации является прибыль, на уровень и динамику которой оказывает влияние целый комплекс факторов, которые следует тщательно изучать, определять возможные последствия рискованных событий и оценивать уже сложившуюся ситуацию. Вместе с тем, прибыль, являясь стоимостным показателем трудно сопоставима в плане проведения сравнительной оценки строительных организаций, различающихся масштабами деятельности. Даже оценивая прибыль одной организации в динамике за несколько временных периодов, следует учитывать факт относительной несопоставимости денежного измерения под влиянием инфляции, организационных изменений, динамики объемов выполняемых работ, изменения локализации объектов строительства и связанных с этим логистических издержек.

Первый уровень факторной модели прибыли может быть описан достаточно простой аддитивной зависимостью: $\text{Прибыль} = \text{Доходы} - \text{Расходы}$. Такая модель представляется крайне обобщенной и не несет в себе глубокой информативности, следовательно, необходимо перейти на следующий уровень детализации влияния факторов:

Формируя необходимую многофакторную модель, следует учесть, что расчет влияния факторов на определенном уровне может потребовать создание несколь-

ких самостоятельных моделей, а на этапе обобщения целесообразным будет объединить все модели в единый аналитический контур.

Предлагаем следующую многофакторную модель прибыли строительной организации, которая может быть детализирована с включением различных факторов следующего более глубокого порядка:

$$P = N - TC = \sum_{i=1}^n q_{total} \cdot d_i \cdot p_i^1 - \sum_{i=1}^n q_{total} \cdot d_i \cdot vc_i^1 - \sum_{j=1}^m fc_j^1, \quad (1)$$

где P – прибыль от продаж;

N – выручка от продаж (совокупные доходы по обычным видам деятельности);

TC – совокупные расходы по обычным видам деятельности;

n – количество видов продукции строительного производства i -го вида;

q_{total} – общее количество продукции строительного производства;

d_i – удельный вес (доля) продукции строительного производства i -го вида;

p_i^1 – цена единицы продукции строительного производства i -го вида;

vc_i^1 – величина удельных переменных расходов в расчете на единицу продукции строительного производства i -го вида;

m – количество элементов постоянных расходов строительного производства j -го вида;

fc_j^1 – величина j -го элемента постоянных расходов;

Для более глубокого изучения характера и силы влияния факторов на рентабельность строительной организации целесообразно перейти на следующий уровень анализа, который предусматривает в качестве результивного индикатора один из основных показателей, оказывающих влияние на рентабельность – выручку от продаж. Главный доходобразующий фактор, оказывающий влияние на прибыль и рентабельность – выручка от продаж, которая в свою очередь находится под влиянием факторов следующего порядка, для обособленного расчета влияния факторов на которую из формулы (1) выделена соответствующая компонента:

$$N = \sum_{i=1}^n q_{total} \cdot d_i \cdot p_i^1, \quad (2)$$

где N – выручка от продаж (совокупные доходы по обычным видам деятельности);

q_{total} – общее количество продукции строительного производства;

d_i – удельный вес (доля) продукции строительного производства i -го вида;

p_i^1 – цена единицы продукции строительного производства i -го вида;

По данным управленческого учета и отчетности строительной организации произведен расчет влияния факторов на выручку от продаж (табл. 1).

Как видно из приведенных данных, общий прирост выручки от продаж увеличился на 1016 млн. руб. (или на 14,46%), что обусловлено как положительным, так и негативным влиянием различных факторов, включенных в факторную модель.

Для расчета влияния первого фактора – динамики продаж общего количества продукции строительного производства (в количественном измерении – m^2) необходимо величину базисной выручки умножить на коэффициент его прироста ($7\,025 \times 10,74 : 100$) 754 млн. руб. То есть вне зависимости от влияния других факторов, сумма выручки в отчетном году составила бы порядка 7 779 млн руб.

Исходные данные и результаты расчета влияния факторов на выручку от продаж строительной организации

Показатель	Базисный год	Отчетный год	±Δ	±Δ%
1. Выручка от продаж – всего, млн. руб. в том числе:	7 025	8 041	1 016	14,46
1.1 выручка от продаж продукции «А» строительного производства	2 713	3508	795	29,30
1.2 выручка от продаж продукции «В» строительного производства	889	1234	345	38,81
1.3 выручка от продаж продукции «С» строительного производства	3 423	3299	-124	-3,62
2. Количество проданной продукции строительного производства – всего, м ² в том числе:	21 825	24 168	2 343	10,74
2.1 количество проданной продукции «А» строительного производства	9 420	10 600	1 180	12,53
2.2 количество проданной продукции «В» строительного производства	4 255	5 320	1 065	25,03
2.3 количество проданной продукции «С» строительного производства	8 150	8 248	98	1,20
3. Средневзвешенная цена 1м ² проданной продукции строительного производства, тыс. руб. в том числе:	322	333	11	3,42
3.1 цена 1м ² проданной продукции «А» строительного производства	288	331	43	14,93
3.2 цена 1м ² проданной продукции «В» строительного производства	209	232	23	11,00
3.3 цена 1м ² проданной продукции «С» строительного производства	420	400	-20	-4,76
4. Влияние факторов на изменение выручки от продаж – всего, млн. руб. в том числе за счет:	-	-	1 016	-
4.1 общего количества проданной продукции строительного производства	-	-	754	-
4.2 структуры проданной продукции строительного производства (изменения удельного веса количества проданной продукции по ее видам)	-	-	-150	-
4.3 цен за 1м ² проданной продукции строительного производства	-	-	412	-

Для расчета влияния второго фактора – структурных сдвигов в реализации продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным периодом необходимо определить сумму выручки, которая бы сложилась фактически при условии изменения количественных объемов продаж по каждому элементу ассортиментной линейки, но без учета изменения цен. Результат такого расчета показал, что выручка бы составила в отчетном периоде 7 629 млн. руб. ($10\ 600 \times 288 + 5\ 320 \times 209 + 8\ 248 \times 420$), и сравнив ее с суммой выручки, которая была рассчитана с учетом влияния только общего объема продаж продукции (7 779 млн. руб.), влияние структурных сдвигов оказалось негативным. То есть данный фактор уменьшил сумму выручки отчетного года на 150 млн. руб.

Для расчета влияния третьего фактора – динамики цен следует из суммы выручки за отчетный период вычесть сумму выручки, которая была рассчитана выше, которая сложилась под влиянием первых двух факторов – общего количественного объема продаж и структурных сдвигов в ассортиментной линейке. Таким образом, влияние ценового фактора составило 412 млн. руб. (8 041 – 7 629). Далее следует проверить правильность расчетов влияния трех факторов на общий прирост выручки от продаж, которая увеличилась в целом на 1 016 млн. руб., тогда как алгебраическая сумма влияния всех трех факторов также составила 1 016 млн. руб. (754 + (-150) + 412 = 1 016), что подтверждает правильность расчетов.

В дополнение к представленным выше расчетам следует определить величину влияния инфляционного фактора, который заключен в рассчитанной выше сумме влияния ценового фактора. Для расчета негативного эффекта инфляции следует дисконтировать величину отчетной выручки от продаж на уровень инфляции, который условно можно принять за 5% годовых. Тогда следует сумму отчетной выручки разделить на индекс инфляции (8041 : 1,05 = 7632 млн. руб.) и из полученного значения вычесть сумму отчетной выручки, в результате чего влияние инфляции составит 409 млн. руб. из общего влияния ценового фактора, равного 412 млн. руб. Тогда разница в сумме 3 млн. руб. будет представлять собой реальное влияние ценовой политики строительной организации, позволившей не только перекрыть обесценение выручки от инфляции, но и получить ее фактический дополнительный рост.

Для получения более детальной информации о влиянии факторов следующего уровня необходимо воспользоваться уточненной факторной моделью, преобразованной из вышеприведенной формулы (2):

$$N = \sum_{i=1}^n q_{total} \times d_i \times p_i^{le\bar{o}} =$$

$$= (q_{total} \times d_1 \times p_1^{le\bar{o}}) + (q_{total} \times d_2 \times p_2^{le\bar{o}}) + (q_{total} \times d_3 \times p_3^{le\bar{o}});$$

$$N = (x_1 \times x_2 \times x_3) + (x_1 \times x_4 \times x_5) + (x_1 \times x_6 \times x_7), \quad (2)$$

где N – выручка от продаж (совокупные доходы по обычным видам деятельности);

- q_{total} (или x_1) – общее количество продукции строительного производства;
- d_i – удельный вес (доля) продукции строительного производства i -го вида;
- p_i – цена единицы продукции строительного производства i -го вида;
- d_1 (или x_2) – удельный вес (доля) продукции «А» строительного производства;
- d_2 (или x_3) – удельный вес (доля) продукции «В» строительного производства;
- d_3 (или x_4) – удельный вес (доля) продукции «С» строительного производства;
- p_1 (или x_5) – цена 1м² проданной продукции «А» строительного производства;
- p_2 (или x_6) – цена 1м² проданной продукции «В» строительного производства;
- p_3 (или x_7) – цена 1м² проданной продукции «С» строительного производства.

Для расчета влияния каждого из семи факторов на динамику выручки от продаж методом цепных подстановок нужно получить восемь пересчитанных (скорректированных) величин выручки (начиная с ее базисной величины и заканчивая отчетной величиной). То есть в каждом последующем расчете выручки последовательно меняется с базисного на отчетное значение только одного отдельно взятого фактора. Для проведения расчетов необходимо использовать следующие алгоритмы:

$$\begin{aligned}
 N_{\text{базисн}} &= (x_{1\text{базисн}} \times x_{2\text{базисн}} \times x_{3\text{базисн}}) + (x_{1\text{базисн}} \times x_{4\text{базисн}} \times x_{5\text{базисн}}) + (x_{1\text{базисн}} \times x_{6\text{базисн}} \times x_{7\text{базисн}}) \\
 N' &= (x_{1\text{отчетн}} \times x_{2\text{базисн}} \times x_{3\text{базисн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{4\text{базисн}} \times x_{5\text{базисн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{6\text{базисн}} \times x_{7\text{базисн}}) \\
 N'' &= (x_{1\text{отчетн}} \times x_{2\text{отчетн}} \times x_{3\text{базисн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{4\text{базисн}} \times x_{5\text{базисн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{6\text{базисн}} \times x_{7\text{базисн}}) \\
 N''' &= (x_{1\text{отчетн}} \times x_{2\text{отчетн}} \times x_{3\text{отчетн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{4\text{базисн}} \times x_{5\text{базисн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{6\text{базисн}} \times x_{7\text{базисн}}) \\
 N'''' &= (x_{1\text{отчетн}} \times x_{2\text{отчетн}} \times x_{3\text{отчетн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{4\text{отчетн}} \times x_{5\text{базисн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{6\text{базисн}} \times x_{7\text{базисн}}) \\
 N''''' &= (x_{1\text{отчетн}} \times x_{2\text{отчетн}} \times x_{3\text{отчетн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{4\text{отчетн}} \times x_{5\text{отчетн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{6\text{базисн}} \times x_{7\text{базисн}}) \\
 N'''''' &= (x_{1\text{отчетн}} \times x_{2\text{отчетн}} \times x_{3\text{отчетн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{4\text{отчетн}} \times x_{5\text{отчетн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{6\text{отчетн}} \times x_{7\text{базисн}}) \\
 N_{\text{отчетн}} &= (x_{1\text{отчетн}} \times x_{2\text{отчетн}} \times x_{3\text{отчетн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{4\text{отчетн}} \times x_{5\text{отчетн}}) + (x_{1\text{отчетн}} \times x_{6\text{отчетн}} \times x_{7\text{отчетн}}) \quad (3)
 \end{aligned}$$

Далее из каждого пересчитанного (скорректированного) значения выручки следует вычесть ее предыдущее значение и тем самым будет определено влияние каждого отдельно взятого фактора.

Поскольку величина затрат оказывает непосредственное обратное влияние на рентабельность, предлагаем рассмотреть и оценить воздействие факторов хозяйственной деятельности на общую величину затрат по обычным видам деятельности строительной организации с использованием следующей компоненты формулы (1):

$$TC = \sum_{i=1}^n q_{\text{total}} \cdot d_i \cdot vc_i^1 - \sum_{j=1}^m fc_j^1 \quad (4)$$

По данным управленческого учета и отчетности строительной организации можно произвести расчет влияния включенных в модель факторов на величину совокупных затрат (расходов по обычным видам деятельности) по аналогичному предыдущим алгоритмам (3) с той лишь разницей, что количество факторов будет значительно больше. Это объясняется тем, что в представленной модели подлежат детализации не только факторы, формирующие переменную затратную составляющую, но и разложению на элементы статьи постоянных затрат, количество которых определяется наличием данных в системе управленческого учета, а также информационными запросами пользователей результатов такого расчета.

Выводы

На основе проведенного исследования следует отметить, что предложенные методические подходы к разработке многофакторных моделей прибыли, выручки и себестоимости строительной организации позволяют рассчитать влияние множества факторов внешнего и внутреннего характера. Использование методов факторного анализа для оценки характера и силы воздействия каждого из факторов предоставляет руководству и менеджменту строительной организации получить объективное и детальное представление о качестве уже принятых управленческих решений, а также спрогнозировать их воздействие на перспективу. При этом для расчетов будущего влияния факторов на любой результативный показатель следует привлечь фактические данные и их планируемые изменения в грядущем бюджетном периоде, что позволит, используя аналогичные алгоритмы расчетов, получить различные варианты сценариев развития деятельности.

Литература

1. Бариленко В.И. Методология бизнес-анализа. М.: Издательство «Кнорус», 2022. 218 с.
2. Экономический анализ: опыт и перспективы развития: монография / колл. авторов / под ред. В.И. Бариленко, М.Н. Толмачева. М.: КНОРУС, 2022. 916 с.
3. Актуальные направления математических, статистических, инструментальных и учетно-аналитических методов исследования в условиях цифровизации: монография / колл. авторов / под общ. ред. Грачева М.В., Туманова Е.А., Чая В.Т. М.: Издательство: Русайнс. 2023. 366 с.
4. Негашев Е.В. Аналитическое моделирование финансового состояния компании: монография. М.: ИНФРА-М, 2022. 186 с.
5. Шеремет А.Д., Хорин А.Н. Теория экономического анализа: учебник. 4-е изд., доп. М.: ИНФРА-М, 2024. 389 с.
6. Барнгольц С.Б., Мельник М.В. Методология экономического анализа деятельности хозяйствующего субъекта. М.: Финансы и статистика, 2003. 238 с.