

УДК 338.984

**ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИБЫЛИ НА ОСНОВЕ МНОГОФАКТОРНОГО
ОПЕРАЦИОННОГО АНАЛИЗА**

Тюфанов В.А.*К.э.н., доцент,**Кубанский государственный университет,**Краснодар, Россия***Григян Э. А.***студент магистратуры,**Кубанский государственный университет,**Краснодар, Россия***Аннотация**

Применение методики многофакторного операционного анализа позволило оценить влияние на прибыль промышленного предприятия таких ключевых факторов как цена, объём производства, постоянные и переменные затраты. На примере компании рассчитаны значения и интерпретированы результаты по показателям силы воздействия операционного рычага, критические значения, запас финансовой прочности в разрезе основных факторов. Выполнены прогнозные расчеты прибыли компании в случае изменения основных параметров деятельности, а также определены компенсирующие изменения объёма реализации для возможных негативных сценариев.

Ключевые слова: операционный анализ; точка безубыточности; порог рентабельности; выручка от продаж; прибыль от реализации; критическая цена, постоянные затраты; переменные затраты; операционный рычаг

***PROFIT PROJECTIONS BASED ON MULTIVARIATE OPERATIONAL
ANALYSIS***

Tufanov V. A.

PhD, Associate Professor,

Kuban State University,

Krasnodar, Russia

Grigigian E. A.

Graduate student,

Kuban State University,

Krasnodar, Russia

Annotation

The application of the method of multifactor operational analysis allowed to assess the impact on the profit of the industrial enterprise of key factors such as price, volume of production, fixed and variable costs. On the example of the company values are calculated and results on indicators of force of influence of the operational lever, critical values, a margin of financial durability in a section of the main factors are interpreted. The forecast calculations of the company's profit in case of changes in the main parameters of activity are made, as well as compensating changes in the volume of implementation for possible negative scenarios are determined.

Keywords: operational analysis; break-even point; profitability threshold; sales revenue; profit from sales; critical price, fixed costs; variable costs; operating leverage

Традиционный финансовый анализ не идентифицирует проблемы, которые формируются в сфере основной операционной деятельности предприятия. Для расширенного анализа и учета перечисленных аспектов Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

требуется дополнительное использование внутренней документации и информации финансового учета, раскрывающей процессы формирования выручки и прибыли от продаж для отдельного бизнес-процесса.

Следует отметить, что методика операционного экспресс-анализа предполагает учет изменения только одного фактора (объема), при одновременном изменении сразу нескольких факторов используется углубленная методика многофакторного анализа. Авторы Е.С. Стоянова и М.Г. Штерн [4] разработали методику анализа, которая расширяет возможности операционного анализа, при этом упрощает его алгоритм, и позволяет широко использовать его в практических целях. Ключевым моментом методики является введение понятия силы операционного рычага по анализируемому фактору.

Объектом операционного анализа в настоящей работе будет выступать реальное предприятие ООО «ХХХ», расположенное в г. Краснодар, которое производит воздуховоды из оцинкованной и нержавеющей стали (прямоугольного и круглого сечений), фасонные изделия (отводы, переходы, врезки) и нестандартные изделия под заказ. С учетом того, что в текущий момент (4-й квартал 2018 года) максимальный объем выпуска приходится на товарный группу А (воздуховоды прямоугольного сечения), целесообразно провести углубленный операционный анализ именно по этой ассортиментной позиции по информации из табл. 1.

Таблица 1 – Исходная информация для многофакторного операционного анализа по товарной группе А за за 4 квартал 2018г

Показатели	Значения
Объем производства, м ²	7025,0
Средневзвешенная цена, руб./ м ²	1130,0
Выручка от реализации, тыс. руб.	7938,3
Удельные переменные затраты на 1 м ² , руб.	591,8
Переменные затраты, тыс. руб.	4157,5
Валовая маржа, тыс. руб.	3780,8
Постоянные затраты, Тys. руб.	3072,5
Прибыль, тыс. руб.	708,3

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

Многофакторный операционный анализ позволит оценить чувствительности прибыли и рассчитать компенсирующий объем реализации при изменении нескольких факторов одновременно.

Для определения силы операционных рычагов по каждому фактору актуальны формулы [5]:

СВОР цена = Выручка / Операционная прибыль

СВОР З_{пост} = З_{пост} / Операционная прибыль

СВОР З_{пер} = З_{пер} / Операционная прибыль

СВОР объем = Валовая маржа / Операционная прибыль

Определив силу операционных рычагов по каждому фактору, переходим к анализу чувствительности прибыли к изменению факторов. В случае изменения анализируемого фактора прибыль в процентном отношении изменится сильнее, чем изменится анализируемый фактор в процентном отношении.

В общем виде формула для оценки чувствительности прибыли к изменению анализируемых факторов имеет следующий вид:

$$\Delta \text{Приб}(\%) = \pm \text{СВОР}_{\text{fi}} \times \Delta \Phi_i$$

где $\pm \text{СВОР}_{\text{fi}}$ – сила операционного рычага по анализируемому фактору;

$\Delta \Phi_i$ – процентное изменение анализируемого фактора.

Используя указанное уравнение, рассчитаем степень чувствительности прибыли к изменению анализируемых факторов.

Выберем вероятный диапазон изменения показателей и проведем расчет изменения прибыли. В таблице 2 для оценки для оценки исследуемой зависимости примем шаг в изменении объёмов реализации равным 3%, а сам ряд следующим: -12%, -9%, -6%, -3%, +3%, +6%, +9%, +12%.

Получив значения силы операционных рычагов по каждому фактору, появляется возможность проранжировать эти факторы по степени их влияния

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

на прибыль компании в случае их изменения. Можно выделить и общие закономерности, которые актуальны при любых полученных результатах.

Таблица 2 - Моделирование чувствительности прибыли к изменению анализируемых факторов

Факторы	СВОР _{фi}	Изменения прибыли при изменении i-го фактора на %							
		-12	-9	-6	-3	+3	+6	+9	+12
Цена	11,21	-134,5	-100,9	-67,2	-33,6	33,6	67,2	100,9	134,5
Переменные затраты	-5,87	70,4	52,8	35,2	17,6	-17,6	-35,2	-52,8	-70,4
Постоянные затраты	-4,34	52,1	39,0	26,0	13,0	-13,0	-26,0	-39,0	-52,1
Объем производства	5,34	-64,1	-48,0	-32,0	-16,0	16,0	32,0	48,0	64,1

Из формул для определения силы операционных рычагов по факторам, выводим, что $СВОР_{цены} = СВОР_{пер} + СВОР_{объем}$.

В свою очередь, $СВОР_{объем} = 1 + СВОР_{пост}$

Следовательно, $СВОР_{объем}$ всегда больше $СВОР_{пост}$. Логичен вывод, что изменение объема продаж всегда оказывает более сильное влияние на прибыль, чем изменение постоянных затрат.

Математическая запись расчета силы операционного рычага по цене может быть представлена как: $СВОР_{цены} = СВОР_{пер} + СВОР_{зпост} + 1$

Логично, что изменение цены всегда окажет большее влияние на изменение прибыли по сравнению с факторами затрат и объема выпуска, так как: $СВОР_{цены} > СВОР_{пер}$, $СВОР_{цены} > СВОР_{объем}$, $СВОР_{цены} > СВОР_{зпост}$.

Определение места переменных затрат на этой рассматриваемой шкале не так однозначно. Необходимо учитывать, что редко, но могут встречаться случаи (например, высокоавтоматизированное производство), когда переменные расходы могут оказаться меньше валовой маржи или даже постоянных затрат [2].

Наибольшее влияние на прибыль оказывает изменение цены, так как $СВОР_{цены} = 11,21$. Переменные расходы по своему влиянию на прибыль оказываются на втором месте за ценой, так как $СВОР_{зпер} = 5,84$. Далее следуют

соответственно объем реализации ($СВОР_{объем}=5,34$) и постоянные расходы ($СВОР_{пост}=4,34$).

По данным таблицы 2, построим график, отражающий реакцию прибыли на изменение анализируемых факторов (рисунок 1).

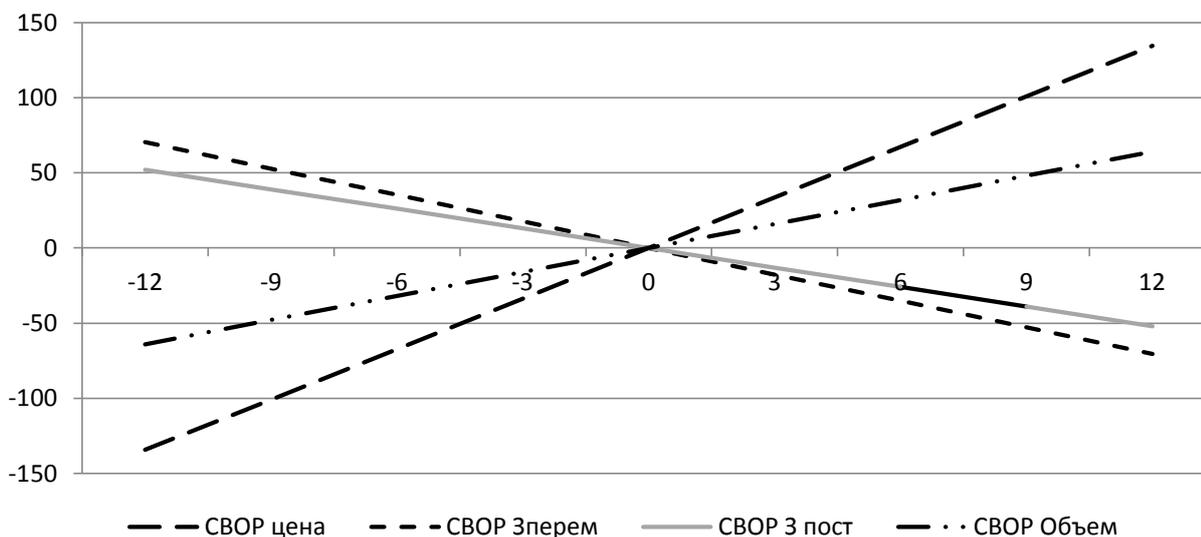


Рис. 1 – График эластичности прибыли по товарной группе А к изменению различных факторов

Чем больше угол наклона прямых на рисунке 1 тем выше эластичность операционной прибыли к изменению исследуемых параметров. При этом угол наклона этих линий находится в четкой прямой корреляции с силой воздействия операционного рычага.

Полученные таким образом значения показателей силы операционного рычага по факторам служат базой для построения модели, описывающей влияние различных факторов на прибыль предприятия. В общем виде такая модель имеет следующий вид:

$$\Delta\Pi_{pp} = \sum_{i=1}^n (\pm СВОР_{\Phi_i} \times \Delta\Phi_i), \quad i = 1, \dots, n$$

где $\Delta\Pi_{pp}$ – относительный прирост прибыли от реализации продукции, %;
 $\pm СВОР_{\Phi_i}$ – сила воздействия операционного рычага по i -му фактору;

$\Delta\Phi_i$ – изменение анализируемого фактора, %.

Учитывая, что увеличение переменных или постоянных затрат оказывает отрицательное воздействие на изменение прибыли, универсальное уравнение для анализа чувствительности прибыли при изменении одновременно четырех факторов (объема продаж, цены, переменных и постоянных затрат) имеет следующий вид:

$$\Delta\Pi_{\text{гр}} = \text{СВОР}_{\text{об}} \times \Delta V^{\text{на}} + \text{СВОР}_{\text{ц.ед.}} \times \Delta\Pi_{\text{ед.}} + (-\text{СВОР}_{\text{с.пер}}) \times \Delta C_{\text{пер}} + (-\text{СВОР}_{\text{с.пост}}) \times \Delta C_{\text{пост}}$$

Использование приведенных уравнений позволяет графически отображать влияние на прибыль различных факторов.

В частности, предположим, что в плановом периоде в компании будет реализована программа оптимизации затрат. В рамках статьи не ставится задача детального описания данного мероприятия, так как оно выходит за рамки финансовой области, требует подключения технических специалистов. Предположим, что станет возможным снижение переменных затрат на 6%, и постоянных на 3%. Указанные изменения несомненно окажут положительное влияние на увеличение прибыли.

Далее, предположим, что одновременно в условиях жесткой ценовой конкуренции и демпинга цен со стороны некоторых производителей, компания будет вынуждена снизить цены реализации на 3%. При этом в условиях неполной загрузки оборудования, будет принято решение об увеличении объема производства на 9%. Проведем прогнозный расчет суммы операционной прибыли компании в результате данных событий в таблице 3.

Таблица 3 – Прогнозирование прибыли при разнонаправленном изменении факторов

Факторы	СВОР Φ_i	Запланированное изменение фактора, %	Влияние на прибыль
СВОР цена	11,21	-3	-33,6
СВОР Зперем	-5,87	-6	35,2
СВОР З пост	-4,34	-3	13,0
СВОР Объем	5,34	+9	48,0
		Итого	62,6

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

Итогом расчетов является прогноз о приросте прибыли на 62,6% в результате одновременного изменения указанных факторов. Аналогично, можно выполнять моделирование результатов по любым сочетаниям в изменении цены, затрат и объема.

Следуя методике операционного анализа, проведем анализ безубыточности по рассматриваемой продуктовой группе. Дальнейший алгоритм анализа отличается от общепринятой технологии тем, что расчеты проводятся, как и в первом случае по четырем ключевым факторам.

На данном этапе требуется определение критического значения анализируемого фактора и расчет запаса финансовой прочности по анализируемому фактору.

Для определения критических значений (порогов рентабельности) в разрезе каждого из факторов используем универсальное уравнение:

$$\text{Критическое значение}_{\phi_i} = \text{Фактическое значение}_{\phi_i} / (1 - 1/\text{СВОР}_{\phi_i})$$

Либо индивидуальные формулы:

$$\text{Критическое значение объема реализации (в нат. ед.)} = \frac{\text{Пороговое количество товара}}{\text{цена}}$$

$$\text{Критическое значение выручки} = В \times \left(1 - \frac{1}{\text{СВОР}_{\text{объем}}}\right)$$

$$\text{Критическое значение цены} = Ц \times \left(1 - \frac{1}{\text{СВОР}_{\text{цены}}}\right)$$

$$\text{Критическое значение переменных затрат} = З_{\text{пер}} \times \left(1 + \frac{1}{\text{СВОР}_{\text{з пер}}}\right)$$

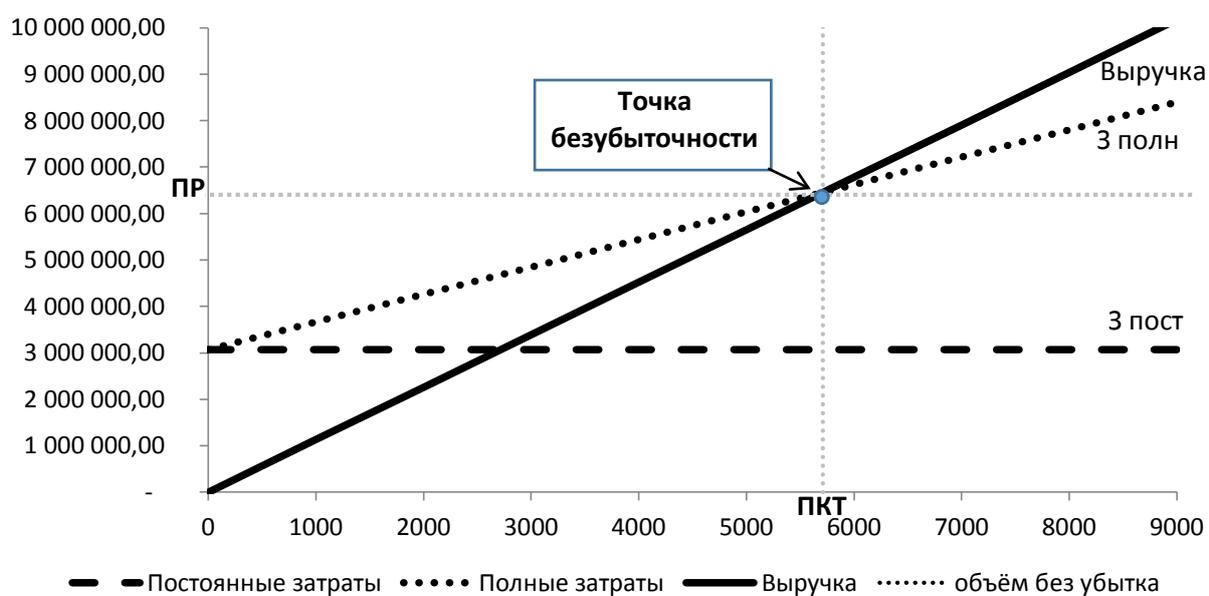
$$\text{Критическое значение постоянных затрат} = З_{\text{пост}} \times \left(1 + \frac{1}{\text{СВОР}_{\text{з пост}}}\right)$$

Применительно к критическому объему производства (продаж) целесообразно построение наглядного графика (рисунок 2), на котором по оси абсцисс указывается пороговое количество товара в физическом выражении, а по оси ординат – критическая безубыточная выручка.

То есть если, например, постоянные затраты при прочих равных условиях вырастут до 3 780.8 тыс. руб, то компания встанет в точку безубыточности,

будет иметь нулевой финансовый результат, без прибыли, и без убытка. Аналогично интерпретируются результаты по всем факторам.

При этом среди анализируемых факторов есть группа факторов прямого и обратного воздействия на прибыль. Если цена либо объем реализации (прямое воздействие) опустятся ниже указанных в таблице 4 значений, то компания лишится прибыли. И наоборот в случае факторов обратного воздействия (затраты) – если переменные или постоянные затраты превысят рассчитанные критические значения, то компания будет иметь убытки.



PR- порог рентабельности (критическая безубыточная выручка), руб
 ПКТ- пороговое количество товара (критический безубыточный объем), м²

Рис. 2 – График безубыточности по товару А

Для определения запаса финансовой прочности используем универсальную формулу

$$ЗФПабс_{\phi_i} = \text{Фактическое значение}_{\phi_i} / СВОР_{\phi_i}$$

$$ЗФПотн_{\phi_i} = 100 / СВОР_{\phi_i}$$

Таблица 4 – Критические значения факторов, влияющих на прибыль

Показатели	Фактическое значение	Критическое значение	Запас финансовой прочности абсолютный	Запас финансовой прочности относительный, %

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

Выручка, руб.	7 938 250,0	6 450 994,1	1 487 255,9	18,7
Объем, м2	7 025,0	5 708,8	1 316,2	18,7
Цена, руб/м2	1 130,0	1 029,2	100,8	8,9
Переменные затраты, руб.	591,8	692,6	100,8	17,0
Постоянные затраты, руб.	3 072 500,0	3 780 855,0	708 355,0	23,1

Разность между фактическим и пороговым значением цены в процентном отношении к фактическому ее уровню характеризует степень ценового риска. Приведённые данные показывают, что наименьшие возможности манёвра у предприятия связаны с ценой. При прочих равных условиях снижение цены более чем на 8,9% приводит к тому, что предприятие станет убыточным.

Предприятие имеет низкий запас финансовой прочности по ценовому фактору. Эта ситуация ограничивает свободу маневра при проведении той или иной ценовой политики. Если возникнет необходимость в снижении цены для повышения конкурентных преимуществ, для увеличения спроса на свою продукцию и соответственно увеличения объемов продаж, то цены могут быть снижены не более чем на 8,9% от базисного уровня. Кроме того, любые действия конкурентов, направленные на понижение цен на свою продукцию, отрицательно отразятся на финансовых результатах предприятия.

Итак, проведены расчеты, определяющие на сколько процентов изменится прибыль при изменении одного из факторов, но это можно назвать «пассивным» анализом.

Но в практических целях при управлении прибылью от продаж продукции, остро встает вопрос: на сколько процентов требуется изменить один из факторов (или их совокупность), чтобы увеличить прибыль на желаемый процент. В этом случае потребуются проведение активного анализа, в частности направленного на определение компенсирующего объема реализации. Цель этого этапа анализа – определение изменений объёма реализации, необходимого для восстановления прибыли, теряемой в связи с изменением анализируемых факторов.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

Для определения компенсирующего изменения объема реализации (Δ Реал.) при изменении одного из факторов используются следующие формулы [1]:

- при изменении цены и переменных затрат:

$$\Delta \text{Реал. (\%)} = \frac{\Delta \Pi}{\text{СВОР } \phi_i + \frac{\Delta \Pi}{100}}$$

- при изменении постоянных затрат:

$$\Delta \text{Реал. (\%)} = \frac{\Delta \Pi}{\text{СВОР з пост}}$$

Где $\Delta \Pi$ - относительный прирост прибыли в %

Результаты выполненных расчётов сведены в таблицу 5.

Таблица 5 – Определение компенсирующего процентного изменения объема реализации при изменении анализируемых факторов

Φ_i	СВОР ϕ_i	Компенсирующее изменение объема реализации при изменении i-го фактора на %							
		-12	-9	-6	-3	+3	+6	+9	+12
Цена	11,21	33,7	23,3	14,4	6,7	-5,9	-11,2	-15,9	-20,1
Переменные затраты	-5,87	-11,7	-9,0	-6,2	-3,2	3,4	7,1	11,0	15,2
Постоянные затраты	-4,34	-9,8	-7,3	-4,9	-2,4	2,4	4,9	7,3	9,8

Для лучшей интерпретации полученных результатов, целесообразно, на основании этих данных построить графики и нанести кривые безразличия (рисунок 3): любая точка на этих кривых будет соответствовать таким возможным значениям факторов, которые не приводят к изменению прибыли, сгенерированной в базовом варианте. Предприятие демонстрирует «безразличие» к этим возможным изменениям факторов: они не отразятся на изменении прибыли.

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

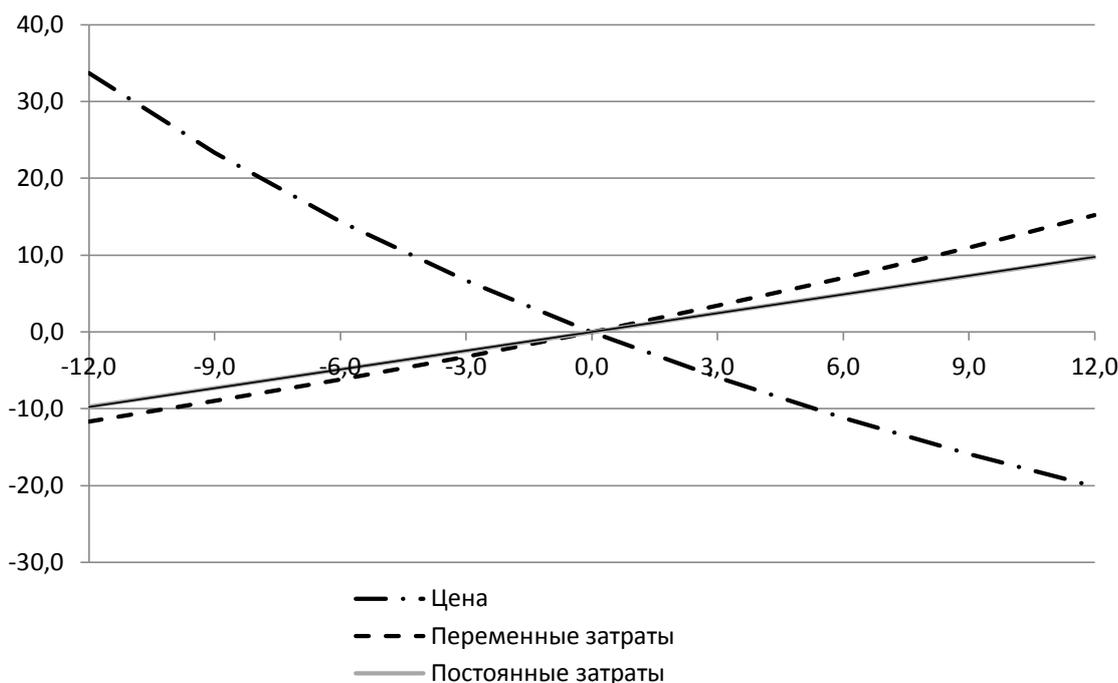


Рис.3 - График компенсирующих объемов реализации от изменения анализируемых факторов

Каждая кривая является своеобразной границей, по одну сторону, от которой предприятие получает положительный эффект, а по другую сторону отрицательный результат. Области над кривыми безразличия благоприятны для компании. Если произойдут изменения, в результате которых предприятие окажется в областях выше кривых безразличий, то компания получит дополнительную прибыль. Напротив, область, лежащая ниже любой из кривых безразличия, неблагоприятна для фирмы, так как эти события лишают компанию части запланированной прибыли.

При разработке ценовых решений необходимо принимать во внимание модель рынка, на котором работает предприятие и коэффициент ценовой эластичности по выпускаемой продукции.

Предположим, что по итогам проведенного исследования и предоставленных выводов, а также анализа ситуации на рынке, менеджеры пришли к выводу о необходимости снижения цен по товарной группе А

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

(воздуховоды прямоугольного сечения) на 3%, для повышения конкурентоспособности продукции. При этом ожидается, что такое решение приведет к росту объемов реализации больше, чем на 8% ,что выше значения компенсирующего объема реализации из таблицы 5. Таким образом, если их прогнозы оправдаются, то предприятие получит дополнительную прибыль в результате снижения цены с одновременным приростом выпуска, так графически речь идет о точке выше кривой безразличия по цене (синяя кривая). Но если их объем реализации прирастет незначительно, например только на 2%, то предприятие лишится части запланированной прибыли, так как точка расположена ниже кривой.

Таким образом, операционный анализ рекомендуется для принятия финансовых решений в коммерческих компаниях как инструмент, позволяющий прогнозировать финансовый результат при любых сценариях.

Библиографический список:

1. Савицкая Г.В. Анализ эффективности и рисков предпринимательской деятельности: методологические аспекты : монография / Г.В. Савицкая. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 291 с. — (Научная мысль). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989962>

2. Богатин Ю.В., Швандар В.А. Экономическое управление бизнесом: Учеб. пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. — 391 с. <http://zavantag.com/docs/427/index-2029998.html>

3. Никифорова Н.А., Тафинцева В.Н. Управленческий анализ: Учебник. - М: /Н.А. Никифорова, В.Н. Тафинцева; под общ. ред. Н.А. Никифоровой, 2-е изд., пер. и доп. - Сер. 61 Бакалавр и магистр. Академический курс Издательство: Издательство Юрайт, 2016. С. 468

4. Стоянова Е. С., Штерн М. Г. Финансовый менеджмент для практиков: Краткий профессиональный курс / Стоянова Е. С., Штерн М. Г. ;

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ВЕКТОР ЭКОНОМИКИ»

Финансовая академия при Правительстве РФ, Академия менеджмента и рынка,
Ин-т финансового менеджмента. - М.: Перспектива, 1998. - 238 с.

5. Вылегжанина Е.В. Финансы предприятий: Учебно-практическое пособие. - Краснодар, 2017, С. 281.

Оригинальность 76%