

Министерство образования и науки Российской Федерации
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова

**Е.С. Замбрицкая
И.А. Литвинов**

АНАЛИЗ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ В БУХГАЛТЕРСКОМ УПРАВЛЕНЧЕСКОМ УЧЕТЕ

*Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия*

Магнитогорск
2013

Рецензенты:

Доцент кафедры экономики, учёта и статистики
ФГБОУ ВПО «МаГУ», канд. экон. наук, доцент
И.А. Агеева

Доцент кафедры экономики и управления
ФГБОУ ВПО «МГТУ», канд. экон. наук
Т.К. Арапова

Замбржицкая, Е.С.

Анализ безубыточности в бухгалтерском управленческом учете: учеб. пособие / Е.С. Замбржицкая, И.А. Литвинов. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. – 58 с.

Представлены методы анализа безубыточности однопродуктового и многопродуктового производства. Специфика данного пособия заключается в том, что точка нулевой прибыли рассматривается как случайная величина, характеризующаяся математическим ожиданием и среднеквадратическим отклонением. Рассматриваемый подход позволяет оценивать степень риска принятия ошибочного управленческого решения. Задания сформулированы таким образом, чтобы обеспечить наиболее качественный контроль знаний студентов.

Пособие предназначено для студентов, изучающих дисциплину «Бухгалтерский управленческий учет» и «Управленческий учет».

УДК 657.62

© Магнитогорский государственный
технический университет
им. Г.И. Носова, 2013
© Замбржицкая Е.С.,
Литвинов И.А., 2013

Оглавление

Стр.

Предисловие	5
Введение	6
1. История возникновения и развития анализа безубыточности	7
2. Бухгалтерская и экономическая модель анализа безубыточности	12
3. Методика анализа безубыточности	16
3.1. Допущения, принятые при выполнении анализа безубыточности	16
3.2. Анализ безубыточности однопродуктового производства	19
3.3. Многомерный подход в анализе безубыточности	22
5. Понятие «области риска» для точки нулевой прибыли	37
6. Методы определения границ области риска для точки нулевой прибыли	38
7. Определение значения ТНП для принятия управленческих решений	45
8. Место и роль анализа безубыточности в управлении организацией	47
Приложение 1	52
Приложение 2	53

Приложение 3	55
Приложение 4	56
Библиографический список	57

ПРЕДИСЛОВИЕ

Целью данного учебного пособия является рассмотрение задач и методов анализа безубыточности многопродуктового производства и сферы услуг.

В пособии подробно изложены следующие моменты: история возникновения и развития анализа безубыточности, бухгалтерская и экономическая модели, методика анализа безубыточности в случае однопродуктового и многопродуктового производства, методы определения области изменения значений точки нулевой прибыли под влиянием ассортиментных сдвигов, а также задачи, решаемые по результатам анализа безубыточности.

Учебное пособие базируется на содержании дисциплины «Бухгалтерский управленческий учет», предусмотренной учебной программой подготовки специалистов по специальности 080109 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит».

В целях глубокого изучения материала каждый раздел заканчивается перечнем контрольных заданий для проведения практических занятий и выполнения контрольной работы.

Настоящее пособие предназначено для проведения практических занятий по дисциплине «Бухгалтерский управленческий учет» для специальности 080109 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» дневного отделения и контрольной работы по вышеназванной специальности для заочного отделения.

ВВЕДЕНИЕ

Современные условия хозяйствования организаций предполагают наличие методик экономического анализа, имеющих комплексный характер и охватывающих изучение нескольких аспектов хозяйственной деятельности. Это требует теоретических и методических подходов проведения аналитических исследований, в рамках которых учитывается взаимосвязь нескольких аналитических показателей. Приоритетными направлениями научных разработок необходимо считать те, которые делают акцент на существенные на сегодняшний день вопросы хозяйствования, рассматривают наиболее важные для работы в условиях рыночной экономики показатели хозяйственной деятельности.

Одним из этих направлений является изучение соотношения между тремя важнейшими экономическими показателями: «издержки – объем производства продукции (или услуг) – прибыль», получившее название анализа безубыточности.

Анализ безубыточности не имеет широкого распространения на современных промышленных предприятиях, в связи с наличием ряда допущений, ограничивающих возможность его практического применения. Основным допущением является однопродуктовость производства или, другими словами, предположение о постоянстве структуры выпускаемой продукции. Данное условие на практике, как правило, не выполняется. Поэтому возникает необходимость в развитии методики анализа безубыточности в направлении учета широкой номенклатуры выпускаемой продукции и возможных структурных сдвигов в ассортименте выпускаемой продукции.

По результатам анализа, учитывающего возможные структурные сдвиги в ассортименте выпускаемой продукции, становится реальным обоснование целесообразности принятия управленческих решений различного уровня.

1. ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ АНАЛИЗА БЕЗУБЫТОЧНОСТИ

Становление и развитие анализа безубыточности исторически связано с появлением такой системы учета затрат и калькулирования себестоимости как «директ-костинг». Т.Е. Клипштейн в книге «Учение об альтернативах в учете» (Лейпциг, 1781 г.) одним из первых предложил относить накладные расходы предприятия прямо на счет результатов деятельности за определенный период.

Ж. Курсель-Сенель в работе «Теория и практика предпринимательства в земледелии, ремесле и торговле» (Штутгарт, 1869) предложил разделить затраты на специальные и общие, причем к специальным расходам были отнесены затраты, которые изменяются в том же соотношении, что и объем производимых или реализуемых товаров. Общие затраты, по его мнению, должны быть постоянными в определенных границах времени (интервал релевантности).

В 1899 г. в статье «Бухгалтерия и калькуляция в фабричном деле» пользу учета переменных затрат и сумм покрытия высказался видный немецкий ученый О. Шмаленбах. Он различал прямые затраты изготовителя и косвенные затраты, обусловленные существованием предприятия в целом. В его работе уже применяются понятия «постоянные» и «переменные затраты». Теоретически правильным уже тогда Шмаленбах считал относить на конкретные изделия, а по товарным операциям – на конкретных покупателей только переменные расходы, а постоянные покрывать за счет валовой прибыли.

Дальнейшие исследования в области совершенствования директ-костинга проводят в 30-е гг. прошлого века В. Раутенштраух, Дж.Х. Ульямс и Ч.М. Кнопфель. Они предложили графический метод определения критического объема производства, который был назван точкой критического объема производства. На графике критического объема производства была представлена связь между показателями объема, себестоимости и прибыли.

В учебнике по управлению производством первой половины XX века проф. М. Старр высказался об этом приеме следующим образом: «Важным достижением явился предложенный в 1930 г. инженером Уолтером Раутенштраухом способ планирования, известный под названием графика критического объема производства (break-even chart). Он явился одним из первых

синтетических инструментов, поступивших в распоряжение руководителей производства».

В России теоретические подходы, лежащие в основе анализа безубыточности, нашли отражение в трудах отечественных экономистов: в 1971 году Н.Г. Чумаченко «Учет и анализ в промышленном производстве США», а позднее А.П. Зудилин «Анализ хозяйственной деятельности развитых капиталистических стран». В названных книгах освещается опыт экономического анализа развитых стран рыночной экономики.

Анализ безубыточности получил широкое распространение на Западе (например, 86% австрийских структур бизнеса используют данный инструмент принятия управленческих решений на практике [3]).

В России анализ безубыточности пока не нашел широкого применения. Одним из препятствий применения анализа безубыточности на российских предприятиях является отсутствие дифференциации затрат на постоянные и переменные. Традиционным для российской системы учета затрат является исчисление себестоимости продукции путем деления расходов на прямые и косвенные; первые влияют непосредственно на себестоимость продукции, а вторые распределяются по видам выпускаемой продукции в зависимости от принятой на предприятии методики.

В настоящий момент процесс экономической интеграции, создание транснациональных корпораций, различного рода совместных фирм и предприятий обусловил необходимость разработки и внедрения международных бухгалтерских стандартов. Идея директ-костинга нашла отражение в международных стандартах по бухгалтерскому учету, касающихся затрат и формирования финансовых результатов. Согласно этим стандартам затраты, зависящие больше от длительности отчетного периода и связанные с управлением предприятием, можно не включать в себестоимость изделий, а покрывать из валовой прибыли предприятия.

В России международные стандарты в настоящее время носят рекомендательный характер. Однако все большее количество российских предприятий начинает делать первые шаги по внедрению директ-костинга [1], что является необходимым условием применения анализа безубыточности.

В литературе встречаются различные названия анализа безубыточности, основные из которых приведены в таблице 1.

Таблица 1.1

Перечень наиболее часто встречающихся в экономической литературе вариантов названия анализа безубыточности

№ п/п	Вариант термина «анализ безубыточности»	Авторы
1	Метод критического объема продаж	Я.В. Соколов, М.Л. Пятов, О.В. Ефимова и др.
2	Метод определения «мертвой» точки	И.Ф. Шерр, Р.А. Попов, П.П. Табурчак, А.Е. Викуленко, Л.А. Овчинникова, А.Д. Шеремет и др.
3	Метод точки нулевой прибыли	В.Б. Ивашкевич и др.
4	Операционный анализ	В.А. Чернов, Е.С. Стоянова, Н.В. Никитина, П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк, О.В. Ефимова и др.
5	Маржинальный метод (анализ)	Г.В. Савицкая, О.П. Осипенкова, О.М. Горелик и др.
6	Анализ критической точки	Е.И. Шохин, Е.Ю. Серегина и др.
7	Метод «затраты – объем – прибыль»	А. Апчерч, О.Е. Николаева, Т.В. Шишкова, А.Д. Шеремет, Н.П. Кондраков, М.А. Иванова И.Г. Кукукина Джей К. Шим Джозел Г. Сигел и др
8	Анализ соотношения «издержки – объем – прибыль»	В.И. Стражев, Л.И. Кравченко, В.В. Осмоловский, Н.А. Русак и др.
9	Равновесный анализ	Джей К. Шим Джозел Г. Сигел
10	Анализ «затраты – выход продукции – прибыль»	К. Друри и др.

Продолжение таблицы 1.1

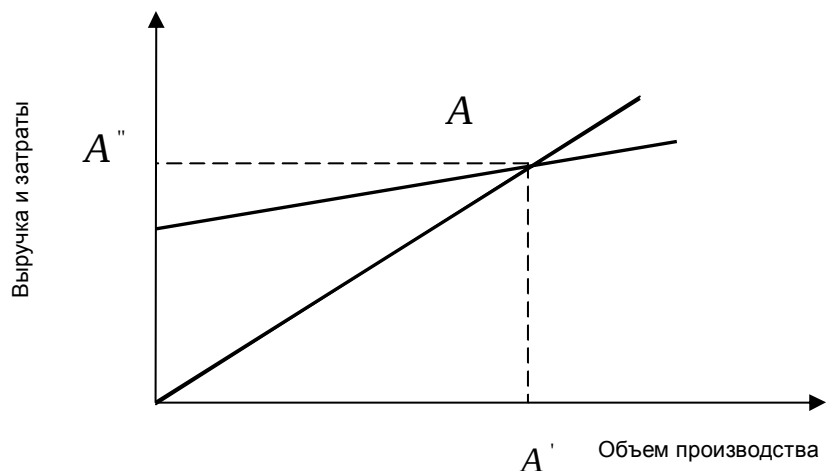
11	CVP-анализ	Ч.Т. Хорнгрен, Дж. Фостер, Ш. Датар, К. Друри, О.Д. Каверина, Е.И. Шохин и др.
12	Break-even Analysis	Н.Г. Чумаченко, С.В. Леонтьев, С.А. Масютин, В.Н. Тренев, Marcell Schweitzer, Walter J. Wessels, M.Hirsch и др.

Ключевым и результирующим показателем анализа безубыточности является точка нулевой прибыли (ТНП). В литературе по управленческому учету имеется некоторая неоднозначность в использовании термина «точка нулевой прибыли», поэтому необходимо уточнить его содержание.

Можно выделить три значения термина «точка нулевой прибыли»:

1. точка пересечения линии дохода и линии затрат на графике анализа безубыточности [Булатов А.С.: «Под точкой безубыточности понимается такая выручка и такой объем производства, которые обеспечивают фирме покрытие всех ее затрат и нулевую прибыль»]. Аналогичной точки зрения придерживается специалист в области антикризисного управления, доктор экономических наук, профессор Попов Р.А. и специалист в области финансового менеджмента профессор Е.И. Шохин;
2. объем производства, при котором предприятие не получает прибыли, но и не несет убытков [Стоянова Е. «Точка безубыточности – это пороговое (критическое) значение объема производства при котором предприятие уже не получает прибыли, но еще и не несет убытки»]. На графике данная точка откладывается на оси абсцисс;
3. объем выручки, который обеспечивает покрытие всех затрат предприятия [Ефимова О.В.: «Величину выручки, при которой предприятие будет в состоянии покрыть все свои расходы (переменные и постоянные), не получая прибыль, принято называть точкой безубыточности»]. На графике данная точка откладывается на оси ординат.

Таким образом, на графике анализа безубыточности имеется три точки, каждая из которых разными авторами называется точкой нулевой прибыли (рисунок 1).



Обозначения:

A – точка пересечения линий дохода и затрат;

A' – проекция точки пересечения линии дохода и затрат на ось абсцисс;

A'' – проекция точки пересечения линии дохода и затрат на ось ординат.

Рис.1.1. График безубыточности

В данной работе точка нулевой прибыли будет пониматься как объем производства, при котором предприятие еще не получает прибыль, но уже не несет убытки.

2. БУХГАЛТЕРСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АНАЛИЗА БЕЗУБЫТОЧНОСТИ

В экономической литературе рассматриваются две модели анализа безубыточности, а именно:

1. Экономическая модель, учитывающая действие закона убывающей предельной полезности¹.

2. Бухгалтерская модель, считающая допустимым абстрагирование от действия закона убывающей предельной полезности.

Рассмотрим каждый из перечисленных выше подходов более подробно.

Так называемая, экономическая модель [4] зависимости дохода от продаж, расходов на производство и прибыли от объема производства в общем виде представлена на рисунке 2.1.

Линия совокупных доходов (Выручки) на графике представляет собой кривую, которая показывает, что в начале с ростом объема производства и реализации продукции совокупные доходы растут, но наступает момент, когда для повышения уровня доходов приходится значительно увеличить объем производства и снизить цены реализации и, наконец, когда при увеличении объема реализации, доходы начинают падать. На линии совокупных доходов можно увидеть, что при разных объемах реализации продукции (x_2 и x_3) предприятие получит одинаковый доход.

Совокупные расходы на графике также представляют собой кривую, которая начинается с величины постоянных затрат, необходимых для функционирования предприятия и не зависящих от объема производства продукции. По началу линия суммарных затрат начинает выравниваться. Достигается оптимальный режим производства, без каких либо экономических потерь, средние переменные издержки на единицу продукции снижаются. Возникает так называемый возрастающий эффект масштаба². В этот период предприятие может получать большие скидки от поставщиков сырья и материалов, расходы на рабочую силу на единицу производимой продукции снижаются. В определенный момент наступает перелом, и совокупные расходы начинают

¹ Закон убывающей предельной полезности: «по мере того как потребитель увеличивает потребление товара или услуги, предельная полезность каждой дополнительной единицы товара или услуги сокращается» (Большой экономический словарь)

² Эффект масштаба – «эффект, возникающий при такой организации производства, при которой долговременные средние издержки сокращаются по мере увеличения объема выпускаемой продукции» (Большой экономический словарь).

расти, так как производственные мощности работают с перегрузкой, используется сверхурочный труд рабочих, внеплановые закупки сырья и материалов влекут за собой дополнительные расходы. Возникает «отрицательный эффект масштаба».

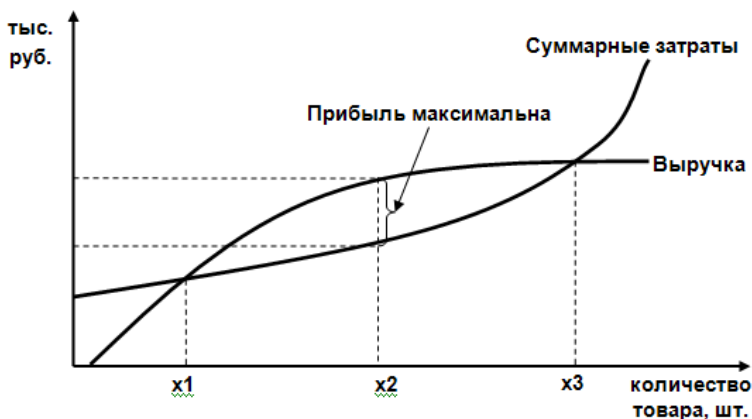


Рис.2.1. Графическая иллюстрация экономической модели анализа безубыточности

Как видно из рисунка 2.1, линия выручки от реализации пересекает линию суммарных затрат в двух точках. Это означает, что в экономической модели безубыточности существует два уровня выпуска и реализации продукции, при которых общие затраты равны выручке от реализации, т.е. две точки нулевой прибыли (x_1 и x_3). Точка x_1 характеризует завершение периода превышения расходов над доходами и начало получения прибыли от реализации продукции. Точка x_3 свидетельствует о том, что предприятие вышло на недопустимые объемы производства, и наступил период, когда совокупные доходы стали падать при одновременном росте совокупных расходов.

Казалось бы нет никакого смысла заходить за точку x_2 , однако, если предприятие занимает монопольное положение в своем секторе рынка, то оно может в целях товарной экспансии производить продукции в объеме больше чем x_2 .

Таким образом, экономическая модель анализа безубыточности учитывает действие закона убывающей предельной производительности переменных факторов, согласно которому, если хотя бы один фактор постоянный, т.е. используется

в неизменном количестве, то увеличение переменных факторов сначала может привести к росту предельного продукта, но после достижения определенного уровня начнет сопровождаться снижением предельного продукта [4]. Иными словами, начиная с определенного уровня использования ресурсов, прирост выпуска на долю единицы данного фактора начнет уменьшаться.

Экономическая модель анализа безубыточности с практической точки зрения представляет интерес только для небольшого количества предприятий, способных оказывать существенное влияние на совокупное предложение товара, работ, услуг, т.е. занимающих лидирующее положение в своем секторе рынка и способных оказывать существенное влияние на цены.

На практике утвердился и получил развитие второй подход, получивший название бухгалтерской модели анализа безубыточности. В рамках этого подхода признано возможным допущение, согласно которому действие закона убывающей предельной производительности может не рассматриваться и не учитываться в анализе безубыточности. По мнению большинства аналитиков, это утверждение может иметь обоснование, поскольку в краткосрочном периоде становится возможным признание линейной зависимости между изменением выпуска продукции и уровнем переменных затрат. Кроме того, большинство предприятий старается работать в нормальном режиме, не допуская перегрузку оборудования и перерасход материалов, что в большей степени соответствует бухгалтерской модели анализа безубыточности.

Бухгалтерская модель анализа безубыточности представлена на рисунке 2.2.

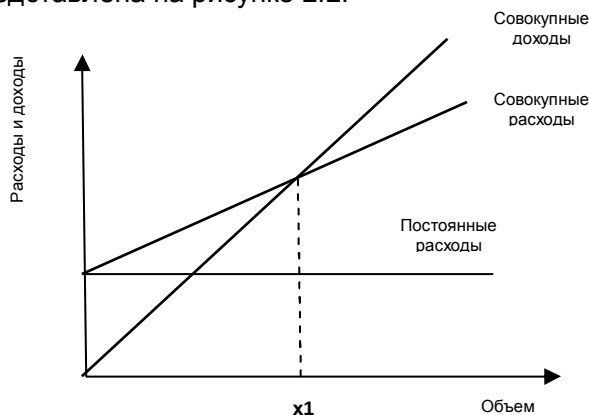


Рис.2.2. Графическая иллюстрация бухгалтерской модели анализа безубыточности

В отличие от экономической модели бухгалтерская модель анализа безубыточности предполагает, что линии совокупных издержек и совокупного дохода имеют линейную зависимость. Соответственно на бухгалтерской модели единственная точка пересечения линии доходов и расходов (x_1).

По мнению специалистов [1, 2, 3, 4 и другие], в подавляющей части случаев для принятия управленческих решений целесообразно использовать бухгалтерскую модель. При этом определяется диапазон производства, на который будут распространяться исследования, проведенные в рамках построенной модели.

И экономическая и бухгалтерская модель анализа безубыточности исходят из предположения, что суммарные затраты и выручка от реализации продукции изменяются пропорционально объему производства. Вопрос заключается лишь в степени пропорциональности: в отличие от экономической модели бухгалтерская модель исходит из предположения, что степень пропорциональности равна единице, т.е. это прямо пропорциональная зависимость.

Контрольное задание по теме 2

1. Построить экономическую модель анализа безубыточности по исходным данным, представленным в таблице 2.1. Объем производства условно взять в интервале $[0; 3,5]$ с шагом 0,1.
2. Определить значение точек нулевой прибыли. Сделать выводы относительно возможности практического применения экономической модели анализа безубыточности.

Таблица 2.1

Исходные данные
для построения экономической модели анализа безубыточности

№ п/п	Уравнение кривой	Название показателя	Значение
1	Уравнение суммарных затрат: $Y = A + b \cdot x^{n1}$	Коэффициент пропорциональности (b)	7
		Степень пропорциональности (n1)	2
		Величина постоянных затрат (A)	20
2	Уравнение выручки: $Y = p \cdot x^{n2}$	Степень пропорциональности (n2)	0,5
		Цена продукции (p)	40

3. МЕТОДИКА АНАЛИЗА БЕЗУБЫТОЧНОСТИ

3.1. Допущения, принятые при выполнении анализа безубыточности

Все рассмотренные выше формулы расчета ТНП верны при определенных допущениях. Если эти допущения не учитывать, то можно сделать серьезные ошибки при принятии управленческих решений различного уровня. Рассмотрим существующие в настоящее время допущения, принятые при выполнении анализа безубыточности:

1. Все переменные (кроме объема производства) остаются постоянными (детерминированность модели).
2. Анализ применяется только для одного продукта или постоянного набора (структуры) реализуемой продукции.
3. Общие затраты и общие поступления являются линейными функциями объема производства.
4. Анализ проводится только применительно к приемлемому диапазону объемов производства.
5. Издержки можно точно разделить на постоянные и переменные составляющие.
6. Анализ применяется только к коротким временным периодам.
7. Постоянные издержки производства не изменяются.

Рассмотрим каждое из перечисленных выше допущений более подробно.

1. Все переменные, кроме объема производства, остаются постоянными.

Предполагается, что все переменные, кроме той, которая анализируется, остаются без изменений. Другими словами, объем производства – единственный фактор, который может вызвать изменения затрат и поступлений от реализации продукции.

2. Анализ применяется только для одного продукта или постоянного набора (структуры) реализуемой продукции.

При анализе безубыточности предполагается, что реализуется либо только один продукт, либо заранее установленный ассортимент нескольких видов продукции. Если это условие не соблюдается, то анализ безубыточности не может быть использован для подготовки в принятии управленческих решений. Данное допущение существенно сужает область практического применения анализа безубыточности, так как большинство

современных предприятий выпускают широкий ассортимент продукции с подвижной структурой. Учет ассортиментных сдвигов в анализе безубыточности является одним из направлений совершенствования методики анализа безубыточности. Стоит отметить, что учет ассортиментных сдвигов в анализе безубыточности многопродуктового производства позволит расширить не только круг предприятий, на которых возможно эффективное применения анализа безубыточности, но и круг решаемых по результатам анализа задач.

3. Общие затраты и общие поступления являются линейными функциями объема производства.

При анализе предполагается, что переменные издержки на единицу продукции и цена реализации продукции остаются постоянными. Очевидно, что это допущение действительно только в пределах приемлемого диапазона объемов производства, о чем говорилось выше.

4. Анализ проводится только применительно к приемлемому диапазону объемов производства.

Анализ безубыточности проводится только для тех решений, которые принимаются в приемлемом диапазоне объема производства. Вне этого диапазона использование сметных показателей затрат и поступлений будет некорректным.

5. Издержки можно точно разделить на постоянные и переменные составляющие.

При анализе безубыточности предполагается, что издержки можно точно разделить на постоянные и переменные составляющие. Разделение полупеременных затрат на постоянные и переменные составляющие на практике сделать очень трудно, тем не менее, если результат анализа безубыточности предполагается использовать для принятия решения, такое разделение осуществлять придется, причем достаточно точно. Описание методов разделения затрат на постоянные и переменные составляющие приводится в разделе 5.

6. Анализ применяется только к коротким временным периодам.

Анализ безубыточности, как уже было сказано выше, основывается на зависимости между объемом производства и поступлениями от реализации продукции, затратами и прибылями, рассматриваемыми, как правило, в краткосрочном плане. Такой

подход обусловлен, прежде всего, влиянием ценового фактора на стоимостные показатели, используемые в анализе. В краткосрочном плане самой важной переменной, влияющей на общие поступления, общие затраты и прибыль, является объем продукции.

7. Постоянные издержки, связанные со сложностью производства не изменяются.

Анализ безубыточности выполняется на основе статистически однородных исходных данных. Иными словами, анализируется период, в котором отсутствуют затраты, связанные с реконструкцией, модернизаций и др. аналогичными мероприятиями.

В заключение можно сделать вывод, что основными допущениями, существенно сужающими область практического применения анализа безубыточности в случае многопродуктового производства, являются наличие ассортиментных сдвигов и неточное деление затрат на постоянные переменные.

В рамках данной работы мы предлагаем методические подходы, позволяющие учесть ассортиментные сдвиги в структуре выпускаемой продукции и выполнить дифференциацию затрат на постоянные и переменные достаточно точно.

3.2. Анализ безубыточности однопродуктового производства

Расчет точки нулевой прибыли, в соответствии с общепринятой методикой анализа безубыточности однопродуктового производства, может выполняться в аналитической и графической формах. Строго говоря, графические методы не являются самостоятельными и могут рассматриваться только как иллюстрация соответствующих аналитических методов. Действительно, для определения ТНП графическим методом необходимо взять лист бумаги (желательно миллиметровку), карандаш и линейку, построить на бумаге график безубыточности и с помощью линейки замерить отрезок на оси абсцисс, соответствующий точке нулевой прибыли. Вряд ли такая технология может быть признана удобной и современной. Сделанное замечание относится ко всем, так называемым, графическим методам.

Рассмотрим по порядку каждый из перечисленных методов расчета точки безубыточности.

I. Аналитический метод (метод уравнения [2])

В самом общем виде схема любого отчета о финансовых результатах выглядит следующим образом:

Выручка - Переменные затраты - Постоянные затраты = Чистая прибыль.

Это уравнение можно переписать в условных обозначениях. Обозначим прибыль за исследуемый период через Π , через p - цену продажи единицы произведенной фирмой продукции, V - объем произведенной и проданной продукции за указанный период, Z_{const} - уровень фиксированных расходов, c - переменные расходы на произведенную (и проданную) продукцию. В таких обозначениях уравнение «прибыли – доходов – расходов» выглядит следующим образом:

$$\Pi = p \cdot V - (Z_{const} + c \cdot V) \quad (3.1)$$

или

$$\Pi = (p - c) \cdot V - Z_{const} \quad (3.2)$$

Заметим, что при определении параметров мы разделили издержки на постоянные и переменные. Данное различие является наиболее существенным для двух подходов в управленческом учете: Absorption costing и Direct costing. По методу Absorption costing калькулирование себестоимости продукции осуществляется с распределением всех затрат между реализованной продукцией и остатками товаров, то есть постоянные расходы являются запасосъемными. При методе Direct costing постоянные расходы полностью относятся на реализацию. Вопрос дифференциации затрат на постоянные и переменные более подробно рассмотрен в разделе 5.

Использование уравнения (3.1) позволяет легко определить точку безубыточности путем несложных алгебраических преобразований.

Объем выпуска, при котором достигается точка безубыточности, определяется из условия:

$$\Pi = 0, \quad (3.3)$$

и он равен

$$V_0 = \frac{(\Pi + Z_{const})}{(p - c)} = \frac{Z_{const}}{(p - c)} \quad (3.4)$$

II. Метод расчета точки нулевой прибыли с использованием маржинального дохода (разновидность аналитического метода)

Метод маржинального дохода есть модификация предыдущего. Под маржинальным (предельным) доходом принято понимать доход, который получает фирма от производства одного изделия.

Тогда формула (3.4) может быть переписана в виде:

$$V_0 = \frac{Z_{const}}{d} \quad (3.5)$$

где – d маржинальный доход на единицу

III. Графический метод

Два рассмотренных ранее метода по своей сути есть методы аналитические. Графический метод определения ТНП представлен на рисунке 3.1. Используя данный график, мы можем легко определить величину прибыли или убытка для того или иного объема выпуска.

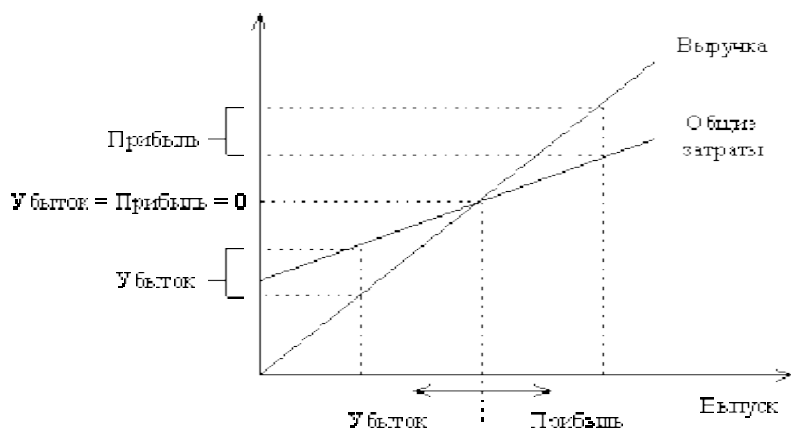


Рис. 3.1. Графический анализ поведения затрат, прибыли и объема продаж

В ряде случаев бывает достаточно удобно рассматривать не два графика выручки и общих затрат, а один график чистой прибыли фирмы, получаемый как разница между графиками выручки и общих затрат:

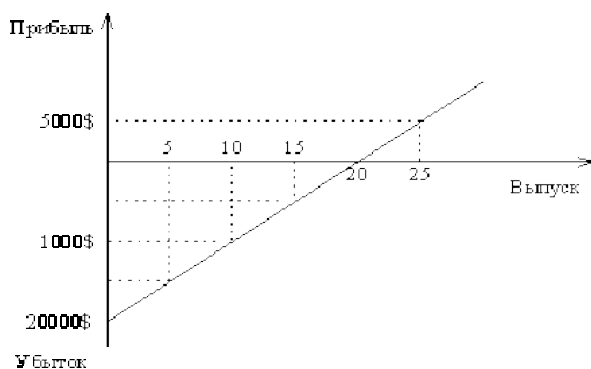


Рис. 3.2. Зависимость прибыли от выпуска

Строго говоря, графические методы не являются самостоятельными и могут рассматриваться как иллюстрация соответствующих аналитических методов.

Все что возможно представить графически, можно выразить и аналитически. Следовательно, графический метод определения

ТНП никакой практической ценности не имеет, он служит всего лишь для иллюстрации выполненных расчетов.

3.3. Многомерный подход в анализе безубыточности

Как уже было сказано выше, большинство современных промышленных предприятий выпускает широкий ассортимент продукции. Анализ безубыточности для таких предприятий осложнен тем фактом, что универсальной точки нулевой прибыли для многопродуктовых производств не существует. По выражению британского экономиста Ч. Хорнгрена величина ТНП определяется структурой продаж. «Структура продаж – это то количество ассортиментных позиций товаров или услуг, которое составляет полный объем продаж».

В настоящий момент некоторые специалисты в области управленческого учета (К. Друри, Ч. Хорнгрен, Дж. Фостер, Ш. Датар, Джей К. Шим, Джоэл Г. Сигел, В.Б. Ивашкевич, О.Н. Волкова, Е.С. Стоянова и др.) предприняли попытки исследования вопроса о том, каким образом можно адаптировать классический (однопродуктовый) анализ безубыточности для случая многопродуктового производства.

В литературе встречается несколько вариантов названия анализа безубыточности для предприятий, выпускающих широкий ассортимент продукции, основные из них представлены в таблице 3.

Таблица 3.1

Варианты названия анализа безубыточности
для предприятий выпускающих несколько видов продукции

№ п/п	Предлагаемое название	Авторы
1	Многопродуктовый анализ безубыточности	Стоянова Е.С., Хорнгрен Ч., Фостер Дж., Датар Ш., Ивашкевич В.Б.
2	Многокомпонентный анализ безубыточности	Ковалев В.В., Волкова О.Н.
3	Многономенклатурный анализ безубыточности	Шим Джей К., Сигел Джоэл Г.

Любая научная дисциплина, применяющая математические методы, должна использовать и соответствующую математическую терминологию. Поэтому наиболее логичным

является использование термина «многомерный анализ безубыточности».

Термин «многомерный анализ» широко используется в математике в тех случаях, когда объектами операций являются векторные и матричные величины. Ассортимент продукции – это векторная величина. Соответственно векторными будут также и все показатели, отражающие ассортимент продукции в развернутом виде. Под многомерным анализом безубыточности будем понимать анализ безубыточности, учитывающий в явном виде ассортимент продукции.

Один из подходов к выполнению анализа безубыточности многопродуктового производства заключается в том, что предлагается разнести постоянные издержки по видам продукции и применить методику классического (однопродуктового) анализа безубыточности к каждому виду продукции отдельно. Сторонники данного подхода: Кондраков Н.П., Иванова М.А., Басовский Л.Е., Скамай Л.Г., Е.С. Стоянова. В качестве базы для распределения постоянных издержек, как правило, предлагается использовать соотношение переменных затрат или выручку от реализации продукции.

Однако распределение постоянных издержек между отдельными видами продукции, по мнению некоторых аналитиков, например, К. Друри, Ч. Хорнгрен, И.Г. Кукукина, является недопустимым, так как подобное распределение будет произвольным (условным). «При анализе безубыточности ассортимента ни в коем случае нельзя предпринимать попытку деления общих постоянных затрат для того или иного продукта пропорционально какой-либо базе (например, выручке), так как инструмент операционного анализа работает с калькулированием неполной себестоимости по переменным затратам и списанием постоянных затрат общей суммой за период» [11].

По нашему мнению, правы те авторы, которые считают, что постоянные затраты по своей сути, не могут быть разделены по видам продукции, но есть некоторые частные случаи, когда деление постоянных затрат по видам продукции становится возможным:

1. Предприятие выпускает несколько видов продукции, но в каждый момент времени только один. Постоянные затраты можно разделить по видам продукции пропорционально времени обработки различных видов продукции. При этом каждый вид продукции должен компенсировать определенную долю общих постоянных затрат.

2. Предприятие включает два или более независимых производственно-технических комплекса. Большая часть затрат естественным способом делится по комплексам. Но некоторая часть постоянных затрат (в основном затраты на общее управление предприятием) остается неразделенной. Однако величина этих затрат незначительна и ее можно отнести на какое-то одно подразделение или разделить пропорционально какой-либо базе. Разнесение этого остатка не должно существенно сказаться на результате анализа безубыточности. (Фактически речь идет о холдинговых структурах).

Таким образом, деление постоянных затрат по видам выпускаемой продукции в большинстве случаев не представляется возможным и необходимо искать другие подходы к выполнению анализа безубыточности многопродуктового производства.

Решение указанной проблемы, по мнению британского экономиста К. Друри, заключается в преобразовании показателей объема продаж по отдельным видам продукции в типовые партии такой продукции, выбранные на основе планируемого ассортимента продаж. Точку нулевой прибыли при такой типовой партии можно вычислить, воспользовавшись тем же уравнением для определения безубыточности, что и при расчетах в варианте с одним продуктом:

$$THП_{наpmuu} = \frac{Z_{const}}{MD}, \quad (3.6)$$

где $THП_{наpmuu}$ - точка нулевой прибыли для типовой партии;

Z_{const} – постоянные затраты;

MD – маржинальный доход на единицу продукции.

Более детально развивает этот подход профессор бухгалтерского учета Стэндфордского университета Чарльз Т. Хорнгрен. Основная идея предлагаемого им подхода заключается в расчете средневзвешенного маржинального дохода на единицу для всех видов продукции, выпускаемой предприятием, взятых вместе.

$$\overline{MD} = \frac{\sum MD_i \cdot V_i}{\sum V_i} \quad (3.7)$$

где $\overline{MD}$ – средневзвешенный маржинальный доход на единицу, руб.

V_i – объем производства / реализации i -ого вида продукции, шт.

Затем получаем:

$$ТНП = \frac{Z_{const}}{MД} \quad (3.8)$$

В литературе по управленческому учету встречается также вариант расчета точки нулевой прибыли для многопродуктового производства в стоимостном выражении, а именно Ивашкевичем В.Б. [1] была предложена формула (3.9):

$$S_0 = \frac{Z_{const}}{1 - \sum_{i=1}^n \frac{c_i}{p_i} \cdot v_i}; \quad (3.9)$$

где S_0 - значение объема производства в ТНП в стоимостном выражении;

p_i - цена i -ого вида продукции;

$\tilde{n}_i$ - удельные переменные затраты i -ого вида продукции;

v_i - удельный вес вида продукции в общем объеме

n - количество видов продукции

Аналогичный подход, а именно расчет ТНП в стоимостном выражении, присутствует в работе О.Н. Волковой, которая предлагает определять значение ТНП не только аналитическим методом, но и графическим. При этом графический метод определения ТНП для многопродуктового производства является иллюстрацией аналитического метода.

Рассмотрим более подробно построение графика ТНП в случае многопродуктового производства.

Маржинальный доход равен:

$$D = \sum_i (p_i - b_i) \cdot v_i,$$

где v_i – выпуск i – ого продукта.

Тогда прибыль равна:

$$Pr = D - A = V_0 \cdot \sum_i (p_i - b_i) \cdot v_i - A.$$

Упорядочим продукцию в порядке убывания удельного маржинального дохода и построим график прибыли (рисунок 3.3).

По оси абсцисс будем откладывать объем производства, а по оси ординат – маржинальный доход с учетом величины постоянных затрат. В нашем примере предприятие выпускает три вида продукции: А, В и С. Для определения ТНП необходимо соединить точку на оси ординат соответствующей величине постоянных затрат и точку соответствующей маржинальному доходу наименее рентабельному виду продукции (в нашем примере, продукту С). На графике ТНП обозначена R^* .

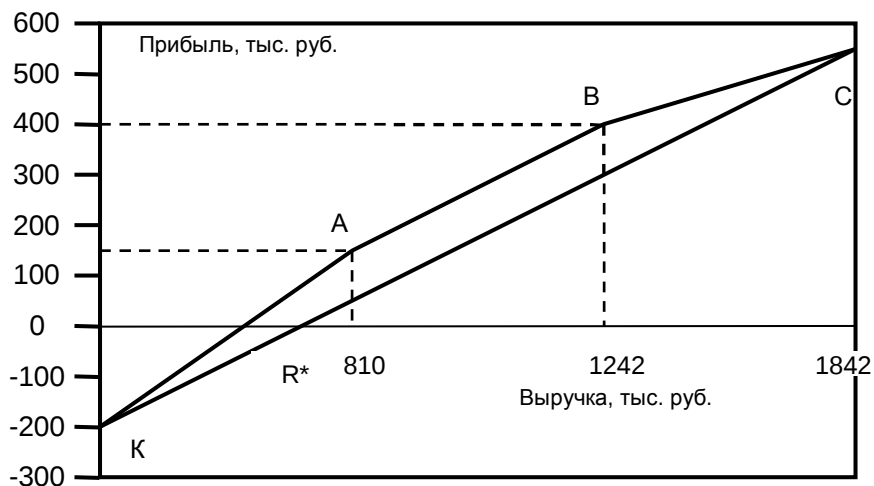


Рис. 3.3. Анализ безубыточности многопродуктового производства

Наиболее предпочтительным, с точки зрения интерпретации результатов анализа безубыточности, является показатель ТНП, рассчитанный с учетом ассортимента выпускаемой продукции и выраженный в физических единицах, например, в физических тоннах. В качестве преимущества использования физических единиц при выполнении анализа безубыточности можно привести следующие аргументы:

- показатель ТНП, рассчитанный в физических единицах, можно сравнить с показателем производственной мощности предприятия;
- показатель ТНП, рассчитанный в физических единицах, в меньшей степени зависит от ценового фактора.

Для расчета ТНП с учетом ассортимента выпускаемой продукции в физических единицах перепишем формулу, предложенную Ч. Хорнгреном, в более удобном виде:

$$ТНП = \frac{Z_{const}}{\sum_{i=1}^n (p_i - c_i) \cdot v_i}; \quad (3.10)$$

где V_i – доля i -того вида продукции, определяемая по формуле (1.11).

$$v_i = \frac{V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}; \quad (3.11)$$

Показатель ТНП, рассчитанный по формуле (3.10), необходимо рассматривать с учетом заданного ассортимента продукции. Фактически необходимо использовать особую единицу измерения продукции, которую можно назвать условной ассортиментной единицей. Условная ассортиментная единица – это ассортиментный набор (комплект), включающий каждый вид продукции предприятия в заданной доле. Сумма долей всех продуктов равна единице или ста процентам.

Важно отметить, что при определении точки нулевой прибыли вместо условных ассортиментных единиц нельзя использовать условные тонны, поскольку условные тонны отражают трудность (трудоемкость) обработки продукции (в черной металлургии) или другое свойство (например, прочность цемента в цементной промышленности), что никак не связано с ассортиментом продукции и соотношением постоянных и удельных переменных затрат.

Обе формулы (3.9) и (3.10) дают один и тот же результат с точностью до единиц измерения продукции, а именно, $S_0 = ТНП \cdot p_{cp}$, где p_{cp} – средняя цена продукции.

К достоинствам предлагаемой формулы расчета ТНП с учетом ассортимента выпускаемой продукции следует отнести тот факт, что в отличие от формулы (3.9) расчет ТНП по формуле (3.10) в ряде случаев позволяет пренебречь влиянием инфляционных процессов. Действительно, если предположить, что темпы роста цен на продукцию и ресурсы примерно одинаковые, то их влияние на величину ТНП взаимно погашается (3.12):

$$THП_t = \frac{Z_{const(t)}}{(p_t - c_t) \cdot v_i} = \frac{k_t \cdot Z_{const}}{(k_t \cdot p - k_t \cdot c) \cdot v_i} \quad (3.12)$$

где t – временной фактор;

k_t - базисный темп роста цен на продукцию и ресурсы.

Таким образом, универсальной точки нулевой прибыли для предприятия выпускающего несколько видов продукции не существует. Положение точки нулевой прибыли меняется в зависимости от структуры выпускаемой продукции. Повышение пропорций при продажах с более высоким маржинальным доходом приводит к снижению точки нулевой прибыли; и наоборот, повышение объемов продаж продукции с более низким маржинальным доходом увеличивает значение точки нулевой прибыли.

Контрольное задание по теме 3

1. Построить график анализа безубыточности многопродуктового производства по исходным данным, представленным в таблице 3.2. Расчет вспомогательных показателей, необходимых для построения графика, выполнить в таблице 3.3. Определить значение ТНП по графику.
2. Рассчитать значение ТНП в стоимостном выражении по формуле Ивашкевича В.Б.
3. Сравнить полученные результаты и сделать выводы.

Таблица 3.2

**Исходные данные
для выполнения многопродуктового анализа безубыточности**

Показатель	Обозначение	A	B	C	Всего
Объем реализации, кг	Q	12 000	8 000	10 000	30 000
Цена, руб.	p	67,50	54,00	60,00	61,40
Удельные переменные затраты, руб.	z	39,00	35,40	33,60	
Выручка, руб.	R	810 000	432 000	600 000	1 842 000
Постоянные затраты, руб.	FC				198 000

Таблица 3.3

Расчет ТНП для многопродуктового производства

Показатель	Обозначение	A	B	C	Всего
Объем реализации, кг	Q				
Доля в общем выпуске	w				
Цена, руб.	p				
Уд. переменные затраты, руб.	z				
Вклад на ед. (уд. марж. доход)	$cont=p-z$				
Выручка, руб.	R				
Переменные затраты, руб.	$VC=z*Q$				
Вклад (Маржинальный доход)	$Cont=R-VC$				
Вклад, % к выручке	$Cont/R*100$				
Постоянные затраты, руб.	FC				
Прибыль, руб.					

4. ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПОСТОЯННЫЕ И ПЕРЕМЕННЫЕ, КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ВЫПОЛНЕНИЯ АНАЛИЗА БЕЗУБЫТОЧНОСТИ

Задача дифференциации затрат на постоянные и переменные в теоретическом и практическом аспекте имеет ряд нерешенных вопросов.

Некоторые авторы подходят к проблеме дифференциации затрат упрощенно, относя к переменным затратам только прямые переменные затраты (прямые материальные затраты и прямую заработную плату). В результате такого подхода значительная часть переменных затрат включается в состав постоянных затрат. В то же время необоснованное применение новых методов учета и распределения затрат (например, метода учета затрат по функциям) может привести к обратному соотношению, а именно в состав переменных затрат включается значительная доля постоянных затрат.

Последствия неточной дифференциации затрат проиллюстрируем на конкретном примере. На рисунке 4.1 представлены три варианта определения точки нулевой прибыли (ТНП): точка «В» соответствует точному делению затрат на постоянные и переменные, точка «А» характеризует включение в состав постоянных затрат части переменных, точка «С» – включение в состав переменных затрат большей доли постоянных затрат.

Оба варианта неточной дифференциации затрат (варианты «А» и «С») приводят к ошибке определения ТНП, а именно в варианте «А» происходит занижение показателя запаса финансовой прочности, что может привести к отказу от эффективных управленческих решений. Наоборот, в варианте «С» происходит завышение показателя запаса финансовой прочности и, вместо ожидаемой прибыли, предприятие может получить убыток.

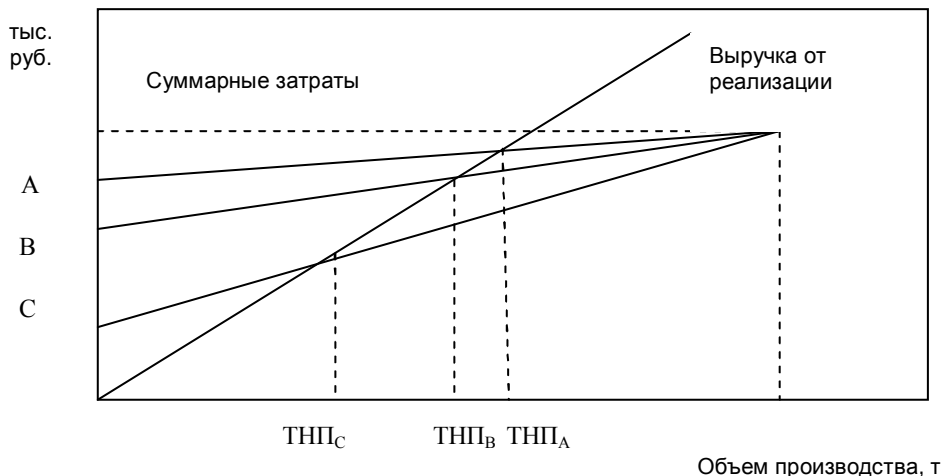


Рис. 4.1. Влияние результатов дифференциации затрат на величину ТНП

В традиционных системах учета затрат дифференциацию затрат на постоянные и переменные чисто учетными средствами выполнить не представляется возможным. На основе первичных документов все затраты предприятия можно разделить на три вида: переменные, постоянные и смешанные. Наличие смешанных затрат требует применения расчетных методов дифференциации затрат на постоянные и переменные. В литературе по управленческому учету для решения этой задачи предлагается три метода: метод экспертных оценок, аналитический метод и метод регрессионного анализа. Рассмотрим каждый из этих методов в отдельности.

Строго научное применение метода экспертных оценок требует наличия достаточного большого количества экспертов высокой квалификации и с большим опытом экономической работы в области учета затрат. Процедура метода экспертных оценок предполагает, что группа экспертов подвергается опросу по определенной методике, и полученные от экспертов ответы подлежат статистической обработке с соблюдением соответствующих правил математической статистики. Как показывает практика, перечисленные требования для реальных условий производства не выполняются.

Аналитический метод основан на использовании постатейной классификации затрат. Для каждой статьи

калькуляции устанавливается вариатор, характеризующий долю переменных затрат в этой статье.

Вариаторы устанавливаются, как правило, на основе регрессионного анализа, проводимого в рамках работ научно-исследовательского характера. Предполагается, что значения вариаторов остаются постоянными в течение достаточно длительного времени. Это было бы возможно, если бы все факторы, определяющие величину вариаторов (уровень объема производства, ассортиментная структура выпускаемой продукции, цены на ресурсы и продукцию, нормы расхода ресурсов и т.п.), оставались постоянными или подвергались незначительным изменениям. Как показывают практические расчеты, сделанное предположение не соответствует реальным условиям производства: доля постоянных и переменных затрат в статьях калькуляции значительно изменяется по периодам.

По мнению большинства специалистов в области управленческого учета дифференциация затрат на постоянные и переменные методом регрессионного анализа дает наиболее точные результаты. Однако в рамках существующего бухгалтерского учета возможности регрессионного анализа очень ограничены. Дело в том, что современный бухгалтерский учет не ориентирован на решение задачи дифференциации затрат на постоянные и переменные, так как имеют место некорректное распределение затрат по периодам и отсутствие документального оформления фактов возникновения экстраординарных затрат, порождающее необходимость корректировки исходных данных.

В таблице 4.1 представлены факторы, ограничивающие возможность применения регрессионного анализа для дифференциации затрат на постоянные и переменные.

Таблица 4.1

Факторы, ограничивающие применение регрессионного анализа

№ п/п	Факторы	Способы устранения
1	Статистическая неоднородность (т.е. несопоставимость) исходных данных, вызванная, например, изменениями условий производства	Совершенствование учета затрат. Разработка методов корректировки данных (приведение их в сопоставимый вид)
2	Сильная зависимость затрат от фактора времени (в первую очередь от ценового фактора)	
3	Случайная ошибка, обусловленная субъективными факторами	
4	Случайная ошибка, обусловленная объективными факторами	Увеличение объема выборки

Одной из трудностей регрессионного анализа является большая величина случайной ошибки, добавляемая к величине затрат реальными условиями производства и реализации продукции. Можно исследовать зависимость необходимого объема выборки от величины случайной ошибки. Исследования проводились в предположении, что исходные данные скорректированы и имеют требуемое качество для регрессионного анализа, а именно, устранены «выбросы», тенденции и периодические составляющие системного характера: сезонные, суточные и т.д.

В научной литературе по эконометрике существует рекомендация, что на один оцениваемый параметр уравнения регрессии требуется не менее семи точек выборки. Как показывают практические расчеты, во многих случаях семи точек на один оцениваемый параметр оказывается недостаточно. Таким образом, возникает задача определения достаточного количества точек выборки на один оцениваемый параметр для конкретных условий предприятия. Для решения этой задачи можно использовать метод статистических испытаний (метод Монте-Карло).

Суть метода статистических испытаний в данном случае сводится к следующему: задаемся величиной постоянных затрат, удельно-переменных затрат и величиной случайной ошибки. Используя генератор случайных чисел, получаем выборку, к которой затем применяем регрессионный анализ. Конечная цель исследования в установлении зависимости объема выборки, обеспечивающего статистическую значимость уравнения регрессии и его параметров, от величины случайной ошибки.

Результаты статистических испытаний представлены таблице 4.2.

Таблица 4.2

Зависимость критериев статистической существенности модели от объема выборки при различных значениях случайной ошибки

Случайная ошибка	Критерии	Требуемый объем выборки для критерия	Требуемый объем выборки для анализа в целом
1%	Критерий Фишера	9 точек	14 точек
	Критерий Стьюдента (а)	10 точек	
	Критерий Стьюдента (b)	14 точек	

Продолжение таблицы 4.2

4%	Критерий Фишера	16 точек	22 точки
	Критерий Стьюдента (a)	22 точки	
	Критерий Стьюдента (b)	14 точек	

Как видно из таблицы 4.2, при величине случайной ошибки равной 1% требуемый объем выборки составляет не менее 14 точек. При увеличении случайной ошибки до 4% (что более приближено к реальным условиям производства) критическим становится критерий Стьюдента параметра «а» и, следовательно, объем выборки составляет не менее 22 точек. Полученные результаты статистических испытаний имеют практическую ценность для конкретного предприятия, по исходным данным которого велись испытания. Для обеспечения актуальности полученных результатов, представленные выше расчеты необходимо периодически повторять.

Результаты статистических испытаний показывают, что количество точек выборки на один оцениваемый параметр существенно зависит от величины случайной ошибки (дисперсии), которая в свою очередь определяется условиями производства конкретного предприятия.

Большинство современных предприятий выпускает широкий ассортимент продукции, соответственно модель регрессии для них будет выглядеть следующим образом:

$$y = A + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_n \cdot x_n, \text{ где}$$

y – суммарные затраты, руб.

A – постоянные затраты, руб.

b – удельно-переменные затраты, руб.

x – объем производства, ед. продукции

n – количество видов выпускаемой продукции (ассортимент).

Как видно из представленного выше уравнения, эффективное применение регрессионного анализа для предприятия, выпускающего широкий ассортимент продукции, требует наличия значительного объема исходных данных, охватывающих длительный период, что на практике является труднореализуемым. В данном случае можно рекомендовать применение кластерного анализа, который позволяет

сгруппировать продукцию по основным параметрам, тем самым, понижая размерность задачи и, следовательно, объем выборки.

Суть применения кластерного анализа для снижения размерности задачи легче всего пояснить для случая, когда виды продукции имеют всего два важнейших свойства. В двумерном пространстве свойств продукции строится корреляционное поле. Каждая точка этого поля соответствует определенному виду продукции, а координаты точки соответствуют свойствам данного вида продукции (рисунок 4.2). Внутри каждого класса выбирается характерный представитель. Для выбора характерного представителя используется евклидово расстояние в пространстве свойств продукции. Все последующие расчеты и анализ ведутся в разрезе типичных представителей видов выпускаемой продукции.

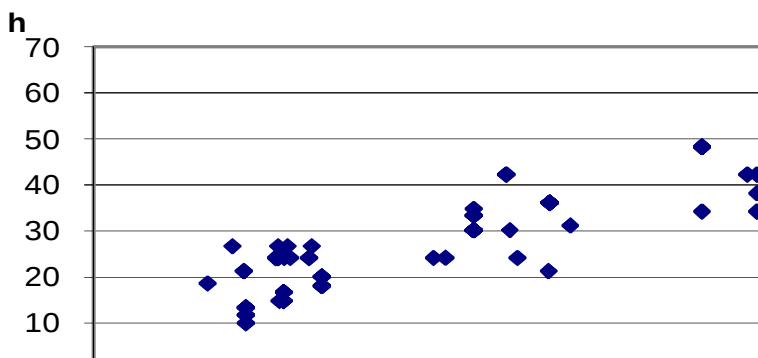


Рис. 4.2. Корреляционное поле видов продукции

Группировка выпускаемой продукции методом кластерного анализа позволяет существенно уменьшить требуемый для выполнения регрессионного анализа объем выборки, а также позволяет повысить информативность и устойчивость выводов по отношению к возможным малозначимым изменениям в ассортименте продукции.

Повсеместный переход к автоматизированной форме ведения бухгалтерского учета создает новые возможности для дифференциации затрат на постоянные и переменные при помощи регрессионного анализа. Современные информационные технологии делают возможным получение исходных данных для регрессионного анализа не только в разрезе отчетного периода (месяца или квартала), но и в разрезе периодов меньшей продолжительности (недели, суток), что значительно расширяет

возможности дифференциации затрат методом регрессионного анализа и повышает точность полученных результатов.

Контрольные задания по теме 4

1. Выполнить дифференциацию затрат на постоянные и переменные методом регрессионного анализа по исходным данным представленным в приложении 1. Оценить статистическую значимость полученного уравнения регрессии и построить доверительный коридор (приложение 2).
2. Сгруппировать выпускаемую продукцию методом кластерного анализа (исходные данные представлены в приложении 3). Выполнить многофакторный регрессионный анализ с целью дифференциации затрат на постоянные и переменные по видам выпускаемой продукции.

Исходные данные для выполнения многофакторного регрессионного анализа представлены в приложении 4. Оценить статистическую значимость полученного уравнения регрессии, сделать выводы о возможности практического применения регрессионного анализа в случае многопродуктового производства.

5. ПОНЯТИЕ «ОБЛАСТИ РИСКА» ДЛЯ ТОЧКИ НУЛЕВОЙ ПРИБЫЛИ

Для расчета точки нулевой прибыли с учетом ассортимента выпускаемой продукции предлагается использовать следующую формулу (раздел 3.3 «Многомерный подход в анализе безубыточности»):

$$V_0 = \frac{Z_{const}}{\sum_{i=1}^n (p_i - c_i) \cdot v_i} = \frac{Z_{const}}{\sum_{i=1}^n d_i \cdot v_i} \quad (5.1)$$

Как видно из формулы (5.1), ТНП существенно зависит от ассортимента продукции и, следовательно, изменяется от месяца к месяцу. Для анализа безубыточности решающее значение имеют минимальное (ТНП_{min}) и максимальное (ТНП_{max}) значение ТНП, которое оно принимает при изменении ассортимента продукции. Весь интервал изменения объема производства (V) разбивается на три области (рисунок 5.1):

1. $V < \text{ТНП}_{\min}$ - область безусловной (т.е. независимо от ассортимента продукции) убыточной работы предприятия;
2. $\text{ТНП}_{\min} < V < \text{ТНП}_{\max}$ - область работы предприятия, где результат существенно зависит от ассортимента (область риска);
3. $V > \text{ТНП}_{\max}$ - область безусловной прибыльной работы предприятия.

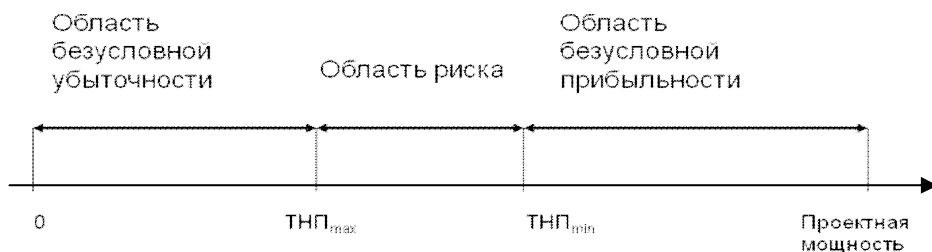


Рис. 5.1. Графическая интерпретация области риска

Наибольший практический интерес, как для действующего, так и для вновь проектируемого предприятия представляет расчет границ области риска. Неверный расчет данной области может привести к возникновению убытка.

6. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ ОБЛАСТИ РИСКА ДЛЯ ТОЧКИ НУЛЕВОЙ ПРИБЫЛИ

Как уже было сказано выше, для решения управленческих задач определяющее значение будут иметь границы области риска, а именно минимальное ($ТНП_{\min}$) и максимальное ($ТНП_{\max}$) значение $ТНП$.

Рассмотрим три метода для определения границ области риска: графический, статистический и аналитический.

Графический метод позволяет определить область риска визуально без каких-либо сложных математических расчетов. Этот метод можно применить, когда предприятие выпускает небольшое число видов продукции.

Для раскрытия идеи графического метода, предположим, что предприятие выпускает два вида продукции в различных пропорциях. Положение точки пересечения линий дохода и затрат в этом случае будет изменяться в некоторой области, представленной на рисунке (6.1) отрезком прямой линии [A; B].

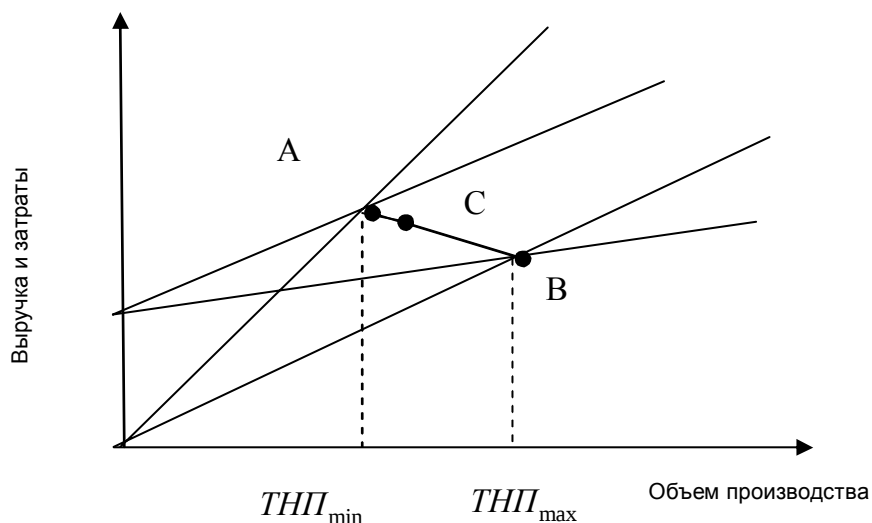


Рис. 6.1 – График анализа безубыточности для двухпродуктового производства

Проекция отрезка [A; B] на ось абсцисс будет соответствовать области риска при заданных условиях. Каждая

точка отрезка [А;В] соответствует определенной структуре выпускаемой продукции, например, точка С состоит из 30% продукта В и 70% продукта А.

При выпуске n видов продукции область положения точки пересечения линий дохода и затрат имеет вид выпуклого многоугольника, проекция которого на ось абсцисс дает область риска. Проиллюстрируем этот случай на условном примере. Предположим, что анализируется некоторое предприятие, выпускающее широкий ассортимент продукции, который может быть представлен тремя основными группами выпускаемой продукции.

Исходные данные для определения «области риска» графическим методом представлены в таблице 6.1

Таблица 6.1

Исходные данные
для определения «области риска» графическим методом

Вид продукции	Объем производства, тыс. т	Постоянные затраты, тыс. руб.	Переменные затраты, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб.
1	10	15	30	50
2	10	15	60	84
3	10	15	70	110

Для определения границ области риска графическим методом отдельно определим точку нулевой прибыли для каждого вида выпускаемой продукции (таблице 6.1).

На рисунке 6.2 это точки «А», «В» и «С». Соединим точки «А», «В», «С» между собой прямыми линиями и получим треугольник, который мы назовем треугольником ТНП.

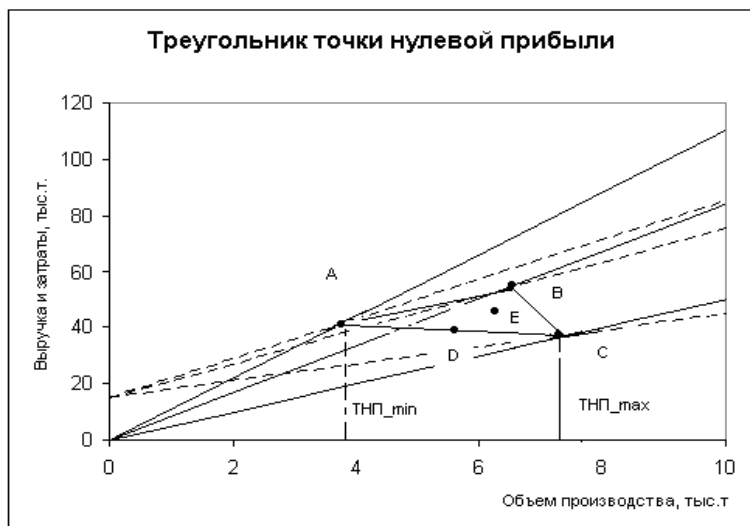


Рис.6.2. Графический способ определения области риска для случая, когда выпускается три вида продукции

Каждая точка, лежащая в пределах треугольника ТНП, соответствует выпуску продукции определенного ассортимента. Так, например, точке «Е» соответствует вектор ассортиментных соотношений (33; 34; 33), а точке «D» – (60; 0; 40). Аналогично определяются координаты других точек треугольника ТНП (таблица 6.2).

Таблица 6.2

Соответствие структуры выпускаемой продукции
точкам треугольника ТНП

Точка треугольника	Выпуск по видам продукции, %			Итого
	1-ый вид	2-ой вид	3-ий вид	
A	100	0	0	100
B	0	100	0	100
C	0	0	100	100
D	60	0	40	100
E	33	34	33	100

Как видно из рисунка 6.2 область риска находится в интервале $[3,8; 6,7]$ тыс. т. Производственная мощность исследуемого предприятия составляет 10 тыс. тонн. Таким образом, производственная мощность находится в зоне абсолютной безубыточности, а рассматриваемый завод имеет существенный запас финансовой прочности.

В случае если производственная мощность находится в области риска, финансовый результат деятельности предприятия будет существенно зависеть от ассортимента выпускаемой продукции.

Применение статистического метода определения области риска возможно при наличии статистических данных о выпуске продукции, постоянных и переменных затратах за n периодов. Для каждого периода находим значение точки нулевой прибыли и получаем ряд значений $ТНП_i$ для $i=1 \dots n$.

Предполагаем, что этот ряд является выборкой значений случайной величины. По выборке находим математическое ожидание и другие статистические характеристики $ТНП$. Область риска совпадет с интервалом, в котором с заданной доверительной вероятностью находится точка нулевой прибыли.

Применение статистического метода определения области риска существенно затруднено вследствие наличия ряда ограничений:

- бухгалтерский учет не ориентирован на решение задачи дифференциации затрат на постоянные и переменные (некорректное распределение затрат по периодам; отсутствие документального оформления фактов возникновения экстраординарных затрат, порождающее необходимость корректировки исходных данных и др.);
- статистическая неоднородность объекта исследования (реконструкция, расширение и др. мероприятия).

При отсутствии качественных статистических данных о затратах и объеме производства, например, при проектировании производственных систем, не имеющих близких аналогов, целесообразно применять аналитический метод.

В общем виде для предприятия, выпускающего n видов (или групп, если предварительно выполнен кластерный анализ) продукции, определение границ области риска аналитическим методом может быть представлено задачей математического

программирования с нелинейной целевой функцией и линейными ограничениями, а именно:

$$Y = \frac{Q}{\sum d_i \cdot x_i}, \quad (6.1)$$

где Y – значение объема производства в точке нулевой прибыли в физических единицах;

Q – постоянные затраты;

d_i – маржинальный доход на единицу продукции;

x_i - доля i -того вида продукции, причем $0 < x_i < 1$ и

$$\sum x_i = 1.$$

Требуется найти максимум и минимум функции (6.1).

Структура функции (6.1) такова, что ее можно преобразовать и перейти к задаче линейного программирования. Для этого умножим обе части равенства (6.1) на $\frac{\sum d_i \cdot x_i}{Y}$ и введем новую

переменную $Z = \frac{Q}{Y}$. В результате получим линейную целевую функцию: $Z = \sum d_i \cdot x_i$ и найдем ее максимум и минимум.

При определении границ области риска с учетом дополнительных ограничений на структуру выпускаемой продукции математическая модель задачи имеет следующий вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} Y = \frac{Z}{\sum d_i \cdot x_i} = \max(\min) \\ \sum x_j = 1 \\ 0 < x_j < 1 \\ a_{ij} \cdot x_j \geq b_i, i = 1 \dots, m \end{array} \right. \quad (6.2)$$

где a_{ij} - коэффициент, определяющий соотношение (пропорции) между выпусками некоторых видов продукции;

b_i - доля выпуска одного или нескольких видов продукции, взятых в определенной пропорции.

Раскроем смысл накладываемых ограничений (6.2), а именно рассмотрим трехмерное пространство выпуска продукции, координаты которого соответствуют видам продукции. На координатах откладываются доли выпуска соответствующих видов продукции. Сумма долей выпуска всех видов продукции равна единице.

$$\sum_{j=1}^n x_j = 1 \quad (6.3)$$

Соотношению (6.1) в пространстве выпуска соответствует область ABC на плоскости, проходящей через точки A, B и C.

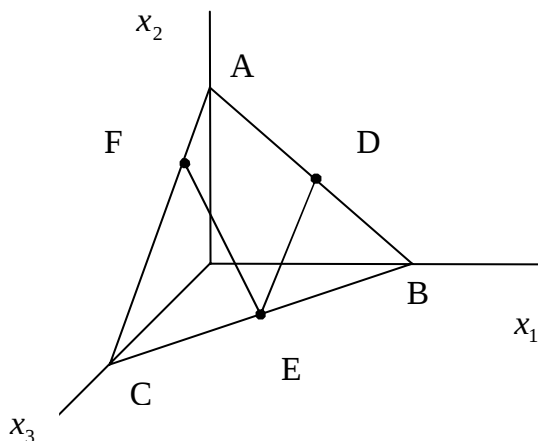


Рис.6.3. Область допустимых значений структуры продукции в пространстве выпуска

Наложим ограничения на ассортиментную структуру продукции.

Суммарный выпуск второго и третьего вида продукции должен быть не ниже 50%. Этому ограничению соответствует неравенство (6.4):

$$x_2 + x_3 \geq 0,5 \quad (6.4)$$

На рисунке 6.3 соотношение (6.4) задает четырехугольник ADEC.

Наложим еще одно ограничение на ассортиментную структуру продукции. Пусть выпуск первой и второй продукции суммарно будет не ниже 75%, но вместо двух единиц второй

продукции можно выпускать три единицы первой продукции. Это ограничение задается неравенством (6.5):

$$1,5 \cdot x_1 + x_2 \geq 0,75 \quad (6.5)$$

Неравенству (6.5) на рисунке 6.3 соответствует четырехугольник ABEF. Система неравенств (6.4 – 6.5) задает четырехугольник ADEF, каждой точке которого соответствует некоторое значение ТНП.

В отличие от графического метода, границы области риска, полученные статистическим или аналитическим методом, существенно уже за счет наложения ограничений на ассортиментную структуру выпускаемой продукции.

На практике возможны различные сочетания аналитического и статистического методов, когда каждый из них в отдельности не дает удовлетворительные результаты. В этом случае границы области риска определяются аналитическим методом (при условии учета дополнительных ограничений на структуру продукции), а закон распределения подбирается с учетом имеющейся статистики и мнений экспертов о возможных изменениях в структуре продукции.

Каждый метод определения области риска имеет свои ограничения и область применения.

Контрольное задание по теме 6

Объектом исследования является предприятие, выпускающее три вида продукции. Исходные данные об объеме производства по видам продукции и суммарных затратах представлены в приложении 3.

Необходимо:

1. Рассчитать границы области изменения значения точки нулевой прибыли под влиянием ассортиментных сдвигов (область риска) при помощи графического, аналитического и статистического методов.
2. Сравнить полученные результаты и сделать вывод.

7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТНП ДЛЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Для определения значения ТНП с целью принятия управленческих решений при заданном уровне значимости в графическом и аналитическом методах требуется выбрать закон распределения плотности вероятности значений ТНП в области риска. Если допустимо предположить, что любые значения ТНП равновероятны, то должен быть использован равномерный закон распределения с параметрами $a = \hat{\sigma}\hat{\Pi}_{\min}$ и $b = \hat{\sigma}\hat{\Pi}_{\max}$ (рисунок 7.1).

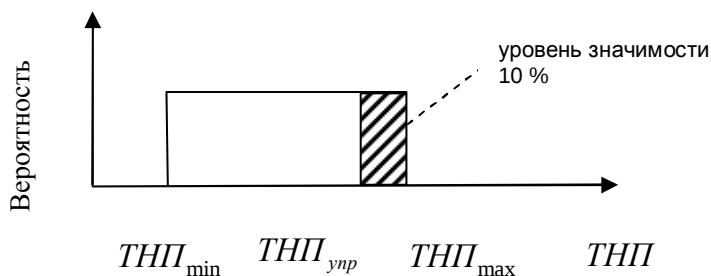


Рис.7.1. График плотности вероятности значений ТНП в случае равномерного закона распределения

Предположение о равновероятности любого значения ТНП в области риска является очень жестким и, как правило, не соответствует реальным условиям работы предприятия. Более точное решение о выборе закона распределения плотности вероятности можно получить, если предположить, что равновероятными являются любые сочетания видов продукции в различных пропорциях. В этом случае проекция многоугольника (в нашем примере треугольника) ТНП на ось абсцисс дает область риска и закон распределения плотности вероятности (рисунок 7.2).

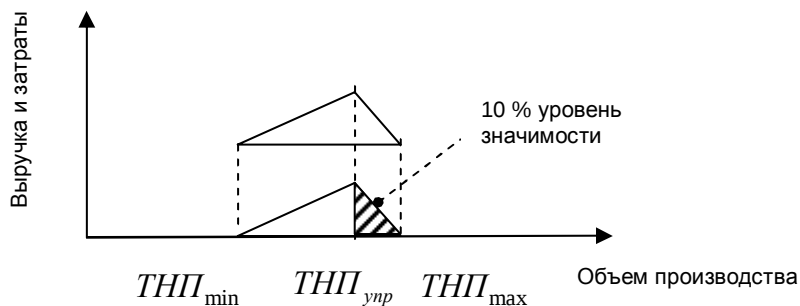


Рис.7.2. График плотности вероятности значений ТНП в случае равновероятного сочетания видов продукции

Наиболее точное значение $ТНП_{ynp}$ можно получить при наличии релевантной статистики о доходах и затратах за достаточно длительный период работы предприятия. А именно, пусть имеются данные о выпуске продукции, постоянных и переменных затратах за n периодов. Для каждого периода вычисляем ТНП. В результате получаем ряд значений $ТНП_i$ для $i=1...n$. По фактическим данным строится гистограмма, для которой выбирается закон распределения плотности вероятности значений ТНП, например, закон β -распределения, который характеризуется параметрами a и b ($a = ТНП_{min}$, $b = ТНП_{max}$).

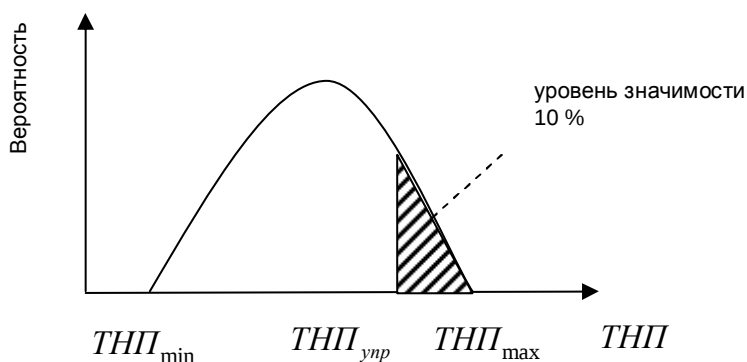


Рис.7.3. График плотности вероятности значений ТНП в случае β -распределения

8. МЕСТО И РОЛЬ АНАЛИЗА БЕЗУБЫТОЧНОСТИ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Под управлением деятельностью современного промышленного предприятия понимается непрерывный, целенаправленный социально-экономический и организационно-технический процесс, осуществляемый с помощью различных методов и средств для достижения поставленных целей. Главным назначением системы управления организации является обеспечение условий, необходимых для реализации поставленных целей, при этом значительное место отводится управленческому анализу, в том числе анализу безубыточности.

В системе управления выделяют управляющую и управляемую подсистемы. Под управляющей подсистемой понимается совокупность органов, средств, инструментов и методов управления. Под управляемой подсистемой, как правило, понимается операционный процесс. Обе указанные подсистемы взаимосвязаны и образуют замкнутый контур управления.

Управление представляет собой информационный процесс, который остается неизменным по структуре операций получения, хранения информации, подготовки альтернатив и выработки управленческих решений, передачи управляющего воздействия на объект управления, контроля исполнения и анализа результатов реализации управленческих решений.

Одной из главных задач процесса управления промышленным предприятием является выработка разнообразных управленческих решений. Для обеспечения обоснованности и эффективности управленческого решения экономический анализ должен решить задачи логической обработки, причинного изучения, обобщения фактов, их систематизации, формулировки выводов и предложений, поиска резервов. В процессе подготовки и принятия управленческого решения экономический анализ выполняет сопутствующую, обслуживающую функцию и выступает как метод исследования управляемой подсистемы. В современных условиях невозможно добиться эффективного функционирования системы управления предприятия без наличия управленческого учета и анализа.

Анализ безубыточности, как уже было сказано выше, является одним из эффективных инструментов подготовки управленческих решений.

На основе модели безубыточности можно рассчитать ряд аналитических показателей, помогающих руководителю в принятии управленческих решений различного уровня. Среди основных

таких показателей можно назвать следующие: маржинальный доход, кромка безопасности, запас финансовой прочности, операционный рычага. Рассмотрим каждый из перечисленных показателей более подробно.

Маржинальный доход (маржинальная прибыль, сумма покрытия, контрибуция) рассчитывается как разность между выручкой от реализации и переменными затратами.

Чем выше уровень маржинального дохода, тем быстрее возмещаются затраты и предприятие имеет возможность получать прибыль. Маржинальный доход можно рассчитать не только на весь объем выпуска в целом, но и на единицу продукции каждого вида (удельный маржинальный доход). Экономический смысл этого показателя – прирост прибыли от выпуска каждой дополнительной единицы продукции. Если данный показатель отрицателен, это свидетельствует о том, что выручка от реализации продукта не покрывает даже переменных затрат. Каждая последующая произведенная единица данного вида продукции будет увеличивать общий убыток организации.

Кромка безопасности – это разность между фактическим и критическим объемами выпуска и реализации (в натуральном выражении). Данный показатель предназначен для оценки риска, чем он меньше, тем больше риск того, что фактический объем производства и реализации продукции достигнет критического уровня и предприятие окажется в зоне убытков.

Экономический смысл запаса финансовой прочности предприятия в целом – это стоимостное выражение кромки безопасности. В литературе встречаются и другие наименования данного показателя, например, вклад на покрытие постоянных затрат и формирование прибыли.

Запас финансовой прочности рассчитывается по формуле:

$$ЗФП = \frac{(Q_0 - ТНП)}{Q_0} \cdot 100\%$$

где ЗФП – запас финансовой прочности;

Q_0 – производственная мощность;

ТНП – точка нулевой прибыли.

Запас финансовой прочности показывает, на сколько рублей может снизиться выручка, чтобы предприятие не несло убытка. Можно также рассчитать запас финансовой прочности в процентах к выручке от реализации (индекс безопасности), т.е. процентное

снижение выручки, которое предприятие может выдержать без серьезной угрозы для своего финансового положения.

Действие операционного (производственного, хозяйственного) рычага проявляется в том, что любое изменение выручки от реализации всегда порождает более сильное изменение прибыли.

В практических расчетах для определения силы воздействия операционного рычага применяют отношение валовой маржи к прибыли. Валовая маржа представляет собой разницу между выручкой от реализации и переменными затратами. Этот показатель в экономической литературе обозначается так же, как сумма покрытия. Желательно, чтобы валовой маржи хватало не только на покрытие постоянных расходов, но и на формирование прибыли. Формула, по которой рассчитывается сила воздействия операционного рычага, представлена ниже:

$$\text{Сила Воздействия Операционного Рычага} = \frac{\text{Валовая Маржа}}{\text{Прибыль}}$$

На небольшом удалении от точки нулевой прибыли сила воздействия операционного рычага будет максимальной, а затем вновь начнет убывать вплоть до нового скачка постоянных затрат с преодолением нового порога рентабельности.

Сила воздействия операционного рычага указывает на степень предпринимательского риска, связанного с данным предприятием: чем больше сила воздействия операционного рычага, тем больше предпринимательский риск. Данный показатель широко используется в рамках финансового менеджмента с целью оперативного и стратегического планирования.

Основываясь на рассмотренных выше показателях, к основным возможностям анализа безубыточности можно отнести следующие:

1. определение безубыточного объема продаж;

$$THП = \frac{Z_{const}}{\sum_{i=1}^n (p_i - c_i) \cdot v_i}$$

2. определение безубыточного объема продаж для получения заданной (ожидаемой) величины прибыли;

$$TGP = \frac{Z_{const} + P_{nl}}{\sum_{i=1}^n (p_i - c_i) \cdot v_i}$$

где TGP – точка гарантированной прибыли;
 P_{nl} – плановая сумма прибыли.

3. определение уровня критической величины постоянных затрат при заданном уровне маржинального дохода;

$$Z_{const} = V_0 \cdot \sum (p_i - c_i)$$

4. определение критической цены реализации при заданном объеме продаж (рыночного спроса) и уровне постоянных и переменных издержек).

$$p = c + \frac{Z_{const}}{V_0}$$

С помощью анализа безубыточности могут обосновываться различные управленческие задачи. В качестве примера приведем наиболее часто встречающиеся в литературе по управленческому учету задачи:

1. Оптимизация ассортимента выпускаемой продукции при наличии узких мест (расчет точки нулевой прибыли для каждого вида продукции отдельно).

2. Самостоятельное производство комплектующих или приобретение их на стороне.

3. Оценка целесообразности принятия или отклонения дополнительного заказа по ценам, ниже обычных.

4. Определение оптимального объема производства.

По результатам анализа безубыточности исчисляется объем реализации, обеспечивающий предприятию, при прочих равных условиях, покрытие всех затрат и получение необходимой суммы прибыли.

5. Выбор оптимального варианта изменения производственной мощности предприятия, замены оборудования.

6. Расчет оптимального и минимального уровня цен на продукцию.

7. Оптимизация прибыли на действующем предприятии.

8. Целевое планирование прибыли в рамках инвестиционного проектирования.

На начальной стадии реализации инвестиционного проекта, как правило, составляется бизнес-план, официальный документ,

разрабатываемый при планировании инвестиций. Одним из ключевых разделов данного документа, представляемого на рассмотрение инвесторам, является «Прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности предприятия», в котором выполняется расчет уровня безубыточности и точки безубыточности инвестиционного проекта.

9. Продавать ли относительно небольшое количество изделий, но по относительно высокой цене с ориентацией на состоятельного покупателя или продавать много изделий массовому покупателю по относительно низкой цене.

Выбор наиболее выгодного для предприятия варианта требует расчетов, осуществляемых в процессе анализа безубыточности, так как ориентация на массового покупателя приводит к соответствующему снижению издержек. Рассматривать издержки без взаимосвязи с объемом продукции и прибылью нецелесообразно, так как в этом случае не будет получен ответ на поставленный вопрос. Поэтому наряду с другими сферами применения анализ безубыточности используется и в маркетинговом анализе.

Приложение 1

Исходные данные для выполнения регрессионного анализа (задание 1)

Период (№ квартала)	Объем производства, т	Затраты, руб.	
		Исходные	Скорректированные
1	212	5 219 940	13 381 668
2	227	5 521 441	14 197 900
3	226	5 486 545	14 122 564
4	213	5 259 420	13 459 882
5	213	5 467 422	13 398 426
6	230,3	5 832 076	14 367 543
7	228,3	5 769 665	14 227 015
8	217,8	6 694 805	13 754 288
9	220	8 597 109	13 845 368
10	228,8	9 250 267	14 254 026
11	230,3	9 697 312	14 338 587
12	214	9 297 747	13 458 776
13	203,5	8 823 660	12 774 051
14	230,3	11 170 425	14 374 295
15	230,3	12 368 082	14 372 229
16	201,2	11 782 888	12 764 781
17	203,5	12 194 835	12 811 515
18	230,3	14 082 369	14 400 832
19	230,3	14 063 623	14 380 586
20	227,3	14 197 283	14 227 401

Построение границ доверительного коридора

Доверительные границы (доверительный интервал) для уравнения регрессии рассчитываются по формуле:

$$Y_g = Y_r \pm \partial_r,$$

где Y_r – значения уравнения регрессии;

Y_g – Значения доверительного интервала;

∂_r – доверительный интервал (отклонения от уравнения регрессии).

В свою очередь доверительный интервал определяется по формуле:

$$\partial_r = t_{\text{табл}} * S * \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_r - x_{cp})^2}{\sum (x - x_{cp})^2}}$$

Для уровня значимости $\alpha = 0,05$ и объеме выборки $n=7$ (число степеней свободы $df = 7 - 2 = 5$) $t_{\text{табл}} = 2,57$. Одну степень свободы теряем для расчета средней и вторую степень свободы – для расчета одного параметра уравнения регрессии.

S^2 – остаточная дисперсия на одну степень свободы ($S^2 = 2,77$).

Расчет доверительных границ уравнения регрессии ведем следующим образом:

1. Рассчитываем $t_{\text{табл}}$, S и $\sum (x - x_{cp})^2$.

2. Задаемся значениями x_r , затем последовательно рассчитываем:

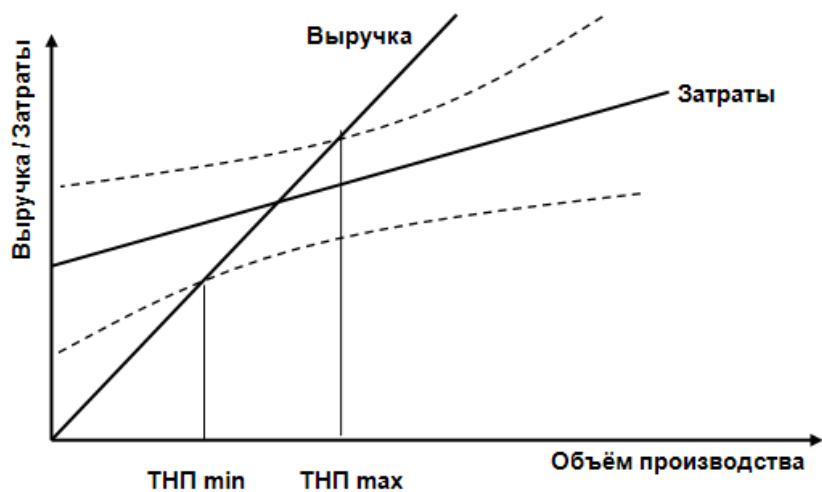
2.1. $Y_r = a + b \cdot x_r$;

2.2. $Z_r = 1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_r - x_{\text{н\ddot{o}}})^2}{\sum (x - x_{\text{н\ddot{o}}})^2}$;

2.3. $\partial_r = t_{\text{табл}} * S * \sqrt{Z_r}$;

$$2.4. Y_g = Y_r \pm \partial_r .$$

Результат расчета границ области риска представлен на рисунке:



Приложение 3

Исходные данные для выполнения кластерного анализа

№ п/п	Обозначение цепи	Шаг цепи (t)	Высота (h)
1	ПР-15-9,10	15	17,5
2	ПР-12,7-9	12,7	10
3	ПР-12,7-10	12,7	10
4	ПР-12,7-18,2	12,7	11,8
5	ПР-35-18,2	35	28
6	2ПР-18-31,8	18	11
7	3ПР-12,7-45,4	12,7	11,8
8	ПР-15,875-23	15,875	14,8
9	ПР-15,875-23	15,875	14,8
10	2ПР-15875-45,4	15,875	14,8
11	3ПР-15,875-68,1	15,875	14,8
12	ПР-19,05-31,8	19,05	17
13	2ПР-19,05-64	19,05	18,2
14	2ПР-19,05-75	19,05	17
15	3ПР19,05-96	19,05	18,08
16	4ПР-19,05-128	19,05	18,08
17	4ПР-19,05-155	19,05	17
18	ПР-47-60	47	43
19	ПР-31,75-89	31,75	30,2
20	ПР-35-50	35	24
21	ПР-35-127	35	32,5
22	ПР-38-172,4	38	27
23	ПР-50,8-227	50,8	48,3
24	ПРИ-50-400	50	45
25	ПРИ-54-650	54	46

Краткая характеристика объекта исследования: небольшой металлообрабатывающий завод, занимающийся термохимической обработкой звеньев приводных цепей различных видов.

Приложение 4

Исходные данные для выполнения многофакторного регрессионного анализа

№ п/п	Объем производства			Суммарные затраты
	1 вид	2 вид	3 вид	
1	80	107	25	13 381 667,59
2	84	114	29	14 197 900,05
3	83	114	29	14 122 563,72
4	82	108	23	13 459 881,60
5	80	107	26	13 398 425,83
6	85	115,3	30	14 367 542,52
7	83	115,3	30	14 227 015,17
8	84,8	109	24	13 754 287,73
9	81	112	27	13 845 367,63
10	83,5	115,3	30	14 254 025,74
11	85	115,3	30	14 338 586,67
12	79	110	25	13 458 775,82
13	70	107	26,5	12 774 050,75
14	85	115,3	30	14 374 294,56
15	85	115,3	30	14 372 228,52
16	84,2	90	27	12 764 781,01
17	70	107	26,5	12 811 514,63
18	85	115,3	30	14 400 832,02
19	85	115,3	30	14 380 585,52
20	80	116,3	31	14 227 400,54

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ивашкевич В.Б. Бухгалтерский управленческий учет: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Магистр, 2008. – 574 с.
2. Вахрушина М.А. Бухгалтерский управленческий учет: Учебник для вузов. 7-е изд., доп. и пер. – М.: Омега-Л; Высш. шк., 2008. – 576 с.
3. Друри, Колин. Управленческий и производственный учет: учебный комплекс для студентов вузов / Колин Друри; пер. с англ. [В.Н. Егорова]. – 6-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 1423 с. – (Серия «Зарубежный учебник»).
4. Кондраков Н.П. Иванова М.А. Бухгалтерский управленческий учет: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 368 с. – (Высшее образование).
5. Хорнгрен Ч., Фостер Дж., Датар Ш. Управленческий учет, 10-е изд. / Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2008. – 1008 с.: ил. – (Серия «Бизнес-класс»)
6. Волкова О.Н. Управленческий учет: учеб. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 472с.
7. Управленческий учет: Учебное пособие / Под редакцией А.Д. Шеремета. – 2-е изд., испр. – М.: ИД ФБК-ПРЕСС, 2004. – 512 с.
8. Ковалев В.В., Волкова О.Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 424 с.
9. Шеремет А.Д., Ионова А.Ф. Финансы предприятий: менеджмент и анализ: Учеб. пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 479 с. – (Высшее образование).
10. Лапуста М.Г., Мазурина Т.Ю., Скамай Л.Г. Финансы организаций (предприятий): Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 575 с. – (Высшее образование).
11. Кукукина И.Г. Управленческий учет: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 400 с.: ил.
12. Попов Р.А. Антикризисное управление: учеб. пособие. – М.: Высшее образование, 2008. – 305 с. – (Основы наук).

13. Финансовый менеджмент: теория и практика: Учебник. / Под ред. Е.С. Стояновой. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Перспектива, 2008. – 656 с.

Учебное издание

Елена Сергеевна ЗАМБРЖИЦКАЯ
Илья Александрович ЛИТВИНОВ

**АНАЛИЗ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ
В БУХГАЛТЕРСКОМ УПРАВЛЕНЧЕСКОМ УЧЕТЕ**

Учебное пособие

Издается в авторской редакции

Подписано в печать 5.03.2013. Рег. № 52-13. Формат 60х84/16. Бумага тип. № 1.
Плоская печать. Усл.печ.л. 3,75. Тираж 100 экз. Заказ 130.



Издательский центр ФГБОУ ВПО «МГУ»
455000, Магнитогорск, пр. Ленина, 38
Полиграфический участок ФГБОУ ВПО «МГУ»