

5.10. ОЦЕНКА БЕЗУБЫТОЧНОСТИ С ПОЗИЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ КОМПАНИИ

Путихин Ю.Е., к.э.н., доцент, заведующий кафедрой, кафедра «Экономика и финансы», Санкт-Петербургский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, г. Санкт-Петербург;
 Волкова Л.В., к.э.н., доцент, кафедра «Экономика и финансы» Санкт-Петербургский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, г. Санкт-Петербург;
 Алексеева Л.Д., к.э.н., доцент, кафедра «Предпринимательства и коммерческой деятельности», Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО), г. Санкт-Петербург;
 Солонина Н.В., к.ф.-м.н., доцент, кафедра «Прикладной математики», Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ

В статье предложена новая концепция точки безубыточности для бизнес-планирования предприятия, обобщающая теоретические положения антикризисного управления компанией. Предлагаемый подход к методике расчета безубыточного объема реализации готовой продукции учитывает не только многообразие ассортимента выпускаемой продукции, а также изменение цены реализации, объема продаж, удельных переменных затрат от времени. Именно поэтому настоящая работа может успешно использоваться как для бизнес-планирования, так и для оперативного мониторинга хозяйственной деятельности предприятия со сколь угодно сложной структурой доходов и расходов.

Можно выделить пять основных этапов по управлению финансами компании.

Этап 1. SWOT-анализ. В рамках безубыточного планирования следует провести более глубокий факторный анализ всей необходимой информации (SWOT-анализ). Цель этапа – выявить все ключевые тенденции, слабые места, факторы успеха и риска, с тем чтобы принимать адекватные решения на следующих шагах.

При этом не надо анализировать ситуацию «вообще», например, какая она была в Российской Федерации в 1998 г., и пытаться найти различия или что-то общее. Это слишком длинный, сложный и по сути ненужный путь в рамках конкретного бизнеса. Нужно обозначить основные возможные последствия кризиса:

- высокая волатильность стоимости национальной валюты;
- сокращение рублевой ликвидности;
- ограничения в области долгового финансирования, банкротства контрагентов (и в крайней степени дефолт);
- усиление налогового бремени;
- падение спроса на конечный продукт при текущей себестоимости и норме прибыли;
- рост стоимости финансовых, материальных и трудовых ресурсов;

- административно-политические ограничения в экспортно-импортных операциях и перемещении капитала и т.п.

Далее нужно установить четкую взаимосвязь каждого последствия с конкретным бизнесом, и его влияние на финансы и экономику компании. Затем на базе этого определять меры хеджирования и реагирования.

Этап 2. Многовариантное финансовое моделирование и бизнес-планирование. Если деятельность этой компании сильно зависит от стоимости нефти, то в существующих условиях у нее будет минимум 3-5 вариантов финансовой модели и бизнес-плана, как из расчета в 60 долл., так и из расчета в 30 долл. за баррель. Естественно это не детальные, а укрупненные модели и планы с определением ключевых мер реагирования в каждом из них. Шаги 1 и 2 вообще разделены очень условно, в реальности один без другого невозможен. Роль финансового директора в антикризисном управлении очень важна и заключается в сборе, максимально объективном и наглядном представлении аналитической информации, необходимой и, самое главное, релевантной для планирования в рамках конкретного бизнеса.

Этап 3. Оптимизация затрат. В случае анализа эффективности вложения ресурсов в инновационные проекты возможны различные варианты:

- бизнес-решение, например, заменить ресурс на сопоставимый и закупать его в своей стране или в стране, стоимость национальной валюты которой также падает по отношению к доллару;
- финансовое решение, например, в форме перевода рублевой выручки в необходимую валюту по частям (неважно по какому курсу, главное – не в дни высокой волатильности) и ее последующего возможного резервирования на депозитах в госбанках;
- анализ слабых мест компании с точки зрения генерации сейчас или в будущем непроизводительных или дополнительных затрат.

А именно, проанализировать:

- договорную базу – на предмет возможных изменений условий поставок, выполнения работ и проведения взаиморасчетов, повышения цен и процентных ставок, реализации штрафных санкций и т.п. Так получится выявить риски увеличения будущих затрат и предпринять необходимые меры;
- базу поставщиков и подрядчиков – на предмет их способности исполнять свои обязательства в будущем. Это позволит выявить существенные затраты, которые компания несет сейчас, но которые могут стать непроизводительными в будущем в случае неисполнения тем или иным контрагентом своих обязательств по поставке или выполнению работ. Естественно, что слишком рискованных в этом плане контрагентов целесообразно заменить. Кроме того, получится планомерно-предупредительно диверсифицировать базу контрагентов для минимизации рисков вынужденной остановки производственного процесса;
- налоговое законодательство – на предмет прогнозирования дополнительных налоговых затрат и реализации планомерно-предупредительных мероприятий по изменению структуры капитала, юридических и финансовых схем и т.д.

Этап 4. Оптимизация ликвидности. Основная цель – увеличить возможности привлечения ликвидности в случае необходимости. Планомерно-предупредительные меры могут быть самыми разными, начиная от иници-

ативного расторжения договоров для концентрации на ключевых контрагентах и рыночных сегментах (с соответствующим сокращением затрат), и, заканчивая изменением условий расчетов, страхованием договоров и продажей дебиторской задолженности. Следует усилить финансовый контроль за поступлением дебиторской задолженности и расходованием финансовых ресурсов - то есть повысить эффективность работы с бюджетом движения денежных средств (БДДС) и платежным календарем.

Этап 5. Автоматизация и упрощение. Детальное планирование финансовых потоков необходимо более приоритетно, чем детальное планирование бюджета доходов и расходов.

Одним из важнейших показателей эффективности бизнес проекта является точка безубыточности – это тот объем производства, при котором выручка от реализации готовой продукции равна затратам на производство [2, с. 188-243]. Данный показатель крайне важен и в оперативном управлении предприятием для понимания, насколько компания стабильна, успешна и защищена от рисков. В разные периоды деятельности компании значение точки безубыточности меняется, и эти перемены влияют на динамику ее развития.

Расчет этого показателя позволяет:

- на начальном этапе выяснить, следует ли вообще вступать в бизнес-проект;
- при изменении ситуации на рынке корректировать такие основные параметры бизнес-проекта как объем продаж и цена реализации, при этом не оказаться в убытке;
- выявить в проекте проблемы и найти правильные решения до начала реализации проекта.

Расчет точки безубыточности в простейшем случае проводится по известным формулам. Для этого надо знать особенности структуры расходов предприятия [6, с. 90-120].

Постоянные затраты не зависят от объема производства, они включают арендную плату за помещение, амортизационные отчисления, а также зарплату руководства и иных управленцев (как основную, так и дополнительную), с учетом отчислений, хозяйственные расходы.

К переменным затратам относятся те затраты, которые изменяются пропорционально объему производства. Сюда входит сырье и материалы, из которых производится основное производственное изделие, полуфабрикаты, зарплата сдельных рабочих с учетом отчислений, топливо, иногда электроэнергия.

Постоянные затраты потому так и называются, что они слабо подвержены колебаниям, изменениям. Принято считать, что от объема производства и продаж они практически не зависят. Изменение постоянных затрат может произойти под влиянием таких факторов, как рост либо снижение мощности предприятия, изменения в уровне производительности труда, расширение за счет открытия новых цехов или явления обратного порядка, инфляция, корректировка арендной платы и др.

А вот переменные затраты как раз привязаны к объемам производства, соответственно, вместе с ними меняются. Зависимость прямо пропорцио-

нальная: с увеличением объема производства и продаж растет и сумма переменных затрат.

Формула точки безубыточности существует в двух основных вариантах: в натуральном и стоимостном выражении [5, с. 315-410]. В рамках данной работы рассматривается только расчет точки безубыточности в натуральном выражении, поскольку стоимостное выражение пригодно только для использования торговыми предприятиями.

Введем следующие обозначения:

Q – объем выпуска в натуральных единицах;

D – выручка от реализации;

P – суммарные производственные затраты;

V – переменные затраты;

v – переменные затраты на единицу продукции;

F – постоянные затраты;

Pr – прибыль;

p – цена единицы продукции;

Q* – точка безубыточности.

Тогда

$$P = F + V. \quad (1)$$

Требуется найти объем реализации **Q***, такой, что доходы от реализации совпадают с расходами на производство продукции: **D = P**, или прибыль равна нулю: **Pr = 0**.

Доходы и расходы фирмы в зависимости от произведенного объема продукции вычисляются следующим образом:

$$D = p \times Q; \quad (2)$$

$$p \times Q = F + V; \quad (3)$$

$$V = v \times Q. \quad (4)$$

Таким образом, безубыточный объем выпуска (реализации) вычисляется по формуле:

$$Q = \frac{F}{(p - v)}. \quad (5)$$

Чем меньше значение **Q***, тем лучше. Уменьшение точки безубыточности достигается увеличением разности **(p - v)** и / или снижением постоянных расходов **F**.

Однако эта формула верна только при следующих предположениях [8, с. 115-145; 1, с. 80-130]:

- цена единицы готовой продукции постоянна, хотя на деле это нереально, особенно если речь идет о длительном сроке расчетного периода;
- аналогичная ситуация по затратам: они в формуле неизменны, но в реальности чаще всего меняются с ростом объема продаж;
- в расчете весь произведенный товар считается реализованным полностью, хотя в действительности почти всегда есть нереализованные остатки;
- предприятие производит один вид готовой продукции.

К сожалению, эти ограничения приводят к тому, что расчетная формула (5) непригодна для практического использования.

Настоящая статья посвящается обобщению формулы расчета точки безубыточности на случай произвольного количества видов готовой продукции, а также для изменяющихся во времени цен реализации готовой продукции. Кроме этого, предлагаемые расчетные формулы учитывают расходы на хранение нереали-

зованной продукции и изменение во времени удельных переменных затрат по каждому виду продукции.

Допустим, предприятие производит m видов готовой продукции.

Обозначим через:

Q_i^t – объем выпуска готовой продукции i -го вида в натуральных единицах за период времени с номером t ;

D_i^t – выручка от реализации готовой продукции i -го вида за период времени с номером t ;

D^t – суммарная выручка от реализации за период времени с номером t ;

p^t – суммарные производственные затраты за период времени с номером t ;

V_i^t – переменные затраты на производство готовой продукции i -го вида за период времени с номером t ;

v_i^t – переменные затраты на единицу готовой продукции i -го вида за период времени с номером t ;

F^t – постоянные затраты за период времени с номером t ;

P_r^t – прибыль за период времени с номером t ;

p_i^t – цена единицы готовой продукции i -го вида;

k_i^t – коэффициент реализации готовой продукции i -го вида за период времени с номером t

$$0 \leq k_i^t \leq 1;$$

c_i^t – стоимость хранения единицы продукции i -го вида за период с номером t ;

Q_i^{t*} – точка безубыточности i -го вида готовой продукции за период времени с номером t ; $i = 1, \dots, m$.

Тогда

$$P^t = F^t + \sum_{i=1}^m [V_i^t + (1 - k_i^{t-1}) \times c_i^t \times Q_i^{t-1}].$$

Требуется найти совокупность объемов выпуска по всем видам готовой продукции $\{Q_i^{t*}\}_{i=1, \dots, m}$ такую, что доходы за период t совпадают с расходами:

$$D^t = P^t \text{ или прибыль равна нулю: } P_r^t = 0.$$

Доходы и расходы фирмы в зависимости от произведенного объема продукции вычисляются следующим образом:

$D^t = \sum D_i^t = \sum k_i^t \times p_i^t \times Q_i^t$, а безубыточный объем производства должен удовлетворять равенству

$$\sum k_i^t \times p_i^t \times Q_i^t = F^t + \sum [v_i^t \times Q_i^t + (1 - k_i^{t-1}) \times c_i^t \times Q_i^{t-1}],$$

или

$$\sum [(k_i^t \times p_i^t - V_i^t) \times Q_i^t - (q - k_i^{t-1}) \times c_i^t \times Q_i^{t-1}] = F^t.$$

Таким образом, имеется одно уравнение для m неизвестных.

Допустим, известны только планируемые объемы выпуска готовой продукции каждого вида.

Для того чтобы решить эту проблему, предположим, что структура производства неизменна и все

Q_i^t нам известны. Введем неизвестный линейный коэффициент K^{t*} для нахождения точки безубыточности и переформулируем задачу следующим образом:

Требуется найти K^{t*} , такое, что

$$K^{t*} \times \sum_{i=1}^m (k_i^t \times p_i^t - v_i^t) \times Q_i^t - \sum_{i=1}^m (1 - k_i^{t-1}) \times c_i^t \times Q_i^{t-1} = F^t. \tag{6}$$

Тогда для нахождения искомого коэффициента справедлива формула:

$$K^{t*} = \frac{F^t + \sum_{i=1}^m (1 - k_i^{t-1}) \times c_i^t \times Q_i^{t-1}}{\sum_{i=1}^m (k_i^t \times p_i^t - v_i^t) \times Q_i^t}. \tag{7}$$

А точка безубыточности может быть определена как совокупность объемов производства по каждому виду готовой продукции:

$$Q_i^{t*} = K^{t*} \times Q_i^t, \text{ где } i = 1, \dots, m. \tag{8}$$

Если коэффициент K^{t*} меньше единицы, то пропорционально структуре предприятия он понижает плановые объемы производства по всем видам готовой продукции до уровня точки безубыточности. Это означает, что за период времени с номером t бизнес-проект имеет положительную прибыль. В случае, когда коэффициент K^{t*} больше единицы, – бизнес-проект имеет убыток в периоде t .

Из полученной расчетной формулы также очевидно следует, что нереализованные остатки прошлых периодов увеличивают точку безубыточности.

Следует отметить, что для правильного вычисления точки безубыточности необходимо использовать все доходы и расходы в одинаковых ценах, то есть либо все цены включают в себя налог на добавленную стоимость (НДС), либо очищаются от него.

Полученные результаты реализованы в виде электронных таблиц MS Office Excel, легко добавляемых в любой бизнес проект, а также написан модуль в конфигураторе 1С. Предприятие, которое может эффективно использоваться в оперативном управлении проектами на этапе их реализации, либо для мониторинга финансово-хозяйственной деятельности компаний.

Проиллюстрируем полученные результаты на примере предприятия Закрытого акционерного общества (ЗАО) «Горизонт», г. Медвежьегорск, занимающегося резкой камня талькохлорит, обладающего очень высокой теплоемкостью и использующегося в основном для облицовки печей и каминов не только в нашей стране, но и за ее пределами. Выбор этой компании интересен наличием отчетливой сезонной составляющей.

Основными видами готовой продукции этого предприятия являются:

- плиты для облицовки печей и каминов;
- камины под ключ;
- тарелки для барбекю.

Камины производятся только по предварительным заказам, поэтому коэффициент реализации по этой позиции всегда равен единице. Самый низкий спрос на продукцию предприятия в зимние месяцы (I

квартал), однако постоянные расходы при этом не уменьшаются, так как увеличиваются затраты на рекламу и продвижение продукции. На основе анализа бухгалтерской информации и в соответствии с введенными в настоящей работе обозначениями исходные данные для расчета точки безубыточности представлены в табл. 1. Все цены указаны в рублях и без учета НДС. В результате использования предложенного подхода к расчету точки безубыточности по формулам (7) и (8) получены следующие результаты, представленные в табл. 2. По-

лученные результаты подтверждают сезонность спроса на продукцию предприятия ЗАО «Горизонт», так, в I квартале 2016 г. фирма имеет убыток, а в I квартале 2017 г. очень близка к точке безубыточности.

Однако три прибыльных квартала из пяти рассмотренных имеют хороший запас прибыльности и позволяют обеспечить деятельность предприятия в зимние месяцы. Это подтверждается и более детальным анализом бухгалтерской отчетности предприятия.

Таблица 1

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАО «ГОРИЗОНТ», 2016-2017 гг.

Исходные данные для ЗАО «Горизонт». 2016-2017 гг., № ГП	Наименование	Показатель	I квартал 2016 г.	II квартал 2016 г.	III квартал 2016 г.	IV квартал 2016 г.	I квартал 2017 г.
1	Облицовочные плиты 33×33, кв. м	Объем производства $Q1$	100	120	150	130	100
		Цена $p1$	9 000	10 000	11 000	10 000	9 000
		Удельные переменные затраты $V1$	5 000	5 000	5 500	5 500	5 000
		Коэффициент реализации $k1$	0,70	0,85	0,95	0,80	0,70
		Стоимость хранения $c1$	0	900	1 000	1 100	1 000
2	Камины, шт.	Объем производства $Q2$	1	3	10	4	2
		Цена $p2$	300 000	350 000	400 000	360 000	300 000
		Удельные переменные затраты $V2$	180 000	210 000	240 000	216 000	180 000
		Коэффициент реализации $k2$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		Стоимость хранения $c2$	0	30 000	35 000	40 000	36 000
3	Тарелки для барбекю, шт.	Объем производства $Q3$	300	300	320	300	320
		Цена $p3$	2 000	2 000	2 100	2 100	2 000
		Удельные переменные затраты $V3$	1 000	1 000	1 050	1 050	1 000
		Коэффициент реализации $k3$	0,90	0,95	0,95	0,90	0,90
		Стоимость хранения $c3$	0	200	200	210	210
Постоянные расходы Ft			500 000	600 000	500 000	600 000	600 000

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ

Показатель	I квартал 2016 г.	II квартал 2016 г.	III квартал 2016 г.	IV квартал 2016 г.	I квартал 2017 г.
Kt^*	1,088	0,559	0,193	0,548	0,958
Плиты $Q1^*$	109	67	29	71	96
Камины $Q2^*$	1,09	1,68	1,93	2,19	1,92
Тарелки $Q3^*$	326	168	62	165	307

Следует заметить, что в качестве безубыточного объема производства каминов получены нецелые значения во всех пяти периодах. Для актуализации этих результатов в тех случаях, когда плановый объем производства превышает точку безубыточности, достаточно округлить вверх полученный результат (2-5-й периоды).

В 1-м периоде имеется убыток, однако произвести 1,09 камина невозможно, в связи с этим для ликвидации убытка достаточно увеличить стоимость камина на этот коэффициент.

В настоящей работе предложена оригинальная методика расчета точки безубыточности, учитывающая произвольное количество видов готовой про-

дукции, динамику спроса и ценообразования, а также расходы, связанные с нереализованными остатками готовой продукции.

Реализация предложенного подхода в виде программных модулей позволяет корректировать и структуру производства по объемам выпуска разных видов продукции в пределах имеющихся производственных мощностей.

Представленная методика может успешно использоваться как при разработке и реализации бизнес-проектов, инвестиционных программ, так и в финансовом анализе и оперативном управлении компанией со сколь угодно сложной структурой доходов и расходов. С помощью полученных вычислений можно также эффективно корректировать маркетинговую и ценовую политику предприятия.

Литература

1. Абрамс Р. Бизнес-план на 100%. Стратегия и тактика эффективного бизнеса [Текст] / Ронда Абрамс. – М. : Альпина паблишер, 2016. – 468 с.
2. Карлберг К. Бизнес-анализ с использованием Excel [Текст] / Конрад Карлсберг. – М. : Вильямс, 2015. – 576 с.
3. Остервальдер А. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора [Текст] / А. Остервальдер, И. Пинье. – М. : Альпина паблишер, 2017. – 288 с.
4. Петров К.Н. Как разработать бизнес-план. 69 готовых бизнес-планов [Текст] / К.Н. Петров. – М. : Вильямс, 2015. – 320 с.

5. Пруэтт П и др. Руководство Ernst & Young по составлению бизнес-планов [Текст] / Патрик Пруэтт, Джей Борнштейн, Брайен Р. Форд. – М.: Альпина паблишер, 2017. – 264 с.
6. Carlberg C. Business analysis: Microsoft Excel 2010 [Text] / Conrad Carlberg. – Indianapolis, Ind. : Que, 2002. – 489 p.
7. Osterwalder A. Business model generation [Text]: a handbook for visionaries, game changers, and challengers / Alexander Osterwalder. – – Wiley, 2020.
8. Pruitt P.T. et al. The Ernst & Young business plan guide [Text] / P.T. Pruitt, J.M. Bornstein, B.R. Ford. – 3rd ed. – Wiley, 2007.

Ключевые слова

Точка безубыточности; бизнес-планирование; многообразие ассортимента выпускаемой продукции; оперативное управление бизнесом; структура доходов и расходов; изменение цены реализации; объема продаж; удельных переменных затрат от времени.

Алексеева Лариса Дмитриевна

Солонина Наталья Владимировна

Путихин Юрий Евгеньевич

Волкова Лидия Витальевна

РЕЦЕНЗИЯ

Статья кандидата экономических наук, доцента Путихина Юрия Евгеньевича, заведующего кафедрой «Экономика и финансы», кандидата экономических наук доцента кафедры «Экономика и финансы» Волковой Лидии Витальевны, кандидата экономических наук доцента кафедры «Предпринимательства и коммерческой

деятельности» Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) Алексеевой Ларисы Дмитриевны и кандидата физико-математических наук, доцента кафедры «Прикладная математика» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого Солониной Натальи Владимировны подготовлена авторами в тесном сотрудничестве в области экономики компетенций и способностей в рамках выполняемой в Санкт-Петербургском филиале Финансового университета при Правительстве РФ научно-исследовательской работы и имеет прикладное значение в финансовой сфере управленческой деятельности.

Авторами обобщены основные этапы антикризисного управления финансами компании. Оригинальная концепция расчета безубыточности в процессе бизнес-планирования предприятия позволяет на практике выявлять в бизнес-проектах критические уровни финансовой устойчивости и формировать ориентиры для решения проблем.

Предлагаемый подход учитывает не только многообразие ассортимента выпускаемой продукции, а также изменение цены реализации, объема продаж, удельных переменных затрат от времени. Методика этого расчета может успешно использоваться как для бизнес-планирования, так и для оперативного мониторинга хозяйственной деятельности предприятия с разными структурами доходов и расходов.

Можно сделать вывод, что статья доцента Путихина Юрия Евгеньевича, доцента Волковой Лидии Витальевны, доцента Солониной Натальи Владимировны и Алексеевой Ларисы Дмитриевны удовлетворяет требованиям, предъявляемым к научным публикациям, и может быть рекомендована для публикации.

Горовой А.А., д.э.н., доцент, заведующий кафедрой, кафедра «Предпринимательства и коммерческой деятельности», «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», г. Санкт-Петербург.

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ