

РУКИН Б.П.,
 кандидат экономических наук, доцент
ШУРШИКОВА Г.В.
 кандидат технических наук, доцент
БУЛАВИНА Е.В.
 аспирант,

Воронежская государственная технологическая академия

УПРАВЛЕНИЕ ПРИБЫЛЬЮ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Аннотация: В статье приведена параметрическая модель, которая дает возможность оценить влияние прибыльобразующих параметров на прибыль предприятия, определить границы безубыточности производства при различных рыночных ситуациях, установить закономерности изменения прибыли в зависимости от различных параметров, принимать эффективные решения при выработке стратегии и тактики развития предприятия в перспективе.

Прибыль выступает в качестве движущей силы развития предпринимательства и вместе с этим служит основным источником финансовых ресурсов у участников общественного производства. Это определяет центральное место и многогранную роль прибыли в развитии рыночной экономики.

Для принятия обоснованных решений и создания благоприятных условий реализации планов по наращиванию прибыли. Требуется определить основные резервы и пути воздействия на ее величину. Необходимо оценить основные прибыльобразующие факторы и параметры, оказывающие влияние на прибыль и количественное влияние каждого на конечный результат деятельности предприятия.

Параметрическая модель дает возможность исследовать зависимость прибыли от всех действующих в системе факторов, устанавливать закономерности ее изменения, определять пропорции и соотношения между отдельными параметрами, находить лучшие решения в любой ситуации, что позволяет предприятию избежать убытков и получить максимальную прибыль.

В основе модели лежит расчет и прогнозирование индекса прибыли, определяемого как отношение прогнозируемой прибыли анализируемого периода к прибыли прошлого (базисного) периода:

$$I = \frac{P_a}{P_b}, \quad (1.1)$$

где I – индекс прибыли;

P_a - прибыль анализируемого периода;

P_b - прибыль базисного периода.

Прибыль от реализации товарной продукции анализируемого и базисного периодов определяется по формулам:

$$P_a = N_a (C_a - C_a), \quad (1.2)$$

$$P_b = N_b (C_b - C_b), \quad (1.3)$$

где N_a и $N_{\bar{o}}$ - объем производства и реализации продукции в натуральном выражении соответственно в анализируемом и базисном периодах;

Π_a и $\Pi_{\bar{o}}$ - цены реализации единицы товарной продукции соответственно в анализируемом и базисном периодах;

C_a и $C_{\bar{o}}$ — себестоимость единицы продукции соответственно в анализируемом и базисном периодах.

Подставив выражение (1.2) и (1.3) в формулу (1.1), получим:

$$I = \frac{N_a \cdot (\Pi_a - C_a)}{N_{\bar{o}} \cdot (\Pi_{\bar{o}} - C_{\bar{o}})} \quad (1.4)$$

Переменные модели (1.4) определим по формулам, представленным в таблице 1. Последовательно подставим в формулу (1.4) выражения из таблицы 1. В окончательном виде:

$$I = \frac{b(pd - K_H \cdot r) - (1-r)(1+f)}{p-1} \quad (1.5)$$

Таким образом, получена одна из двух параметрических моделей индекса прибыли, которая может быть использована для индикативного прогнозирования ее абсолютной величины.

Если же в полученную формулу подставить вместо выражения $K_H \cdot r$ соответствующее значение из таблицы 1, то можно получить вторую параметрическую модель, адекватную первой. Она будет иметь следующий вид:

$$I = \frac{b(pd - g) + (1-r)(b-1-f)}{p-1} \quad (1.6)$$

Обе модели равнозначны и выбор какой-то из них для конкретной для прогнозирования прибыли определяется наличием исходной информации.

Таблица 1

Формулы для определения параметрических показателей, формирующих прибыль предприятия

Наименование показателя	Формула	
	Для однономенклатурного производства	Для многономенклатурного производства
1. Коэффициент изменения объема производства и реализации товарной продукции	$b = \frac{N_a}{N_c}$	$b = \frac{\sum_{m+1}^{m+n+1} N_{ai} C_{\bar{o}i}}{\sum_1^{m+n} N_{\bar{o}i} C_{\bar{o}i}}$
2. Коэффициент рентабельности производства товарной продукции в базисном периоде	$p = \frac{\Pi_{\bar{o}}}{C_{\bar{o}}}$	$p = \frac{\sum_1^{m+n} N_{\bar{o}i} \Pi_{\bar{o}i}}{\sum_1^{m+n} N_{\bar{o}i} C_{\bar{o}i}}$
3. Коэффициент изменения цены реализации товарной продукции	$d = \frac{\Pi_a}{\Pi_{\bar{o}}}$	$d = \frac{\sum_{m+1}^{m+n+1} N_{ai} \Pi_{ai}}{\sum_{m+1}^{m+n+1} N_{ai} \Pi_{\bar{o}i}}$
4. Коэффициент переменных затрат в базисном периоде	$r = \frac{C_{nep}}{C_{\bar{o}}}$	$r = \frac{\sum_1^{m+n} N_{\bar{o}i} C_{nepi}}{\sum_1^{m+n} N_{\bar{o}i} C_{\bar{o}i}}$
5. Коэффициент изменения постоянных затрат в анализируемом периоде	$f = \frac{\Delta C_{noc}}{C_{noc}}$	$f = \Delta C_{noc} / (1-r) \sum_1^{m+n} N_{\bar{o}i} C_{\bar{o}i}$
6. Коэффициент изменения себестоимости продукции базисного периода под влиянием изменения ее переменных составляющих	$g = K_H r + (1-r)$	$g = \frac{\sum_{m+1}^{m+n+1} N_{ai} C_{ai}}{\sum_{m+1}^{m+n+1} N_{ai} C_{\bar{o}i}}$

Значения буквенных символов, используемых в расчете таблицы: m - количество номенклатурно-ассортиментных позиций выпускаемой продукции базисного периода, снимаемой с производства в анализируемом периоде; n - количество номенклатурно-ассортиментных позиций выпускаемой продукции в базисном и анализируемом периодах (полностью сопоставимая продукция); i — номер номенклатурно-ассортиментной позиции товарной продукции, выпускаемой в базисном и анализируемом периодах; I - количество номенклатурно-ассортиментных позиций вновь освоенной продукции, выпускаемой только в анализируемом периоде; C_{nep} - переменные затраты на единицу товарной продукции базисного периода; C_{noc} - постоянные затраты в абсолютном выражении на выпуск товарной продукции базисного периода; ΔC_{noc} - прирост постоянных затрат в анализируемом периоде; K_n - коэффициент изменения переменных затрат базисного периода в анализируемом периоде.

Рассмотрим применение данной параметрической модели на примере Хлебозавода ХЗ. Параметрические показатели для расчета индекса прибыли хлебозавода представлены в таблице 2.

Таблица 2

Параметрические показатели для расчета индекса прибыли						
b	p	d	r	f	g	К _н
1,12730	1,39078	0,99990	0,71530	1,06698	0,74758	0,64711

Используя полученные данные, определим индекс прибыли хлебозавода ХЗ в 2005 г. по сравнению с 2004 г. по формулам (1.5) и (1.6):

$$I = \frac{b(pd - K_n \cdot r) - (1-r)(1+f)}{p-1} =$$

$$= \frac{1,12730 * (1,39078 * 0,99990 - 0,64711 * 0,71530) - (1 - 0,71530) * (1 + 1,06698)}{1,39078 - 1} = 1,17047 \quad (1.5)$$

$$I = \frac{b(pd - g) + (1-r)(b-1-f)}{p-1} =$$

$$= \frac{1,12730 * (1,39078 * 0,99990 - 0,74758) + (1 - 0,71530) * (1,12730 - 1 - 1,06698)}{1,39078 - 1} = 1,17047 \quad (1.6)$$

Поскольку модели адекватны результаты совпали.

Таким образом, данная параметрическая модель на практике позволяет: оценить влияние прибылеобразующих параметров на прибыль; определить границы безубыточности хлебозавода при различных рыночных ситуациях; установить закономерности изменения прибыли в зависимости от различных параметров.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИБЫЛЕОБРАЗУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ НА КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ.

Используя параметрическую модель, можно определить, как изменится прибыль предприятия при выдерживании запланированных параметров в анализируемом периоде.

Однако часто возникает потребность в определении вклада каждого прибылеобразующего параметра в конечный результат производства. Другими словами, желательно из общего результата вычленить влияние на величину создаваемой прибыли каждого из действующих параметров.

Эту задачу с использованием параметрической модели, например, типа (1.6) можно решить с помощью аналитического метода цепных подстановок.

Результаты расчетов индекса прибыли данным методом применительно к условиям работы ОАО «Хлебозавода ХЗ» представлены в табл. 3

Таблица 3

Прибылеобразующие параметры				Индекс прибыли I	Влияние параметра $I_i / I_{i-1} - 1$
d	g	b	f		
1	1	1	0	1	0
0,99990	1	1	0	0,99964	-0,000356
0,99990	0,74758	1	0	1,64558	0,646169
0,99990	0,74758	1,12730	0	1,94781	0,183658
0,99990	0,74758	1,12730	1,06698	1,17047	-0,399084

Зафиксированные в таблице результаты были рассчитаны по каждой строчке таблицы путем подстановки значений параметров в модель типа (1.6).

Анализируя полученные данные можно сделать следующие выводы:

Снижение цены на 0,01 % уменьшит прибыль на 0,04%.

Снижение цены на 0,01 % и снижение себестоимости на 25,2% повышает индекс прибыли до 1,64558. Влияние же цены на индекс прибыли составляет 0,99964. Следовательно, прирост от 0,99964 до 1,64558— это уже влияние снижения себестоимости продукции. Оно составляет 64,6%.

Увеличение объема производства продукции на 12,73% увеличит прибыль на 18,4%.

Увеличение уровня условно-постоянных затрат на 6,7% приводит к снижению прибыли на 39,9%.

Окончательный итог, учитывающий совокупное действие всех прибылеобразующих параметров, приводит к увеличению индекса прибыли в 1,2 раза.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИБЫЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ.

Определение прибыли предприятия путем прямого счета позволяет получить искомую величину только для одного рассматриваемого варианта. Однако такой расчет не позволяет установить закономерность изменения прибыли, если один или несколько параметров будут варьироваться. Такую закономерность можно получить только при использовании параметрических моделей типа (1.5) и (1.6).

Параметрическая модель позволяет установить закономерности изменения прибыли в зависимости от изменения объемов производства, цены продукции, себестоимости, рентабельности, постоянных и переменных затрат и других параметров.

Используя модель (1.6), покажем на примере изменения объемов производства и реализации товарной продукции закономерность изменения прибыли хлебозавода ХЗ. Неизменными параметрами для установления взаимосвязи являются: $p= 1,11179$; $r= 0,68480$; $g= 0,56478$; $d= 1$ (цена остается неизменной для сохранения спроса на продукцию); $f= 0$ (постоянные затраты остаются на прежнем уровне). Подставляя данные значения в формулу (1.6) с пошаговым изменением параметра b (темп роста объема производства), получим значение индекса прибыли для каждой заданной величины параметра b . Результаты расчетов представлены в таблице 4.

Таблица 4

Закономерность изменения индекса прибыли в зависимости от изменения объема производства

Коэффициент b	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Индекс прибыли I	-0,49109	-0,25364	-0,01619	0,22125	0,45870	0,69615	0,93360	1,17104	1,40849	1,64594
Продолжение таблицы 4										
Коэффициент b	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
Индекс прибыли I	1,88339	2,12083	2,35828	2,59573	2,83318	3,07062	3,30807	3,54552	3,78297	4,02042

Полученные результаты свидетельствуют о том, что если, во-первых, объем производства и реализации продукции в анализируемом периоде оставить на уровне базисного периода, то произойдет существенное увеличение прибыли, примерно на 64,6% (при $b=1,0$ $I = 1,64594$). Во-вторых, с ростом объема производства продукции на каждые 0,1 пункта индекс прибыли растет значительно быстрее и составляет около 0,237 пункта, т.е. налицо опережение в 2,37 раза. Это свидетельствует о высокой эффективности управленческих решений, связанных с увеличением объема производства и реализации товарной продукции.

Графическая иллюстрация данных расчетов представлена на рисунке 1, где отражена прямая зависимость между ростом объема производства и индексом прибыли.



Рисунок 1 - Зависимость индекса прибыли в зависимости от изменения объема производства

Расчет влияния параметров на изменение индекса прибыли представлен в таблице 5.

Таблица 5

Влияние параметров на изменение индекса прибыли

Изменение параметра на	-0,3	-0,2	-0,1	0	0,1	0,2	0,3
Индекс прибыли I при изменении b	1,14490	1,41254	1,68017	1,94781	2,21544	2,48308	2,75071
Изменение индекса прибыли I при изменении b , %	-41,22%	-27,48%	-13,74%	0,00%	13,74%	27,48%	41,22%
Индекс прибыли I при	0,74432	1,14548	1,54665	1,94781	2,34897	2,75013	3,15129

изменении d							
Изменение индекса прибыли I при изменении d, %	-61,79%	-41,19%	-20,60%	0,00%	20,60%	41,19%	61,79%
Индекс прибыли I при изменении g	2,59477	2,37912	2,16346	1,94781	1,73215	1,51650	1,30084
Изменение индекса прибыли I при изменении g, %	33,22%	22,14%	11,07%	0,00%	-11,07%	-22,14%	-33,22%

Анализируя полученные данные можно:

I. Используя регрессионные модели, получить аналитическую зависимость индекса прибыли от основных параметров:

$$I(b) = 0,2676b + 0,8773,$$

$$I(d) = 0,4012d + 0,3432,$$

$$I(g) = -0,2157g + 2,8104.$$

II. Проранжировать параметры по степени их влияния на прибыль:

- 1) уровень цен;
- 2) объем производства и реализации продукции в натуральном выражении;
- 3) себестоимость продукции.

Графики зависимости индекса прибыли от коэффициентов изменения объема производства, изменения цены и изменения себестоимости и представлены на рисунках 2 и 3.

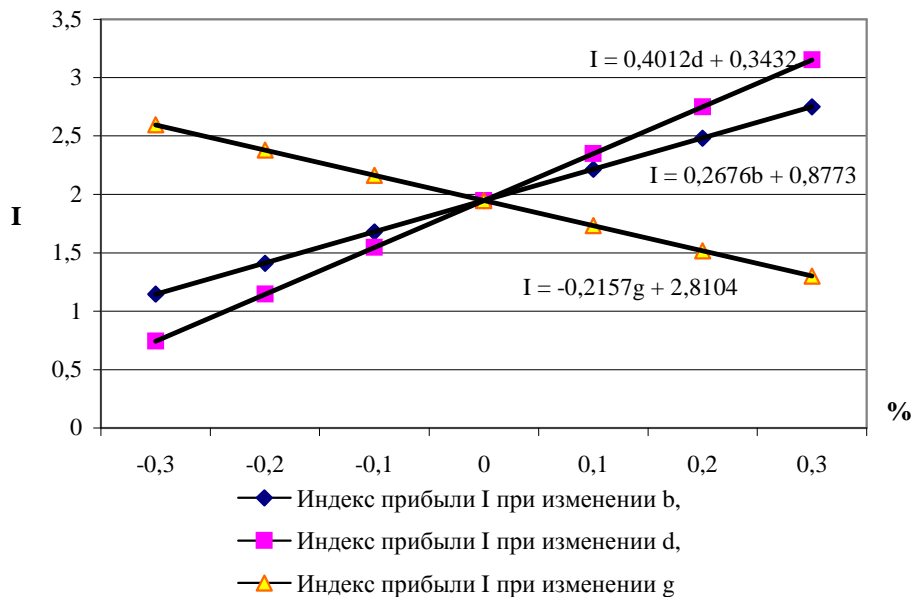


Рисунок 2 – Зависимость индекса прибыли от изменения объема производства, изменения цены и изменения себестоимости и индекса прибыли

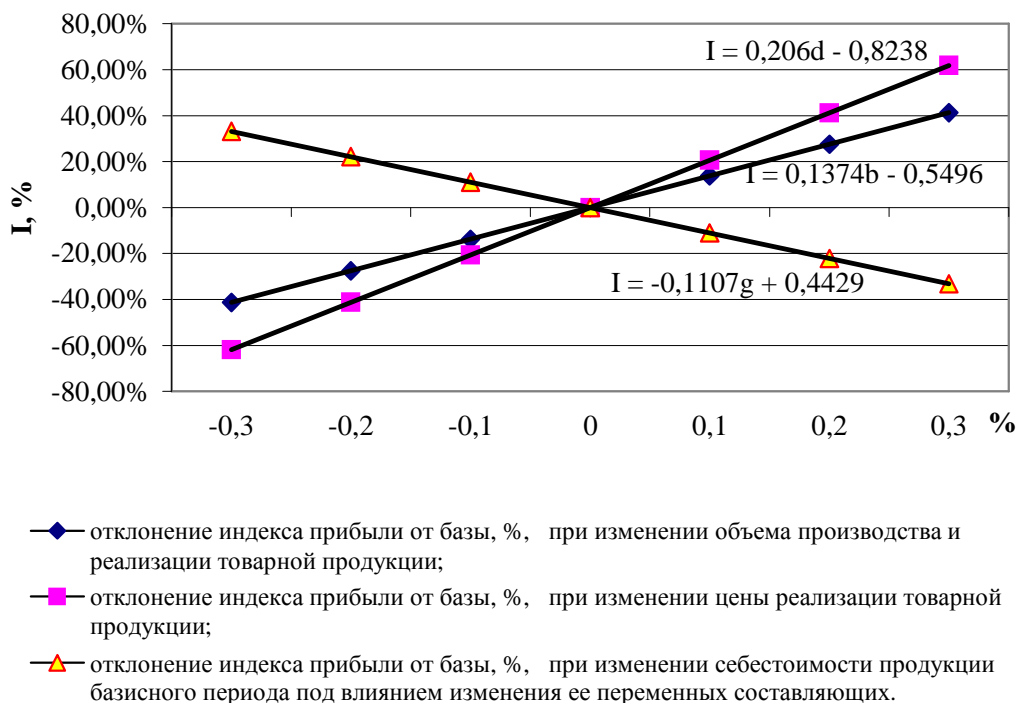


Рисунок 3 - Влияние параметров b, d, g на изменение индекса прибыли I

Таким образом, при увеличении цены на 10% прибыль увеличивается на 20,60%. При увеличении объема производства на 10% прибыль увеличивается на 13,74%. А при сокращении уровня переменных затрат в себестоимости продукции на 10% прибыль увеличивается на 11,07%.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА.

Одним из важнейших условий успешного ведения хозяйства является безубыточность производства. Поэтому в жестких рыночных условиях предприятию очень важно так спланировать свою деятельность, чтобы хотя бы обеспечить абсолютную или относительную безубыточность.

Абсолютная безубыточность представляет собой такое производство, при котором прибыль больше нуля. Границей же перехода из безубыточного в убыточное производство является прибыль, равная нулю. Следовательно, если принять индекс прибыли $I = 0$, то, используя параметрическую модель, можно установить границу абсолютной безубыточности производства.

Произведем эту операцию с применением модели типа (1.6):

$$I = \frac{b(pd - g) + (1 - r)(b - 1 - f)}{p - 1} = 0.$$

Из этого выражения можно определить границу абсолютной безубыточности производства по любому из параметров, т.е. по цене продукции, себестоимости, объему производства.

Алгебраические преобразования записанной выше формулы дают следующие результаты количественных границ абсолютной безубыточности производства:

$$d > \frac{bg - (1 - r)(b - 1 - f)}{bp}, \quad (1.21)$$

$$g < \frac{bpd + (1-r)(b-1-f)}{b}, \quad (1.22)$$

$$b > \frac{(1-r)(1+f)}{pd - g + (1-r)}. \quad (1.23)$$

Экономический смысл значений этих параметров означает, что работа предприятия будет прибыльной, если будут выдерживаться зафиксированные количественные условия, представленные в выражениях (1.21-1.23).

В базисном периоде организация ХЗ имела следующие значения исходных параметров: $p = 1,39078$ и $r = 0,71530$. Определим, при каком объеме производства продукции будет обеспечена абсолютная безубыточность, если планируется увеличить цену реализации на 2%, снизить себестоимость продукции тоже на 2%. Постоянные затраты остаются без изменения.

Для этих исходных данных ($d = 1,02$; $g = 0,98$; $f = 0,0$) рассчитаем по формуле (1.23) условие абсолютной безубыточности производства:

$$b > \frac{(1-r)(1+f)}{pd - g + (1-r)},$$

$$b > \frac{(1-0,71530)*(1+0)}{1,39078*1,02 - 0,98 + (1-0,71530)},$$

$$b > 0,394.$$

Это значит, что организации ХЗ в 2006 г., чтобы получить прибыль больше нуля, достаточно произвести продукции больше на 39,4% от уровня 2005 г.

Относительная безубыточность характеризуется таким состоянием производства, при котором полученная предприятием прибыль будет не меньше объемов базовой ее величины. Следовательно, чтобы определить границу относительной безубыточности, надо принять индекс прибыли $I=1$. Тогда, используя параметрическую модель типа (1.6), можно записать:

$$I = \frac{b(pd - g) + (1-r)(b-1-f)}{p-1} = 1.$$

Из полученного выражения определим границу относительной безубыточности производства по любому из параметров модели.

Алгебраические преобразования позволяют получить следующие выражения для определения относительной безубыточности производства:

$$d > \frac{bg + (p-r) - (1-r)(b-f)}{bp}, \quad (1.24)$$

$$g < \frac{bpd - (p-r) + (1-r)(b-f)}{b}, \quad (1.25)$$

$$b > \frac{p-r + f(1-r)}{pd - g + (1-r)}. \quad (1.26)$$

Полученные выражения в экономическом смысле представляют условия, следуя которым можно получить прибыль не меньше, чем она была в базисном периоде.

Используя условия относительной безубыточности производства, определим ее границу на примере хлебозавода ХЗ на 2006 г.: повысить объем производства до уровня 2001 г. ($b=1,16964$); рентабельность оставить на уровне 2005 г. ($p=1,39078$); себестоимость остается на уровне 2005 г. ($f=0$; $g=1$;

$r=0,71530$). Определим возможные изменения цены реализации продукции для данных условий работы хлебозавода ХЗ:

$$d > \frac{bg + (p-r) - (1-r)(b-f)}{bp},$$

$$d > \frac{1,16964 * 1 + (1,39078 - 0,71530) - (1 - 0,71530) * (1,16964 - 0)}{1,16964 * 1,39078},$$

$$d > 0,930.$$

Полученное значение d означает, что хлебозавод ХЗ для получения в 2006 г. прибыли на уровне 2005 г. может не только оставить цены на прежнем уровне, но и снизить их на 7%, что в свою очередь повысит ценовую конкурентоспособность продукции.

Таким образом, применение данной параметрической модели позволяет не только упростить расчеты прибыли, но главное, она позволяет реально оценить рыночную ситуацию и принимать оптимальные решения при выработке стратегии и тактики развития предприятия в перспективе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богатин, Ю.В., Швандар, В.А. Производство прибыли [Текст]: Учебное пособие / Ю.В. Богатин, В.А. Швандар.- М.: Финансы, ЮНИТИ, 1998.- 256 с. - ISBN 5-238-00016-2.
2. Савчук, В.П. Управление прибылью и бюджетирование / В.П. Савчук. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 432 с. – ISBN 5-94774-237-3.
3. Бланк, И.А. Управление прибылью [Текст] / И.А. Бланк. – 2-е изд. расш. и доп. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2002. – 752 с. – (Серия «Библиотека финансового менеджера»); Вып.2). – ISBN 5-94773-002-2 (Москва). – ISBN966-521-136-6 (Киев).
4. Бертонеш, М., Найт, Р. Управление денежными потоками. [Текст] / М. Бертонеш, Р. Найт Спб.: Питер, 2004. – 240 с. – ISBN 5-314-00091-1
5. Долан, Р.Дж., Саймон, Г. Эффективное ценообразование [Текст] / Р.Дж. Долан, Г. Саймон. – М.: Издательство «Экзамен», 2005. – 416 с. – ISBN 5-472-00355-5.