

**ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ  
МИКРОЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ  
В РАМКАХ КЛАСТЕРА, СФОРМИРОВАННОГО НА  
БАЗЕ ОБУВНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
РЕГИОНОВ ЮФО И СКФО**

*Л.А. Романова, аспирант, Т.А. Косова, студент, Е.В. Компанченко, инженер,  
В.Т. Прохоров, профессор, Т.М. Осина, доцент*

*Южно – Российский государственный университет экономики и сервиса,  
г. Шахты Ростовской области, Российская Федерация;*

*Г.Ю. Волкова, директор студии универсального дизайна Галины Волковой,  
г. Москва, Российская Федерация*

В настоящее время многие явления реальной экономической ситуации могут быть объяснены при помощи экономико-математических моделей. Поэтому для принятия адекватного решения на основе прогнозирования прибыли предприятия необходимо разработать экономико-математическую модель процесса ее изменения, которая учитывает как внешние, так и внутренние факторы. Кроме этого, в условиях изменяющейся экономической ситуации полезно применять динамические модели, которые отражали во времени процесс производства, хранения и реализации продукции. Построенные модели таких процессов оказываются более сложными ввиду необходимости учета многих локальных факторов. Вместе с тем потенциальная область использования этих моделей значительно шире. К примеру, построение экономико-математической модели процесса изменения прибыли предприятия в первую очередь необходимо руководству для обоснованного принятия управленческих решений по регулированию уровней выпускаемой и продаваемой продукции. Модель позволит отразить не только периоды времени для наращивания объема выпуска продукции и получения большей прибыли, но и периоды, связанные с его сокращением и реализацией только продукции, хранящейся на складе. Кроме того, руководство предприятия на основании экономико-математической модели процесса изменения прибыли сможет принимать правильные экономические решения в случаях, когда прогнозное значение прибыли предприятия весьма мало или вовсе отсутствует.

Рассмотрим экономико-математическую модель процесса изменения прибыли кластера, представленной в виде следующего дифференциального уравнения:

$$\frac{dW(t)}{dt} = p_1 \frac{dN_{np}(t)}{dt} - c \frac{dN(t)}{dt} - k_2 * N_p(t) * p_1 \quad (1)$$

Полученное уравнение формируется на основе разработанных моделей по количеству проданного товара  $N_{np}$ , общего количества товара  $N_p$ . В уравнение входят такие параметры, как себестоимость –  $c$ , текущая цена продукции  $p_1$ , текущее время  $t$  и плата за хранение единиц товара в единицу времени  $k_2$ .

Интегрируя уравнение, имеем:

$$W(t) = \int p_1 dN_{np}(t) - \int c dN(t) - \int k_2 N_p(t) p_1 dt \quad (2)$$

Полученное выражение представим в следующем виде:

$$W(t) = I_1(t) - I_2(t) - I_3(t) + C \quad (3)$$

где  $C$  – константа интегрирования.

Предложенная модель позволяет учитывать процессы, происходящие в производстве, реализации и хранении готовой продукции, а также в сфере ее ремонта. Кроме этого, на основе данной математической модели руководство предприятия может обоснованно принимать управленческие решения по регулированию уровня выпускаемой продукции.

Рассмотрим иллюстрированный пример на базе предложенной модели. Для этого в таблице 1 представим исходные данные для решения данной экономико-математической модели.

В таблице 1 приняты следующие условные обозначения:

$t$  – текущее время, недель;

$C$  – полная себестоимость изделия (пары обуви) руб.;

$R$  – рентабельность продаж, %;

$p_1$  – первоначально запланированная продажная цена пары обуви, руб.;

$p_2$  – цена при вводимой скидке (надбавке), под влиянием факторов рынка, руб.;

$\Delta p_1$  – разница между первоначальной ценой  $p_1$  и ценой  $p_2$ , руб.;

$S$  – размер скидки (надбавки) в %-х от цены;

$k_2$  – плата за хранение единицы товара в единицу времени  $t$ , в %-х от себестоимости;

$N_a$  – амплитудное значение объема производства обуви за период, шт.;

$N_{max}$  – выпуск обуви при максимальной загрузке производственных мощностей, шт.;

$N_{min}$  – предполагаемый выпуск обуви, для удовлетворения наиболее вероятных потребностей постоянных покупателей предприятия (устанавливается руководством предприятия исходя из реального положения на рынке), шт.;

$\tau$  – период одного оборота оборотных средств предприятия, недель;

$k$  – коэффициент ремонтируемых изделий;

$m, n_0$  – постоянные коэффициенты;

$\varphi_1, \varphi_2$  – фазовые углы.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета ЭММ – прогнозирования прибыли предприятия в условиях нестабильного спроса на детскую обувь

$t$	$C$	$p_1$	$p_2$	$\Delta p_1$	$k_2$	$N_a$	$N_{min}$	$N_{max}$	$\tau$	$k$	$m$	$\Pi$	$\varphi_1$	$\varphi_2$	$n_0$
1	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125	12	0,01	-1	3,14	65	45	1
2	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					60	45	
3	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					60	45	
4	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					45	45	
5	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					45	45	
6	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					45	45	
7	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					45	45	
8	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					45	45	
9	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					50	50	
10	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					55	55	
11	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					60	60	
12	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					65	65	
13	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					70	70	
14	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					75	75	
15	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					80	80	
16	305	395	350	45	0,3	112,5	100	125					85	85	

Предположим, что предприятие по производству обуви имеет заказ на производство 500 пар обуви по цене 395 рублей за пару, 625 пар по цене 375 рублей за пару. Производственные мощности предприятия позволяют выпустить за период равный 4 месяцам 2000 пар обуви. Руководитель предприятия должен решить, насколько возможно «дозагрузить» про-

изводственные мощности фирмы, с тем, чтобы продать оставшуюся часть возможного производства обуви самостоятельно.

Допустим, что руководство предприятия решило дополнительно произвести сверх заказов еще 475 пар обуви и реализовать этот объем самостоятельно.

Таким образом, программа производства детской обуви за период составит в совокупности 1625 пар.

Решая данную ЭММ модель с базовыми условиями: производственная программа – 1600 пар; возможный размер скидки до уровня цены в за пару до 350 рублей, в среде MS Excel получим следующие данные, представленные на рисунке 1.

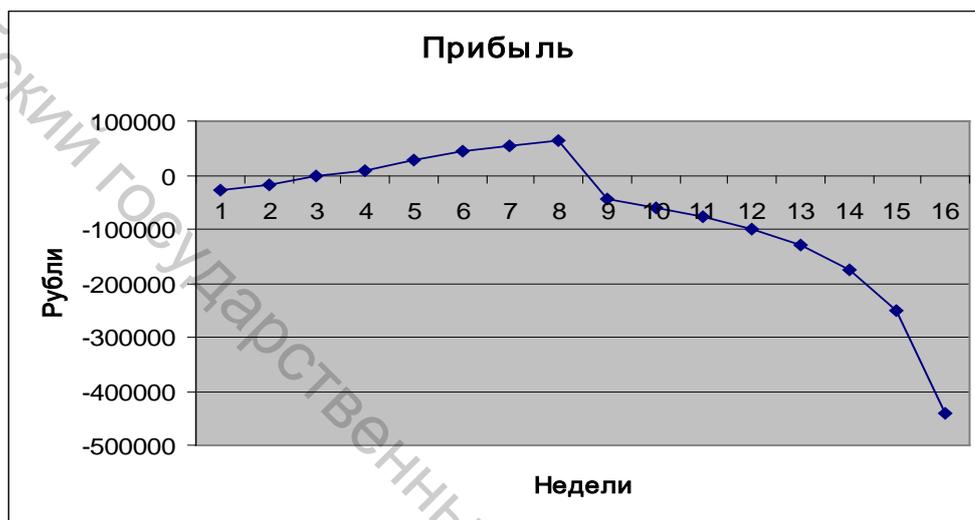


Рисунок 1 – Динамика прибыли предприятия

Таким образом, из рисунка 1 видно, что предприятие при производстве обуви при данных условиях будет получать прибыль в течение 5,5 недель. Где-то с середины третьей недели и до конца 8 недели, дальнейшее производство детской обуви данного вида становится нецелесообразным. В таблице 2 представлены значения динамики прибыли.

Таблица 2 – Значения динамики прибыли, руб.

Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	ИТО-ГО
Прибыль	-28287,5	-17002,6	-1217,64	9667,719	27453,06	13956	17135,98	61241,57	82946,6
	-29116,3	-17881,4	-2158,25	9927,772	28222,75	11126,32	15034,23	65309,36	80464,5

Из таблицы 2 видно, что суммарная прибыль, которая может быть достигнута предприятием при данных условиях составляет 82946,6 рублей.

В то же время при реализации товара по цене, в прогнозном периоде, превышающей исходную, например на 10 руб. (405 руб.) мы получаем совершенно иной характер графика (рис. 2).

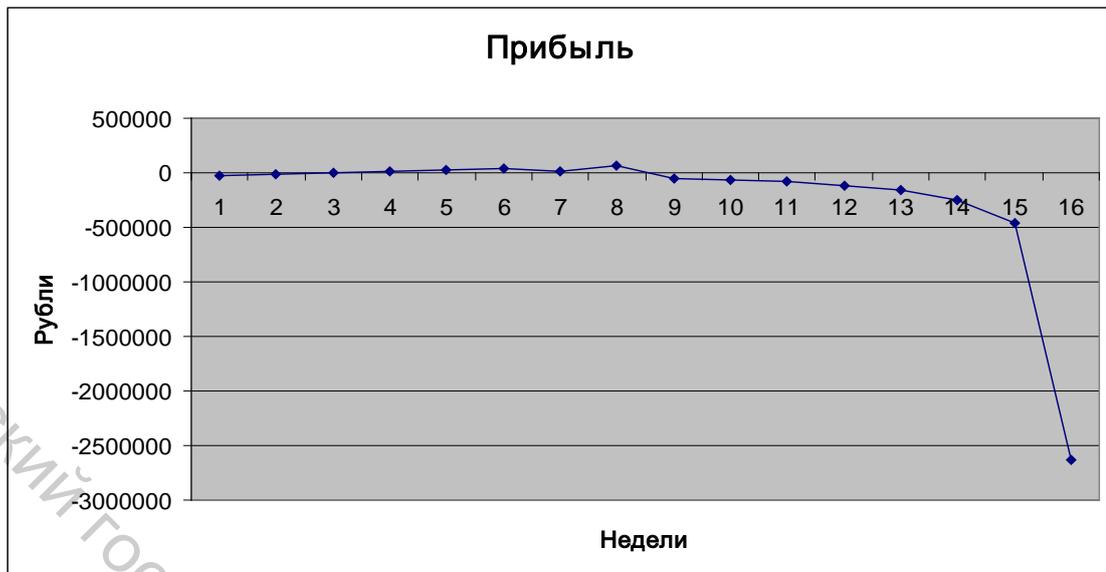


Рисунок 2 – Динамика прибыли обувного предприятия при планировании надбавки

Из рисунка 2 видно, что предприятие в этих условиях будет получать прибыль в течение только 4,5 недель. А размер совокупной прибыли за этот период сократится до 80464,5 руб. (табл. 3).

Таким образом, период экономической жизни детской обуви с введением надбавки сократится на 1 неделю, что повлечет за собой снижение прибыли предприятия на 2482,1 рублей.

Это связано с тем, что при относительно высокой цене изделия происходит постепенное падение спроса, а соответственно и объема продаж вместе с прибылью.

Очевидно, в данной ситуации не следует увеличивать цену изделия, а более правильным решением будет снижение затрат на производство продукции. Представленная модель расчета уравнения оптимизации цены при конкретной производственной программе позволяет проследить, в какой период времени руководству предприятия лучше установить максимальную цену на выпускаемую продукцию, или вообще не продавать продукцию, так как предприятие может понести убытки.

УДК 685.16:519.04

### О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ МАРКЕТИНГА НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ТОВАРА

*Л.А. Романова, аспирант, Т.А. Косова, студентка, Е.В. Компанченко, инженер,  
В.Т. Прохоров, профессор, Т.М. Осина, доцент*

*Южно – Российский государственный университет экономики и сервиса,  
г. Шахты Ростовской области, Российская Федерация;*

*Г.Ю. Волкова, директор студии универсального дизайна Галины Волковой,  
г. Москва Российская Федерация*

Маркетинговые исследования и изучение прибыльности новых концепций производства продукции проводятся отдельно от оценки технологических возможностей, поскольку может оказаться целесообразным передать производство частично или полностью подрядчику. После оценки результатов производства может быть принято решение о его возобновлении.