

УДК 005.591.43

МОДЕЛЬ ЭКОНОМИКИ ТОРГОВОЙ ФИРМЫ

П. Н. Садчиков, Ю. А. Савельева, И. А. Медетова

*Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет*

В статье исследуется модель экономики торговой фирмы. Посредством последовательного построения абстрактной, индивидуальной и общей конкретной моделей объекта исследования выводится функциональная зависимость определяющих его параметров. Приводится пример реализации построенной математической модели.

Ключевые слова: модель экономики торговой фирмы, абстрактная модель, индивидуальная конкретная модель, общая конкретная модель.

The article explores the model of the economy of the trading firm, examines the abstract, individual and general concrete model and application of this model.

Keywords: model of trading company economy, abstract model, individual concrete model, general concrete model.

Любая наука представляет собой модель, для которой определена конкретная предметная область, объект исследования и задачи, направленные на достижение поставленных целей. Отдельно взятая наука также идентифицируется посредством совокупности большого числа моделей, позволяющих исследовать процессы и явления, выступающие в качестве объектов изучения.

При организации своей деятельности специалист встает перед выбором одного из двух вариантов: либо использовать уже известные в науке модели, либо разработать собственную модель. Для возможности формализации алгоритма исследования при построении собственной модели, адаптированной под конкретный объект, целесообразно придерживаться некой схемы, к примеру, представленной на рис. 1.

В данном случае под натурой понимается объект, процесс или явление, которые можно непосредственно наблюдать в природе либо во взаимоотношениях между людьми. Натура предполагает созерцание и непосредственное восприятие того, что исследуется. Как только делаются попытки описать, объяснить, охарактеризовать объект изучения всегда возникает абстрагирование картины с выделением свойств и характеристик самого объекта. Любая попытка описания приводит к абстрактной модели, поскольку многие нюансы и мелкие детали события или процесса игнорируются, тем самым, отображая не саму природу, а лишь некий ее образ. На

последующих этапах исследования из всего множества выделенных характеристик формируется совокупность наиболее важных. Их приоритетность определяется степенью влияния на динамику изменения свойств и характеристик изучаемого объекта.



Рис 1. Общая схема построения модели

Таким образом, под конкретной моделью будем понимать образ природы, сформированный на основе выявления наиболее существенных ее характеристик. В науке принято считать существование лишь двух типов логики: математической и физической. А потому, конкретная модель может быть представлена в двух образах: математическом либо физическом.

Математическая модель строится на основе конкретной модели, посредством выявления зависимости между параметрами объекта в виде целевых функций и граничных условий, определяющих диапазон их возможного варьирования. Для получения численного решения задачи, математическая модель с одной стороны должна содержать как можно меньше переменных, поскольку любое их увеличение ведет к усложнению расчетов. С другой стороны, число учитываемых параметров должно быть как можно больше, что позволит более точно описать объект исследования. Таким образом, при построении математической модели одной из основных задач является поиск «золотой середины» по количеству параметров, определяющих натуру.

Физическая модель также является прообразом конкретной модели, однако при этом ее реализация сводится к постановке экспериментов. При этом для разных значений параметров из выделенных ранее диапазонов устанавливается поведение объекта исследования.

В большинстве случаев при исследовании явлений либо процессов приоритет отдается математической модели, поскольку она позволяет численно решить поставленную задачу и сделать прогноз о развитии ситуации в будущем.

При построении модели, переходя от одного элемента представленной схемы (рис. 1) к другому, возникают ошибки декомпозиции, аппроксимации, корреляции и вычислений. Все эти ошибки в результате суммируются, на основе чего определяется адекватность построенной модели объекта исследования.

В качестве примера рассмотрим процесс построения модели экономики торговой фирмы. Данную модель можно считать простейшей, поскольку в отличие от моделей деятельности промышленного предприятия она не учитывает:

- 1) требуемые объемы сырьевых ресурсов;
- 2) развитие производственных мощностей, направленных на выпуск продукции;
- 3) цикличность технологического процесса изготовления конечного продукта.

В данном случае под натурой понимается процесс экономической деятельности торговой фирмы. Построим абстрактную модель, выделив свойства и показатели, так или иначе влияющие на деятельность торговой фирмы.

Таблица 1

Параметры моделей торговой фирмы

<i>Абстрактная модель:</i>		<i>Индивидуальная конкретная модель</i>
1. Прибыль	21. Инвестиции	1. Прибыль
2. Инфляция	22. Реклама	2. Предпочтение потребителей
3. Спрос	23. Ставка процента	3. Качество продукции
4. Цена реализации	24. Наличие товаро-заменителя	4. Качество обслуживания
5. Себестоимость	25. Предпочтения потребителей	5. Образование персонала
6. Цена закупок	26. Сезонность	6. Сезонность
7. Объем продаж	27. Мода	7. Объем продаж
8. Объем закупок	28. Качество продукции	8. Цена закупок
9. Транспортные издержки	29. Качество обслуживания	9. Заработная плата
10. Коммунальные расходы	30. Бренд	10. Аренда помещения
11. Аренда помещения	31. Атмосфера помещения	<i>Общая конкретная модель</i>
12. Зарплата персонала	32. Ассортимент	1. Прибыль
13. Уровень дохода	33. Политическая конъюнктура	2. Объем закупок
14. Налоги	34. Религиозные нормы	3. Цена закупок
15. Местоположение	35. Образование персонала	4. Цена реализации
16. Курс валют		5. Объем продаж
17. Конкуренты		6. Инфляция
18. Транспортные издержки		7. Цена закупок
19. Пожарная безопасность		8. Налоги
20. Производственно-коммерческий цикл предприятия		9. Ассортимент
		10. Производственно-коммерческий цикл предприятия

В качестве экспертов при выявлении параметров модели выступили студенты, обучающиеся по специальности «Бухгалтерский учет, анализ и аудит». При работе в группе сформирован список, определяющий аб-

страктную модель (табл. 1). Расставив категории по приоритету, каждый из экспертов, исходя из собственного опыта и предположений, составил свой перечень наиболее существенных показателей. Исходя из всех приоритетов экспертов, была составлена общая конкретная модель.

Построим математическую модель на основе выделенных параметров конкретной модели [1].

Введем следующие обозначения:

Π – прибыль торговой фирмы,

p – цена реализации,

q – цена закупок,

v – объем продаж,

w – объем закупок.

Введем в виде дополнительных показателей:

N – количество товаров в ассортименте,

i – номер соответствующего товара в списке,

r – годовой уровень инфляции (%).

Тогда процент по инфляции в день согласно германской практике $\frac{r}{360}$, а $\frac{r}{360 * 100\%}$ – доля прибыли, теряемая по инфляции в день.

Внесем дополнительный параметр T – длительность производственного коммерческого цикла предприятия.

Тогда $T = \frac{r * T}{360 * 100\%}$ – доля прибыли, теряемая согласно инфляции за полный оборот денежных средств.

Обозначим за n суммарный налог с прибыли, тогда доля прибыли, идущая на погашение налогов будет $\frac{n}{100\%}$. Таким образом, модель экономики торговой фирмы может быть представлена в виде:

$$\Pi = \left(1 - \frac{r * T}{360 * 100\%} - \frac{n}{100\%}\right) * \left(\sum_{i=1}^N p_i v_i - \sum_{i=1}^N q_i w_i\right)$$

В данной модели учтем все сопутствующие издержки. Поскольку количество издержек у каждой фирмы разное, то заведомо регламентировать их количество нельзя. Каждой издержке поставим в соответствие номер j , а ее величину обозначим R_j . Таким образом, окончательно получим вид простейшей модели:

$$\Pi = \left(1 - \frac{r * T}{360 * 100\%} - \frac{n}{100\%}\right) * \left(\sum_{i=1}^N p_i v_i - \sum_{i=1}^N q_i w_i - \sum_j R_j\right)$$

Рассмотрим реализацию построенной модели на конкретном примере.

Торговое предприятие закупает продукты и напитки на местном рынке, где продавцы позволяют оплачивать счета в течение 10 дней после покупки. Отдельный заказ компании включает несколько видов продукции (табл. 2).

Таблица 2

Ведомость закупок торговой компании

Наименование продукции	q (цена за 1 ед.)	w (количество продукции)
Сыр «Российский»	18 руб.	100 кг
Сыр «Гауда»	21 руб.	120 кг
Сыр колбасный	16 руб.	80 кг
Колбаса одесская	22 руб.	150 кг
Колбаса краковская	21 руб.	250 кг
Колбаса любительская	17 руб.	150 кг
Сосиски	14 руб.	200 кг
Масло подсолнечное	5,5 руб.	800 кг
Масло сливочное	17 руб.	450 кг
Фанта	2,5 руб.	1000 бутылок
Кока-кола	2,8 руб.	1000 бутылок
Спрайт	2,4 руб.	500 бутылок
Лимонад	2,1 руб.	1000 бутылок
Тархун	2,1 руб.	500 бутылок

Эти продукты и напитки в среднем 12 дней лежат на складе компании, прежде чем из них комплектуются заказы. Хранение 1 единицы товара на складе несет компании затраты:

- (1 кг) на продукты питания – 0,15 руб. в день;
- (1 бутылка) на напитки – 0,03 руб. в день.

Комплектация и подготовка заказов занимает 3 дня, после чего немедленно доставляются покупателю. Наценка торговой компании при продаже продукции составляет:

- на все виды сыра – 20 %;
- на колбасные изделия – 25 %;
- на масло – 22 %;
- на напитки – 1 руб. на ед. продукта.

Покупатель оплачивает счета в среднем в течение 16 дней.

Определить:

1. Чистую прибыль компании, если все остальные издержки незначительны; обязательный суммарный процент по налогам составляет 42, а ежедневный процент сбербанка равен 52,15.

2. Годовой доход владельца торговой фирмы, если он формируется в расчете 35 % от прибыли: предполагая, что новый заказ компании осуществляется по мере реализации продукции по предыдущему заказу.

3. Определить экономическую рентабельность предприятия, если стоимость основных его фондов составляет 32000 рублей.

Введем следующие обозначения:

- $КО$ – количество оборотов,
- $сОФ$ – стоимость основных фондов,

- $ГД$ – годовой доход,
- $ЭР$ – экономическая рентабельность.

1. Определим чистую прибыль. Для этого будем использовать модель экономики торговой фирмы

$$\Pi = \left(1 - \frac{r * T}{360 * 100\%} * \frac{n}{100\%}\right) * \left(\sum_{i=1}^N p_i * v_i - \sum_{i=1}^N q_i * w_i - \sum_j R_j\right)$$

1.1 Определим длительность производственного коммерческого цикла предприятия.

$$T = 16 + 3 + 12 - 10 = 21 \text{ (день)}$$

1.2 Определим стоимость продукции

$$\sum_{i=1}^N q_i * w_i = 18 * 100 + 21 * 120 + 16 * 80 + 22 * 150 + 21 * 250 + 17 * 150 + 14 * 200 + 5,5 * 800 + 17 * 450 + 2,5 * 1000 + 2,8 * 1000 + 2,4 * 500 + 2,1 * 1000 + 2,1 * 500 = 41200 \text{ (руб)}$$

$$\sum_{i=1}^N p_i * w_i = 18 * 1,2 * 100 + 21 * 1,2 * 120 + 16 * 1,2 * 80 + 22 * 1,25 * 150 + 21 * 1,25 * 250 + 17 * 1,25 * 150 + 14 * 1,25 * 200 + 5,5 * 1,22 * 800 + 17 * 1,22 * 450 + (2,5 + 1) * 1000 + (2,8 + 1) * 1000 + (2,4 + 1) * 500 + (2,1 + 1) * 1000 + (2,1 + 1) * 500 = 52446 \text{ (руб)}$$

1.3 Определим издержки

$$\sum_j R_j = (2300 * 0,15 + 4000 * 0,03) * 12 = 5580 \text{ (руб)}$$

1.4 Рассчитаем чистую прибыль

$$\Pi = \left(1 - \frac{52,15\% * 21}{360 * 100\%} * \frac{42\%}{100\%}\right) * (52446 - 41200 - 5580) = 5593,6$$

2. Определим годовой доход фирмы

Определим количество оборотов $КО = \left[\frac{360}{21}\right] = 17$.

Определим годовой доход фирмы $ГД = 17 * 5593,6 * 35\% = 33281,92$

3. Определим экономическую рентабельность

$$ЭР = \frac{\Pi}{сОФ} = \frac{5593,6}{32000} = 0,1748 \approx 17,5\%$$

Таким образом, анализ фирмы с помощью модели дает основание для наиболее эффективного выбора направлений развития предприятия, а также форм и средств их реализации. Этот пример позволяет говорить об универсальности и возможности применения модели в дальнейших исследованиях.

Список литературы

1. Садчиков П. Н. Методологические принципы построения математической модели // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2014. № 3 (9). С. 51–53.
УДК 628.162