

Косых Д.А., Третьяк Л.Н.

Оренбургский государственный университет
E-mail: kosich1975@rambler.ru; tretyak_ln@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОПЕРАЦИОННОЙ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

В представленном исследовании авторами обоснована необходимость повышения качества операционной маркетинговой деятельности за счет разработки средств и методов воздействия на товар, цену, продвижение и распределение. Цель исследования – повысить качество операционной маркетинговой деятельности. Объект исследования – маркетинговая деятельность нефтеперерабатывающего предприятия. Предмет исследования – средства и методы операционной маркетинговой деятельности, позволяющие разработать методику формирования производственной программы.

В ходе исследования разработана методика формирования производственной программы предприятия, реализуемая методом линейного программирования.

Методика основана на оптимизационной экономико-математической модели, имеющей ряд ограничений по сырью, возможностям производства, минимальному объему производства и численности работников. Критерием оптимизации принята максимизация прибыли от реализации продукции.

При разработке методики авторами использован прием выравнивания динамических рядов с помощью скользящей средней с последующей аппроксимацией, что позволило получить прогнозные значения сбыта продукции в ближайший период времени (качество аппроксимирующей модели определяется коэффициентом детерминации).

Методика формирования производственной программы апробирована на нефтеперерабатывающем предприятии по производству масел и смазок для различных отраслей промышленности. Получены прогнозные значения объемов производства по каждому виду продукции, что позволило значительно повысить качество операционной маркетинговой деятельности предприятия при составлении плана маркетинга по каждому виду продукции.

Основное достоинство представленной методики заключается в том, что она может быть реализована на любом промышленном предприятии, а также в том, что она не требует специализированного программного обеспечения и реализуется с помощью табличного процессора Excel Microsoft Office.

Ключевые слова: промышленное предприятие, производственная программа, операционный маркетинг, прогнозирование, экстраполяция, экономико-математическая модель.

Как известно операционный маркетинг включает в себя повседневную маркетинговую деятельность по использованию средств и методов воздействия на товар, цену, продвижение и распределение. От того как качественно осуществлен «marketing mix» этих элементов будет зависеть прибыль, а значит и успешность компании. Одним из принципов маркетинговой деятельности является тезис – «познавать свой маркетинг, разрабатывать свои средства и методы маркетинговой деятельности». Соблюдение этого принципа – залог выживания в конкурентной борьбе. Иными словами для своевременного продвижения товара и обеспечения его качества компании должны уметь разрабатывать собственные методики продвижения, разработки товара и формирования его цены.

Качество операционного маркетинга можно представить как иерархичную структуру, включающую в себя деятельность, связанную с комплексом маркетинга «цена–товар–

продвижение–распределение». Деятельность, связанная с товаром на втором уровне структурирования может включать в себя: разработку товаров, анализ идей новых товаров, разработку упаковки, создание товарной марки, оценку конкурентоспособности товара, обоснование производственной программы.

В современных условиях хозяйствования, когда предприятия сталкиваются с огромным количеством как внешних, так и внутренних вызовов и угроз (изменения законодательства, параметров спроса и предложения, введение международных санкций и т. д.), необходимы механизмы оперативного реагирования на изменяющиеся условия хозяйствования, позволяющие формировать производственную программу предприятия, учитывая факторы микро– и макросреды предприятия.

Цель настоящего исследования заключается в повышении качества операционной маркетинговой деятельности путем использования методики формирования производственной

программы предприятия на основе маркетингового похода.

Совершенствование системы сбыта промышленного предприятия путем изменения системы внутрипроизводственного планирования на основе выявления потребностей рынка и прогнозирования возможного объема продаж продукции предприятия является актуальной и значимой проблемой.

В настоящее время, когда рыночная неопределенность «зашкаливает» из-за скачков курса валют, закрытия рынков сбыта, переориентации на другие рынки и другие факторы, очень большое значение приобретает изучение и прогнозирование параметров спроса и предложения. Зная, с определенной долей вероятности, спрос в ближайший период времени, можно прогнозировать загрузку оборудования, закупку сырья и комплектующих, различные затраты, резервы производства и т. п.

Изучение западного опыта позволило нам установить, что загрузка производственных мощностей предприятия не может быть стопроцентной, т. к. необходимы резервы для устойчивого функционирования. Как правило, загрузка производственных мощностей западных предприятий составляет 60–80%. Функционирование с определенным запасом позволяет предприятию при необходимости быстро нарастить производственные мощности, а также появляются резервы для освоения новых образцов продукции.

Система производственного планирования существенно зависит от номенклатуры производимой продукции и типа производства. Кроме этих внутренних факторов в рыночной экономике большое влияние на систему внутрифирменного планирования оказывает организация маркетинга. Исходя из этого, исходной посылкой планирования производства в рыночных условиях является необходимость установления взаимосвязей между возможностями производства и потребностями рынка. Такая задача возникает у любого производителя, но решаться она может на основе двух подходов к формированию производственных программ:

1) производственная программа формируется на основе рационального использования всех имеющихся ресурсов предприятия. Служба сбыта занята тем, чтобы максимально выгодно реализовать продукцию;

2) производственная программа формируется на основе анализа параметров спроса и предложения. Служба маркетинга занята прогнозом продаж по каждому виду продукции, на основе которого составляется план маркетинга.

Для формирования производственной программы промышленного предприятия в условиях изменения спроса необходимо обладать следующей информацией: величиной и периодичностью изменения спроса, как в прошлом, так и в будущем периоде, имеющимися ресурсами и возможностью их изменения [1].

Существует большое количество различных методов прогнозирования объемов возможных продаж, имеющих свои преимущества и недостатки:

– экспертные методы, которые обычно применяют при конъюнктурных оценках рыночных показателей. Как правило, эти методы обладают большой долей субъективизма: в условиях рыночной неопределенности доверие к эксперту небольшое;

– методы анализа временных рядов (трендов) более объективные (по сравнению с экспертными) методы прогнозирования. Однако в условиях рыночной неопределенности эти методы могут давать значительную ошибку прогноза, поэтому следует ответственно относиться при выборе периода (лага) прогноза;

– казуальные методы рассматриваются экспертами как более точные и позволяют учитывать большое количество факторов. Как правило, применение этих методов предполагает создание экономико-математической модели объекта исследования.

Исходя из вышесказанного, для прогноза объемов продаж среди казуальных методов нами выбран метод анализа и прогнозирования временных рядов.

Одним из самых распространенных способов прогнозирования является способ экстраполяции. Его применение позволяет распространить (спрогнозировать) изменение тенденции прошлого на будущее. Рыночные процессы обладают некоторой инерционностью, что позволяет осуществлять прогноз на определенный промежуток времени (на месяц, год и т. д.). Выбор того или иного лага прогноза зависит от конкретных конъюнктурных особенностей рынка.

В качестве объекта исследования нами выбрано нефтеперерабатывающее предприятие (НПП), специализирующееся на производстве масел, смазок, охлаждающих жидкостей, применяемых в различных отраслях промышленности. Производство достаточно гибкое, т.е. возможна быстрая переналадка оборудования под выпуск продукции, пользующейся повышенным спросом.

На рисунках 1, 2 представлена динамика объемов продаж смазки «Канатная» и смазки «СП-3С» за определенный промежуток времени. Лаг прогнозных значений – год (10-й год – прогнозный год сбыта).

Для повышения достоверности прогнозных значений нами рассчитаны скользящие средние, по которым построены аппроксимирующие кривые. Таким образом, прогноз реализации

смазки «Канатная» в 10-ом году – 560 тонн, а смазки «СП-3» – 1200 тонн (прогнозные значения были получены по всей номенклатуре выпускаемой продукции НПП).

Общепринятым критерием оптимальности при формировании производственной программы предприятия является максимум прибыли от реализации продукции [2], [3], [6].

Исходя из этого, в математической форме оптимизационная задача (целевая функция) будет иметь следующий вид:

$$F(x) = \sum_{j=1}^n P_j X_j \rightarrow \max, \quad (1)$$

где X_j – объем производства каждого вида продукции;

P_j – прибыльность j-го вида продукции;

n – количество видов продукции.

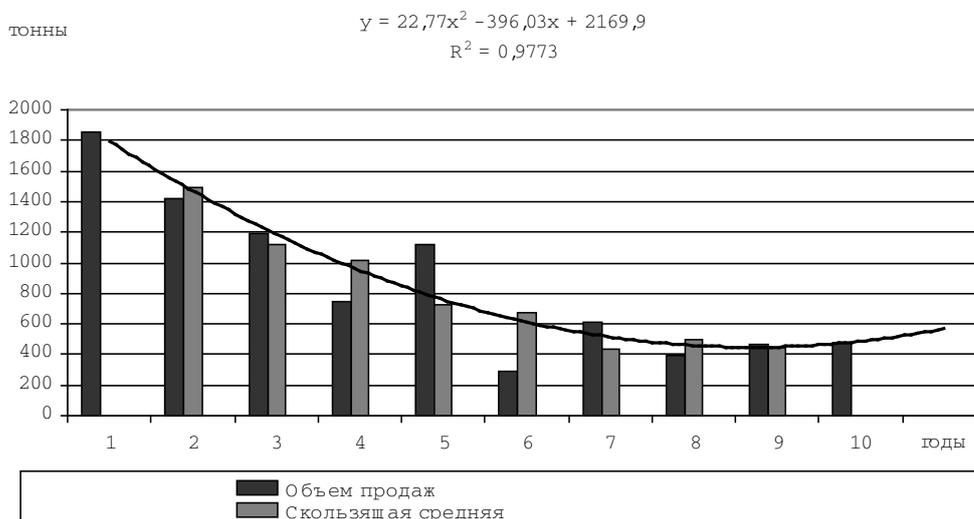


Рисунок 1. Динамика реализации смазки «Канатная»

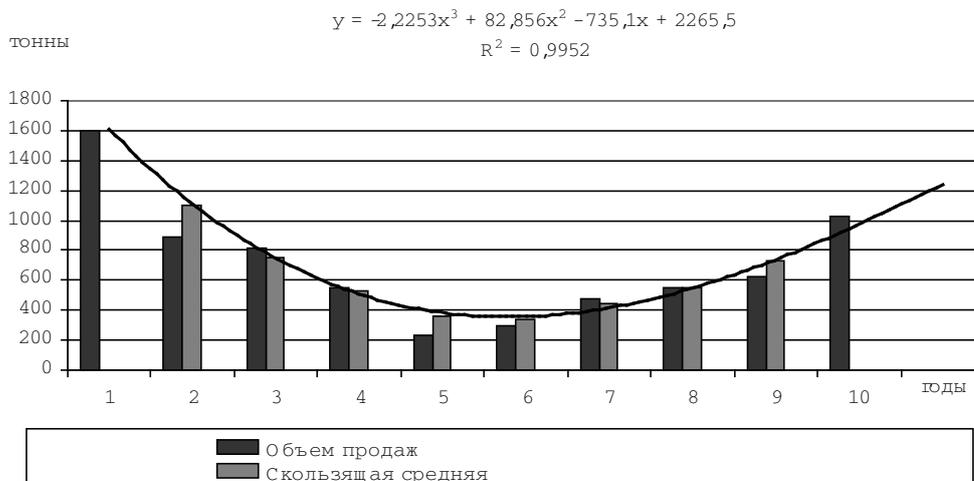


Рисунок 2. Динамика реализации смазки «СП-3»

В целевой функции учтены нестабильность в ценообразовании и уровень инфляционных процессов. Среди целевых показателей используется среднегодовая прибыль отдельных видов продукции, отражающая процесс изменения цен на сырье и готовую продукцию в течение годового периода.

Указанная экономико-математическая модель включает в себя ряд ограничений:

1) ограничения по сырью:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq e_i, \quad (2)$$

где a_{ij} – норматив расхода i -го сырья на единицу j -го вида продукции;

x_j – искомое значение объема производства j -го вида продукции;

e_i – максимально возможный годовой запас i -го вида сырья;

2) ограничения по возможностям производства:

$$x_j \leq g_j, \quad (3)$$

где g_j – среднегодовая мощность производства j -го вида продукции, обусловленная технической возможностью оборудования перерабатывающего предприятия;

3) ограничения по минимальному объему производства:

$$x_j \geq x'_j, \quad (4)$$

где x'_j – минимальный объем j -го вида продукции, определяемый спросом.

4) ограничение по численности работников, занятых в производстве:

$$\sum_{j=1}^n c_j x_j \leq N, \quad (5)$$

где c_j – коэффициент трудоемкости j -го вида производства продукции;

N – годовой запас отработанного рабочего времени.

В таблице 1 представлены исходные данные для реализации оптимизационной модели с использованием табличного процессора Microsoft Office Excel.



Рисунок 3. Алгоритм оптимизации производственной программы промышленного предприятия

Таблица 1. Данные для реализации оптимизационной модели производственной программы предприятия

Наименование ассортиментной группы продукции	Ограничения по спросу (прогнозные данные), тонн.	Расход сырья на 1 тонну продукции, тонн.	Прибыль от реализации 1 тонны продукции, у.е.
Пластичные смазки	5038	1,5	350
Консервационные смазочные материалы	2520	1,45	170
Смазочно-охлаждающие жидкости	39350	1,7	140
Твердые нефтепродукты	5895	1,85	120
Индустриальные масла	84460	1,45	140
Моторные масла	13694	1,3	150
Прочая продукция	270	1.1	110

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Объем производства	ограничения		ресурс				
2	5038	194999,7	<=	195000	(по сырью)			
3	2520	131407	<=	135000	(по возможностям производства)			
4	25425							
5	0							
6	84460							
7	13694							
8	270	Пластичные смазки	Консервационные	СОЖ	Твердые нефтепродукты	Индустриальные	Моторные	Прочая продукция
9	Прибыль от единицы продукции	350	170	140	120	140	150	110
10	Целевая функция (прибыль)	1763300	428400	3559500	0	11824400	2054100	29700
11	19659400							
12								

Рисунок 4. Реализация оптимизационной модели производственной программы в Microsoft Office Excel (исходные данные)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	X (искомый объем производства)	ограничения		ресурс				
2	5038	194999,7	<=	195000	(по сырью)			
3	2520	131407	<=	135000	(по возможностям производства)			
4	25425							
5	0							
6	84460							
7	13694							
8	270							
9	Прибыль от единицы продукции					Индустриальные	Моторные	Прочая продукция
10	Целевая функция (прибыль)	1763300	428400	3559500	0	140	150	110
11	19659400					11824400	2054100	29700

Рисунок 5. Реализация оптимизационной модели производственной программы в Microsoft Office Excel (поиск решения)

На рисунке 3 представлен алгоритм оптимизации производственной программы промышленного предприятия.

Исходя из данных, представленных в таблице 1, целевая функция и система ограничений будут иметь следующий вид:

– целевая функция:

$$F(X)=350X_1+170X_2+140X_3+120X_4+140X_5+150X_6+110X_7 \rightarrow \text{MAX},$$

где X_1, X_2, \dots, X_n – значения годового выпуска продукции n видов;

– система ограничений:

ограничения по сырью:

$$1,5X_1+1,45X_2+1,7X_3+1,85X_4+1,45X_5+1,3X_6+1,3X_7 \leq 170000,$$

где 170000 – максимально возможный годовой запас сырья (тонн);

ограничения по возможностям производства:

$$X_1+X_2+\dots+X_n \leq 135000,$$

где 135000 – среднегодовая мощность производства (тонн);

ограничения по спросу:

$$X_1 \leq 5038; X_2 \leq 2520; X_3 \leq 39350; X_4 \leq 5895; X_5 \leq 84460; X_6 \leq 13694; X_7 \leq 270.$$

На рисунках 4, 5 представлена реализация оптимизационной модели формирования производственной программы промышленного предприятия на основе маркетингового подхода.

Таким образом, предложенная методика формирования производственной программы промышленного предприятия позволит оперативно реагировать на изменяющиеся внутренние и внешние условия рынка и тем самым повысит качество оперативной маркетинговой деятельности.

27.02.2015

Список литературы:

1. Окрепилов, В.В. Управление качеством / В. В. Окрепилов. – СПб: ОАО «Издательство «Наука», 2000. – 912 с.
2. Макконнелл, К.Р. Экономикс: принципы, проблемы и политика / К. Р. Макконнелл, С. Л. Брю: в 2 т.; пер. с англ. Т. 2. – Таллин, 1993. – 250 с.
3. Омельченко, И.Н. Промышленная логистика. Логистико-ориентированное управление организационно-экономической устойчивостью промышленных предприятий в рыночной среде / И. Н. Омельченко, А. А. Колобов, А. Ю. Ермаков, А. В. Киреев. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1997.
4. Воробьев, А.Л. Планирование и организация эксперимента в управлении качеством: учебное пособие / А.Л. Воробьев, И.И. Любимов, Д.А. Косых. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014 – 342 с.
5. Щурин, К.В. Управление качеством в историко-философском аспекте: учебное пособие / К.В. Щурин, А.Л. Воробьев, Д.А. Косых. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013 – 232 с.
6. Косых, Д.А. Формирование и развитие операционного управления маркетинговой деятельностью промышленных предприятий: дис. канд. экон. наук : 08.00.05 / Д.А. Косых. – Екатеринбург, 2006. – 185 с.: ил.

Сведения об авторах:

Третьяк Людмила Николаевна, доцент кафедры метрологии, стандартизации и сертификации Оренбургского государственного университета, доктор технических наук, доцент, e-mail: tretyak_ln@mail.ru

Косых Дмитрий Александрович, доцент кафедры метрологии, стандартизации и сертификации Оренбургского государственного университета, кандидат экономических наук, e-mail: kosich1975@rambler.ru

460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, ауд. 4406, телефон: (3532) 37-25-60