Экономические науки

ОПТИМИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА ПРОДУКТА – ОСНОВА ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Меркулова Ю.В.

Москва, e-mail: merkul.yuliya@gmail.com

По мере развития конкуренции всё большее значение для повышения конкурентоспособности товара будет иметь достижения оптимальной сбалансированности между качеством продукта и его ценой. Дифференциация спроса заключается в повышении качественного уровня запросов. При этом уровень платёжеспособности покупателей становится более подвижным и разнообразным, а цены спроса становятся более эластичными к качеству товаров. Для разных стадий предложения товара уже требуются свои стратегии позиционирования товаров.

На стадиях внедрения и ухода товара с рынка всегда есть опасность того, что значения себестоимости будут выше требуемых (будут лежать выше критических точек), а потому имеется угроза установления невыгодных для фирмы цен, не вписывающихся в принятую ценовую стратегию. До настоящего времени особенно в нашей стране цена являлась основным показателем потребительских свойств продукта, определяющих предпочтения покупателей. Себестоимость продукта является основным фактором, влияющим на цену товара. Высокая себестоимость российской продукции является главным препятствием для повышения её конкурентоспособности. Поэтому наиболее распространённой стратегией для удержания позиций на рынке и расширения зон позиционирования товара являлась стратегия низких издержек и низких цен. Фирмой обычно изыскивались резервы для планомерного снижения себестоимости продукта по стадиям его жизненного цикла на рынке. При наращивании объёмов выпуска товара на стадиях роста и стабилизации объёмов спроса на него, когда спрос превышает предложение, снижения себестоимости обычно добивались в результате роста производительности труда, фондоотдачи производства. На стадиях снижения спроса на товар часто снижения себестоимости продукции добивались за счёт использования более дешёвых комплектующих изделий, сырья, материалов и снижения материалоёмкости в стоимостном выражении. При этих стратегиях проблема роста качества продукта не стояла, достаточно было поддерживать качество продукции на приемлемом уровне.

Всё значительно сложнее, когда нужно находить оптимум между повышением качества и уровнем себестоимости и цены на товар. В этой ситуации на первый план выходит планирование материалоёмкости продукции. Показатель материалоёмкости оказывает одинаково важное влияние на качественные и стоимостные характеристики продукции. Стоимость сырья, материалов прямо влияет на себестоимость продукции, а от качества сырья и материалов зависит качество продукции. Поэтому очень важно проанализировать зависимости между изменением показателя качества продукции и показателем материалоёмкости, а также между показателем материалоёмкости и себестоимостью продукции по стадиям её жизненного цикла. В ходе проведённого научного исследования [1, 2] была предложена графическая методика оптимизации данных показателей.

В области пересечения графиков изменения качества товара и его материалоёмкости в стоимостном выражении находится интервал допустимых значений материалоёмкости на разных стадиях жизненного цикла товара, при которых качество товара находится на прибыльном для фирмы уровне (рис. 1). Значения материалоёмкости вне обозначенной области не позволят реализовать стратегию по качеству товара. Следует учитывать, что как излишняя масса изделия, так и чрезмерное её сокращение снижает качество, потребительские свойства товара. Чем выше стоимость материальных ресурсов, тем они потенциально более качественные. Однако закупка дорогих материалов, неоправданная производственной необходимостью, ведёт к снижению эффективности и качества товара, так как такие товары могут содержать излишние функциональные ресурсы.

В процессе конструкторских и технологических усовершенствований продукта достигается некий оптимальный уровень материалоёмкости, при котором качественный уровень продукции повышается до оптимального. Такой уровень материалоёмкости, достигаемый обычно на стадии роста товара, впоследствии меняется незначительно. Однако в результате морального устаревания товара его качество к концу жизненного цикла несколько снижается, падают цены спроса. Поэтому на затухающих стадиях позиционирования товара на рынке, когда фирма уже не преследует цель стимулирования роста его сбыта за счёт повышенных качественных характеристик, качество используемых фирмой материалов при изготовлении товара закономерно снижается. Тем самым фирма может допустить незначительное снижение материалоёмкости в стоимостном выражении, чтобы получить экономию.

Таким образом, при стимулировании объёмов спроса качеством товара на стадиях внедрения, роста его предложения может наблюдаться рост материалоёмкости в стоимостном выражении за счёт использования более дорогих и качественных материалов (рис. 1). Когда же объём

сбыта стимулируется или поддерживается снижением цены на товар, как, например, на стадиях зрелого предложения, снижения предложения или ухода товара с рынка, то должны просчитываться темпы плавного снижения материалоёмкости изделия в стоимостном выражении на этих стадиях за счёт нахождения оптимума между ценой и качеством материалов, комплектующих изделий при поддержании хорошего качества конечной продукции, в полной мере отвечающих требованиям потребительского спроса по качеству данной продукции на стадиях стабилизации и постепенного снижения спроса на неё. Нахождение оптимума между стоимостью и качеством материальных ресурсов, используемых при изготовлении товара, позволит находить оптимальные конкурентные цены на него. Тенденции изменения показателя материалоёмкости и себестоимости при данных стратегиях и поиске оптимальных решений могут быть очень схожи. На рис.2 в качестве примера приведён один из возможных вариантов изменения себестоимости и цены на товар по стадиям его жизненного цикла на рынке.

При переходе фирмы на производство новинки цены на товар, как правило, растут, так как совершенствуется конструкция изделия, внедряются новые технологии, машины, оборудование, используются более качественные дорогие материальные ресурсы, привлекаются новые, высококвалифицированные специалисты, способные работать на данном оборудовании, знакомые с новыми технологиями. При данной ценовой стратегии (рис. 2) фирма планирует рост цен на стадиях внедрения и роста предложения товара, и только со стадии зрелости цена начинает падать. Однако это не означает, что при данной ценовой стратегии фирме не надо изыскивать резервы для снижения себестоимости.

График (рис. 2) иллюстрирует, как достигается оптимизация цены и себестоимости по стадиям жизненного цикла товара. На пересечении двух графиков определён интервал допустимых значений себестоимости, при которых фирма сможет реализовать запланированные стратегии по цене товара. Более высокие значения себестоимости, которые типичны для стадии внедрения товара на рынок, являются неприемлемыми на последующих стадиях потребительского спроса. При них фирма не сможет установить привлекательную для покупателей цену на товар, и есть опасность его не реализовать. При переходе к массовому выпуску новинки её себестоимость начинает постепенно снижаться. Фирма должна изыскать резервы такого снижения себестоимости продукции на данных стадиях, которые не ухудшат его качество, но позволят снизить на него цену и повысить потребительский спрос, что обеспечит рост прибылей фирмы.

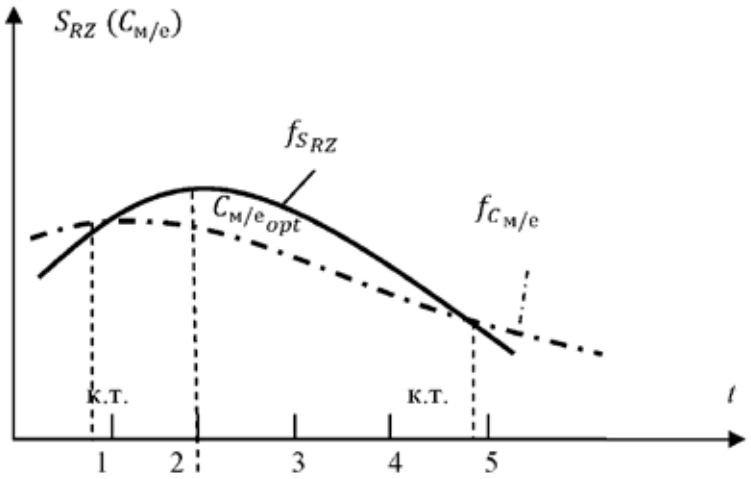

Рис. 1. Оптимизация возможностей фирмы по материалоёмкости и её стратегий по качеству товара (условные обозначения: S_{RZ} ($C_{м/е}$) – стратегия фирмы по качеству (результативности целевой функции) предложения конкретного вида (модификации) товара и возможности фирмы по оптимизации материалоёмкости изделия;$C_{м/еopt}$ – возможности фирмы по достижению оптимального уровня материалоёмкости конкретного вида (модификации) товара; f_{SRZ} – функция по изменению стратегии фирмы по качеству (результативности целевой функции) предложения конкретного вида (модификации) товара;$f_{Cм/е}$ – функция изменения возможностей фирмы по оптимизации материалоёмкости конкретного вида (модификации) товара; t – продолжительность стадий жизненного цикла товара и спроса на него)

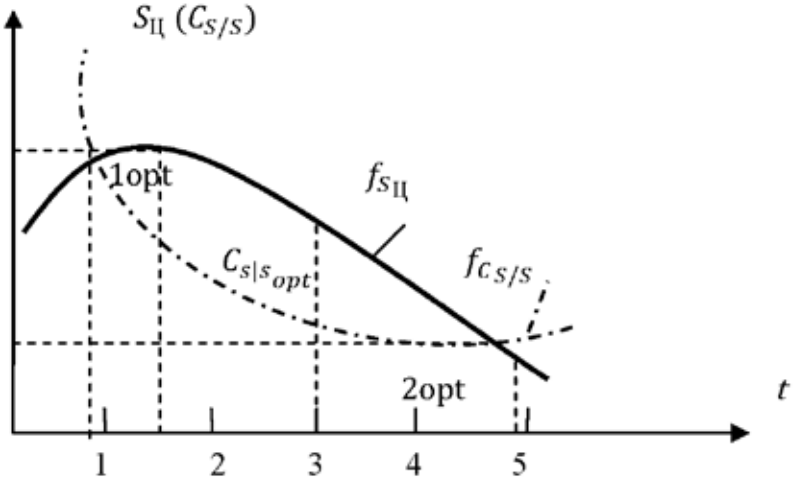

Рис. 2. Оптимизация возможностей фирмы по себестоимости при колеблющихся ценовых стратегиях (условные обозначения: $S_Ц$ ($C_{s/s}$) – стратегия фирмы по цене предложения конкретного вида (модификации) товара и возможности фирмы по оптимизации его себестоимости; $C_{s/s_{opt}}$ – возможности фирмы по достижению оптимального уровня себестоимости конкретного вида (модификации) товара; $f_{SЦ}$ – функция по изменению стратегии фирмы по цене предложения конкретного вида (модификации) товара; $f_{CS/S}$ – функция изменения возможностей фирмы по оптимизации себестоимости конкретного вида (модификации) товара; t – продолжительность стадий жизненного цикла товара и спроса на него)

Какое же значение себестоимости в данном случае считать оптимальным? То, при котором фирма получает наибольшие прибыли за счёт высокой цены, или то, при котором она обеспечивает фирме успех на рынке при низких ценах на товар? Вообще на каждой стадии жизненного цикла товара может быть найдено своё оптимальное значение того или иного показателя её возможностей, в том числе себестоимости изделия. Снижение себестоимости продукции – не самоцель. Важно, чтобы это было экономически обоснованно, способствовало повышению конкурентоспособности товара. Если цены спроса резко возрастают с повышением качества товара, что сопровождается ростом затрат, то интенсивное использование ресурсов в данном случае будет выражаться в установлении экономически обоснованного роста издержек производства. Но наиболее экономически выгодная для фирмы ситуация возникает тогда, когда объёмы и цены спроса растут при снижении себестоимости её продукции. На графике (рис. 2) показана ситуация, когда фирма получает наивысшие прибыли и при высокой и при низкой себестоимости продукции. Первое наиболее выгодное для фирмы значение себестоимости устанавливается на стадии роста предложения товара, когда наблюдается наивысший рост цены, а себестоимость резко падает. Вторая наиболее прибыльная для фирмы ситуация возникает на стадии зрелого позиционирования товара, когда себестоимость падает почти до минимально возможного значения, а цены на товар остаются ещё высокими, объёмы сбыта растут.

Таким образом, в результате предложенного графического подхода к оптимизации ресурсных возможностей фирмы и показателей её товарных стратегий находится не одна какая-нибудь критическая точка, а некий интервал значений, определённый во временной динамике жизненного цикла товара. Тем самым устанавливается не просто взаимосвязь между показателями ресурсных и товарных стратегий фирмы, но и эти зависимости исследуются в динамике на протяжении жизненного цикла товара.

В ходе проведённого научного исследования [1, 2] была разработана и рекомендована для практического использования матричная форма планирования материально-вещественного состава продукта для каждой из стадий его позиционирования на рынке. Образец планграфика формирования материально-вещественного состава продукта, изготавливаемого для разных стадий его жизненного цикла предложения на рынке, представлен в таблице.

План-график формирования материально-вещественного состава продукта № **1** по стадиям его жизненного цикла на рынке

Наименование ассортимента МР, входящих в материально-вещественный состав товара	Стадии жизненного цикла позиционирования товара на рынке									
	Внедрение		Рост		Зрелость		Снижение		Уход	
	масса	цена	масса	цена	масса	цена	масса	цена	масса	цена
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Материал «А»		$Ц^1_{m_{МА}}$								
Материал «Б»			$m^2_{m_{МБ}}$	$Ц^2_{m_{МБ}}$	$m^3_{m_{МБ}}$	$Ц^3_{m_{МБ}}$				
Материал «В»							$m^4_{m_{МВ}}$	$Ц^4_{m_{МВ}}$	$m^5_{m_{МВ}}$	$Ц^1_{m_{МВ}}$
КИ «А»	$m^1_{m_{КИА}}$	$Ц^1_{m_{КИА}}$								
КИ «Б»			$m^2_{m_{КИБ}}$	$Ц^2_{m_{КИБ}}$	$m^3_{m_{КИБ}}$	$Ц^3_{m_{КИБ}}$				
КИ «В»							$m^4_{m_{КИВ}}$	$Ц^4_{m_{КИВ}}$	$m^5_{m_{КИВ}}$	$Ц^5_{m_{КИВ}}$
ИТОГО: по товару № 1	$m_{m_{МРА}}$	$Ц^1_{m_{МРА}}$	$m^2_{m_{МРБ}}$	$Ц^2_{m_{МРБ}}$	$m^3_{m_{МРБ}}$	$Ц^3_{m_{МРБ}}$	$m^4_{m_{МРВ}}$	$Ц^4_{m_{МРВ}}$	$m^5_{m_{МРВ}}$	$Ц^1_{m_{МРВ}}$

Условные обозначения к таблице: $m^t_{m_{МР(М,\,КИ)}A(Б,\,В)}$ – масса товара при использовании материальных ресурсов (материалов (М), комплектующих изделий (*КИ*)) соответственно «А», «Б», «В» на стадиях жизненного цикла товара; $Ц^t_{m_{МР(М,КИ)}\ A(Б,В)}$ – цена товара при использовании материальных ресурсов (материалов (М), комплектующих изделий (*КИ*) соответственно «А», «Б», «В» на стадиях жизненного цикла товара; t =1, 2, 3, 4, 5 – стадии жизненного цикла товара; *МР* – материальные ресурсы.

Разными буквами условно обозначены материалы (М) и комплектующие изделия (КИ), применяемые при изготовлении продукта для разных временных стадий его позиционирования на рынке. Тем самым показано, что на стадии начального изготовления товара и его внедрения на рынок его материально-вещественный состав составляют материалы и комплектующие изделия, обозначенные «А». По мере получения рекламаций от покупателей, в целях стимулирования спроса и при переходе к стадии роста предложения товара, используемые в его материально-вещественном составе материалы и комплектующие изделия, могут меняться. Как правило, заменяются лишь отдельные виды материалов и комплектующих изделий на более качественные, позволяющие повысить потребительские свойства продукта. Обновлённый состав материалов и комплектующих изделий обозначены «Б». На стадии зрелого предложения товара его материально-вещественный состав обычно не меняется. Однако по мере снижения спроса на товар, чтобы удержаться на рынке фирме надо изыскивать резервы снижения цены, а следовательно, и себестоимости продукта при допустимом снижении его качества. Поэтому чаще всего ряд материалов и комплектующих изделий в материально-вещественном составе продукта заменяются на аналогичные, но более дешёвые. В этом случае обновлённый состав обозначен «В». При этом очень важно определить, как влияет на массу и цену изделия каждый из материально-вещественных составов продукции, а также каждый материал и комплектующее изделие в отдельности. Это позволит определить: 1) за счёт каких материальных ресурсов происходит основное утяжеление и удорожание изделия; 2) выработать меры по снижению массы и повышению качества изделия; 3) проанализировать влияние снижения массы изделия на изменение его себестоимости; 4) найти резервы снижения цены товара.

Использование рекомендуемых план-графиков материально-вещественного состава продукта позволит находить оптимальные соотношения массы и стоимости по каждому материалу, комплектующему изделию и по материально-вещественному составу продукта в целом на каждой стадии его жизненного цикла на рынке. С помощью данных форм, с одной стороны, будут систематизироваться сведения о материально-вещественной субстанции продукта (табл. 1), которая включает информацию о конструкторском, технологическом, кадровом, экономическом, рыночном обосновании материально-вещественного состава продукта, а с другой стороны, отражаться изменения материально-вещественного состава продукта в течение его жизненного цикла. Данные план-графики являются эффективным, динамическим инструмен-

том планирования показателей материалоёмкости, качества, массы, стоимости материальных ресурсов, используемых при изготовлении продукта на всех стадиях его изготовления и позиционировании на рынке. Предлагаемые формы планирования фактически имеют матричный эффект и позволяют получить синергетический результат множественной оптимизации цены и качества различных материалов и комплектующих изделий, их наилучшее сочетание друг с другом в материально-вещественном составе продукта. Таким образом, при изготовлении конкретного продукта становится возможным планировать расход различных материалов, комплектующих изделий согласованно друг с другом и оценивать их совокупное влияние на целевую функцию изделия, на достижение оптимального соотношения его качества и цены. Тем самым реализуется принципиально новый подход, позволяющий для каждого конкретного продукта, позиционируемого на конкретном рынке в определённый период времени, устанавливать свои оптимальные пропорции результативных и затратных параметров его целевой функции. В результате каждый материал перестаёт быть просто оборотным средством, потребляемым в течение одного производственного цикла, а становится неотъемлемой частью, элементом материально-вещественной субстанции продукта, с изменением которого меняется вся субстанция, качественные, затратные выходные данные продукта. Такая методология планирования расхода материальных ресурсов на каждый конкретный вид продукта полностью меняет приоритеты, так как важно уже не столько качество или стоимость того или иного материала, а его совместимость с другими материалами и их совокупное влияние на качество и стоимость продукта. Такой подход открывает широкие возможности для выработки множества вариантов сочетаний различных материалов в составе материально-вещественного состава продукта, для получения оптимального синергетического результата с точки зрения наилучшего удовлетворения потребительского спроса и повышения эффективности производства. Нахождение рациональных схем сочетания различных материалов в материально-вещественном составе продукта открывает большие перспективы для повышения его конкурентоспособности и экономии затрат.

Список литературы

1. Меркулова Ю.В. Методические рекомендации по внедрению в экономику ситуационно-стратегической системы планирования. Часть 2. Методическое пособие по динамическому планированию товарного предложения фирмы. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2014. – 176 с.

2. Меркулова Ю.В. Ситуационно-стратегическое планирование в экономике. Том 1. Методология оптимизации показателей спроса и предложения. 2-е изд. доп. и изм. – М.: Экономика, 2015.– 480 с.

«Управление производством. Учет, анализ, финансы», Англия (Лондон), 17–24 октября 2015 г.

Экономические науки

О СУЩНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Меркулова Ю.В.

Москва, e-mail: merkul.yuliya@gmail.com

В настоящее время наиболее широкое развитие получило конструкторское, технологическое, архитектурное, математическое, компьютерное моделирование, но очень слабо развито экономическое моделирование. В то же время экономика сама по себе является моделью, но только гораздо более сложной моделью. Экономические процессы, механизмы управления и планирования в экономике тоже могут быть описаны с помощью моделей. При этом не следует смешивать экономические модели и компьютерные или математические модели в экономике. Они имеют принципиальные отличия. Экономические модели имеют гораздо более общий характер, а компьютерные и математические модели могут использоваться в рамках них для решения более узких, конкретных, прикладных задач.

Главное отличие экономических моделей от всех остальных состоит в том, что в них моделируется не объект, а всегда система, которая включает в себя и объект, и субъект, и предмет экономического хозяйствования. Чем же объект отличается от системы? Уместно вспомнить определение системы. Если объект состоит из совокупности взаимосвязанных между собой элементов, сумма свойств которых не равна свойствам объекта, то следовательно, мы имеем дело с системой. Тем более речь идёт о системе, когда исследуется функционирование трёх разнородных элементов, но объединённых взаимосвязями, общей экономической сущностью и смыслом хозяйствования.

Субъект хозяйствования в экономической системе – это производители, покупатели, продавцы, конкуренты, отраслевые, региональные субъекты, т.е. все те экономические субъекты, которые принимают решения и вырабатывают стратегии и программы хозяйствования, используя для этого планово-аналитические инструменты.

Объект хозяйствования – это предприятие (организация), рынки, спрос, предложение, т.е. те экономические единицы, которые изучают, анализируют, прогнозируют и в отношении которых принимают решения.