

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ПРЕДПРИЯТИЯ С СЕТЬЮ ФИЛИАЛОВ НА РЫНКЕ В2В

© 2013 Е.О. Сухова*

Ключевые слова: модель, согласованность, экономический эффект, управляющая компания, региональное представительство, целевая функция, стимулирование, денежный поток, рентабельность.

Неэффективность взаимодействия обособленных подразделений предприятия и управляющей компании требует формирования конкретных механизмов согласования экономических интересов. В рамках исследуемого предприятия модель согласованного взаимодействия будет усложняться особенностями региональных рынков, в которых представлены филиалы компании.

Актуальность проблемы, рассматриваемой автором в данной статье, продиктована необходимостью формирования механизма согласования экономических интересов управляющей компании и филиальной сети, который позволит определить максимизирующий критерий эффективности функционирования предприятия в целом с учетом специфики рынка В2В. Принимаемые на основе исследований управленческие решения должны обеспечить рост конкурентоспособности рассматриваемого предприятия в будущем.

Конкурентоспособность в первую очередь определяется эффективностью производственной, финансовой деятельности, конкурентоспособностью производимой продукции и эффективностью продвижения и сбыта товаров. Производственная деятельность и управленческая надстройка находятся в адаптивной взаимосвязи, обусловленной теми изменениями, которые происходят на пред-

приятии вследствие воздействия факторов внешней и внутренней среды¹.

В качестве примера рассмотрим систему функционирования предприятия с сетью филиалов на рынке В2В согласно рисунку.

Для математического описания рассматриваемой в примере модели согласования интересов примем следующие обозначения.

Вектор k_{ij} $i = \overline{1, n}$ $j = \overline{1, m}$ определяет размеры заказов клиентов филиалам компании в различных регионах на рынке В2В, где $i = \overline{1, n}$ - порядковый номер филиала компании, $j = \overline{1, m}$ - вид готовой продукции, закупаемой филиалом у управляющей компании.

Следовательно, $K_j = \sum_{i=1}^n k_{ij}$.

Примем, что x_{ij} $i = \overline{1, n}$ $j = \overline{1, m}$ - вектор размера и структуры заказа i -го филиала

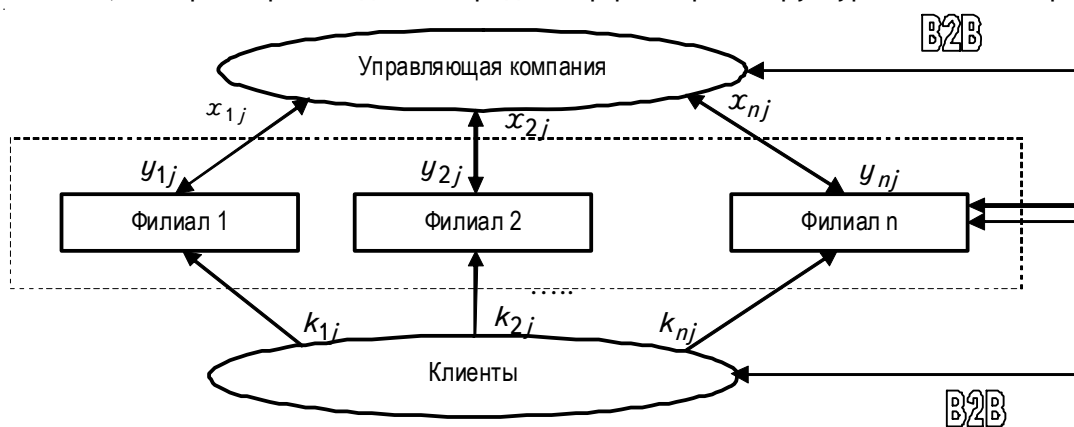


Рис. Система функционирования предприятия с сетью филиалов

* Сухова Екатерина Олеговна, аспирант Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет). E-mail: katya-shkolnikova@yandex.ru.

управляющей компании предприятия. Тогда вектор $X_j = \{x_{ij}, i = \overline{1, n}\}$ будет определять совокупный заказ со стороны филиалов для управляющей компании.

Согласно структуре рассматриваемого предприятия, управляющая компания осуществляет поставки готовой продукции в четыре филиала компании, расположенных в различных регионах.

Введем числовые показатели с учетом двух видов готовой продукции: первый вид - ламинированная древесно-стружечная плита собственного производства рассматриваемого предприятия, второй вид - ламинированная древесно-стружечная плита "стороннего" производства, отгружаемая в филиалы также через склад управляющей компании.

Пусть $x_{11} = 3 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $x_{12} = 1 \cdot 10^3 \text{ м}^2$,
 $x_{21} = 5 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $x_{22} = 2 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $x_{31} = 7 \cdot 10^3 \text{ м}^2$,
 $x_{32} = 4 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $x_{41} = 8 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $x_{42} = 3 \cdot 10^3 \text{ м}^2$. В этом случае общий объем заказов филиалов для управляющей компании по первому виду продукции составит $X_1 = 23 \cdot 10^3 \text{ м}^2$,
 $X_2 = 10 \cdot 10^3 \text{ м}^2$.

Вектор y_{ij} $i = \overline{1, n}$ $j = \overline{1, m}$ характеризует размер и структуру заказа i -го филиала с позиции управляющей компании. Тогда $Y_j = \{y_{ij}, i = \overline{1, n}\}$ будет определять совокупный заказ со стороны управляющей компании.

Несмотря на то, что продажу плиты для клиентов филиалы могут осуществлять в любом количестве (в розницу), заказ для управляющей компании обособленные подразделения должны формировать строго кратко пачкам и с учетом вместимости автомобильного транспорта. Согласно этому получаем $y_{11} = 3,6 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $y_{12} = 1,8 \cdot 10^3 \text{ м}^2$,
 $y_{21} = 5,4 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $y_{22} = 3,6 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $y_{31} = 7,2 \cdot 10^3 \text{ м}^2$,
 $y_{32} = 5,4 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $y_{41} = 9,1 \cdot 10^3 \text{ м}^2$,
 $y_{42} = 3,6 \cdot 10^3 \text{ м}^2$. Отсюда следует, что совокупный размер заказа со стороны управляющей компании по первой продукции составит $Y_1 = 25,3 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, по второй -

В рамках введенных обозначений можно представить целевую функцию управляющей компании, характеризующую ее экономический эффект:

Целевые функции филиалов рассматриваемого предприятия:

Для полученной модели выделим величину эффекта, получаемого управляющей компанией от согласованного взаимодействия с филиалами и величину потери для обособленных подразделений $\Delta f = f_i(x_{ij}, y_{ij}) - f_i(y_{ij})$ при определении заказа, выгодного для управляющей компании. Условие существования возможности их согласованного взаимодействия заключается в том, что эффект от него у управляющей компании - предприятия должен быть больше суммарных потерь филиалов компании, т.е.

Предположим, что цель управляющей компании реализована и получен оптимальный финансовый результат, это предполагает, что филиалы осуществляют заказы в объемах и структуре, которые являются оптимальными для управляющей компании.

Следовательно, условие реализации целевой функции управляющей компании представляет собой равенство: $X_j = Y_j$.

Для реализации данного условия на практике управляющая компания должна скоординировать экономические интересы каждого филиала таким образом, чтобы каждое региональное представительство реализовало достижение своей цели путем выбора таких состояний x_{ij} , которые способствовали бы выполнению условия $X_j = Y_j$.

Управляющая компания предприятия всегда стремится к максимизации своей эффективности. Представим это в виде следующей модели:

В качестве ограничений будут выступать следующие условия:

♦ ограничение на общее количество готовой продукции, располагаемой у управляющей компании:

$$Q_{jt} \leq Q_{j\max},$$

где $Q_{j\max}$ - максимальное количество j -й продукции, находящейся в распоряжении управляющей компании; в рассматриваемой системе $Q_{1\max} = 35 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $Q_{2\max} = 20 \cdot 10^3 \text{ м}^2$;

♦ ограничение суммарной потребности в продукции клиентов рынка B2B:

$$\sum_{t=n_{2j}}^{n_{1j}} Q_{jt} \leq \sum_{t=n_{2j}}^{n_{1j}} K_{jt},$$

где $\sum_{t=n_{2j}}^{n_{1j}} K_{jt}$ - суммарная потребность в j -й продукции клиентов рынка B2B за период (n_{2j}, n_{1j}) ; в данном случае имеем

$$\sum_{t=n_{21}}^{n_{11}} K_{1t} = 30 \cdot 10^3 \text{ м}^2, \quad \sum_{t=n_{22}}^{n_{12}} K_{2t} = 15 \cdot 10^3 \text{ м}^2;$$

♦ ограничение на себестоимость поставляемой в филиалы продукции:

$$+ (2,4 \cdot 10^2 - 2,2 \cdot 10^2) \cdot 14,4 \cdot 10^3 \geq \Phi_{jopt},$$

где $1,7 \cdot 10^5$ руб. себестоимость одной единицы j -й продукции для управляющей компании предприятия; аналогично имеем $\Phi_{2opt} = 2 \cdot 10^2$ руб./м²;

♦ ограничение на отпускные цены для филиалов компании на рынке B2B:

$$P_{jt} \leq P_{j\max},$$

где $P_{j\max}$ - максимальная цена j -й продукции в период времени t , при которой еще могут закупать филиалы у управляющей компании предприятия; в рассматриваемой системе $P_{1\max} = 2,7 \cdot 10^2$ руб./м², $P_{2\max} = 3,6 \cdot 10^2$ руб./м².

Определим экономический эффект, получаемый управляющей компанией без согласования интересов с учетом следующих отпускных цен управляющей компании для филиалов: $P_1 = 2 \cdot 10^2$ руб./м²; $P_2 = 2,4 \cdot 10^2$ руб./м².

Кроме того, примем $\Phi_j > \Phi_{jopt}$ на 10%, так как себестоимость будет меняться согласно спросу конечных клиентов и в зависимости от наличия сырья у поставщиков.

В результате получим

Теперь определим максимальный экономический эффект, получаемый управляющей компанией от организации согласованного взаимодействия с учетом следующих условий:

$$1) Q_1 = Q_{1\max} = 35 \cdot 10^3 \text{ м}^2,$$

$$Q_2 = Q_{2\max} = 20 \cdot 10^3 \text{ м}^2;$$

$$2) \Phi_1 = \Phi_{1opt} = 1,5 \cdot 10^2 \text{ руб./м}^2,$$

$$\Phi_2 = \Phi_{2opt} = 2 \cdot 10^2 \text{ руб./м}^2.$$

$$\begin{aligned} \mathcal{E}_{ф.согл} &= (2 \cdot 10^2 - 1,5 \cdot 10^2) \cdot 35 \cdot 10^3 + \\ &+ (2,4 \cdot 10^2 - 2 \cdot 10^2) \cdot 20 \cdot 10^3 = \\ &= 25,5 \cdot 10^5 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Получаем, что дополнительный эффект для управляющей компании, получаемый при согласованном взаимодействии, составляет

$$\mathcal{E}_{ф.доп} = \mathcal{E}_{ф.согл} - \mathcal{E}_{ф.без}.$$

Согласно введенным значениям дополнительный эффект составит

Величину полученного дополнительного эффекта управляющая компания может направить на стимулирование филиалов к согласованному взаимодействию. Путем изменения отпускной цены управляющая компания может стимулировать филиалы для заказа продукции, которая наиболее рентабельна и оборачиваема.

Рассмотрим данную ситуацию на примере конкретного регионального представительства. Размер заказа филиала для управляющей компании x_{ij} определяется заказами со стороны клиентов на рынке B2B. С учетом того что филиал отгружает продукцию со

склада управляющей компании кратно пачкам, а продает согласно заявкам покупателей, то часть готовой продукции $\Delta_{ij} = y_{ij} - x_{ij}$ оплачивается филиалом, но остается на складе обособленного подразделения для последующей продажи. Если была заказана "ходовая" позиция, то складские расходы будут небольшими, однако некоторые декоры ламинированной древесно-стружечной плиты могут не продаваться в течение длительного времени и стать неликвидными для предприятия.

Определим отпускные цены управляющей компании по двум видам продукции на заказ первого филиала с учетом согласованного взаимодействия.

При $x_{12} = 1 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $y_{11} = 3,6 \cdot 10^3 \text{ м}^2$, $y_{12} = 1,8 \cdot 10^3 \text{ м}^2$ получаем $\Delta_{11} = 0,6 \cdot 10^3 \text{ м}^2$ и $\Delta_{12} = 0,8 \cdot 10^3 \text{ м}^2$.

В случае $\Delta_{ij} \neq 0$ рассмотрим два временных периода:

- 1) при $y_{ij} > x_{ij}$ у филиала будут накапливаться излишки закупленной продукции;
- 2) при $x_{ij} > y_{ij}$ излишки закупленной продукции будут реализовываться филиалом.

В случае организации согласованного взаимодействия обособленное подразделение предприятия будет нуждаться в дополнительном финансировании для поддержания данных складских запасов.

Рассмотрим денежные потоки, которые возникают у филиала компании за эти два временных периода.

Денежный поток за первый период будет включать в себя расходы на приобретение избыточного количества продукции и расходы на хранение излишков продукции

. Примем, что складские расходы по хранению одной единицы продукции в течение одного месяца

Получаем, что общий денежный поток за первый период функционирования филиала составит

$$\mu_1 = P_{ij} \cdot \Delta_{ij} + c_j \cdot \Delta_{ij}.$$

Денежный поток за второй период будет включать в себя поступления, связанные с реализацией излишков продукции $P_{ij_{реал}} \cdot \Delta_{ij}$, и расходы на хранение излишков продукции

. Примем, что максимальный размер склада филиала рассматриваемого предприятия S_{max} , а цены реализации продукции клиентам на рынке B2B, соответственно, равны $P_{11_{реал}} = 2,6 \cdot 10^2 \text{ руб./м}^2$ и $P_{12_{реал}} = 3,12 \cdot 10^2 \text{ руб./м}^2$.

Получаем, что общий денежный поток за второй период функционирования филиала составит

$$\mu_2 = P_{ij_{реал}} \cdot \Delta_{ij} - c_j \cdot (\Delta_{max} - \Delta_{ij}).$$

Согласно экономической теории существует два вида затрат, составляющих общий объем необходимых капиталовложений:

- 1) непосредственные затраты, в данном случае необходимые для обеспечения механизма согласованного взаимодействия между управляющей компанией и ее обособленным подразделением;
- 2) альтернативные издержки. Это стоимость используемой готовой продукции, которая могла бы приносить прибыль в другой операции (альтернативный доход), если бы не была занята для реализации рассматриваемого взаимодействия.

С учетом денежных потоков конкретного филиала компании и при фиксированном значении рентабельности r_{ij} определенного вида продукции, которую планирует сохранить управляющая компания, можно рассчитать отпускные цены по заказу конкретного регионального представительства предприятия.

$$r = \frac{NPV}{INV} \cdot 100\%,$$

где NPV - показатель, отражающий непосредственное увеличение капитала компании.

Для расчета чистого приведенного дохода будем использовать следующую формулу:

$$NPV = \frac{\mu_2}{(1+d)^2} - \frac{\mu_1}{(1+d)^1},$$

где d - ставка дисконтирования.

Следовательно, для рассматриваемого в примере первого филиала компании по двум видам продукции (первый вид - продукция собственного производства, второй вид - продукция стороннего поставщика) с учетом сохранения рентабельности $r_{11} = 18,3\%$,

и ставки дисконтирования 10% отпускные цены управляющей компании будут следующими:

$$P_{12} = \frac{\left(3,12 \cdot 10^2 \cdot 0,8 \cdot 10^3 - 0,03 \cdot 10^2 \times \right. \\ \left. \times (20 \cdot 10^3 - 0,8 \cdot 10^3) \right) \times \\ \times (0,108 + 1/(1 + 0,1)^2)}{(1/(1 + 0,1)^1 - 0,108) \cdot 0,8 \cdot 10^3} =$$

$$r_{11} = 10,8\% \\ P_{11} = \frac{\left(2,6 \cdot 10^2 \cdot 0,6 \cdot 10^3 - 0,03 \cdot 10^2 \times \right. \\ \left. \times (20 \cdot 10^3 - 0,6 \cdot 10^3) \right) \times \\ \times (0,183 + 1/(1 + 0,1)^2)}{(1/(1 + 0,1)^1 - 0,183) \cdot 0,6 \cdot 10^3} =$$

$$- 0,03 \cdot 10^2 = 2,2 \cdot 10^2 \text{ руб./м}^2;$$

цены для конкретного филиала. Так, например, при увеличении рентабельности на 5% для рассматриваемого числового примера в рамках согласованного взаимодействия отпускные цены составят

$$P_{11} = 2,5 \cdot 10^2 \text{ руб./м}^2;$$

$$P_{12} = 3 \cdot 10^2 \text{ руб./м}^2.$$

Необходимо отметить, что стратегия управления, основанная на данных исследования, также должна принимать во внимание изменения внешней среды (расширяющийся ассортимент продукции, появление новых технологий, усиления размывания границ между отраслями, развитие сетевых структур), а также выделять новые возможности для предприятия: рынки, на которые можно выйти, новые виды продукции, программы продвижения².

Для успешной деятельности компании необходимо задействовать все рычаги управления в различных управленческих звеньях с целью обеспечения эффективного достижения целей в условиях сохранения конкурентных преимуществ и оперативного реагирования на изменения внешней среды.

¹ Коротков Э.М., Шестопал Ю.Т., Дорофеев В.Д. Конкурентные позиции бизнеса. М., 2003.

² Олива Р. Обзор маркетинга на рынке B2B // Маркетинг-дайджест. 2004. □ 2. С. 28-36.

Поступила в редакцию 12.06.2013 г.