

ВЫБОР МЕЖДУ ТОЛЛИНГОВОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СХЕМАМИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ КУРНО, МОНОПОЛЬНОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ И ВЕКТОРА ШЕПЛИ

С.В. Литвинов, В.А. Пархименко

1. Проблема выбора между партнерством в рамках толлинговой схемы и конкуренцией в результате инновационного подхода

В публикации 2005 г. [5, 6] авторы статьи уже рассмотрели две основные альтернативы решения проблем, с которыми сталкивается промышленность Республики Беларусь в настоящее время. В первом случае предприятие может выбрать так называемую *толлинговую схему производства*. При данной схеме предприятие становится подрядчиком по изготовлению блоков, узлов и других комплектующих, используемых в других производственных объединениях (в основном при ориентации предприятия на внутренний рынок), либо осуществляет сборку и тестирование готовых изделий ведущих марок

мировых производителей (направление наиболее приемлемо при экспортной ориентации предприятия). При этом отечественное предприятие получает возможность загрузить простаивающие производственные мощности, а зарубежный партнер – снижать издержки в виду более дешевой рабочей силы. Во втором случае предприятие полностью занимается выпуском собственных изделий, начиная с момента проведения маркетинговых исследований, проектирования, разработки технологического процесса производства и заканчивая позиционированием на товарном рынке, т.е. выбирает более перспективную *инновационную схему*.

Несомненно, что оба направления имеют ряд положительных и отрицательных сторон (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение альтернативных производственных схем

Толлинговая схема		Инновационная схема	
<i>преимущества</i>	<i>недостатки</i>	<i>преимущества</i>	<i>недостатки</i>
+ низкий уровень рисков + загрузка производственных мощностей + занятость персонала + возможность экономии на НИОКР и маркетинге	– низкая рентабельность – зависимость от одного или ограниченного круга заказчиков – неясные стратегические перспективы	+ высокая рентабельность в случае успеха + относительная независимость, возможность принятия самостоятельных решений	– высокий уровень риска на стадии разработок, производства и сбыта – необходимость наличия достаточного объема оборотных средств – возрастающие требования к специалистам по НИОКР, технологической и конструкторской подготовке производства, маркетингу

Источник: [5, 6].

Так, толлинговая схема позволяет предприятию при отсутствии оборотных средств загрузить производственные мощности, обеспечивая тем самым более эффективное распределение постоянных затрат. Однако опыт работы предприятий показывает, что рентабельность толлинговой схемы крайне низка, чаще всего – не более 5%. При таком условии практически невозможно обновлять основные средства. С течением времени предприятие столкнется с проблемой полного износа оборудования и коммуникаций. Другой путь – изготовление собственной продукции – является рентабельным, но требует значительных объемов оборотных средств. В данном случае достаточно высокие затраты производственное предприятие несет уже при разработке и запуске в производство новых видов продукции, не говоря о продвижении товара на рынок.

Выбор альтернативы для предприятия является важным не только в теоретическом, но и прикладном аспектах. При разработке стратегии развития предприятия указанные альтернативы в задаваемых це-

и конкурентном преимуществе. Существенны здесь различия и в роли маркетинга и НИОКР.

В рамках указанной задачи предприятие столкнется с проблемой оценки бесчисленного множества факторов (как субъективного, так и объективного порядка). Тем не менее представляется возможным предложить модель, позволяющую значительно сузить круг изучаемых факторов, не снижая качества практических выводов.

На наш взгляд, ключевым моментом, который следует учитывать при анализе и выборе одной из указанных альтернатив, является тот факт, что *предприятие из партнера (при толлинговой схеме) превращается в конкурента (при инновационной схеме)*.

2. Математическая модель двух альтернатив

Рассмотрим простейшую ситуацию (рис. 1). Иностранная компания работает с отечественным предприятием по толлинговой схеме. Готовая продукция продается на внутреннем рынке. Примем в качестве допущения, что продукция на

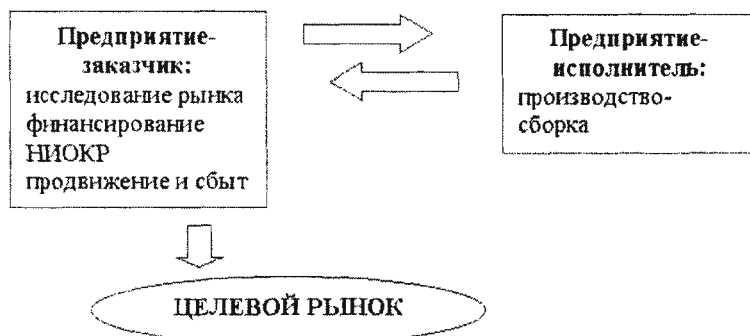


Рис. 1. Толлинговая схема (отношения двух партнеров)

существует монополия предложения.

Используем в качестве основы наших рассуждений модель монопольного ценообразования [1, с. 148-149]. Пусть спрос на продукцию задан линейно:

$$P_1 = g - h * Q_1, \quad (1)$$

где: g, h – некоторые положительные константы; P_1, Q_1 – цена и выпуск (объем продаж) продукции соответственно.

Полные затраты производства (TC_1) при выпуске Q_1 можно описать функцией:

$$TC_1 = k_1 + l_1 * Q_1, \quad (2)$$

где: k_1 – размер постоянных (косвенных) затрат; l_1 – размер переменных (прямых) затрат на единицу выпуска.

Прибыль (p_1) равняется разнице полученной выручки (произведение цены на объем

продаж) и полных производственных затрат:

$$\pi_1 = P_1 * Q_1 - TC_1 = (g - h * Q_1) * Q_1 - k_1 - l_1 * Q_1. \quad (3)$$

Максимизируя прибыль, получим:

$$\frac{d\pi_1}{dQ_1} = g - 2hQ_1 - l_1 = 0. \quad (4)$$

Отсюда выводим значение оптимального выпуска продукции:

$$Q_1^* = \frac{g - l_1}{2h}. \quad (5)$$

Подставляя полученный результат в уравнение спроса (1), определим цену:

$$P_1^* = \frac{g + l_1}{2}. \quad (6)$$

Подставляя (5) в (3), установим, что значение максимальной прибыли окажется равным:

$$\pi_1^* = \frac{(g + l_1)^2}{4h} - k_1. \quad (7)$$

Учитывая что, полученная прибыль распределяется между двумя партнерами в заранее оговоренной пропорции, обозначим долю отечественного предприятия как Π .

В случае отказа отечественного производителя быть сборочным цехом иностранной компании (т.е. при инновационной схеме производства) ситуация радикально меняется (рис. 2). Рынок становится олигопольным (дуопольным), а бывшие партнеры – конкурентами.

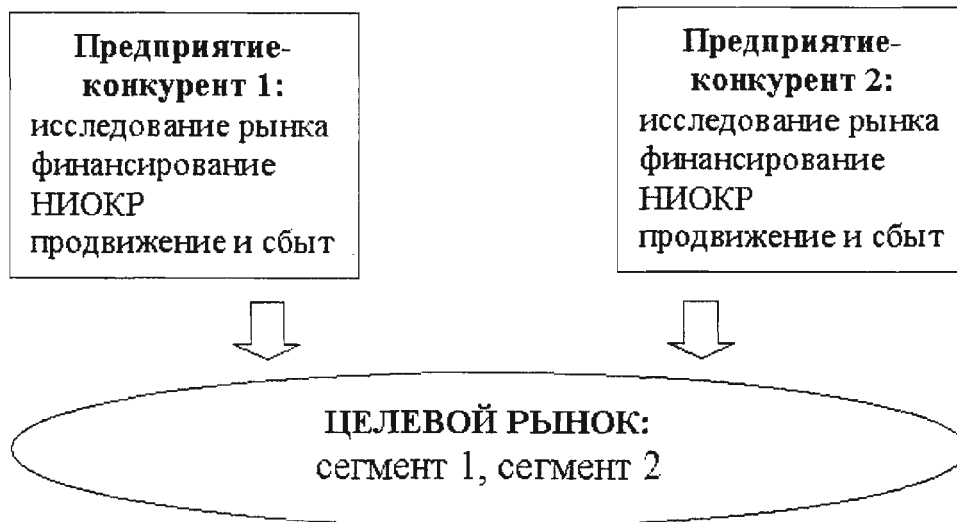


Рис. 2. Инновационная схема: отношения конкурентов (ситуация дуополии)

Спрос в данном случае описывается как функция объемов продаж двух конкурентов, однако параметры g и h остаются неизменными:

$$P = g - h * (Q_2 + Q_3), \quad (8)$$

где Q_2, Q_3 – выпуск (объем продаж) продукции отечественного и зарубежного производителя соответственно.

Полные затраты двух конкурентов заданы уравнениями:

$$\begin{aligned} TC_2 &= k_2 + l_2 * Q_2, \\ TC_3 &= k_3 + l_3 * Q_3. \end{aligned} \quad (9)$$

Линии реакции каждого конкурента (по модели Курно) будут описываться следующим образом [1, с. 180–182]:

$$\begin{aligned} Q_2 &= \frac{g - l_2}{2h} - \frac{Q_3}{2}, \\ Q_3 &= \frac{g - l_3}{2h} - \frac{Q_2}{2}. \end{aligned} \quad (10)$$

Решая систему уравнений (8), (9) и (10), получим для равновесия в точке Курно следующий набор оптимальных значений:

$$\begin{aligned} Q_2^* &= \frac{g - 2l_2 + l_3}{3h}, \\ Q_3^* &= \frac{g - 2l_3 + l_2}{3h}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P^* &= \frac{g + l_2 + l_3}{3}, \\ \pi_2^* &= \frac{(g - 2l_2 + l_3)^2}{9h} - k_2, \\ \pi_3^* &= \frac{(g - 2l_3 + l_2)^2}{9h} - k_3. \end{aligned} \quad (11)$$

Из полученных решений следует, что предприятию выгодно использовать толлинговую схему только тогда, когда $\Pi \geq \pi_2$ (12)

Данное равенство – это своего рода «правило выбора»: если $\Pi < \pi_2$, то предприятию выгодно отказаться от толлинговой схемы и перейти на инновационную.

Однако такое правило существенно занижает размер Π , на которой может претендовать предприятие. Очевидно, что партнерство на основе толлинговой схемы (коалиция) приносит пользу как отечественному предприятию, так и иностранному. В общем, суммарная прибыль в этом случае возрастает. Следовательно, отечественное предприятие может претендовать не только на ту прибыль, которую оно получило бы, работая самостоятельно, но и на часть прироста общей (суммарной) прибыли.

Аналогичный факт отмечают С. А. Манжинский и С. А. Касперович, рассматривая распределение прибыли между ОАО «Могилевхимволокно» и иностранным партнером [7, с. 92]. Эти авторы говорят о некотором коэффициенте переговорного распределения r , т.е. доле эффекта – прироста чистой прибыли, – остающегося в распоряжении ОАО «Могилевхимволокно». (Соответственно $(1-r)$ – доля, остающейся в распоряжении иностранного партнера). Однако самого механизма разделения дополнительной чистой прибыли от совместной деятельности между сторонами в работе С.А. Манжинского и С.А. Касперовича не приводится: «Значение r находится в переговорном интервале $[0; 1]$. Выбор конкретного r значения осуществляется в результате переговоров между участниками международной корпоративной структуры» [7, с. 92].

3. Распределение прибыли по Шепли и «точка выбора»

В научной литературе считается, что наилучшим правилом распределения суммарного выигрыша (прибыли) является вектор Шепли [4, с. 144–146; 2, с. 149–151], поэтому в рамках нашей модели воспользуемся этим правилом.

Выигрыш (прибыль) i -го игрока в таком случае будет представлена функцией:

$$\Pi_i = \sum_{S/i \in S} \gamma_n(S) * [\pi(S+i) - \pi(S)], \quad (13)$$

где: S – любое подмножество игроков (в данном случае предприятий); $\pi(S)$ – функции суммарной прибыли коалиции, состоящей из игроков подмножества S ; $\pi(S+i)$ – функции суммарной прибыли коалиции, состоящей из игроков подмножества S и игрока i ; $\gamma_n(S)$ – взвешивающие множители, которые равны:

$$\gamma_n(S) = \frac{s! * (n-s-1)!}{n!}, \quad (14)$$

где: s – количество игроков в множестве S ; n – общее количество игроков; $!$ – факториал, т.е. произведение натуральных чисел от единицы до какого-либо натурального числа ($5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120$).

Смысл взвешивающих множителей интерпретируют обычно как вероятность присоединения игрока i к коалиции S (см., например [2, с. 150-151; 4, с. 145]).

Для рассматриваемой ситуации $n = 2$, поэтому взвешивающие множители равны (для случаев, когда S не включает ни одного предприятия-игрока, и когда S включает одно предприятие):

$$\begin{aligned} \gamma_2(\{\emptyset\}) &= \frac{0! * (2-0-1)!}{2!} = 1/2; \\ \gamma_2(\{1\}) &= \gamma_2(\{2\}) = \frac{1! * (2-1-1)!}{2!} = 1/2, \end{aligned} \quad (15)$$

где $\{\emptyset\}$ означает пустое множество, а $\{i\}$ – множество, составленное из игрока-предприятия под номером i .

Рассчитаем теперь все возможные слагаемые функции Π_i (т.е. значение прибыли для отечественного предприятия) с учетом формул (7) и (11):

$$\begin{aligned} \pi(\{1\}) - \pi(\{\emptyset\}) &= \pi_2^*; \\ \pi(\{1,2\}) - \pi(\{2\}) &= \pi_1^* - \pi_3^*. \end{aligned} \quad (16)$$

А для Π_2 (иностранное предприятие) соответственно:

$$\begin{aligned} \pi(\{2\}) - \pi(\{\emptyset\}) &= \pi_3^*; \\ \pi(\{2,1\}) - \pi(\{1\}) &= \pi_1^* - \pi_2^*. \end{aligned} \quad (17)$$

Таким образом, значения прибыли каждого предприятия исходя из (13) составят:

$$\begin{aligned} \Pi_1 &= 1/2 * \pi_2^* + 1/2 * (\pi_1^* - \pi_3^*) = \\ &= 1/2 * (\pi_2^* + \pi_1^* - \pi_3^*) \end{aligned} \quad (18)$$

$$\begin{aligned} \Pi_2 &= 1/2 * \pi_3^* + 1/2 * (\pi_1^* - \pi_2^*) = \\ &= 1/2 * (\pi_3^* + \pi_1^* - \pi_2^*). \end{aligned}$$

Отметим, что полученные значения составляют совокупную прибыль (в рамках партнерства по толлинговой схеме):

$$\Pi_1 + \Pi_2 = \pi_1^*. \quad (19)$$

Отталкиваясь от (12), покажем, что «точка выбора» между толлинговой схемой и инновационной может быть формализована следующим образом:

$$\Pi \geq \Pi_1 = 1/2 * (\pi_2^* + \pi_1^* - \pi_3^*). \quad (20)$$

В случае выполнения условия (20) предприятию выгодно партнерство с иностранным предприятием, в противном случае от него следует отказаться.

4. Использование предлагаемой модели на практике

Результаты получены путем аналитического решения заданных уравнений. В реальной жизни целесообразной является следующая последовательность действий (рис. 3).

Наибольшую сложность здесь представляют этапы 1–3, по которым едва ли можно получить точные оценки. Однако даже грубые оценки позволяют осуществить процесс выбора между двумя альтернативными схемами в соответствии с критериями научной рациональности.



Рис. 3. Алгоритм использования модели

5. Числовой пример

В качестве иллюстрации рассмотрим числовой пример. Допустим, что все стоимостные показатели измеряются в условных денежных единицах, а натуральные (объем производства и продаж) – в условных тысячах единиц объема.

Пусть отечественный производитель получает предложение от западной компании о сотрудничестве в рамках толлинговой схемы. При этом в качестве платы предлагается фиксированный годовой платеж в размере 20,0 денежных единиц (т. е. $\Pi = 20,0$).

Отечественный производитель, пользуясь предложенной теоретической моделью и алгоритмом, может приблизительно оценить: выгодно ли ему вкладывать деньги в развитие аналогичного собственного производства или же стать «сборочным цехом» иностранного производителя. Рассмотрим возможные альтернативные схемы в отдельности.

(1): В случае толлинговой схемы (1) и (2) определены следующим образом:

$$P_1 = 15 - 0,8Q_1;$$

$$TC_1 = 0,9Q_1 + 5.$$

Здесь предельная цена, при которой сбыт продукции уже невозможен, равна 15 условным денежным единицам, а для продажи одной тысячи условных единиц объема продукции следует снизить цену на 0,8 денежных единиц. Таким образом, максимально возможный объем сбыта на рынке (при «нулевой» цене) равен $15 / 0,8 = 18,75$ тысяч единиц. Полные издержки при нулевом выпуске равны 5, а переменные (прямые) издержки на единицу продукции равны 0,9. При максимальном выпуске в 18,75 тысяч единиц полные издержки равны 21,875.

Оптимальные значения выпуска, цены и прибыли по (5), (6) и (7) равны:

$$Q_1^* = 8,81;$$

$$P_1^* = 7,95;$$

$$\pi_1^* = 57,13.$$

Другими словами, максимальная прибыль в 57,13 денежных единиц (рис. 4) будет получена при объеме сбыта в 8,81 тысячу единиц продукции по цене 7,95.

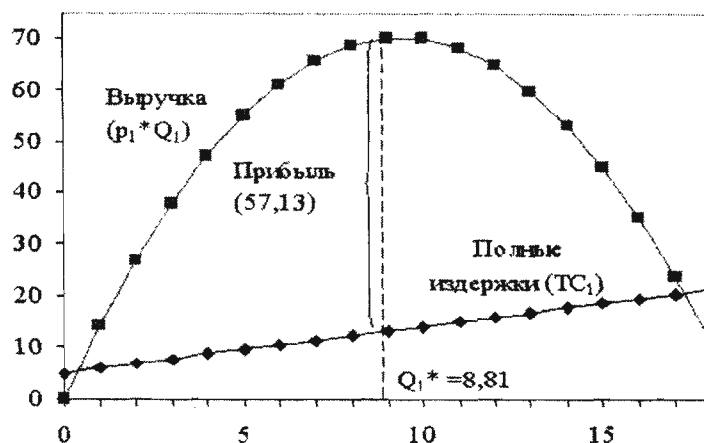


Рис. 4. Максимизация прибыли в ситуации монопольного ценообразования (толлинговая схема)

(II): Для инновационной схемы путем оценки получены следующие начальные условия (кривая спроса и уравнения издержек двух конкурентов):

$$P = 15 - 0.8(Q_1 + Q_2);$$

$$TC_2 = 0.8Q_2 + 10;$$

$$TC_3 = Q_3 + 5.$$

Как видно, при осуществлении собственного производства отечественный производитель может снизить прямые издержки на

тысячу единиц продукции (с 0,9 до 0,8), но при этом увеличив постоянные (с 5 до 10). Зарубежный производитель, наоборот, сможет оставить постоянной часть издержек неизменной, но увеличит переменную часть издержек (с 0,9 до 1,0).

Линии реакции (по Курно), отражающие объемы производства каждого предприятия, максимизирующие его прибыль, при соответствующих объемах конкурента, приведены на рис. 5.

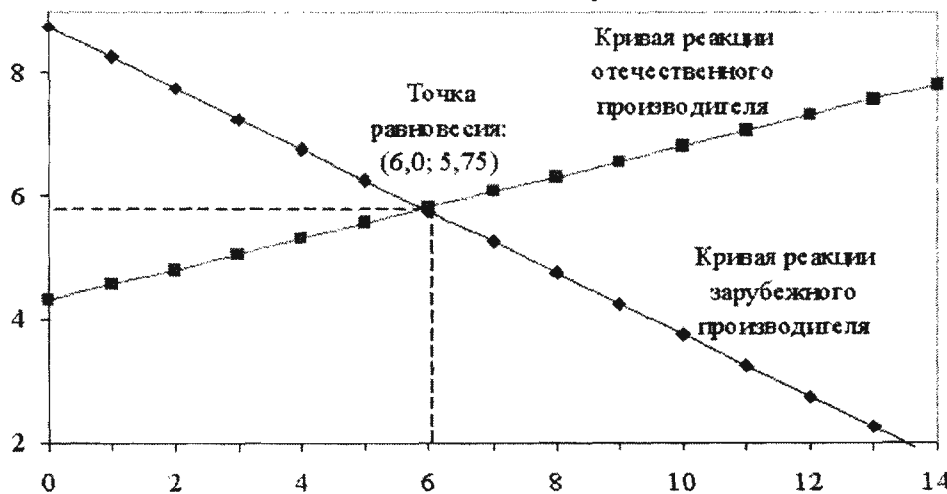


Рис. 5. Кривые реакции двух конкурентов

Из уравнений (11) получаем следующие равновесные значения на рынке:

$$Q_2^* = 6.0;$$

$$Q_3^* = 5.75;$$

$$P^* = 5.6;$$

$$\pi_2^* = 18.8;$$

$$\pi_3^* = 21.45.$$

Анализ числовых решений показывает что, максимально возможная прибыль отечественного предприятия составит 18,8, а зарубежного — 21,45. Суммарная прибыль снизится на 16,88 денежных единиц и составит только 40,25.

Равновесная цена на рынке упадет с 7,95 за тысячу единиц продукции до 5,6. Суммарный объем сбыта, напротив, возрастет — с 8,81 до 11,75, т. е. на 2,94 тысячи.

Таким образом, самостоятельно осуществляя производство, отечественное предприятие может получить 18,8 прибыли, следовательно, если предприятие, работающее по толлинговой схеме, будет получать от своего партнера менее 18,8 условных денежных единиц, то ему не следует переходить на толлинговую схему производства.

В нашем случае, однако, наблюдается противоположная ситуация: $\Pi = 20,0 > \pi_2 = 18,8$

Тем не менее предприятию следует начать переговоры по повышению размера Π , так как в соответствии с условием (16–18) для отечественного предприятия:

$$\pi(\{1\}) - \pi(\{0\}) = 18,8;$$

$$\pi(\{1,2\}) - \pi(\{2\}) = 57,13 - 21,45 = 35,68;$$

для иностранного предприятия:

$$\pi(\{2\}) - \pi(\{0\}) = 21,45;$$

$$\pi(\{2,1\}) - \pi(\{1\}) = 57,13 - 18,8 = 38,33;$$

а итоговые значения вектора Шепли равны:

$$\Pi_1 = 1/2 * 18,8 + 1/2 * 35,68 = 27,24;$$

$$\Pi_2 = 1/2 * 21,45 + 1/2 * 38,33 = 29,89;$$

$$\Pi_1 + \Pi_2 = 57,13.$$

Итак (см. табл. 2), условие (20) не выполняется: $\Pi = 20,0 < \Pi_1 = 27,24$, что означает возможность и необходимость требовать повышения размера Π со стороны отечественного предприятия.

Таблица 2

Сравнение результатов работы по альтернативным схемам

	Самостоятельное производство		Партнерство (коалиция)		Выигрыш / потеря	
	усл. ден. ед.	%	усл. ден. ед.	%	усл. ден. ед.	%
Предприятие 1	18,8	46,7	27,24	47,7	+8,44	+1
Предприятие 2	21,45	53,3	29,89	52,3	+8,44	-1
Итого	40,25	100	57,13	100	+16,88	0

6. Некоторые ограничения предлагаемой модели

Остановимся на некоторых моментах, которые необходимо иметь в виду, применяя предлагаемую модель на практике.

Во-первых, следует учитывать достаточно высокую степень агрегированности модели. Так, например, в качестве допущений принято, что объем продаж равен объему выпуска, а налоговые ставки равны нулю. Функции, описывающие поведение потребителя (кривая спроса) или зависимость полных затрат от выпуска продукции, приняты линейными. Поскольку в модели реальная экономическая ситуация описывается в упрощенном и абстрактном виде, результаты расчетов являются «укрупненными».

Важно иметь в виду некоторые недостатки модели ценообразования Курно, которая положена в основу исследований. Теоретически было бы правильно (как предлагает любой учебник по математическим методам оптимизации в экономике) рассмотреть возможные ситуации по Стэкельбергу (равновесия и неравновесия) или симметричной совместной максимизации [2, с. 236–238].

В модели также не анализируется уменьшение загрузки производственных мощностей и занятости персонала, о которых говорилось в начале статьи. Переход к инновационной

схеме вызовет снижение загрузки мощностей и уменьшит занятость персонала, увеличение возможно только у специалистов по НИОКР и маркетингу. Согласно экономической теории указанным схемам соответствуют различные производственные функции, описывающие зависимость «затраты–выпуск» [3]. В табл. 3 приведен условный пример таких производственных функций и необходимый объем соответствующих ресурсов для выпуска 8,81 условных единиц продукции для толлинговой схемы и 6,0 – для инновационной.

Как видно из таблицы, в примере:

1) падает потребность в оборудовании первого типа, однако растет нагрузка оборудования второго типа (на 376,6%);

2) значительно высвобождаются рабочие квалификации А, уменьшается занятость ИТР. Перемножение соответствующих значений на уровень оплаты труда дает экономию оборотных средств. С другой стороны, увеличивается потребность в рабочих квалификации В, что требует прироста оборотных средств на размер оплаты труда и, возможно, перекалфикации рабочих прочих категорий;

3) возникает необходимость в дополнительных расходах на НИОКР и маркетинг, встает вопрос о достаточной готовности предприятия самостоятельно выполнять указанные функции (табл. 3).

Изменение расхода производственных ресурсов

Ресурсы	Толлинговая схема		Инновационная схема		Изменение
	На ед. выпуска	Всего (на 8,81 единиц выпуска)	На ед. выпуска	Всего (на 6,0 единиц выпуска)	
Основные фонды (капитал), станко-часов:					
оборудование (тип 1)	0,5	4,4	0,1	0,6	-3,8
оборудование (тип 2)	0,1	0,9	0,7	4,2	+3,3
Трудовые затраты, чел.-час.:					
рабочие (квалификация А)	1,2	10,6	0,6	3,6	-7,0
рабочие (квалификация В)	0,1	0,9	0,3	1,8	+0,9
ИТР	0,5	4,4	0,6	3,6	-0,8
Затраты на НИОКР, усл. ден. ед.	–	–	0,8	4,8	+4,8
Покупные сырье, материалы, комплектующие, усл. ден. ед.	–	–	0,35	2,1	+2,1

ЛИТЕРАТУРА

1. Гребенников, П.И., Леусский, А.И., Тарасевич, Л.С. Микроэкономика: Учебник / Общая редакция Л.С. Тарасевича. СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1998.
2. Интрилигатор, М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. М.: Айрис-пресс. 2002.
3. Леонтьев, В. Экономические эссе. Теории, исследования, факты и политика. М.: Политиздат, 1990.
4. Хуберт, Ф. Варианты и инвестиций и переговорная сила в цепочке поставщиков природного газа в Евразии // Инфраструктура инвестиций и экономическая интеграция: перспективы Восточной Европы и России. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2004.
5. Литвинов, С.В., Пархименко, В.А. Альтернативные схемы хозяйственной деятельности предприятия радиоэлектронного профиля // Доклады Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники. 2005. № 2. С. 136–143.
6. Литвинов, С.В., Пархименко, В.А. Инновационный подход при выборе экспортной стратегии предприятия // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития в регионе ЦЕИ: Материалы VI междунар. науч. конф.: в 4 т. Минск: НИЭИ Мин-ва экономики Респ. Беларусь, 2005. С. 77–79. Т. 4.
7. Манжинский, С.А., Касперович, С.А. Корпоративное управление и эффективность международной экономической интеграции предприятий химической промышленности Беларуси и России // Экономика и управление. 2006. №2. С. 87–93.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены две альтернативные схемы хозяйственной деятельности промышленных предприятий – толлинговая и инновационная. Каждая схема характеризуется рядом положительных и отрицательных моментов. Ключевое различие двух схем в аспекте рассматриваемой темы – переход от партнерства к конкуренции.

Предлагаемая методика основана на модели монопольного ценообразования и модели Курно, что позволяет оценить выгоду от использования различных схем хозяйствования.

Кроме того, предлагается рассматривать взаимодействие двух предприятий с точки зрения переговорного процесса по Шепли, что позволяет рассчитать рационально обоснованные (справедливые) доли предприятий в совокупной прибыли.

Вместе с тем в методике следует учитывать такие переменные факторы, как уровень налогообложения, снижение загрузки производственных мощностей, изменение уровня занятости, рост потребности в оборотных средствах и т.д.

SUMMARY

Two alternative business schemes for industrial enterprises are analyzed: one based on tolling, and the other - based on innovation. Each scheme is characterized due to its advantages and disadvantages. The key difference in this context is transition from partnership to competition.

The model and algorithm of choice between these alternatives (based on Cournot's model and monopolistic pricing model) are described.

For the purpose of defining the fair division of general profit the authors used Shapley bargaining model.

Limitations of the model (need for taking into account of taxing, equipment and working force usage etc.) and an example are also described.

* Статья поступила в редакцию 31 октября 2006 г.