

УДК 512.8(075.8)

к.т.н. Шиков Н. Н.,
к.т.н. Бойко Н. З.,
Кириченко А. Т.

(ДонГТИ, г. Алчевск, ЛНР, shikovnik2010@mail.ru)

СПОСОБ АДАПТАЦИИ МЕЖДУНАРОДНОГО БИЗНЕСА К КРАТКОВРЕМЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ СПРОСА

В статье решена ситуационная задача по адаптации международного бизнеса к кратковременному изменению спроса. В качестве модели для принятия управленческих решений в условиях ограниченных мощностей и грузоперевозок в цепи экспортер — импортер использован алгоритм нелинейного программирования, а для распределения коалиционной прибыли — вектор Шепли.

Ключевые слова: ритейлер, экспортер, импортер, вариативный спрос, перевозчик, модель нелинейного программирования, вектор Шепли.

Проблема и её связь с научными и практическими задачами. Успех международного бизнеса в значительной степени зависит от стабильности спроса и предложения, а также способов адаптации к изменениям в экономической системе. Нынешняя актуальность вопроса очевидна и вызвана в первую очередь мировым масштабом распространения эпидемии, приведшей к спаду производства и снижению доходов населения. Оцененная Всемирным банком рецессия в экономике за период эпидемии составила более 5,21 %.

Трудно прогнозируемая конъюнктура международного рынка и желание достигнуть эффективной работы на нем в современных условиях требует мобилизации значительных усилий всех участников внешнеэкономической деятельности. Дестабилизация производственных, торговых, транспортных и логистических операций особенно заметна в цепи *Экспортер* (производитель, перевозчик) — *Импортер* (перевозчик, ритейлер), нарушая устоявшиеся традиции международного партнерства. Во-первых, риски и их темпы при реализации продукции весомо смещаются в сторону ритейлера по сравнению, например, с рынком перевозчиков или производителей из-за значительной неопределенности в конъюнктуре рынка и спроса потребителей. Во-вторых, чтобы сохранить домини-

рующую позицию на рынке, кратковременное увеличение или снижение спроса требует достаточно быстрой идентификации ситуации, а также своевременной реакции на эти изменения в производственно-логистическом канале. Очевидно, чем меньше запаздывание при распознавании ситуации и эффективней будет способ адаптации к кратковременному изменению спроса, тем ниже в целом риски международного бизнеса. Основные параметры стилизованного кратковременного спроса и его форма представлена на рисунке 1. Обобщая проблему бизнес-процессов во внешнеэкономической деятельности, можно сделать заключение, что в случае резкого переменного отклонения спроса от стационарного режима на рынке ритейлера для эффективной адаптации импортера к возникшей ситуации, одним из условий, предъявляемых к контрагентам по совместному бизнесу, является то, что производители продукции должны иметь возможность за определенный интервал времени нарастить производственные мощности, а перевозчики должны обладать потенциальными возможностями по ускорению перевозимого товара. Комплексно решить эту проблему, на наш взгляд, можно при прозрачном и справедливом распределении прибыли между участками внешнеэкономической деятельности.

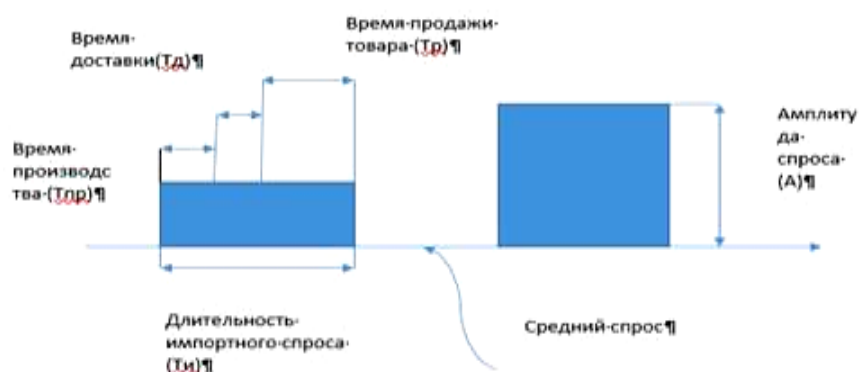


Рисунок 1 Параметры кратковременного спроса

Анализ состояния вопроса. По обыкновению, контрагенты формируют внешне-экономические контракты на основе маркетинговых исследований в соответствии с общепринятыми или разработанными стандартами предприятия. Далее они сами выстраивают тот или иной тип отношений [1, с. 2] с учетом следующих факторов:

- особая склонность специалиста (кому-то проще устанавливать партнерские отношения, кому-то — бескомпромиссные);
- иерархия рыночных сил (в финансах ограничен — под всех прогибаюсь; финансово независим — все должны прогибаться под меня);

- особая склонность или антипатия к руководителю или представителю поставщика.

Очевидно то, что такие подходы совершенно не пригодны при заключении международных сделок в современных условиях. Среди основных причин несостоятельности традиционных отношений международной торговли можно выделить ряд преобладающих: быстрая смена конъюнктуры рынка, сложные процедуры адаптации участников к конкурентной геополитической среде, высоковариативный уровень спроса на потребительском рынке. Конечно, самый примитивный, хотя и не всегда самый эффективный способ заключения международной сделки — занять бескомпромиссную позицию на переговорах о поставках и стараться получить односторонние приемлемые условия, невзирая ни на что [2, с. 5–127]. Связи, которые устанавливаются таким образом, назы-

вают отношениями по принципу экономической целесообразности (бескомпромиссные). Такой подход в краткосрочной перспективе может дать позитивный результат, но в долгосрочной — не всегда приводит к успеху. Еще один подход разрешения проблемы кратковременного спроса состоит в увеличении запасов в логистической цепи, что, очевидно, приведет к неоправданному росту затрат на хранение и, как следствие, к увеличению цен на реализуемую продукцию.

Противоречие в ситуации с кратковременным изменением спроса на международном рынке, как видим, существует и состоит в том, что, с одной стороны, у ритейлера есть достаточно обоснованное желание удовлетворить такой спрос, дабы не допустить конкурентов на обозначенный рынок и получить дополнительную прибыль без возрастания рисков по уже существующей схеме поставок, а, с другой стороны, процедуры по адаптации приводят к значительному росту затрат на расширение производства и осуществление дополнительной грузоперевозки. Таким образом, разрешение противоречия при кратковременном изменении спроса вполне можно отнести к актуальным задачам международного бизнеса.

Цель работы состоит в обосновании процедур выработки управленческих решений в международном бизнесе, способствующих адаптации контрагентов к изменению конъюнктуры рынка в результате кратковременной вариации спроса.

Изложение основного материала. Рассмотрим упрощенную схему взаимодействия экспортера и импортера (рис. 2).

При идентификации ритейлером кратковременного роста спроса (импульсный) и получении достоверного прогноза о его длительности необходимо провести оценку производственно-логистической мощности цепи импортер — экспортер на предмет потенциальных возможностей разрешения сложившейся ситуации. Безусловно, это связано с дополнительными затратами, которые вызваны необходимостью разворачивания резервных мощностей у производителя и ускорением процесса транспортирования дополнительной продукции. Очевидно, что те и другие затраты должны быть скомпенсированы дополнительной прибылью, справедливо распределенной среди участников международного бизнеса. При этом с целью поддержания конкурентных преимуществ на рынке продавца, необходимо выполнение условия, состоящего в том, что цена на товар должна оставаться неизменной.

Соответственно обратная реакция в международных процессах должна произойти при исчезновении кратковременного спроса, суть которой состоит в возврате мощностей производства и грузоперевозки к уровню стабильного спроса.

Рассмотрим виртуальный экспортно-импортный канал, параметры которого

представлены в таблице 1 и бизнес-процесс адаптации в нем к вариативному спросу.

Укрупненно процедуры адаптации можно представить несколькими этапами. На первом этапе бизнес-процесса вычисляется прибыль производителя и импортера при обычном спросе (с перевозчиком 1–2, рис. 2). На втором этапе при кратковременном повышении спроса решаются задачи: оценка потенциальной возможности удовлетворения появившейся потребности, расчета цены дополнительной продукции производителя с учетом ускоренной поставки (перевозчик 1–2–3), вычисляются производительность производителя и прибыль ритейлера. На третьем этапе рассчитывается коалиционная прибыль кратковременного спроса. Вполне логично можно допустить, что объединение международных контрагентов возможно при обеспечении условия, состоящего в том, что прибыль производителя должна быть не меньше той, которую он получал бы при стабильном спросе. Наконец, на четвертом этапе проводится распределение прибыли среди участников коалиции.

Ниже показаны математическая модель внешнеэкономической деятельности в условиях вариативного спроса, а также пример процесса адаптации на основе данных таблицы 1.

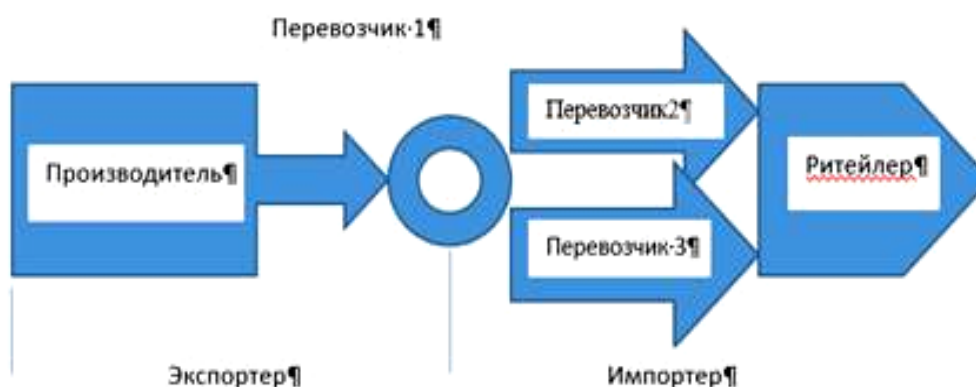


Рисунок 2 Схема взаимодействия участников совместного бизнеса

Таблица 1

Условия поставки

Объем продаж (Ш), шт.	Цена, тарифы, у. е.				Состав цены продавца, у. е.		Дополнительные затраты (З _{пл}), у.е./дн.	Параметры кратковременного спроса			Параметры производства и продаж при устойчивом спросе	
	Цена производителя 1 (Ц _п)	При обычном спросе тариф перевозчика 2 (Т _о)	При ускоренной поставке тариф перевозчика 3 (Т _у)	Реализация (Ц _р)	Постоянные затраты (З _п)	Переменные затраты (З _в)		Т _н , дн.	А _н , шт.	Т _д , дн.	Производительность, В _у , шт./дн.	Интенсивность продаж, I _р , шт./дн.
100	105	25	35	180	30	60	1	15	6	1,8	0,5	2

1-й этап. Вычисление прибыли производителя (П_п) и ритейлера (П_р) при стабильном спросе (1,2):

$$P_n = Ш(Ц_{п} - (З_n + З_в)); \quad (1)$$

$$P_p = Ш(Ц_p - (Ц_{п} + T_o)). \quad (2)$$

2-й этап. Математическая модель описания этого этапа заключается в том, чтобы вычислить цену дополнительной продукции (кратковременный рост спроса) производителя (Ц_х), производительность при кратковременном спросе (Р), прибыль ритейлера (П_и) с учетом дополнительных затрат производителя в рамках КЗоТ (не более 120 часов в год на одного рабочего) и прогнозируемого спроса (t_с). По сути решается задача нелинейного программирования с элементами уступок, целевой функцией и ограничениями вида (3):

$$\begin{cases} P_u = A_m * (C_p - C_x - T_y) \rightarrow \max, \\ t_c = A_m / P + T_d + A_m / I_p; \\ C_x \geq Z_n + Z_v + Z_{nd} / P, \\ A_b / P \leq 0,1 * Ш / V_y. \end{cases} \quad (3)$$

Результаты исследований представлены на рисунке 3 и в таблице 2.

3-й этап. Расчетная прибыль (П_к), которую получит коалиция при объединении производителя (П_п^о) и ритейлера (П_р^о) в условиях кратковременного спроса находится по алгоритму (4):

$$\begin{aligned} P_k &= P_n^o + (P_p^o + P_u) = \\ &= 1500 + 5000 + 320 = 6820 \text{ у. е.} \end{aligned} \quad (4)$$

Параметры импульсного спроса и оптимизированные их значения представлены в таблице 2.

4-й этап. На этом этапе проводится распределение коалиционной прибыли согласно вкладу каждого участника. Наиболее приемлемым вариантом распределения прибыли является вектор Шепли (v(v), (5)) [3, с. 357–363]:

$$v(v)m = \sum_{S:m \in S} \frac{(k-1)!(n-k)!}{n!} \times (v(S) - v(S \setminus m)), \quad (5)$$

где k — количество участников коалиции; m — претенденты на распределяемую прибыль; n — участник коалиции; v(S) — коалиционный выигрыш; v(S \setminus m) — выигрыш коалиции без расчетного участника.

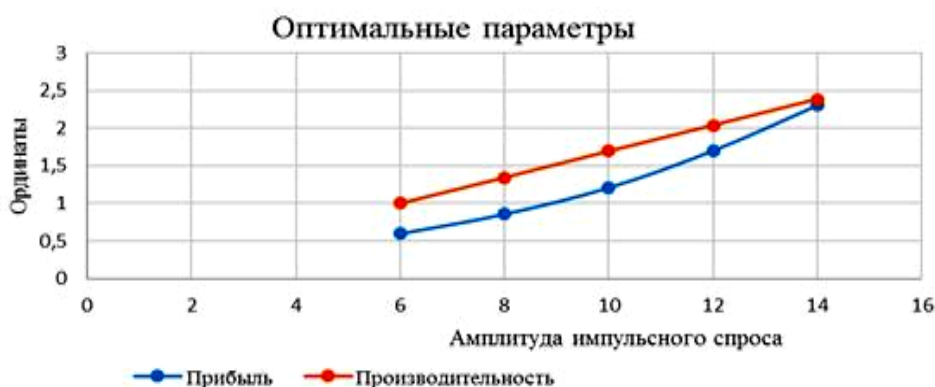


Рисунок 3 Результаты оптимизации импульсного спроса

Таблица 2

Оптимизация параметров импульсного спроса

Оптимальные значения параметров импульсного спроса			Прибыль при стабильном спросе	
Производительность, (В), шт./дн.	Цена продукции у производителя, у. е.	Прибыль ритейлера при импульсном спросе (Π_n), у. е.	Производитель (Π_p), у. е.	Ритейлер (Π_r), у. е.
0,6	92	320	1500	5000

Для ритейлера прибыль составит (6):

$$v_2 = 0,5 * [\Pi_k - \Pi_n] + 0,5 * \Pi_p = 0,5 * (6820 - 1500) + 0,5 * 5000 = 5160 \text{ у. е.} \quad (6)$$

Аналогично расчет прибыли ведется и для производителя.

Выводы. Предложен способ получения управленческих решений в условиях кратковременного изменения спроса с учетом варьирования его параметров: длительности и амплитуды. Для получения оптимальных решений использованы элементы нелинейного программирования с

реальными ограничениями по производительности труда и ограничениями по безубыточности у производителя товара.

Применение вектора Шепли при дележе дополнительной прибыли позволит справедливо ее распределить между участниками временной коалиции. Предлагаемый способ объединения участников международного бизнеса на период кратковременного спроса позволит уменьшить риск и сохранить конкурентные преимущества не только ритейлера — импортера, но и производителя, и грузоперевозчика.

Библиографический список

1. Смирнова, К. В. Управление взаимоотношениями с поставщиками: процессный подход [Текст] / К. В. Смирнова, М. В. Кузнецов // Вестник АГУ. Сер. : Экономика. — 2019. — Вып. 1 (235). — С. 127–135.
2. Штефан, М. Управление поставщиками [Текст] / Штефан М. Вагнер ; пер. с нем. под ред. А. Г. Ахметзянова. — М. : КИА центр, 2006. — 127с.
3. Гусев, В. В. Векторы Шепли, Оуэна и Ауманна-Дреже в игре патрулирования с коалиционной структурой [Текст] / В. В. Гусев // Математическая теория игр и ее приложения. — 2016. — Том 8. — Вып. 4. — С. 30–42.

© Шиков Н. Н., Бойко Н. З., Кириченко А. Т.

*Рекомендовано к печати к.э.н., доц. каф. ИТ ДонГТИ Дьячковой В. В.,
к.э.н., доц. каф. ЭУ ЛГУ им. В. ДАЛЯ Белозерцевым О. В.*

Статья поступила в редакцию 13.04.2021.

PhD in Engineering Shikov N. N., PhD in Engineering Boiko N. Z., Kirichenko A. T. (DonSTI, Alchevsk, LPR, shikovnik2010@mail.ru)

A WAY TO ADAPT INTERNATIONAL BUSINESS TO SHORT-TERM DEMAND CHANGES

The article solves the situational problem of adapting international business to a short-term demand change. The nonlinear programming algorithm is used as a model for making management decisions in conditions of limited capacity and cargo transportation in the exporter-importer chain, and the Shapley vector is used for the distribution of coalition profits.

Key words: *retailer, exporter, importer, variable demand, carrier, nonlinear programming model, Shapley vector.*