

ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПОРТНЫХ ПОСТАВОК ПРОДУКЦИИ В СТРАНЫ С ВЫСОКИМ СЕЗОННЫМ КОЛИЧЕСТВЕННЫМ ИЗМЕНЕНИЕМ НАСЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ МИГРАЦИОННЫХ ПОТОКОВ

Определены главные вопросы, встающие перед компанией-экспортером. Установлены задачи грамотного распределения материальных и финансовых потоков для вхождения на новые рынки и поддержания уже существующих. Представлены схемы, отображающие зависимость скорости и направления миграционных потоков от времени года на примере рынка Республики Абхазия. С целью возможности планирования и прогнозирования изменений рыночного спроса выявлены алгоритм расчета объема рынка и влияние на него миграционного фактора.

Ключевые слова: экспорт; материальный поток; планирование; население; емкость рынка.

В условиях современной дестабилизировавшейся экономической ситуации и ужесточившейся конкурентной обстановки в мире для Российских фирм-экспортеров на первый план выходят два основных вопроса: удержание и расширение своего присутствия на конкретных рынках в отдельно взятых странах и экспансия на новые рынки [1–4].

Во-первых, фирмы должны заботиться о наличии многоканальных цепей распределения своей продукции в различных странах и ценовых сегментах. Грамотная политика компаний позволит обеспечить выгодное положение на рынке за счет перенаправления материальных потоков и реструктуризации доходной части. Механизмом в данном случае служит деполяризация дистрибьюторских сетей в странах с различным экономическим статусом.

Во-вторых, политика предприятий должна быть нацелена на постоянный поиск новых направлений сбыта. В то же время задача сбытовой политики заключается в наращивании объемов реализации готовой продукции в тех странах, где фирма уже имеет определенную долю рынка. Задача планирования состоит в грамотном распределении финансовых потоков, направленных на поддержание дистрибьюторских сетей. Аналитика и прогнозирование планов продаж должны позволить оперативно перераспределять денежные средства и обозначить вероятных аутсайдеров.

В-третьих, грамотно продуманная политика компании в части проведения рекламных кампаний позволяет донести информацию непосредственно до потенциального потребителя. Несмотря на то что для этого необходимы достаточные финансовые потоки, только четкость работы внешнеэкономической деятельности, рекламы и маркетинга позволят получить максимальный эффект при минимальных финансовых вложениях. Данный факт в первую очередь связан с нормативно-правовыми документами, принятыми в части рекламы конкретно взятых стран. Кроме того, не последнюю роль играет менталитет и культурная составляющая населения в регионах, на которые нацелена рекламная деятельность предприятий.

Все вышеперечисленное в полной мере относится к экспорту табачной продукции, рынок которой имеет свою специфику. На сегодняшний день правительства практически всех государств активизировали и ужесточили свою антитабачную политику, и с каждым днем все больше стран включаются в этот процесс. Активная деятельность антитабачных ассоциаций также двойственно сказывается на ситуации и осложняет расчет.

Первый вопрос, который волнует экспортера при продвижении своего продукта на новый, не знакомый ему рынок, – это объем рынка, потребляющего конкретный товар. Именно этот показатель позволит оценить перспективы сотрудничества с этим регионом и выбрать необходимую стратегию проникновения на рынок. Впоследствии этот показатель будет являться отправной точкой для будущих расчетов.

Исходя из многолетнего опыта сигаретные компании используют алгоритм для расчета объема рынка и планирования возможных экспортных поставок, который можно представить в упрощенном виде как уравнение

$$V_m = (P \cdot K_s \cdot Q_c \cdot T) \cdot K_m \quad (1)$$

где V_m – объем рынка; P – население страны; K_s – доля курящего населения; Q_c – количество потребляемых сигарет в день одним курильщиком; T – расчётный период; K_m – поправочный коэффициент рассматриваемого рынка. Такие показатели, как K_s и Q_c , обычно основываются на среднестатистических или практических данных и для большинства стран принимают значения 0,3 и 14 соответственно. За расчетный период принято считать один месяц, хотя для более детального анализа берутся короткие промежутки времени, такие как декада или день. Поправочный коэффициент уникален для каждой страны, так как базируется на индивидуальных для каждого региона исторических, культурных, социальных и политических особенностях отдельно взятого региона. К примеру, для ряда стран Ближнего Востока и Азии, где, в силу нравственных особенностей, женщины не являются потребителями сигаретной продукции и в расчете объема рынка не учитываются, данный коэффициент принимает значение менее 0,5 при условии учета исключительно взрослого населения. Расчет K_m зачастую осложняется отсутствием достоверной статистической информации, в случае чего предприятие проводит собственные исследования рынка или прибегает к помощи сторонних организаций, в обязанности которых входит сбор и анализ таких данных.

Уравнение (1) может быть применено к рынку любого государства и относительно всех категорий продуктов, но в каждом отдельном случае необходимо уделять внимание поправочным коэффициентам, которые могут влиять на один или несколько переменных, что, в конечном счете, существенно скажется на результате расчетов. Факторами, влияющими на точность калькуляции, являются своевременность и аккуратность информационных потоков, их эффективная организация, а также достоверность получаемых данных.

В настоящей статье в качестве примера выступает рынок Республики Абхазия. Таким образом, произведя расчёт по уравнению (1) на примере рынка без применения поправочного коэффициента, получаем, что месячный потребляемый объем табачной продукции в данном регионе составляет 21 420 тысяч единиц табачной продукции, что в пересчете в стандартной упаковке тары производителей сигарет дает приблизительно 2150 коробов. Учитывая, что Республика Абхазия является активной курортной зоной и население страны за счет притока туристов очень существенно изменяется в период летних отпусков, для расчета потребления сигарет за произвольный период времени T следует использовать более точную формулу

$$V_m = (P_s \cdot K_s \cdot Q_C \cdot T) + K_s \cdot Q_c \cdot \int_{t_0}^{t_0+T} P_1(t) dt, \quad (2)$$

где P_s – статистическое население государства, т.е. количество постоянно проживающих граждан; $P_1(t)$ – функция от времени – количество туристов, находящихся на территории государства в момент времени t , а t_0 – начало расчетного периода.

Чтобы рассчитать интегральную часть в выражении (2), построим модель потоков туристов в первом приближении следующим образом. Пусть $v^+(t)$ – поток въезжающих туристов (количество туристов, пребывающих в страну ежедневно). Будем предполагать, основываясь на ежегодном опыте, что в течение первых

четырёх недель летнего отпускного периода поток туристов линейно нарастает, затем в течение следующих четырех недель поток въезжающих туристов постоянен и равен своему максимальному значению v_{max} , а далее, в течение следующих четырех недель, поток въезжающих туристов линейно падает до нуля. Примем условно за начало сезона 150-й день в году (27 мая).

Предположим, что поток выезжающих из страны туристов $v(t)$ как функция от времени такой же, как и поток въезжающих, но сдвинут на среднее время пребывания туристов на отдыхе – $\Delta T \approx 14$ дней.

Значение v_{max} можно определить исходя из известных данных о суммарном количестве туристов, посещающих абхазские курорты $P_1 \approx 1000000$ человек:

$$P_1 = \int_0^{365} v^+ dt = \int_0^{150} 0 + \int_{150}^{150+28} v_{max} + \int_{150+28}^{178+28} 0 + \int_{178+28}^{206+28} v_{max} + \int_{206+28}^{235} 0 =$$

$$= 0 + \Delta T \cdot v_{max} + 2\Delta T \cdot v_{max} + \Delta T \cdot v_{max} + 0 = 4\Delta T \cdot v_{max}, \quad (3)$$

откуда, подставив известные нам значения, получаем

$$v_{max} = \frac{P_1}{4\Delta T} = \frac{1000000}{56} \approx 17857 \text{ [человек в день]}. \quad (4)$$

Для наглядности построим графики изменения разнонаправленных потоков туристов с разных сторон от оси t , где отображен поток въезжающих туристов – $v^+(t)$, поток выезжающих туристов – $v^-(t)$, а пунктиром показан суммарный поток $v(t) = v^+(t) - v^-(t)$ (рис. 1).

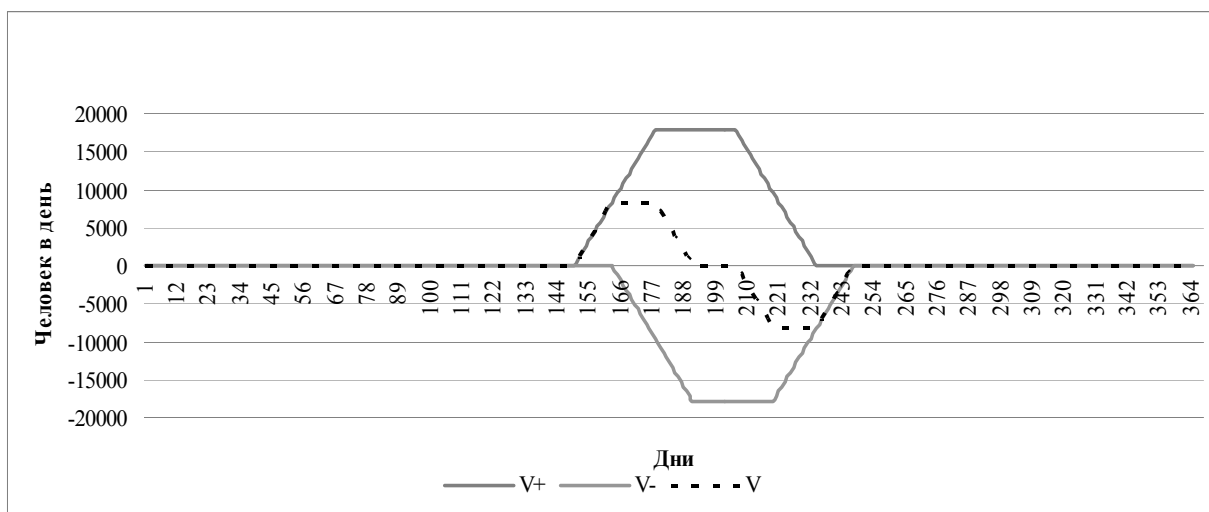


Рис. 1. Потоки туристов в Республике Абхазия в период летних отпусков

В рамках построенной модели потоков туристов функция $P_1(t)$ – количество туристов, пребывающих на территории Абхазии в момент времени t – может быть представле-

на в виде таблицы, где в каждом конкретном промежутке t функция принимает индивидуальное значение. Данная таблица имеет следующий аналитический вид.

Количество туристов, находящихся на территории Республики Абхазия в определенный момент

$$P_1(t) = \int_0^t v dt =$$

	0	$0 \leq t < t_1$
	$\frac{v_{max}}{4\Delta T} \cdot (t-t_1)^2$	$t_1 \leq t < t_2$
	$\frac{v_{max}}{4} \cdot \Delta T + \frac{v_{max}}{2} \cdot (t-t_2)$	$t_2 \leq t < t_3$
	$v_{max} \cdot \Delta T - \frac{v_{max}}{4\Delta T} \cdot (t-t_4)^2$	$t_3 \leq t < t_4$
	v_{max}	$t_4 \leq t < t_5$

$$P_1(t) = \int_0^t v dt =$$

$v_{max} \cdot \Delta T - \frac{v_{max}}{4\Delta T} \cdot (t-t_5)^2$	$t_5 \leq t < t_6$
$\frac{3}{4} v_{max} \cdot \Delta T + \frac{v_{max}}{2} \cdot (t-t_6)$	$t_6 \leq t < t_7$
$\frac{v_{max}}{4\Delta T} \cdot (t-t_8)^2$	$t_7 \leq t < t_8$
0	$t_8 \leq t < 365$

Теперь, когда нами получено аналитическое выражение $P_1(t)$ для зависимости изменения населения Абхазии от времени за счет сезонной миграции (туристы в период летних отпусков), можно рассчитать потребление сигарет в республике за любой период, воспользовавшись формулой (2).

Например, рассчитаем еженедельное потребление сигарет. В этом случае формула (2) будет иметь вид

$$V_m^7(t) = (P_s \cdot K_s \cdot Q_c \cdot 7) + K_s \cdot Q_c \cdot \int_{t_i}^{t_i+7} P_1(t) dt \quad (5)$$

[сигарет в неделю],

где t_i – первый день каждой очередной недели ($t_1 = 1$, $t_2 = 8$, $t_3 = 15$ и т.д. – всего 52 недели в году). Используя табл. 1, можно получить аналитическое выражение для функции (5), но так как оно является достаточно громоздким, представим график этой функции (рис. 2).

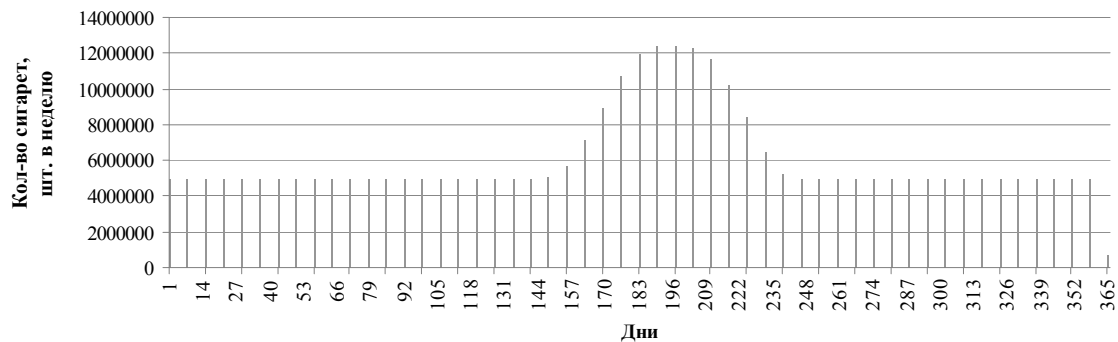


Рис. 2. Еженедельное потребление сигарет в Республике Абхазия с учетом сезонного наплыва туристов

Таким образом, учитывая летний пик активности потребления сигарет, компания-производитель имеет возможность вовремя подготовиться к данному периоду, чтобы в полной мере обеспечить рыночный спрос.

Итак, предложенная модель миграционных потоков позволяет определить потребление сигарет в Республике Абхазия за любой расчетный период в любое время года. Точность этих расчетов будет тем больше, чем достовернее нам известны данные о реальных миграционных потоках. Эти данные могут быть обеспечены за счет организации всех доступных информационных потоков (таможня, железнодорожные и авиакассы, туристические организации и т.п.). Если отдел маркетинга сможет обеспечить такой постоянный поток информации, то за счет применения описанной выше методики могут быть предоставлены точные данные по объемам необходимых поставок сигаретной продукции в республику. Это позволит обеспечить оперативное управление материальными и финансовыми потоками предприятия, расширить возможности эффективного

реагирования на изменения ситуации и в конечном счете максимально качественно, своевременно и в полном объеме обеспечить рыночный спрос. Последний фактор, в данном случае, является ключевым для табачных компаний-экспортеров, так как ввиду высокого уровня конкуренции на рынке сигаретной продукции именно он способствует поддержанию существующей доли рынка, а также её увеличению.

Рост рыночной доли предприятия обеспечивается главным образом за счет налаживания системы непрерывного круговорота материальных и финансовых потоков и обеспечения постоянного присутствия товара в дистрибьюторских и розничных сетях, в соответствующей сегментарной нише. Исключается возможность возникновения процесса «переключения» на товары сторонних производителей, а также стимулируется рост показателей продаж в пределах страны, где дислоцируется предприятие-экспортер, так как и за пределами родного государства потребитель имеет возможность найти и приобрести привычный для него продукт.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Основы логистики. Общие вопросы логистического управления*: Учеб. пособие. Таганрог: ТРТУ, 2005. 121 с.
2. *Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок товаров*: Учеб. пособие. М.: Книжный мир, 2009. 512 с.
3. *Экономико-математические методы и модели в логистике: потоки событий и системы обслуживания*: Учеб. пособие. Л.: Academia, 2009, 272 с.
4. *Таможенный кодекс таможенного союза*. М.: Проспект, 2010. 192 с.

Статья представлена научной редакцией «Экономика» 5 мая 2011 г.