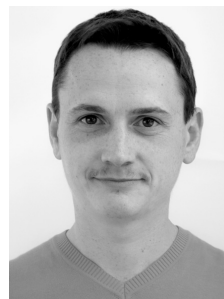


Управление реализацией инновационного товара



И. А. Баев,
д. э. н., профессор,
декан факультета экономики и управления
baev@econom.susu.ac.ru



Д. А. Дрозин,
ассистент, кафедра прикладной математики
drozin2005@mail.ru

Южно-Уральский государственный университет

Предложен метод и экономико-математическая модель прогнозирования динамики реализации инновационного товара. Предложен алгоритм оптимального управления запасами инновационного товара, преимущество которого подтверждено на реальных данных при сравнении его с двумя известными стратегиями управления запасами.

Ключевые слова: инновационный товар, управление запасами, оптимальное управление, модель.

Экономический рост нашего государства в настоящее время связан с реализацией модели инновационного развития. Производство инновационного товара в настоящее время особенно актуально и в связи с известной политической обстановкой и серьезными задачами импортозамещения. К сожалению, этап коммерциализации таких товаров является слабым звеном в инновационном процессе. Следует отметить, что ввиду существенных особенностей инновационного товара, обладающего принципиально новыми свойствами для потребителя, имеет место особая динамика спроса. Процесс продаж инновационного товара обладает рядом существенных особенностей. В первый момент поступления инновационного товара на рынок сведениями о нем обладает малая группа потенциальных покупателей. Важное значение принимает время принятия решения о покупке инновационного товара. В работе рассматривается инновационный товар, который приобретается покупателем один раз за весь жизненный цикл товара. В этой связи учитывается «выбывание» субъектов (потенциальных покупателей), обеспечивающих спрос в процессе наполнения рынка товаром.

В основе динамики спроса инновационного товара находится процесс распространения сведений о нем и соответствующие реакции потенциальных покупателей. Авторами выделены четыре этапа формирования спроса. На первом этапе, потенциальный покупатель получает сведения об инновационном товаре либо через СМИ, либо через межличностное общение. На

втором этапе, потенциальный покупатель оценивает возможность его покупки в зависимости от платежеспособности. На третьем этапе потенциальный покупатель принимает решение о покупке товара, которое зависит от его психологического типа и описывается как некоторое запаздывание от момента определения возможности покупки инновационного товара до момента его покупки. На четвертом этапе потенциальный покупатель приобретает инновационный товар.

Раскрытие механизма формирования спроса на инновационный товар позволяет сформулировать задачи минимизации потерь, обусловленных перепроизводством и недопроизводством инновационного товара. На основе этого авторами был разработан методический подход к прогнозированию динамики спроса на инновационный товар и соответствующая экономико-математическая модель [1–7].

На основе этапов принятия решения потенциальными покупателями о покупке формируются этапы жизненного цикла инновационного товара, определяющие, в конечном итоге, динамику объема его реализации. Разработанная модель на основе предложенного авторского методического подхода включает следующие показатели: число потенциальных покупателей, получающих сведения о новом товаре в единицу времени; доля потенциальных покупателей, обладающих сведениями о новом товаре и готовым купить его по текущей цене или ниже; доля потенциальных покупателей, которые купят товар через некоторое время после того, как получат све-

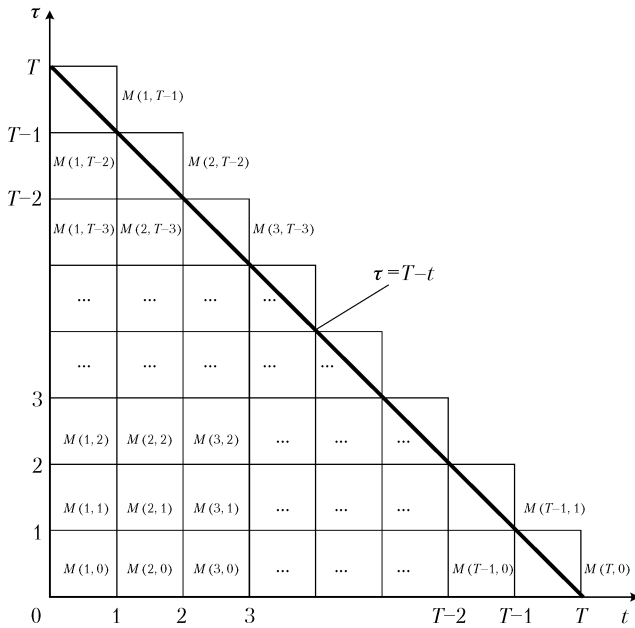


Рис. 1. Схема продаж (в квадратах отмечается количество продаж $M(t, \tau)$)

дения о нем. На рис. 1 представлена схема покупок, отражающая основную идею. По горизонтальной оси откладываются периоды времени (например, недели), начиная с первого момента выпуска инновационного товара на рынок. В каждый период некоторое количество потенциальных покупателей получает сведения об инновационном товаре.

Из этого количества выделяется доля потенциальных покупателей, которые готовы приобрести товар по текущей цене. Однако не все эти покупатели в этот же период времени совершат покупку. По вертикальной оси откладывается время (запаздывание) на принятие решения о покупке товара. Так в период времени, когда потенциальные покупатели получили сведения об инновационном товаре, не все они в тот же период времени совершат покупку. Приобретут товар только $M(1, 0)$ количество потенциальных покупателей. Во второй период времени совершат покупку инновационного товара из тех потенциальных покупателей, которые получили сведения о нем в первый период, только $M(1, 1)$ количество потенциальных покупателей и т. д. вплоть до заданного периода времени:

$$M(T) = \int_{D(T)} \int \varphi(t) \chi(P) f(\tau) dt d\tau, \quad (1)$$

где $M(t)$ — количество покупок инновационного товара к заданному моменту времени T ; $D(T)$ — область продаж, заключенная между осями t — время и τ — запаздывание, и прямой $\tau = T - t$; $\varphi(t)$ — число потенциальных покупателей, получающих сведения о новом товаре в единицу времени; $\chi(P)$ — доля потенциальных покупателей, обладающих сведениями о новом товаре и готовым купить его по текущей цене или ниже; $f(\tau)$ — доля потенциальных покупателей, которые купят товар через время τ после того, как получат сведения о нем.

Число потенциальных покупателей $\varphi(t)$, получающих сведения о новом товаре в единицу времени определяется уравнениями

$$\varphi(t) = \begin{cases} \frac{dN_{i_1; i_2; \dots; i_{k-1}; i_k}(t)}{dt} = (\alpha \delta_{i_k, k} + \beta n_{i_k}(t)) \times \\ \times \sum_{j=i_{k-1}}^{i_k-1} N_{i_1; i_2; \dots; i_{k-1}; j}(t) - \sum_{j=i_k+1}^k (\alpha \delta_{i_k, k} + \beta n_j(t)) \times \\ \times N_{i_1; i_2; \dots; i_{k-1}; i_k}(t), \quad (i_k \neq i_{k-1}); \\ N_{i_1; i_2; \dots; i_{k-1}; i_k}(t_{k-1}) = 0. \end{cases} \quad (2)$$

$$\sum_{j=i_{k-1}}^k N_{i_1; i_2; \dots; i_{k-1}; j}(t) = N_{i_1; i_2; \dots; i_{k-1}}(t_{k-1}). \quad (3)$$

Здесь $N_{i_1; i_2; \dots; i_{k-1}; i_k}(t)$ — число потенциальных покупателей в подмножестве $\{i_1; i_2; \dots; i_{k-1}; i_k\}$ к моменту времени t ; n_j — число носителей информации о товаре по цене P_j

$$n_j = \sum_{i_1; i_2; \dots; i_{k-1}} N_{i_1; i_2; \dots; i_{k-1}; j}$$

Функция $\chi(P)$ покупательского спроса определяется выражением

$$D(P) = \int_P^{+\infty} \chi(x) dx. \quad (4)$$

Здесь $D(P)$ — доля потенциальных покупателей, которые согласны купить товар по цене P и ниже. Обозначение « x » соответствует P .

Функция $f(\tau)$ отражает долю потенциальных покупателей, которые купят товар через некоторое время τ после того, как получают сведения о нем. Есть основания считать, что функция имеет куполообразный вид.

На основе разработанной модели (1)–(4) авторами предложен алгоритм оптимального управления запасами готовой продукции инновационного товара на предприятии-новаторе. Алгоритм заключается в следующем.

1. Используя разработанную модель реализации инновационного товара (1)–(4), по заданным ее параметрам строим прогноз динамики продаж на T периодов времени вперед.
2. На основе прогноза реализации инновационного товара определяем оптимальное количество товара, которое следует произвести предприятию в каждый период времени t .
3. Во время реализации товара проверяется модель на актуальность и на срок истечения этой актуальности. Так, например, может быть принято, переоценивать параметры модели каждый месяц. Также требуется переоценивать параметры модели, если выполняется условие «разладки»

$$\sum_{\tau=t_H}^t |M_\tau - \bar{q}_\tau| > Q,$$

где M_τ — проданное количество товара за период τ ; \bar{q}_τ — прогнозируемое количество проданного товара за период τ . Если за срок, начиная с последней переоценки модели t_H и до периода t , прогнозируемое количество проданного товара отличается от количе-

ства реально проданного товара более чем на величину Q , то переоцениваются параметры модели.

4. Проверяем условие завершения производства и сбыта товара. Если принято решение о прекращении реализации инновационного товара, тогда завершаем расчеты. Если продолжается реализация инновационного товара, то возвращаемся в пункт 1.

Задача оптимального управления формулируется следующим образом

$$\Phi_{[t_n; t_n+T]} = \omega \sum_{t=t_n}^{t+T} (Q_t - M_t) [Sr + S] + \psi \sum_{t=t_n}^{t+T} (\chi_t(P) - Q_t) [P - S(1+r)] \rightarrow \min, \quad (5)$$

где $\Phi_{[t_n; t_n+T]}$ — убыток от созданных излишков товара и недополученной прибыли за период времени $[t_n; t_n+T]$;

$$\psi = \begin{cases} 0, & Q_t \geq \chi_t(P), \\ 1, & Q_t < \chi_t(P); \end{cases} \quad \omega = \begin{cases} 0, & Q_t < \chi_t(P), \\ 1, & Q_t \geq \chi_t(P); \end{cases}$$

$\chi_t(P)$ — спрос на инновационный товар в период времени t при цене P ; Q_t — количество товара на складе в момент времени t ; M_t — количество единиц проданного инновационного товара за один период времени t ; s — стоимость хранения каждой единицы товара; r — норма прибыли альтернативных вложений, в пересчете на один период времени; S — вложенные денежные средства в каждую единицу товара.

Эффективность управления реализацией инновационного товара будем оценивать в соответствии с задачей оптимального управления (5). Рассмотрим, насколько эффективны некоторые стратегии управления продажами инновационного товара по сравнению с представленным алгоритмом на основе реальных данных жизненного цикла спроса телефона Nokia E71. Жизненный цикл может быть отражен не только данными реальных продаж, но и — косвенно — динамикой интереса потенциальных покупателей. Анализ статистики запросов Google Trends [8] указанного инновационного товара позволяет построить кривые жизненного цикла спроса на эти товары.

Первая стратегия предприятия-новатора заключается в следующем. К началу выпуска инновационного товара на рынок предприятие производит количество инновационного товара в расчете на некоторую долю потенциальных покупателей рынка, например, в расчете на 2% платежеспособных потенциальных покупателей. Как только запасы товара заканчиваются, предприятие столько же производит его в запасы для дальнейшей продажи и т. д.

Вторая стратегия предприятия-новатора также базируется на том, что к началу выпуска инновационного товара на рынок предприятие произвело количество инновационного товара в расчете на некоторую долю потенциальных покупателей рынка, например, в расчете на 2% платежеспособных потенциальных покупателей. Как только запасы товара закончились, предприятие производит его в количестве, равном ко-

личеству проданного товара за некоторый прошедший промежуток времени, например, за последние два месяца. Для расчета примеров используется экономико-математическая модель (1)–(4) динамики реализации инновационного товара. Параметры модели взяты из примера прогнозирования динамики спроса сотового телефона Nokia E71, т. е. $H=1$ месяц, $\alpha=0,014$, $\beta=2,78E-5$, $\tau=8,15$ и $N_{cp}=3650$ — нормированная величина количества потенциальных покупателей, $T=85$ месяцев, средняя рыночная цена $P=2500$ руб. Себестоимость телефона Nokia 105 составляет \$14,2 при рекомендованной розничной цене в \$20 [9], т. е. себестоимость составляет 71% от розничной цены. Вполне допустимо считать, что и у рассматриваемого телефона Nokia E71 тоже соотношение, то есть его себестоимость равна $S=1775$ руб. Упаковка (коробка) телефона имеет размеры: ширина — 19,5 см, высота — 14 см, длина — 7,5 см и вес 0,581 кг. В один кубический метр входит 455 коробок с телефоном общим весом 264,35 кг. Затраты хранения одного кубического метра составляют около 1200 руб. в месяц [10], т. е. в расчете на одну единицу товара стоимость хранения 2,64 руб. в месяц. Стоимость хранения является ориентировочной на рассматриваемый момент времени и при определенно заданных условиях. Стоимость хранения влияет на абсолютные значения прибыли рассматриваемых стратегий и не влияет на результаты их сравнения. Норма прибыли равна $r=0,1$ в расчете на один месяц, т. е. 12% годовых. В начальный момент времени никто из потенциальных покупателей рынка не обладал сведениями об инновационном товаре.

В соответствии с первой стратегией, начиная с начального момента времени выпуска инновационного товара в продажу и заканчивая продажами этого товара полным удовлетворением спроса на рынке, каждый раз, когда склад пустой, предприятие производит единиц товара в расчете на 2% платежеспособных потенциальных покупателей. Приведенная стратегия управления продажами предприятия-новатора отражена на рис. 2. Сплошной линией 1 отражено количество продаж инновационного товара в каждый месяц. Пунктирной линией 2 отражено количество инновационного товара на складе предприятия-новатора с учетом его продаж. В первый момент времени предприятие произвело инновационного товара значительно больше спроса на рынке. Со временем потенциальные покупатели узнают об инновационном товаре и начинают его при-

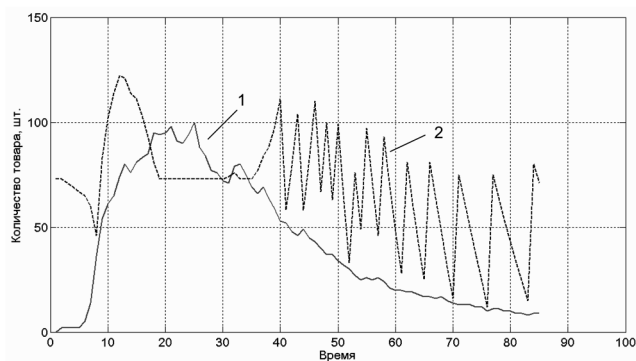


Рис. 2. Динамика продаж (1) и динамика запасов (2) предприятия при первой стратегии

обретать, а на складе предприятия количество товара постепенно уменьшается.

Затем, когда количество товара на складе становится столь мало, что его может не хватить на продажи следующего дня, предприятие производит инновационный товар и пополняет склад в расчете на 2% от первоначального количества платежеспособных потенциальных покупателей. В результате на складе количество товара равно количеству вновь произведенного товара плюс остатки. С 19-го по 35-й месяц продаж телефона его запасов на предприятии не хватает, для полного удовлетворения спроса и товар производится каждый месяц. Начиная с 36-го месяца продаж динамика спроса идет на убыль и потому производимого вновь товара уже вполне достаточно, чтобы удовлетворить спрос на более длительный срок. В завершении жизненного цикла спроса на складе остаются нереализованные излишки инновационного товара. Очевидно, что такая стратегия далека от оптимальной. Так на участках с 19-го по 35-й месяц реализации наблюдается недополученная прибыль предприятия, в остальные месяцы реализации наоборот убыток от хранения излишков товара. Площадь между двумя приведенными на рис. 2 графиками определяет суммарные убытки предприятия. Динамика суммарных затрат и убытков предприятия при такой выбранной стратегии управления реализацией инновационного товара представлена на рис. 3.

Сплошной линией 2 отображена динамика суммарных затрат и убытков предприятия в соответствии с представленной моделью. Пунктирной линией 1 отображена динамика убытков предприятия от хранения излишков товара и недополученная прибыль. В конце реализации телефона Nokia E71 убыток от хранения излишков товара и неиспользования вложенных в излишки денежных средств будет составлять 8,65%. В первый момент времени, когда реализация инновационного товара находится на первом этапе его введения на рынок, основную долю затрат составляют именно убытки от хранения излишков товара и неиспользования вложенных в эти излишки денежных средств. Это связано с тем, что товара в этом периоде достаточно для продаж. На последующих этапах реализации инновационного товара, когда продажи становятся все более активными, к убыткам добавляются и затраты на производство, так как запасы товара довольно быстро истощаются

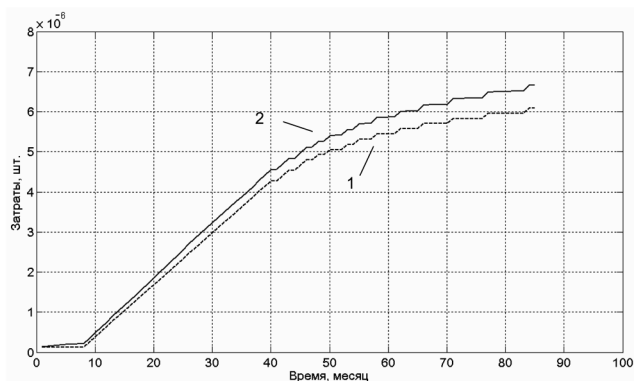


Рис. 3. Суммарные затраты и убытки предприятия-новатора

и их требуется пополнять, а значит осуществлять инвестирование в производство товара. Динамика прибыли предприятия от реализации инновационного товара при заданных выше параметрах рынка представлена на рис. 4.

Здесь сплошной линией 2 представлена динамика суммарной прибыли предприятия при выбранной стратегии управления продажами инновационного товара, а пунктирной линией 1 представлена динамика суммарной прибыли предприятия при оптимальном управлении реализацией. Если сравнивать представленные на рис. 4 динамики суммарной прибыли при разных стратегиях управления продажами, то получится, что за неоптимальное управление продажами предприятие «платит» 35,96% своей прибыли. Динамика прибыли предприятия при выбранной стратегии в первый и второй этап жизненного цикла спроса инновационного товара отрицательна, так как поступление выручки еще достаточно мало, а убыток от хранения излишков товара и неиспользования вложенных в них денежных средств с каждым месяцем все больше. На последующих этапах выручка становится все больше в связи с увеличением активности продаж, и суммарная прибыль начинает расти. Из этой динамики видно, насколько важен для предприятия-новатора институт лицензирования и патентования. Если эти институты в стране не развиты, то другое предприятие может скопировать инновационный товар, не платя компенсации предприятию-новатору, и войти в рынок в конце первых двух убыточных этапов, тем самым перенеся основные убытки на предприятие-новатора. Разработанная модель позволяет не только оценивать эффективность стратегий управления продажами инновационного товара, но и обосновывать экономическую целесообразность и эффективность патентования. Можно выделить составляющую уменьшения объема продаж и прибыли, обусловленную «включением» в процесс производства и реализации конкурентов, которые кроме всего прочего могут использовать приемы недобросовестной конкуренции. В этой ситуации полученные потери являются своеобразной границей затрат на проведение патентных работ.

На рис. 5 представлено семейство кривых динамики прибыли предприятия-новатора в зависимости от того, какое фиксированное количество инновационного товара предприятие производит при опустошении своего склада.

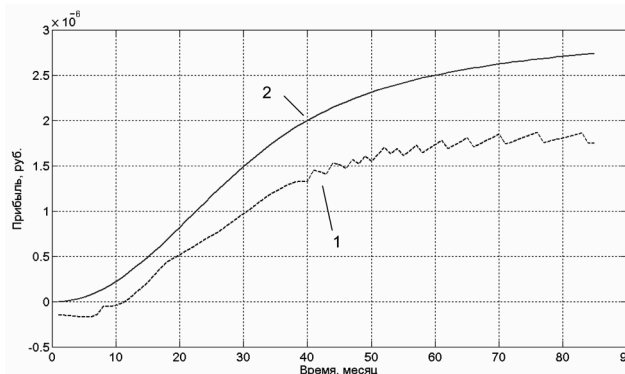


Рис. 4. Суммарная прибыль предприятия-новатора от реализации инновационного товара

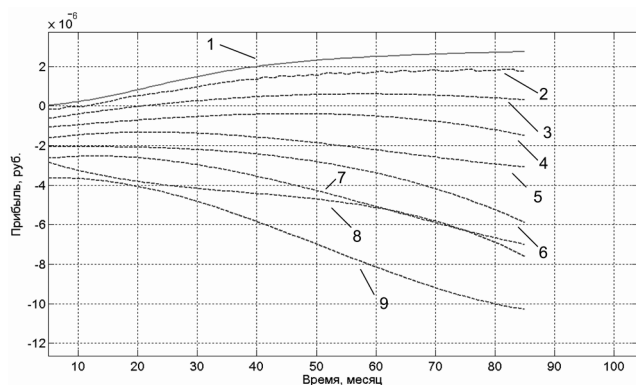


Рис. 5. Семейство кривых суммарной прибыли предприятия-новатора от реализации инновационного товара в зависимости от фиксированного количества производства

Первая сверху пунктирная линия (линия 2): предприятие производит товар в количестве в расчете на 2% первоначальных потенциальных покупателей. Вторая пунктирная линия (линия 3): предприятие производит из расчета удовлетворения 7% первоначальных потенциальных покупателей. Третья по восьмую пунктирные линии отражают динамику при удовлетворении (линия 4) – 12%, (линия 5) – 17%, (линия 6) – 22%, (линия 7) – 27%, (линия 8) – 32% и (линия 9) – 37% потенциальных потребителей соответственно.

Начиная с производства фиксированного количества единиц инновационного товара из расчета удовлетворения 7% потенциальных покупателей, прибыль предприятия лежит в отрицательной зоне. Динамика изменения прибыли в зависимости от изменения количества пополнения запасов приведена на рис. 6. По оси ординат откладывается суммарная прибыль от реализации инновационного товара за весь его жизненный цикл спроса. По оси абсцисс откладывается доля фиксированного пополнения запасов. Например, 0,1 означает, что как только склад опустел, производится товар в размере 10% в расчете на первоначальное число потенциальных покупателей. Из приведенного рис. 6 видно, что рассмотренная стратегия имеет однозначно отрицательный характер.

Рассмотрим вторую стратегию, при которой предприятие-новатор производит инновационный

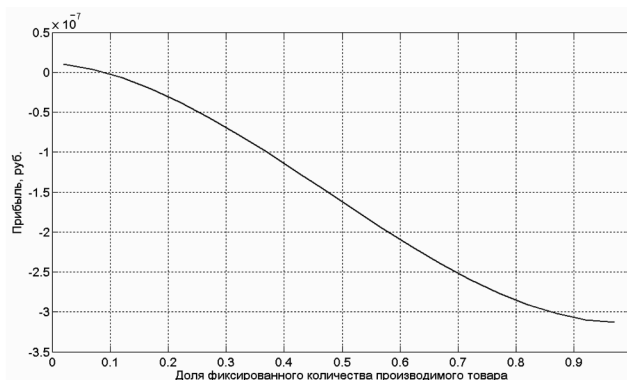


Рис. 6. Динамика изменения прибыли в зависимости от величины фиксированного запаса

товар в расчете, что его продажи в следующий период времени будут соответствовать спросу за предыдущий период времени. За период времени возьмем два месяца.

Перед первым выпуском инновационного товара предприятие производит товар в расчете на 2% потенциальных покупателей. Затем, по окончании наличия товара на складе, предприятие будет производить товар в количестве равном спросу за последние два месяца продаж. Если оцениваемый спрос за последние два месяца равен, например, 500 единиц, то и предприятие произведет именно такое количество товара. При выбранной стратегии динамика запасов предприятия представлена на рис. 7.

Сплошная линия 2 соответствует динамике спроса на инновационный товар на рынке. Пунктирная линия 1 соответствует динамике запасов инновационного товара на складе предприятия-новатора. Предприятие несет убытки от хранения излишков товара и неиспользования вложенных в них денежных средств. В сравнении с предыдущей стратегией последний этап реализации инновационного товара отличается. На последнем этапе излишки товара на складе предприятия не остаются. Динамика затрат при данной стратегии управления продажами инновационного товара представлена на рис. 8. Сплошная линия 1 соответствует суммарным затратам предприятия на

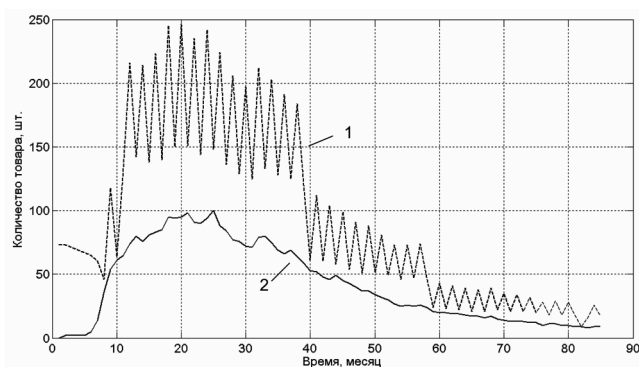


Рис. 7. Динамика продаж (2) и динамика запасов (1) предприятия при второй стратегии

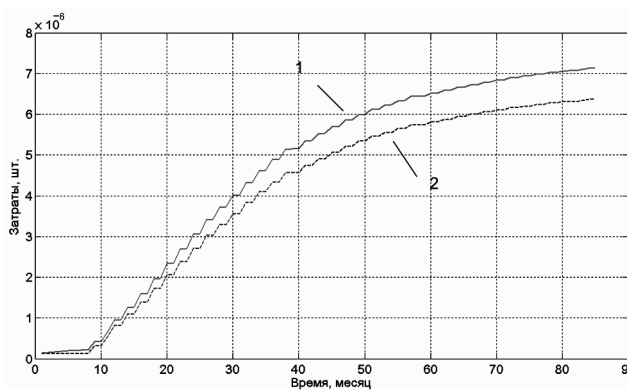


Рис. 8. Динамика затрат при стратегии управления продажами пополнения запасов на основе оценки спроса за последние два месяца

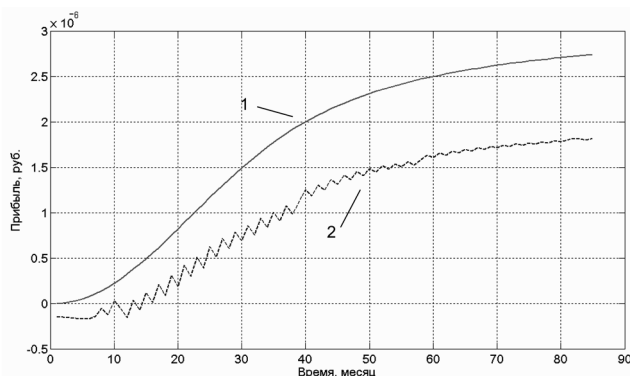


Рис. 9. Динамика прибыли предприятия при стратегии управления продажами пополнения запасов на основе оценки спроса за последние два месяца

реализацию инновационного товара, а пунктирная линия 2 соответствует убытку предприятия, связанному с хранением излишков товара и не использованием вложенных в них денежных средств. Такие убытки составляют 10,68% от всех затрат, что является ощутимым для предприятия, то есть десятую часть расходов предприятие платит за неэффективное управление продажами инновационного товара.

Динамика прибыли предприятия представлена на рис. 9, где сплошная линия 1 соответствует динамике суммарной прибыли инновационного товара при стратегии пополнения запасов на основе оценки спроса за последнее два месяца, пунктирная линия 2 соответствует динамике суммарной прибыли при оптимальном управлении продажами. В итоге, за весь рассматриваемый период реализации инновационного товара, суммарная прибыль при второй стратегии управления продажами меньше суммарной прибыли при оптимальном управлении продажами на 50,67%.

На рис. 10 представлены кривые прибыли предприятия-новатора от реализации инновационного товара рассматриваемой стратегии, когда товар производится в количестве равном количеству проданного товара за последние 2 месяца (линия 2), 4 месяца (линия 3), 6 месяцев (линия 4), 8 месяцев (линия 5), 10 месяцев (линия 6), 12 месяцев (линия 7) соответственно (пунктирные линии сверху вниз). Сплошной линией (линия 1) отражена динамика прибыли при оптимальном управлении реализацией инновационного товара, предложенная выше (параграф 3.2). Частые

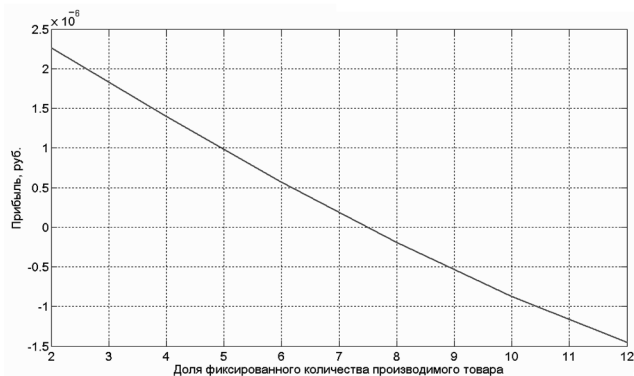


Рис. 11. Динамика изменения прибыли в зависимости от количества месяцев оценки спроса

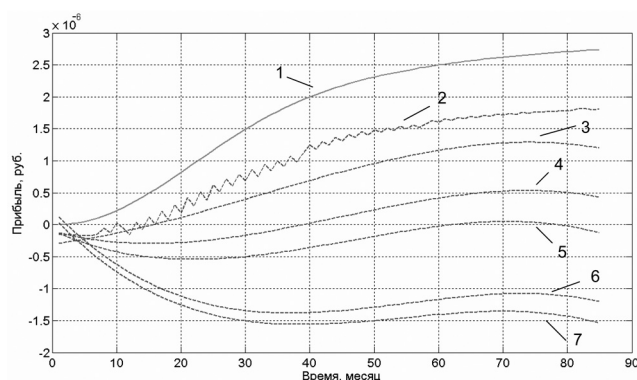


Рис. 10. Динамика прибыли предприятия при стратегии управления продажами пополнения запасов на основе оценки спроса

колебания кривых прибылей на рис. 10 связаны с тем, что убыток от содержания излишков товара «забирает» существенную часть прибыли, которая в некоторой степени компенсируется поступлениями от продаж, а поскольку производство товара происходит дискретно (в определенные моменты времени), то формируются колебания.

Динамика изменения прибыли в зависимости от количества месяцев оценки спроса приведена на рис. 11. По оси ординат откладывается суммарная прибыль предприятия за весь период реализации инновационного товара. По оси абсцисс откладывается количество месяцев оценки спроса. Из рис. 11 видно, что прибыль переходит в отрицательную зону на 8 месяце, т. е. если предприятие будет пополнять свои запасы по продажам за последние 8 месяцев, то прибыль предприятия будет около нуля.

Из рис. 11 видно, что наибольшей прибыли при рассматриваемой стратегии соответствует ситуация, когда выбран наименьший оцениваемый промежуток продаж, то есть в данном примере за последние два месяца. И чем больше этот промежуток, тем меньше прибыль предприятия. Такая ситуация связана с тем, что чем больше времени проходит со дня продаж, тем менее актуальной становится информация о них, из-за нелинейного вида кривой жизненного цикла товара или динамики продаж.

Таким образом, результаты расчетов параметров стратегий реализации инновационного товара убедительно показывают экономические преимущества разработанного методического подхода и оптимизации продуктовых инноваций.

Список использованных источников

1. Д. А. Дрозин, В. И. Ширияев. Управление процессом продаж: модель рынка одного вида товара с учетом конкуренции// Проблемы теории и практики управления. № 1. 2009.
2. Д. А. Дрозин, В. И. Ширияев. Система управления розничными продажами одного вида товара, учитывающая конкурентоспособность магазинов// Программные продукты и системы. № 1. 2009.
3. И. А. Баев, Д. А. Дрозин. Моделирование процессов освоения инновации на конкурентном рынке// Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». Вып. 23. № 30. 2012.
4. И. А. Баев, Д. А. Дрозин. Комплексная модель распространения информации об инновационном товаре// Экономика и математические методы. Т. 50. № 1. 2014.

5. И. А. Баев, Д. А. Дрозин. Математическая модель динамики продаж инновационного товара//Иновации. № 2. 2014.
6. И. А. Баев, Д. А. Дрозин. Динамика покупательского спроса инновационного товара//Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Экономика и менеджмент». Т. 8. № 2. 2014.
7. И. А. Баев, Д. А. Дрозин. Управление запасами в процессе реализации инновационного товара//Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. № 4. 2014.
8. Статистика запросов пользователей системы «Google». <http://trends.google.com>.
9. Even at a \$20 Price, Nokia 105 Cellphone Proves Profitable for Nokia, IHS Teardown Reveals. <https://technology.ihsc.com/437225/even-at-a-20-price-nokia-105-cellphone-proves-profitable-for-nokia-ihsc-teardown-reveals>.
10. Калькулятор хранения. <http://intelogistika.ru/services/hranenie.php>.

Managing the implementation of innovative products

I. A. Baev, Doctor of Economic Sciences, professor, Dean of the Faculty of «Economics and Management», South Ural state university.

D. A. Drozin, assistant, chair of applied mathematics, South Ural state university.

We propose a method and an economic-mathematical model for predicting the dynamics of the sales of innovation products. An algorithm for optimal inventory management of innovative products is proposed. The advantage of the model is confirmed on real data by comparing with two well-known strategy of inventory management.

Keywords: innovation product, inventory control, optimal control model.

Московский международный салон образования

Пресс-служба Минобрнауки России

С 15 по 18 апреля 2015 года в Экспоцентре на Красной Пресне состоится Московский международный салон образования (ММСО-2015), организованный Министерством образования и науки Российской Федерации.

Этот проект представит наиболее важное, актуальное и интересное в системе российского образования, объединит отечественных и зарубежных педагогов, школьников и студентов, руководителей образовательных институций, представителей федеральных и региональных министерств и ведомств, общественных и коммерческих организаций.

Современное общество формирует новый вызов российской системе образования. Как сделать российское образование конкурентоспособным? Какие технологии могут повысить качество образования и его доступность? Как найти баланс между стандартизацией и индивидуализацией образовательных программ? Чему должна учить школа: навыки, предметные знания, владение методами? Как осуществлять адаптацию системы образования к новым запросам со стороны рынка труда?

ММСО станет площадкой для выявления лучших международных практик в решении этих вопросов, а также местом поиска эффективных инструментов развития системы образования в России. Для посетителей Салон станет площадкой, на которой найдут массу интересного и родители дошкольников, школьников и студентов, и сами ученики образовательных учреждений.

Открытая программа Салона будет представлена мультимедийными выставками и основными разделами – кластерами, такими как глобальное образование, страна университетов, образовательная среда, профориентация и профобразование, летние лагеря и мир детства. Здесь можно будет получить информацию о ведущих вузах страны, узнать, как организовать детский отдых, выяснить возможности получения дистанционного образования и др. В деловой программе Салона – форумы, лекции, семинары, и тренинги для педагогов, руководителей образовательных учреждений, школьников, студентов и родителей учеников.

За четыре дня работы ММСО поднимет множество актуальных тем, но главной все же станет – личность и ее интересы.

Более подробная информация о Салоне: www.mmco-expo.ru.

Вход на мероприятия профессиональной программы по регистрации. Открытая программа свободна для посещения

Открытие: 15 апреля, 12:00.

Пресс-конференция: 7 апреля, 13:00.

Время работы Салона: 15–18 апреля 2015, 11:00 – 21:00.

Пресс-служба: pr@mmco-expo.ru pressa@mmco-expo.ru.