***Миронова Валентина Сергеевна***
*кандидат экон. наук, доцент кафедры экономики и маркетинга,*
*Курганский государственный университет*
valentina-mironova@yandex.ru

# *Зондаж для шага вперед*

## *моделирование будущего спроса на инновации*

Аннотация

*Новизна заключается в разработке содержательной модели для прогнозирования спроса на инновационную продукцию на примере ЗАО «Торговый дом «Курганские прицепы». На основе модифицированного подхода рассмотрено решение поставленной задачи подбора и параметризации функции с использованием предложенной содержательной модели. Построена модель нелинейной регрессии и спрогнозирован спрос на инновационную продукцию предприятия.*

***Ключевые слова:*** инновации, моделирование, предприятие, прогнозирование спроса, экономическая теория

Сценарий инновационного развития предусматривает создание эффективной национальной инновационной системы и развертывание долгосрочных программ и проектов, обеспечивающих лидирующие позиции России на рынках высокотехнологичных товаров и услуг (1). Поэтому все большую актуальность приобретает разработка методик по моделированию будущего спроса на инновации.

### *Методические подходы к прогнозированию спроса*

Успешная деятельность предприятий, производящих инновации, невозможна без прогнозирования спроса на их продукцию, так как функционирование таковых ориентировано на повышение ее конкурентоспособности. Количественное определение спроса затрудняется из-за отсутствия концепции, адекватно объясняющей закономерности его возникновения и трансформации, ограничивается слабой разработанностью подходящих методов и моделей для прогнозирования его динамики и структуры.

В методическом плане при прогнозировании спроса могут быть применены традиционный, классический и модифицированный подходы (2). Предпочтительным является модифицированный подход, так как он базируется на формировании спроса с учетом комплекса взаимосвязанных факторов. Это означает, что для каждого конкретного случая необходимо находить функции спроса, наиболее адекватно отражающие ситуацию и включающие в себя в качестве аргумента именно тот набор факторов, который в большей степени влияет на потребность в рассматриваемой инновационной продукции.

Для построения модели спроса на инновационную продукцию на основе модифицированного подхода можно использовать следующую последовательность и содержание этапов цикла экономико-математического моделирования:
1) постановка экономической проблемы и ее качественный анализ;
2) построение математической модели;
3) математический анализ модели;
4) подготовка исходной информации;
5) численное решение;
6) анализ численных результатов и их применение.
Формализация моделей, разработанных на содержательном уровне, а таковы изначально практически все экономические модели, так как специфика предметной области не позволяет строить формализованные модели, может осуществляться следующим образом. Можно попробовать подобрать формулы для аппроксимации полученных на основе содержательных моделей результатов, и в случае успеха, уже имея формально выраженную зависимость, анализировать полученный математический объект, устанавливать связи между ним и содержательным описанием. В этом случае задача сводится к подбору функции и ее параметризации.

### *Прицепы для легковых автомобилей в зеркале спроса*

Решение поставленной задачи с использованием содержательной модели рассмотрено на примере ЗАО «Торговый дом «Курганские прицепы», изготавливающего прицепы для легковых автомобилей на основе разработанного и запатентованного новшества, патент №19012.
На величину спроса на прицепы оказывают влияние такие факторы, как цена, качество инновационной продукции, рекламный бюджет, охват торговых точек, тип производства и широта ассортимента инновационной продукции для конечных потребителей.
Для прогнозирования спроса на эту инновационную продукцию предлагается использовать следующую содержательную модель:
1) анализ основных факторов, влияющих на величину спроса, позволил выявить следующие составляющие: цена продукции, рекламный бюджет, охват торговых точек, качество продукции;
2) гипотеза о виде зависимости перечисленных факторов на величину спроса представлена в следующем виде:
а) цена продукции должна иметь обратно пропорциональное влияние на объем спроса;
б) степенная функция от фактора качества продукции пропорциональна величине спроса;
в) охват торговых точек имеет прямо пропорциональное влияние на спрос;
г) величина рекламного бюджета имеет более сложное влияние на величину спроса, так как приращение спроса за счет рекламной акции максимально в период ее проведения и затем убывает до некоторой константы.
В математической форме построенная модель спроса на инновационные

предпочтительным является модифицированный подход, так как он базируется на формировании спроса с учетом комплекса взаимосвязанных факторов

прицепы легкового автомобиля имеет следующий вид:

$$y = \frac{a1 \times x1 \times e^{x4}}{x2} + a2 \times x3 + a3, \quad (1)$$

где $y$ – объем спроса на инновационную продукцию, штук;
$a1$, $a2$, $a3$ – коэффициенты нелинейной регрессии;
$x1$ – охват торговых точек от общего количества торговых точек, предлагающих на продажу прицепы легкового автомобиля, %;
$x2$ – цена за единицу новой продукции, руб.;
$x3$ – величина рекламного бюджета, руб.;
$x4$ – качество новой продукции, максимальное качество соответствует 1, минимальное качество – 0, доля единицы;
$e$ – постоянная Эйлера, $e$ =2,7.

Данные для нелинейного оценивания взяты из анализа рынка прицепов легковых автомобилей, проводимого отделом маркетинга ЗАО Торговый дом «Курганские прицепы». Качество продукции является интегральным показателем, в состав которого входят оценка продукции потребителями, анализ соответствия продукции стандартам. Для определения этого показателя были проведены опросы основных потребителей прицепов легковых автомобилей.

Качество прицепов по экспертным оценкам составляет 0,85, тогда $e^{x3} = 2{,}71^{0{,}85} = 2{,}339647$. Уравнение примет вид:

$$y = a1\ 2{,}339647\ z + a2\ x3 + a3. \quad (2)$$

Используя пакет анализа Excel из расчетной матрицы получили:
$a1$ = -2185916,4; $a2$ = 20,4; $a3$ = 3491,9.
Подставив эти значения в уравнение регрессии, получим:

$$y = -2185916{,}4 \times e^{0{,}85} \times \frac{x1}{x2} + 20{,}4 \times x3 + 3491{,}9. \quad (3)$$

Для оценки этой модели были рассчитаны следующие статистики:
1) общая дисперсия составила 10435555;
2) остаточная дисперсия равна 2333;
3) коэффициент множественной корреляции равен 0,99989;
4) коэффициент детерминации составил 0,99978.

Это свидетельствует о достаточной надежности разработанной модели.

Используя модель спроса на инновационную продукцию ЗАО «Курганские прицепы», определим спрос на прицепы. Спрос на прицеп «Стандарт» составил 10012 штук, прицеп «Крепыш Тайга» – 3504 штуки, прицеп «Крепыш Водник» – 4004 штуки.

на величину спроса на прицепы оказывают влияние такие факторы, как цена, качество инновационной продукции, рекламный бюджет, охват торговых точек, тип производства и широта ассортимента инновационной продукции для конечных потребителей

***Вывод***

Построение моделей нелинейной регрессии на основе модифицированного подхода с использованием предложенной содержательной модели позволяет спрогнозировать спрос на инновационную продукцию для обеспечения успешной деятельности предприятий.

качество продукции является интегральным показателем, в состав которого входят оценка продукции потребителями, анализ соответствия продукции стандартам

***Литература***

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., №1662-р, 2008.
2. Егорова Н.Е., Мудунов А.С. Применение моделей и методов прогнозирования спроса на продукцию. – М.: ЦЭМИ РАН, 2000.
3. Лебедев В.В. Математическое моделирование социально-экономических процессов. – М.: Изограф, 1997.
4. Бармаумов В.Е. и др. Справочник по математике для экономистов / Под ред. В.И. Ермакова. – М.: Наука, 1997.

КЭ

***Valentina S. Mironova***
*Cand. of Econ. Sci., Associate Professor, Chair of Economy and Marketing, Kurgan State University*

**Modeling of Future Demand for Innovations**

Abstract

*Novelty is based on development of conceptual model for demand forecasting for innovation product by case study of CJSC Trading House "Kurgan trailers". Solution of assigned task for selection and parametrization of function with utilization of offered conceptual model is considered based on modified approach. Curvelinear regression model is developed. Demand for company innovation product is forecasted.*

***Keywords:*** innovations, modeling, enterprise, demand forecasting, economy theory