Правительство Российской Федерации

Пермский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования

«Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Факультет экономики

Кафедра экономической теории

Допускаю к защите

Заведующий кафедрой

Редькина А.Ю.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 «\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_

**Выпускная квалификационная работа**

## на тему Влияние телевизионной рекламы на спрос: рынок безалкогольных напитков

Студентка группы Э-10-3

Хайруллина Ольга Руслановна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

##### Научный руководитель

##### к. ф.-м. н., доцент кафедры экономической теории

Шеина Марина Витальевна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Пермь 2014

Пермь 2014

**Оглавление**

Abstract 3

Аннотация 4

Введение 5

Теоретическое обоснование. Характеристика рынка 8

Теоретическое обоснование. Обзор литературы 9

Постановка исследовательской проблемы 12

Методология исследования 19

Описание результатов 24

Заключение 28

Список использованной литературы 31

**Abstract**

This paper investigates the impact of TV advertising on the demand in the U.S. market of carbonated soft drinks based on the multinomial discrete choice model. The data used in the research involves information about purchases made ​​by consumers, the number of ad views, prices and other characteristics of the purchased products. The discrete choice model, partly adopted from Berry, Levinsohn, Pakes (1995), was modified to the features of the considered market. The use of the multinomial model allowed making some interesting conclusions. The assumption about the significant influence of TV advertising on consumer choice of carbonated soft drink brand was confirmed. The empirical results show that TV advertising plays an important role in increasing demand for the advertised brand. In addition, brand advertising has a positive significant impact on the demand for the other brands belonging to the same company. This indicates the need of considering the «additional effect» of TV advertising in the consumer demand model. The hypothesis that TV advertising of brand undermines the demand for brands belonging to competitors was confirmed. This stresses the importance of the «competitive effect» of TV advertising.

**Аннотация**

В данной работе изучается влияние телевизионной рекламы на спрос на американском рынке газированных безалкогольных напитков на базе мультиномиальной модели дискретного выбора. В работе используются данные о покупках, совершаемых потребителями (жителями города Нью-Йорк) в течение одного года, а также данные о количестве рекламных просмотров, ценах и других характеристиках приобретаемых продуктов. Модель дискретного выбора, частично заимствованная у Berry, Levinsohn, Pakes (1995), была модифицирована с учетом особенностей рассматриваемого рынка. Использование мультиномиальной модели позволило сделать несколько интересных выводов. Подтвердилось предположение автора о значимом влиянии телевизионной рекламы на выбор потребителем бренда газированного безалкогольного напитка. Эмпирические результаты показывают, что телевизионная реклама бренда играет важную роль в повышении спроса на рекламируемый бренд. Кроме того, реклама бренда имеет положительное и значимое влияние на спрос на другие бренды, принадлежащие той же компании, что и рекламируемый бренд. Это указывает на необходимость учета «сопутствующего эффекта» телевизионной рекламы в модели спроса. Подтвердилась гипотеза о том, что телевизионная реклама бренда подрывает спрос на бренды конкурентов, что подчеркивает важность учета «конкурентного эффекта» телевизионной рекламы.

**Введение**

Изучение потребительского выбора и моделирование спроса представляют интерес для исследователей различных потребительских рынков, в том числе рынков продуктов питания, а также имеют большое прикладное значение. Долгое время оценивание спроса на дифференцированные продукты представляло проблему для исследователей из-за большого количества параметров. В данной работе эта проблема решается с помощью использования мультиномиальной модели дискретного выбора, которая позволяет сократить число оцениваемых параметров.

Методика дискретного выбора при оценивании спроса применяется уже на протяжении нескольких десятилетий. Авторы Berry, Levinsohn, Pakes (1995) применяют модель дискретного выбора в исследовании спроса на рынке автомобилей в США. Другой исследователь Nevo (2001) пользуется моделью дискретного выбора при оценке спроса на рынке кукурузных хлопьев (готовых завтраков). В работе авторов Li et al (2012) такая модель применяется для моделирования и изучения спроса на газированные безалкогольные напитки.

В данной работе изучается влияние телевизионной рекламы на спрос на американском рынке газированных безалкогольных напитков на базе мультиномиальной модели дискретного выбора, частично заимствованной у Berry, Levinsohn, Pakes (1995). Характеристики и особенности рассматриваемого рынка делают его подходящим и интересным для изучения влияния телевизионной рекламы на потребительский выбор и спрос.

Во-первых, газированные безалкогольные напитки являются лидирующей категорией напитков в США, как по рейтингу потребления, так и по рейтингу рекламирования. По данным статьи Zmuda (2011) каждый среднестатистический американец выпивает в среднем 180 литров газированных напитков в год. Кроме того, ежегодно международные компании-производители газированных безалкогольных напитков, такие как Coca-Cola Company, PepsiCo Inc. и Dr. Pepper Snapple Group, вкладывают в рекламу собственных брендов более 260 млн. долл., 150 млн. долл. и 100 млн. долл. соответственно.

Во-вторых, три основные американские компании, производящие газированные безалкогольные напитки, открыто заявляют о том, что ведут неценовую конкуренцию, используя такие методы борьбы как реклама (в том числе телевизионная). Кроме того, руководства компаний Coca-Cola Company, PepsiCo Inc. и Dr. Pepper Snapple Group придают большую важность качественному моделированию спроса. (Li, 2012)

В-третьих, газированные безалкогольные напитки были определены в качестве ведущего продукта, способствующего увеличению калорийности рациона американцев. Избыточный вес, в особенности у детей, является серьезной проблемой в США. По мнению многих американских врачей и диетологов, наличие избыточного веса идентифицируется с чрезмерным потреблением газированных безалкогольных напитков, так как данные напитки значительно увеличивают поступление калорий за один прием пищи. (Zmuda, 2011)

Основная цель данной работы состоит в исследовании влияния телевизионной рекламы на спрос на американском рынке газированных безалкогольных напитков (на примере рынка газированных безалкогольных напитков города Нью-Йорк). Кроме того, целью настоящей работы является оценка влияния различных факторов на спросна рассматриваемом рынке.

Для целей настоящего исследования автором были поставлены следующие задачи:

* Выполнить обзор релевантной литературы, в которой исследуются факторы потребительского спроса на рынках продуктов питания, а также изучить работы авторов, занимавшихся исследованиями влияния телевизионной рекламы на потребительский выбор и спрос;
* На базе имеющихся эмпирических исследований определить наиболее подходящий способ моделирования эффектов влияния телевизионной рекламы на потребительский выбор и спрос;
* Определить потенциальные факторы потребительского спроса на рассматриваемом рынке (рынке газированных безалкогольных напитков) с целью дальнейшего применения в модели;
* Собрать необходимые данные и осуществить предварительную обработку данных;
* Оценить влияние факторов на потребительский выбор и спрос на рынке газированных безалкогольных напитков на базе эконометрической модели;
* Сопоставить полученные выводы с выводами других авторов, занимавшихся исследованиями в данной области, определить сходства и различия полученных результатов.

Анализируемые в работе данные представляют собой данные о покупках, совершаемых потребителями (жителями города Нью-Йорк) на протяжении одного года (2012 год), а также данные о количестве рекламных просмотров, ценах и других характеристиках брендов газированных безалкогольных напитков, принадлежащих трем ведущим компаниям американского рынка: Coca-Cola Company, PepsiCo Inc. и Dr. Pepper Snapple Group. В выборке представлены тринадцать популярных брендов газированных безалкогольных напитков американского рынка.

Пять брендов компании Coca-Cola Company: Coca-Cola Classic, Coca-Cola Diet, Coke Zero, Sprite Regular, Fanta Regular.

Четыре бренда компании PepsiCo Inc.: Pepsi Regular, Pepsi Diet, Mountain Dew Regular, Mountain Dew Diet.

Четыре бренда компании Dr. Pepper Snapple Group: Dr. Pepper Regular, Dr. Pepper Diet, 7-Up Regular, 7-Up Diet.

Данное исследование развивает подход авторов Li et al (2012) к моделированию спроса на рынке газированных безалкогольных напитков и добавляет несколько следующих усовершенствований:

* Использование мультиномиальной модели дискретного выбора вместо logit модели, что позволяет сократить число оцениваемых параметров;
* Использование инструментальных переменных с целью избавления от проблемы эндогенности в модели (в частности, как способ решения проблемы эндогенности цен);
* Включение в модель понятия внешней альтернативы, что позволяет моделировать более реалистичную ситуацию на рынке газированных безалкогольных напитков;
* Введение понятий «сопутствующий эффект» рекламы и «конкурентный эффект» рекламы, а также соответствующих регрессоров в модель.

Работа состоит из пяти частей. Раздел «Теоретическое обоснование» содержит краткую характеристику рассматриваемого рынка и обзор литературы. В разделе «Постановка исследовательской проблемы» описана эмпирическая модель потребительского спроса. Раздел «Методология исследования» содержит описание данных и их начальной обработки, а также процедуры оценивания. Результаты оценивания представлены в разделе «Описание результатов». В разделе «Заключение» содержатся выводы и ограничения исследования, а также предлагаются направления дальнейших исследований.

**Теоретическое обоснование**

**Характеристика рынка**

Большую часть рынка газированных безалкогольных напитков США делят между собой три крупные международные компании: Coca-Cola Company, PepsiCo Inc. и Dr. Pepper Snapple Group. Ежегодно три самые популярные компании по производству газированных безалкогольных напитков вкладывают в общей сложности более 600 млн. долл. на рекламу собственной продукции в США, что составляет более 1 млн. долл. в день. Первая десятка самых продаваемых брендов газированных безалкогольных напитков в США практически не изменилась за последние десять лет (Beverage Digest, 2012). В порядке убывания числа ежегодных продаж первые десять самых популярных брендов газированных безалкогольных напитков в США представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Топ-10 самых продаваемых брендов газированных напитков в США (2012 год)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рейтинг** | **Название бренда** | **Название компании** |
| 1 | Coca-Cola Classic | Coca-Cola Company |
| 2 | Pepsi Regular | PepsiCo Inc. |
| 3 | Coca-Cola Diet | Coca-Cola Company |
| 4 | Pepsi Diet | PepsiCo Inc. |
| 5 | Mountain Dew Regular | PepsiCo Inc. |
| 6 | Dr. Pepper Regular | Dr. Pepper Snapple Group |
| 7 | Sprite Regular | Coca-Cola Company |
| 8 | Fanta Regular | Coca-Cola Company |
| 9 | Mountain Dew Diet | PepsiCo Inc. |
| 10 | Dr. Pepper Diet | Dr. Pepper Snapple Group |

В США газированные безалкогольные напитки являются также лидирующей продуктовой категорией с точки зрения величины маркетинговых расходов, направленных на рекламу для детей (2-11 лет) и подростков (12-17 лет). Подобные маркетинговые расходы составляют порядка 500 млн. долл. в год. Для сравнения, второе место в рейтинге самых рекламируемых продуктов в США занимают ресторанные продукты (например, McDonalds), на рекламу которых производители ежегодно тратят порядка 290 млн. долл., что почти в два раза меньше расходов на рекламу газированных безалкогольных напитков.

Газированные безалкогольные напитки остаются самой популярной категорией безалкогольных напитков в США, что вполне объяснимо астрономическими суммами маркетинговых расходов компаний-производителей газированных безалкогольных напитков. (Beverage Digest, 2012)

**Теоретическое обоснование**

**Обзор литературы**

Не смотря на то, что телевизионная реклама существенно влияет на выбор потребителей, относительно мало исследователей включают данный фактор в эмпирические исследования по изучению факторов потребительского спроса. В частности, исследователи спроса на рынке газированных безалкогольных напитков включают в модели спроса такие факторы, как цена продукта, питательные характеристики напитка (например, калорийность, содержание сахара, содержание натрия (цитрата натрия), содержание кофеина, содержание определенной пищевой добавки). Однако авторы многих исследований постепенно приходят к выводу о том, что питательные характеристики напитков являются не самыми значимыми факторами потребительского спроса. Недостаточное число исследований на тему влияния телевизионной рекламы на спрос может быть связано с проблемой поиска подходящих данных, а также со сложностями моделирования.

В том случае, когда такой фактор спроса как телевизионная реклама включен в модель, то авторами зачастую предполагается, что спрос на конкретный продуктовый бренд, как правило, зависит только от рекламы этого бренда. Например, в исследованиях авторов Nevo (2001), а также Dubé et al (2005), исследуется влияние телевизионной рекламы на спрос на различные бренды кукурузных хлопьев (готовых завтраков). Авторами вводится предпосылка о том, что спрос на конкретный бренд кукурузных хлопьев зависит исключительно от рекламы данного бренда. При этом возникает достаточно жесткое ограничение исследования, так как данная предпосылка не может быть согласована с реальной ситуацией на рынке кукурузных хлопьев. В действительности реклама одного бренда может, так или иначе, воздействовать на спрос на другие бренды.

Авторы нескольких других исследований помимо такого фактора, как телевизионная реклама самого бренда (пусть это будет бренд *j*), включают в модель спроса на бренд *j* такие факторы, как реклама других брендов, которые принимаются в качестве совершенных заменителей бренда *j* (например, Tulin et al, 2002). При этом авторы используют линейную форму модели, что изначально включает предпосылку о том, что реклама бренда обладает постоянной отдачей от масштаба. То есть при увеличении количества просмотров рекламы бренда *j* в два раза, объем спроса на продукцию под брендом *j* также возрастет в два раза. Данная предпосылка авторов также плохо согласуется с действительностью.

В то же время Thomas (1989) пишет о том, что проведенные им и его коллегами исследования свидетельствуют о наличии у такого фактора спроса как телевизионная реклама возрастающей отдачи от масштаба на рынке сигарет и рынке безалкогольных напитков. То есть при увеличении объемов рекламы сигарет или безалкогольных напитков в два раза, объем спроса на данную продукцию возрастет более чем в два раза. Кроме того, автор предостерегает других исследователей – он пишет, что введение предпосылки о том, что реклама бренда *j* является эквивалентной рекламе других брендов (совершенных заменителей), может привести к смещенным оценкам для фактора реклама, а также для других ключевых параметров модели спроса, например, таких как цена. Подобная предпосылка может исказить результаты исследования, привести исследователя к неверным выводам и, как следствие, послужить причиной разработки неэффективных маркетинговых стратегий.

В статье Li et al (2012) рассматривается влияние телевизионной рекламы на потребительский спрос на рынке газированных безалкогольных напитков с помощью двух видов моделей: logit модели и модели CES. Первая модель представлена в виде традиционной линейной регрессии, которая включает такие факторы, как цена напитка, питательные характеристики напитка (калорийность, содержание сахара, содержание натрия (цитрата натрия), содержание кофеина, содержание определенной пищевой добавки), количество просмотров рекламы бренда *j*, количество просмотров рекламы брендов, принадлежащих компаниям-конкурентам и другие. Данная модель, также как и в работе Tulin et al (2002), предполагает наличие брендов – совершенных субститутов, а также допускает предпосылку о наличии у рекламы постоянной отдачи от масштаба. Для моделирования функции полезности потребителя автор использует также модель CES – модель с постоянной эластичностью замещения. Эмпирические результаты исследования Li et al (2012) показали, что телевизионная реклама любого бренда *j*, принадлежащего компании *g*, имеет существенное положительное влияние не только на спрос на газированные напитки под брендом *j*, а также и на спрос на остальные бренды, принадлежащие компании *g*. Получив такие результаты, авторы пришли к выводу о необходимости учета вторичных эффектов телевизионной рекламы в моделях спроса. Данные исследователи выявили наличие у телевизионной рекламы убывающей отдачи от масштаба, что опровергает предположение Tulin et al (2002) о наличии у рекламы постоянной отдачи от масштаба, а также расходится с результатами исследования Thomas (1989).

Авторы исследования Lopez et al (2013) также вносят определенный вклад в изучение эффектов влияния телевизионной рекламы на потребительский спрос на газированные безалкогольные напитки. В результате проведенного авторами Lopez et al (2013) исследования было получено, что телевизионная реклама бренда играет важную роль в повышении спроса на данный бренд. Авторы также обнаружили, что телевизионная реклама самой компании имеет не менее важное положительное влияние на спрос на газированные напитки под брендами, принадлежащими рекламируемой компании. Кроме того, результаты исследования Lopez et al (2013) показали, что телевизионная реклама брендов компаний-конкурентов негативно влияет на спрос на бренды компании-производителя.

Авторы Lopez et al (2013) также рассматривали эффекты влияния телевизионной рекламы на рыночные доли брендов газированных безалкогольных напитков. Результаты их моделирования показывают, что устранение телевизионной рекламы газированных напитков понизило бы рыночные доли всех брендов, поскольку потребители перешли бы на напитки других брендов и категорий, например, на воду, соки или молочные напитки.

Основываясь на результатах и выводах, полученных другими исследователями потребительского спроса на рынке газированных безалкогольных напитков, в данной работе предполагается, что ключевыми характеристиками самого рассматриваемого продукта, влияющими на выбор потребителя, являются: цена, калорийность напитка, содержание сахара, содержание натрия (цитрата натрия), содержание кофеина. Поэтому данные характеристики брендов газированных безалкогольных напитков будут включены в модель в качестве независимых факторов. Также в модель будут включены факторы, которые позволят оценить влияние телевизионной рекламы на потребительский спрос. Такие характеристики, как содержание определенных пищевых добавок, не будут включены в модель, так как по результатам ряда исследований, например, Fantuzzi et al (2012) и Khairullina (2013), они не являются значимыми для потребителя при совершении выбора и покупки газированного напитка.

**Постановка исследовательской проблемы**

Доступным способом моделирования спроса и потребительского выбора на дифференцированном рынке газированных безалкогольных напитков являются модели дискретного выбора. Данные модели используются для оценивания параметров спроса на продуктовые бренды, представленные на рынке в дискретных количествах. То есть различные бренды газированных безалкогольных напитков на рынке считаются различными выборными альтернативами. При помощи моделей дискретного выбора можно описывать, объяснять и прогнозировать выбор потребителя между двумя или более альтернативами. В том случае, когда имеется более чем две альтернативы, используются мультиномиальные модели дискретного выбора. В этих моделях предполагается, что в течение заданного периода времени потребитель принимает решение о покупке и приобретает либо одну, либо ноль единиц товара какого-либо бренда. Набор всех альтернатив (брендов), из которых выбирает потребитель, считается конечным и содержащим все товары, доступные на рынке.

В данной работе применяется мультиномиальная модель дискретного выбора, позволяющая оценивать спрос в условиях продуктовой и потребительской неоднородности. Вид функции полезности, используемой в данной работе, подобен таковой из Nevo (2001) и Li et al (2012). Цена одной единицы (бутыли) газированного безалкогольного напитка, также как и цена одной единицы (пачки) кукурузных хлопьев, является относительно небольшой по сравнению с доходом потребителя (Nevo, 2001). По этой причине эффект дохода опускается, и полезность потребителя является линейной по цене.

В рамках модели дискретного выбора (Berry et al, 1995), при выборе определенного бренда газированного безалкогольного напитка из множества конкурирующих брендов, потребитель стремится максимизировать свою полезность под воздействием различных характеристик брендов (альтернатив), а также его собственных характеристик. Предполагается, что каждый из потребителей приобретает одну единицу газированного безалкогольного напитка того бренда, который приносит ему наибольшую полезность.

Пусть на рынке газированных безалкогольных напитков имеется *g = 1,… G* компаний. В данной работе это компании Coca-Cola Company, PepsiCo Inc. и Dr. Pepper Snapple Group. При этом каждая компания рассматривается в качестве группы брендов, принадлежащих ей и доступных для выбора потребителей.

Зададим также *j = 1,… J* для обозначения какого-либо одного из брендов газированных безалкогольных напитков. В выборку вошли тринадцать наиболее популярных брендов газированных безалкогольных напитков американского рынка: Coca-Cola Classic, Coca-Cola Diet, Coke Zero, Sprite Regular, Fanta Regular, Pepsi Regular, Pepsi Diet, Mountain Dew Regular, Mountain Dew Diet, Dr. Pepper Regular, Dr. Pepper Diet, 7-Up Regular, 7-Up Diet. Будем использовать *j = 0* для обозначения любого бренда, который находится за пределами рассматриваемой в данной работе выборки.

Имеется *m = 1,… M* рынков, на каждом из которых *i = 1,… Im* потребителей. В данной работе рынок *m* определен, как рынок газированных безалкогольных напитков в городе Нью-Йорк. Поэтому далее индекс *m* будет опущен для упрощения модели.

В модели дискретного выбора потребитель *i*, выбирающий альтернативу *j* на рынке *m*, приобретает случайную полезность $u\_{ijm}$, которая напрямую не наблюдается исследователем. Однако, вероятность того, что будет выбрана альтернатива *j*, наблюдается исследователем в виде доли рынка бренда *j*, с учетом небольшой выборочной погрешности. Предполагается, что потребитель *i* максимизирует свою полезность, выбирая бренд *j* таким образом, что полезность $u\_{ij}$ является наибольшей из всех $u\_{ir}$, где *r = 1,… J*.

Полезность потребителя *i* от покупки и потребления газированного безалкогольного напитка бренда *j*, принадлежащего компании *g*, на рынке *m* можно представить следующим образом:

$u\_{ijm}=α\_{i}p\_{jm}+β\_{i}Z\_{j^{'}}+γ1\_{i}Adv\_{jm}+γ2\_{i}Adv\_{gm}+γ3\_{i}\sum\_{k\ne j, k\in g}^{}Adv\_{km}+γ4\_{i}\sum\_{h\ne j, h\notin g}^{}Adv\_{hm}+ξ\_{jm}+ϵ\_{ijm}$ . (1)

Так как в данной работе рассматривается только один рынок – рынок газированных безалкогольных напитков в городе Нью-Йорк, то функцию полезности можно переписать в виде (2):

$u\_{ij}=α\_{i}p\_{j}+β\_{i}Z\_{j^{'}}+γ1\_{i}Adv\_{j}+γ2\_{i}Adv\_{g}+γ3\_{i}\sum\_{k\ne j, k\in g}^{}Adv\_{k}+γ4\_{i}\sum\_{h\ne j, h\notin g}^{}Adv\_{h}+ξ\_{j}+ϵ\_{ij}$ , (2)

где $u\_{ij}$ – это полезность потребителя *i* от покупки и потребления газированного безалкогольного напитка бренда *j*, принадлежащего компании *g*.

В выражении (2) переменная $p\_{j}$ обозначает цену газированного безалкогольного напитка бренда *j*. Вектор $Z\_{j}$ – это вектор наблюдаемых (исследователем) характеристик напитка бренда *j*. Таковыми характеристиками напитка являются: количество калорий, содержание сахара, содержание натрия и содержание кофеина в составе напитка.

Переменная $Adv\_{j}$ – это маркетинговые усилия компании *g* по рекламированию газированного напитка бренда *j*, то есть количество просмотров телевизионной рекламы бренда *j*. Например, количество просмотров рекламы бренда Mountain Dew Regular (*j*), принадлежащего компании PepsiCo Inc (*g*). Данная переменная нужна для того, чтобы оценить непосредственное влияние телевизионной рекламы на спрос.

Переменная $Adv\_{g}$ – это маркетинговые усилия компании *g* по рекламированию самой себя, то есть количество просмотров телевизионной рекламы компании *g*. Например, количество просмотров рекламы компании Coca-Cola Company.

Переменная $Adv\_{k}$ – это маркетинговые усилия компании по рекламированию газированного напитка бренда *k*, который также принадлежит компании *g*. Например, Coca-Cola Classic (*j*) и Coca-Cola Diet (*k*) являются двумя разными брендами газированных безалкогольных напитков, принадлежащих одной компании Coca-Cola Company (*g*). Можно предположить, что рекламирование одного из этих брендов, например, Coca-Cola Classic (*j*), положительно повлияет не только на спрос самого бренда *j*, а также и на спрос других брендов компании *g* (Coca-Cola Diet, Coke Zero). Переменная $Adv\_{k}$ позволит оценить «сопутствующие эффекты» телевизионной рекламы.

Следующая переменная $Adv\_{h}$ – это маркетинговые усилия конкурирующей компании по рекламированию газированного безалкогольного напитка бренда *h*, то есть количество просмотров телевизионной рекламы бренда *h*. Данная переменная необходима для того, чтобы оценить «конкурентные эффекты» телевизионной рекламы.

Переменная $ξ\_{j}$ – это рыночные шоки, специфичные для каждого отдельного бренда газированных безалкогольных напитков. Переменная $ϵ\_{ij}$ – это переменная ошибки, которая включает в себя случайные ошибки, ошибки измерения, спецификации и пропущенных переменных. Предполагается, что $ϵ\_{ij}$имеет нормальное распределение $ϵ\_{ij}\~N\left(0,σ^{2}\right)$ и является *iid* *(independent, identically distributed)*, то есть ошибки независимы и одинаково распределены. Параметры $α\_{i}$, $β\_{i}$, $γ1\_{i}$, $γ2\_{i}$, $γ3\_{i}$ и $γ4\_{i}$ являются искомыми параметрами в модели.

Полезность (2) потребителя *i* от потребления газированного безалкогольного напитка бренда *j*, принадлежащего компании *g*, может быть также записана в виде:

|  |  |
| --- | --- |
| $u\_{ij}=δ\_{j}+μ\_{ij}+ϵ\_{ij}$ . | (3) |

Под переменной $δ\_{j}$ обозначено среднее значение полезности, которую получает каждый потребитель бренда *j*. При этом среднее значение полезности от внешней альтернативы приведено к нулю. Переменная $μ\_{ij}$ – это второе слагаемое функции полезности, которое индивидуально для каждого потребителя *i*, так как учитывает личное отношение потребителя *i* к характеристикам газированного безалкогольного напитка бренда *j*, а также учитывает информацию об индивидуальных характеристиках потребителя. Переменная $ϵ\_{ij}$ является случайным шоком, который специфичен для каждой возможной комбинаций из двух параметров «потребитель – бренд», и имеет распределение экстремальных значений первого типа.

Среднее значение полезности, получаемое каждым потребителем бренда *j*, равно:

|  |
| --- |
| $δ\_{j}=βX\_{j^{'}}+ξ\_{j}$ , |

где $X\_{j}$ – это вектор всех наблюдаемых исследователем характеристик газированного безалкогольного напитка бренда *j*, а $ξ\_{j}$ – это рыночные шоки (ненаблюдаемые исследователем характеристики), специфичные для каждого отдельного бренда.

Наблюдаемые исследователем характеристики газированного безалкогольного напитка бренда *j* представлены вектором $X\_{j}$. Ими являются: цена, объем упаковки, питательные характеристики (количество калорий, содержание сахара, натрия, кофеина), количество просмотров телевизионной рекламы:

$X\_{j}=\left(p\_{j},Z\_{j},Adv\_{j},Adv\_{g},\sum\_{k\ne j, k\in g}^{}Adv\_{k},\sum\_{h\ne j, h\notin g}^{}Adv\_{h}\right)$ .

К ненаблюдаемым характеристикам, относящимся к каждому определенному бренду, можно отнести вкусовые качества напитков и другие характеристики, связанные с субъективными оценками потребителей.

Переменная $μ\_{ij}$ измеряет отклонение значения полезности каждого потребителя *i* от среднего значения полезности, которое получают все потребители газированных напитков бренда *j*. Переменная $μ\_{ij}$ зависит не только от вектора $X\_{j}$, но также и от вектора $D\_{i}$, который содержит переменные, описывающие индивидуальные свойства каждого потребителя. Тогда:

$μ\_{ij}=X\_{j^{'}}\left(ΩD\_{i}+\sum\_{}^{}V\_{i}\right)$ ,

где $Ω$ – это матрица коэффициентов, которая показывает, как варьируются вкусовые предпочтения по потребителям, а Σ – это масштабирующая матрица. Предполагается, что ненаблюдаемые (исследователем) характеристики потребителей, обозначаемые как $V\_{i}$, имеют стандартное нормальное распределение.

Так как исследование, проводимое в данной работе, не учитывает индивидуальные особенности (характеристики) потребителей, то выражение полезности (3) может быть представлено в упрощенном виде (4):

|  |  |
| --- | --- |
| $u\_{ij}=δ\_{j}+ϵ\_{ij}$ . | (4) |

Величина случайной полезности $u\_{ij}$, которую получает потребитель *i*, выбирающий альтернативу *j*, является ненаблюдаемой исследователем. Вероятность того, что потребителем *i* будет выбрана альтернатива *j*, можно вычислить через рыночную долю бренда *j*.

Для того чтобы дополнить модель (4) и определить рыночные доли каждого из брендов *j = 1,… J*, в модель необходимо также включить понятие внешней альтернативы. Внешние альтернативы, в данном случае, представляют собой бренды газированных безалкогольных напитков, которые не вошли в выборку и не принадлежат ни одной из рассматриваемых в данной работе компаний (Coca-Cola Company, PepsiCo Inc. и Dr.Pepper Snapple Group).

Включение в модель внешних альтернатив позволяет моделировать более реалистичную ситуацию на рынке, так как у потребителя появляется возможность выбирать и покупать любой бренд газированного безалкогольного напитка, не ограничивая себя пределами выборки. Таким образом, потребитель будет покупать либо напиток под одним из брендов, вошедших в выборку, либо напиток под одним из брендов, находящихся за пределами выборки. Вероятность того, что потребитель *i* приобретет единицу бренда *j*, моделируется как:

|  |  |
| --- | --- |
| $S\_{ij}=\frac{exp\left(δ\_{j}\right)}{\sum\_{r=1}^{J}exp\left(δ\_{r}\right)}$ . | (5) |

Тогда рыночная доля бренда *j* ($S\_{j})$ на рынке газированных безалкогольных напитков города Нью-Йорк будет рассчитываться как сумма всех вероятностей того, что данный бренд *j* будет куплен. Рыночная доля всех брендов, являющихся внешними альтернативами, будет рассчитываться как сумма всех вероятностей того, что будет куплен любой из брендов, не принадлежащих выборке.

Таким образом, рассчитав рыночные доли для каждого из брендов и тем самым оценив вероятности выбора потребителями того или иного бренда, можно оценить влияние телевизионной рекламы на потребительский спрос.

Влияние телевизионной рекламы бренда *j* непосредственно на спрос на газированные напитки бренда *j* измеряется как:

|  |  |
| --- | --- |
| $$φ\_{jj}=\frac{∂s\_{j}}{∂Adv\_{j}}\*\frac{Adv\_{j}}{s\_{j}} ,$$ | (6) |

где в данном случае $s\_{j}$ – это рыночная доля бренда *j*, а $Adv\_{j}$ – это объем телевизионной рекламы напитка под брендом *j*.

В общем виде выражение (6) будет выглядеть следующим образом:

|  |  |
| --- | --- |
| $$φ\_{jk}=\frac{∂s\_{j}}{∂Adv\_{k}}\*\frac{Adv\_{k}}{s\_{j}}\left\{\begin{array}{c} >0 при j=k ,\\ <0 при j\ne k ,\end{array}\right.$$ | (7) |

где $Adv\_{k}$ измеряет объем телевизионной рекламы газированного напитка бренда *k*.

С помощью выражения (7) можно оценить «эффект потери» телевизионной рекламы. Данный эффект возникает в том случае, когда рекламируется бренд *k*, но находится потребитель *i*, выбирающий и приобретающий другой бренд *j* (при условии, что $j\ne k$). То есть при выборе газированного напитка под брендом *k*, который рекламируется, влияние телевизионной рекламы на спрос бренда *k* является положительным. Если же на рынке рекламируется бренд *k*, а потребитель выбирает любой другой бренд ($j\ne k$), то влияние телевизионной рекламы бренда *k* на спрос бренда *k* отрицателен.

Однако телевизионная реклама газированного напитка бренда *j* может оказывать влияние не только на спрос бренда *j*, но также и на спрос на другие бренды. В данной работе будут рассмотрены дополнительные эффекты телевизионной рекламы: «сопутствующий эффект» рекламы и «конкурентный эффект» рекламы.

«Сопутствующий эффект» рекламы – это эффект влияния рекламы бренда *j*, принадлежащего компании *g*, на спрос на газированный безалкогольный напиток другого бренда, например бренда *k*, который также принадлежит компании *g*, и при этом $k\ne j$.

Для напитка бренда *k* увеличение объемов телевизионной рекламы бренда *j* послужит увеличением объема рекламы всей компании *g*, что в свою очередь косвенно повлияет на спрос бренда *k*:

|  |  |
| --- | --- |
| $φ\_{jk}=\frac{∂s\_{k}}{∂\sum\_{f\ne k, f\in g}^{}Adv\_{f}}\*\frac{∂\sum\_{f\ne k, f\in g}^{}Adv\_{f}}{∂Adv\_{j}}\*\frac{Adv\_{j}}{s\_{k}}$ . | (8) |

Для всех брендов, принадлежащих одной компании, результирующий эффект влияния рекламы одного бренда (*j*) на спрос на другие бренды является неопределенным, так как он зависит, как от отрицательного «эффекта потери» рекламы (7), так и от положительного «сопутствующего эффекта» рекламы (8). Таким образом, если не учитывать в модели спроса «сопутствующий эффект» рекламы, то можно получить отрицательно смещенные оценки для фактора реклама.

«Конкурентный эффект» рекламы возникает тогда, когда два бренда $h\ne j$ принадлежат разным компаниям-производителям. Увеличение объемов рекламы напитка под брендом *j* будет увеличивать общий объем рекламы компании-конкурента, что в дальнейшем скажется на спросе на напиток бренда *h*:

|  |  |
| --- | --- |
| $φ\_{jh}=\frac{∂s\_{h}}{∂\sum\_{f\ne k, f\notin g}^{}Adv\_{f}}\*\frac{∂\sum\_{f\ne k, f\notin g}^{}Adv\_{f}}{∂Adv\_{j}}\*\frac{Adv\_{j}}{s\_{h}}$ . | (9) |

Для брендов компаний-конкурентов «конкурентный эффект» рекламы усиливает влияние «эффекта потери» рекламы. Поэтому игнорирование «конкурентных эффектов» телевизионной рекламы может привести к недооценке степени влияния рекламы на бренды конкурентов.

Например, при увеличении объемов рекламы бренда Coca-Cola Classic, возникнет отрицательное прямое воздействие на спрос бренда Coca-Cola Diet («эффект потери»), однако этот негативный эффект будет смягчен или даже станет положительным благодаря положительному косвенному эффекту («сопутствующий эффект») рекламы бренда Coca-Cola Classic на все бренды компании Coca-Cola Company.

С другой стороны, для брендов, принадлежащих компаниям-конкурентам PepsiCo Inc. и Dr. Pepper Snapple Group, как прямой («эффект потери»), так и косвенный («конкурентный эффект») эффекты влияния телевизионной рекламы бренда Coca-Cola Classic должны оказаться отрицательными.

Мультиномиальная модель дискретного выбора, используемая в данной работе, учитывает потребительскую неоднородность в переменной ошибки. Это является важным замечанием, так как в действительности потребители ведут себя неодинаково. Например, при отсутствии желаемого бренда газированного напитка на рынке, один потребитель может переключиться на бренд, который является наиболее близким по замещению (субститутом), а другой потребитель может переключиться на бренд с большей долей рынка (то есть тот, который является наиболее популярным или раскрученным).

**Методология исследования**

В данной работе используется выборка, представленная в виде пространственных данных за 2012 год по городу Нью-Йорк. Выборка представляет собой данные, позаимствованные из базы данных компании The Nielsen Company, которая занимается исследованиями в области потребительского поведения. Набор данных содержит необходимую информацию о количестве рекламных просмотров для каждого из рассматриваемых брендов за 2012 год в городе Нью-Йорк. Кроме того, в данных представлена информация о покупках, совершаемых потребителями (жителями Нью-Йорка) на протяжении 2012 года.

Данные о покупках потребителей содержат 5890 наблюдений с информацией о покупках, совершаемых потребителями в различных продуктовых магазинах и супермаркетах на протяжении 2012 года в городе Нью-Йорк. В данной работе используется информация только о покупках исследуемой категории продуктов – газированных безалкогольных напитков. Кроме того, наблюдения содержат информацию о характеристиках приобретаемых напитков: цена, количество калорий, содержание сахара, содержание натрия (цитрата натрия) и содержание кофеина. Также есть данные о том, в каком магазине и в какое время была совершена покупка, но для настоящего исследования данная информация является лишней.

Данные о покупках, совершаемых потребителями, были агрегированы от уровня покупки в определенном супермаркете или магазине к уровню покупки, совершенной в городе Нью-Йорк (так как автора интересует исследование спроса на уровне города, а не на уровне конкретного магазина или торговой сети). Рыночные доли брендов газированных безалкогольных напитков были определены на 2012 год для рынка газированных безалкогольных напитков в городе Нью-Йорк, как сумма всех приобретенных напитков конкретного бренда (в литрах) деленная на общее количество купленных газированных безалкогольных напитков (в литрах) за 2012 год в Нью-Йорке.

Основываясь на выводах и результатах, полученных другими исследователями потребительского спроса на рынке газированных безалкогольных напитков, в данной работе предполагается, что ключевыми питательными характеристиками газированного безалкогольного напитка, влияющими на выбор потребителя, являются: калорийность напитка, содержание сахара, содержание натрия (цитрата натрия) и содержание кофеина в составе напитка. Поэтому данные характеристики газированных напитков были включены в модель в качестве независимых факторов.

Такие характеристики, как содержание пищевых добавок (за исключением цитрата натрия), не были включены в модель, так как по результатам ряда исследований, например, Fantuzzi et al (2012) и Khairullina (2013), они не являются значимыми для потребителя при совершении выбора и покупки газированного напитка. В регрессию был включен такой фактор, как содержание цитрата натрия, ввиду того, что данная пищевая добавка является очень распространенной и часто встречаемой в составах газированных безалкогольных напитков. В пищевой промышленности цитрат натрия используется в качестве консерванта, усилителя вкуса или стабилизатора. Основным назначением цитрата натрия является усиление вкуса газированных напитков и придание аромата плодов цитрусовых. Кроме того, в США содержание пищевой добавки цитрат натрия в составах газированных безалкогольных напитков строго регламентируется, и производители обязаны указывать данную информацию на упаковке. (Zmuda, 2011)

В Таблице 2 приведена информация о характеристиках газированных безалкогольных напитков тринадцати брендов, которые вошли в выборку (для вычисленного среднего объема упаковки). Как было отмечено ранее, оцениваемая выборка содержит 5890 наблюдений о покупках газированных безалкогольных напитков, совершаемых потребителями (жителями Нью-Йорка) в течение 2012 года.

Таблица 2

**Характеристики брендов газированных безалкогольных напитков**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Бренд** | **Цена (долл.)** | **Калории** | **Сахар (г)** | **Натрий (мг)** | **Кофеин (мг)** |
| Coca-Cola Company |
| Coca-Cola Classic | 0,358 | 140 | 39 | 50 | 35 |
| Coca-Cola Diet | 0,380 | 0 | 0 | 40 | 47 |
| Coke Zero | 0,312 | 0 | 0 | 40 | 35 |
| Sprite Regular | 0,376 | 144 | 38 | 70 | 0 |
| Fanta Regular | 0,392 | 160 | 44 | 55 | 0 |
| PepsiCo Inc. |
| Pepsi Regular | 0,326 | 150 | 41 | 30 | 38 |
| Pepsi Diet | 0,352 | 0 | 0 | 35 | 35 |
| Mountain Dew | 0,368 | 170 | 46 | 65 | 54 |
| Mountain Dew Diet | 0,345 | 0 | 0 | 50 | 54 |
| Dr. Pepper Snapple Group |
| Dr. Pepper Regular | 0,371 | 150 | 40 | 55 | 42 |
| Dr. Pepper Diet | 0,379 | 0 | 0 | 55 | 42 |
| 7Up Regular | 0,346 | 140 | 38 | 40 | 0 |
| 7Up Diet | 0,322 | 0 | 0 | 65 | 0 |

Имеющиеся рекламные данные содержат информацию о расходах компаний-производителей газированных безалкогольных напитков на телевизионную рекламу в целом, а также на телевизионную рекламу каждого из брендов, присутствующих в продуктовой линейке компании с начала 2010 по конец 2012 года. Данные также содержат информацию о количествах просмотров телевизионной рекламы каждого из брендов за неделю (WR – Weekly Rating) на протяжении трех лет (2010-2012 годы). Для целей настоящего исследования были использованы рекламные данные только за 2012 год.

Показатель WR отражает информацию о количестве просмотров телевизионной рекламы конкретного бренда газированных безалкогольных напитков за неделю, как по национальным, так и по местным телевизионным каналам. Таким образом, Weekly Rating помогает измерить, сколько раз потребители Нью-Йорка видели или смотрели рекламу конкретного бренда за неделю.

Для того чтобы оценить эффект влияния телевизионной рекламы на потребительский спрос в Нью-Йорке в 2012 году, данные о количествах рекламных просмотров были агрегированы от уровня недельных к уровню годовых данных. Процедура агрегирования была осуществлена для количества рекламных просмотров каждого из брендов и каждой из компаний, вошедших в выборку.

В результате осуществления процедур по предварительной обработке данных рассматриваемая выборка включает информацию по следующим переменным:

* рыночные доли брендов, характеризующие объем спроса на бренды, (для тринадцати брендов, которые вошли в выборку, а также для брендов, которые не вошли в выборку и являются внешней альтернативой);
* цены напитков (для газированных безалкогольных напитков под брендами, вошедшими в выборку, а также для внешней альтернативы);
* характеристики напитков, такие как: количество калорий, содержание сахара, содержание натрия (цитрата натрия), содержание кофеина;
* количество рекламных просмотров для четырех категорий: бренд, компания, другие бренды компании-производителя, другие бренды компаний-конкурентов.

В данной работе предполагается, что цена газированного напитка является потенциально эндогенным фактором в модели спроса. Данное предположение связано с тем, что цена зависит, как от наблюдаемых (например, объем упаковки), так и от ненаблюдаемых исследователем (например, цена ингредиентов) характеристик напитка. Из этого следует, что вариация в этих характеристиках может вызывать изменение цены. Для решения потенциальной проблемы эндогенности цен в регрессию были включены инструментальные переменные.

Для упрощения моделирования в регрессию не были включены социально-демографические характеристики потребителей. Мультиномиальная модель дискретного выбора, используемая в данной работе, позволяет учитывать потребительскую неоднородность в переменной ошибки.

Таким образом, регрессия содержит следующие переменные:

* спрос на напиток бренда *j* (S) – зависимая переменная;
* цена напитка бренда *j* (Price);
* количество калорий в напитке бренда *j* (Kcal);
* содержание сахара в составе напитка бренда *j* (Sugar);
* содержание цитрата натрия в составе напитка бренда *j* (Natrium);
* содержание кофеина в составе напитка бренда *j* (Caffeine);
* количество просмотров телевизионной рекламы бренда *j* (Ad);
* количество просмотров телевизионной рекламы других брендов, которые принадлежат той же компании, что и бренд *j* (Adg);
* количество просмотров телевизионной рекламы компании (Adc);
* количество просмотров телевизионной рекламы других брендов, которые принадлежат компаниям-конкурентам (Adr);
* инструментальные переменные (как способ решения проблемы эндогенности цен).

В процессе оценивания модели потребительского спроса на рынке газированных безалкогольных напитков были протестированы девять гипотез:

1. Фактор цена напитка (Price) оказывает отрицательное влияние на спрос на данный напиток. По логике, при увеличении цены бренда, объем спроса на данный бренд должен уменьшаться.
2. Фактор калорийность напитка (Kcal) оказывает отрицательное влияние на спрос на данный напиток. Потребители заботятся о собственном здоровье, стремятся поддерживать хорошую физическую форму и правильно питаться, поэтому предполагается, что потребители склонны приобретать газированные напитки с меньшим содержанием калорий.
3. Фактор содержание сахара в составе напитка (Sugar) оказывает отрицательное влияние на спрос на данный напиток. Это также объясняется тем, что потребители стараются употреблять меньше сахара с целью поддержания здоровья и хорошей физической формы.
4. Фактор содержание цитрата натрия в составе напитка (Natrium) оказывает отрицательное влияние на спрос на данный напиток. Автор объясняет это тем, что потребители заботятся о собственном здоровье и стараются избегать вредных пищевых добавок в составе потребляемых напитков.
5. Фактор содержание кофеина в составе напитка (Caffeine) оказывает отрицательное влияние на спрос на данный напиток. Предположительно, потребители стремятся потреблять более натуральные газированные напитки, в составе которых как можно меньше различных добавок и ингредиентов.
6. Фактор количество просмотров телевизионной рекламы бренда *j* (Ad) оказывает положительное влияние на спрос на данный бренд. Так как целью рекламных кампаний является увеличение продаж, логично предполагать, что рекламирование бренда должно способствовать повышению спроса на данный бренд.
7. Фактор количество просмотров телевизионной рекламы компании *g* (Adc) оказывает положительное влияние на спрос на бренд *j*, который принадлежит компании *g*. По мнению автора, рекламирование компании-производителя должно способствовать повышению спроса на бренды, принадлежащие этой компании.
8. Фактор количество просмотров телевизионной рекламы других брендов (Adg), которые принадлежат той же компании *g*, что и бренд *j*, оказывает положительное влияние на спрос на бренд *j*. Можно предположить, что повышение заинтересованности потребителя к одним брендам компании *g* может способствовать появлению у потребителя интереса к другим брендам этой компании. Данная гипотеза тестирует наличие «сопутствующего эффекта» телевизионной рекламы, а также «эффекта потери».
9. Фактор количество просмотров телевизионной рекламы других брендов (Adr), которые принадлежат компаниям-конкурентам, оказывает отрицательное влияние на спрос на бренд *j*. Данное предположение основывается на том, что реклама является методом конкурентной борьбы между производителями газированных безалкогольных напитков. Гипотеза тестирует наличие «конкурентного эффекта» рекламы.

**Описание результатов**

Влияние телевизионной рекламы на спрос на бренды газированных безалкогольных напитков оценивалось на базе мультиномиальной модели дискретного выбора. Модель потребительского спроса на газированные безалкогольные напитки была реализована с помощью программного пакета Stata. Все необходимые предварительные вычисления осуществлялись в программе MS Excel. Были оценены два типа регрессии: без использования инструментальных переменных и инструментальная регрессия. Оценивание модели спроса, как с использованием инструментальных переменных, так и без них, не привело к кардинальному отличию результатов. Кроме того, использование инструментов в модели спроса позволило решить проблему эндогенности цен. Результаты моделирования спроса представлены в Таблице 3.

Таблица 3

**Результаты оценивания спроса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Регрессия** | **Инструментальная регрессия** |
| **Переменная** | **Среднее** | **Ст. ошибки** | **Среднее** | **Ст. ошибки** |
| Price | - 9,114 | (\*) | (4,816) | - 8,601 | (\*\*) | (3,012) |
| Kcal | - 1,356 | (\*) | (0,529) | - 1,716 | (\*\*) | (0,417) |
| Sugar |  0,417 | (\*) | (0,195) |  0,349 | (\*) | (0,162) |
| Natrium | - 3,811 | (\*\*\*) | (1,222) | - 3,248 | (\*\*\*) | (0,945) |
| Caffeine |  1,012 | (\*\*) | (0,107) |  1,287 | (\*\*\*) | (0,219) |
| Ad |  1,279 | (\*\*) | (0,134) |  1,458 | (\*\*) | (0,209) |
| Adc | - 0,119 | - | (0,581) |  0,714 | (\*) | (0,305) |
| Adg |  0,196 | (\*) | (0,097) |  0,228 | (\*) | (0,103) |
| Adr | - 0,584 | (\*) | (0,188) | - 0,814 | (\*\*) | (0,382) |
|  | F Stat | 0.027 | F Stat | 0.000 |
|  | P-value | P-value |
|  | Hansen Stat | 0.083 | Hansen Stat | 0.011 |
|  | P-value | P-value |
|  | McFadden R-sq | 0.14 | McFadden R-sq | 0.23 |

В Таблице 3 представлены результаты оценивания спроса. В целом результаты кажутся правдоподобными, если рассматривать их с точки зрения знаков. В скобках приведены стандартные ошибки. Статистическая значимость на 1% (\*\*\*), 5% (\*\*) и 10% (\*) уровнях значимости. Почти все оценки основных параметров модели, представленные в Таблице 3, являются статистически значимыми на 5% (\*\*) уровне.

Было проведено несколько статистических тестов на проверку спецификации модели. Результаты теста F-test показали, что простая регрессия (без использования инструментальных переменных) является значимой на 5%-ом уровне, в то время как инструментальная регрессия является значимой на 1%-ом уровне значимости. Статистика Hansen test показывает, что нулевая гипотеза о выборе неверной спецификации модели была отвергнута (p > 0,1 для простой регрессии и p > 0,05 для инструментальной регрессии), что свидетельствует о правильности выбора спецификации модели.

Результаты показали, что использование инструментальных переменных является допустимым и относительно эффективным способом борьбы с эндогенностью цен в модели спроса. При этом оценивание модели, как с использованием инструментальных переменных, так и без них, не привело к кардинально различным результатам. Тем не менее, по значимости коэффициентов обеих моделей можно сделать вывод о том, что инструментальная регрессия является более качественной и, скорее всего, имеет более высокую предсказательную способность по сравнению с простой регрессией. Еще одним показателем качества модели является коэффициент детерминации МакФаддена. Данный показатель имеет большее значение для инструментальной регрессии. Таким образом, для интерпретации полученных результатов автором была выбрана инструментальная регрессия.

Результаты оценивания спроса:

* Коэффициент при переменной Price (цена), как и ожидалось, является отрицательным (полезность потребителя обычно уменьшается с ростом цены). Это вполне логично, так как при увеличении цены напитка, объем спроса на данный напиток уменьшается. Гипотеза о негативном влиянии цены на спрос подтвердилась. Коэффициент при факторе цена (Price) является значимым на 5%-ом уровне. Это указывает на эффективность использования инструментальных переменных в модели для борьбы с проблемой эндогенности цен.
* Коэффициент при переменной Kcal (калорийность напитка) также является отрицательным. Получается, что потребители стремятся покупать газированные безалкогольные напитки с пониженным содержанием калорий. Это вполне логично, так как в США ведется активная пропаганда здорового образа жизни. Люди стараются следить за своим здоровьем, фигурой и питанием. Однако следует отметить, что влияние данного фактора на полезность потребителя является не таким существенным как влияние цены. Гипотеза об отрицательном влиянии переменной Kcal на спрос подтвердилась. Коэффициент при факторе калорийность напитка (Kcal) является значимым на 5%-ом уровне.
* Переменная Sugar (содержание сахара) имеет небольшое положительное влияние на полезность потребителя и спрос. Получается, что сладкий вкус напитка увеличивает полезность потребителя. Содержание сахара в составе напитка не ассоциируется у потребителя с калорийностью напитка, а является сигналом вкуса (сладости) напитка. Именно поэтому результаты показывают положительный коэффициент при данном факторе. Таким образом, гипотеза об отрицательном влиянии переменной Sugar (содержание сахара) на спрос не подтвердилась. Коэффициент при данном факторе является значимым на 10%-ом уровне значимости.
* Коэффициент при переменной Natrium (содержание цитрата натрия) имеет отрицательный знак, что говорит о негативном влиянии данной пищевой добавки на полезность потребителя. Таким образом, чем больше цитрата натрия содержится в напитке, тем меньше объем спроса на данный напиток. Это логично, так как потребители заботятся о собственном здоровье. Гипотеза о негативном влиянии переменной Natrium (содержание цитрата натрия) на полезность потребителя и спрос подтвердилась. Коэффициент при данном факторе является значимым на 1%-ом уровне.
* Коэффициент при переменной Caffeine (содержание кофеина) является положительным. Это опровергает гипотезу автора о том, что повышенное содержание кофеина в составе напитка снижает спрос на данный напиток. Получается, что кофеин в составе напитка повышает полезность потребителя. Это может быть объяснено тем, что потребители получают большее удовольствие от потребления напитков, обладающих вкусом «колы». Коэффициент при факторе Caffeine (содержание кофеина) также является значимым на 1%-ом уровне значимости.

Таким образом, результаты проведенного моделирования показывают, что в среднем потребители положительно оценивают такие характеристики газированного безалкогольного напитка, как содержания сахара и содержание кофеина, и придают отрицательную ценность цене напитка, калорийности напитка и содержанию натрия в составе напитка.

Основная цель данного исследования состояла в оценке влияния телевизионной рекламы на спрос на бренды газированных безалкогольных напитков. Автор не стремился определить степень влияния телевизионной рекламы конкретного бренда на спрос этого бренда. Целью исследования являлось выявление общей тенденции влияния телевизионной рекламы на потребительский спрос на рынке газированных безалкогольных напитков. Результаты моделирования выявили следующие интересные тенденции влияния телевизионной рекламы на спрос:

* Коэффициент при переменной Ad, обозначающей количество просмотров телевизионной рекламы бренда, является положительным. Это говорит о том, что непосредственно прямой эффект влияния телевизионной рекламы бренда на спрос на данный бренд положителен. Гипотеза о положительном влиянии переменной Ad (количество просмотров телевизионной рекламы бренда *j*) на потребительский спрос подтвердилась. Следовательно, потребители склонны получать большую полезность от активно рекламируемого продукта и, как следствие, приобретать более раскрученный на рынке продукт. Коэффициент при факторе Ad является значимым на 5%-ом уровне значимости.
* Коэффициент при факторе Adc (количество просмотров телевизионной рекламы компании *g*) положителен. Это значит, что телевизионная реклама компании в целом оказывает положительный эффект на спрос на бренды газированных напитков, принадлежащих этой компании. Следует отметить, что в простой регрессии коэффициент при факторе Adc получился отрицательным. Появление отрицательного знака при переменной Adc может являться результатом проблемы неучтенной эндогенности – компания рекламирует более интенсивно, когда падает спрос. Однако в инструментальной регрессии гипотеза о положительном влиянии переменной Adc (количество просмотров телевизионной рекламы компании *g*) на потребительский спрос подтвердилась. Коэффициент при переменной Adc является значимым на уровне 10%.
* Коэффициент при переменной Adg (количество просмотров рекламы других брендов, которые принадлежат той же компании *g*, что и бренд *j*) является положительным, но относительно небольшим по абсолютному значению. Получается, что телевизионная реклама других брендов, принадлежащих той же компании, имеет слабый, но все же положительный эффект на спрос на бренд *j*. Это вполне объяснимо с точки зрения логики и здравого смысла. Гипотеза о положительном влиянии переменной Adg на спрос подтвердилась. Это свидетельствует о возникновении «сопутствующего эффекта» телевизионной рекламы. Коэффициент при факторе Adg является значимым на 10%-ом уровне.
* Коэффициент при переменной Adr (количество просмотров телевизионной рекламы других брендов, которые принадлежат компаниям-конкурентам) имеет отрицательный знак. То есть телевизионная реклама брендов конкурентов имеет довольно сильное отрицательное влияние на спрос на бренд компании-производителя. Гипотеза об отрицательном влиянии переменной Adr на спрос подтвердилась. Это свидетельствует о существовании «конкурентного эффекта» телевизионной рекламы. Коэффициент при факторе Adr является значимым на 5%-ом уровне значимости.

Таким образом, были подтверждены семь гипотез из девяти. Полученные результаты неподтвержденных гипотез (положительное влияние переменных Sugar и Caffeine на потребительский спрос) удалось объяснить с точки зрения логики.

**Заключение**

В данной работе изучаются факторы потребительского спроса на американском рынке газированных безалкогольных напитков с помощью мультиномиальной модели дискретного выбора. Основная цель данной работы состояла в исследовании влияния телевизионной рекламы на спрос на американском рынке газированных безалкогольных напитков.

В процессе исследования автором были решены поставленные задачи. Был выполнен обзор научной литературы, в которой исследуются факторы потребительского спроса на рынках продуктов питания, также были изучены работы авторов, занимающихся исследованиями влияния телевизионной рекламы на потребительский выбор и спрос. На базе имеющихся эмпирических исследований был выбран наиболее подходящий способ моделирования влияния телевизионной рекламы на потребительский спрос. Были определены потенциальные факторы потребительского спроса на рассматриваемом рынке (рынке газированных безалкогольных напитков). Были собраны необходимые для исследования данные, и осуществлена их предварительная обработка. На базе мультиномиальной модели дискретного выбора было оценено влияние различных факторов на потребительский выбор и спрос на рынке газированных безалкогольных напитков.

Использование мультиномиальной модели дискретного выбора позволило автору достигнуть поставленной цели, а также сделать несколько интересных выводов, сопоставить полученные выводы с выводами других авторов, занимавшихся исследованиями в данной области, определить сходства и различия полученных результатов.

Подтвердилось предположение автора о значимом влиянии телевизионной рекламы на выбор потребителем бренда газированного безалкогольного напитка. Эмпирические результаты показывают, что телевизионная реклама бренда играет важную роль в повышении спроса на рекламируемый бренд. Это согласуется с результатами других исследователей факторов спроса на рынке газированных безалкогольных напитков.

Кроме того, было получено, что реклама бренда имеет положительное и значимое влияние на спрос на другие бренды, принадлежащие той же компании, что и рекламируемый бренд. Данный результат согласуется с результатами исследования авторов Li et al (2012). Это указывает на необходимость учета «сопутствующего эффекта» телевизионной рекламы в модели потребительского спроса на рынке газированных безалкогольных напитков.

Подтвердилась гипотеза о том, что телевизионная реклама бренда подрывает спрос на бренды конкурентов. Результаты, полученные авторами Lopez et al (2013) также показали, что телевизионная реклама брендов, принадлежащих компаниям-конкурентам, негативно влияет на спрос на бренды компании-производителя. Это указывает на важность учета «конкурентного эффекта» телевизионной рекламы в модели потребительского спроса на рынке газированных безалкогольных напитков.

Результаты проведенного исследования показали, что телевизионная реклама компании также имеет положительное влияние на спрос на газированные безалкогольные напитки под брендами, принадлежащими рекламируемой компании. Данный вывод также согласуется с результатами, полученными авторами исследования Li et al (2012).

Автором данной работы была также поставлена дополнительная цель исследования: оценить влияние различных факторов на потребительский спросна американском рынке газированных безалкогольных напитков. В модель потребительского спроса были включены такие факторы как: цена напитка, калорийность напитка, содержание сахара, натрия (цитрата натрия) и кофеина в составе напитка.

Эмпирические результаты проведенного исследования показали, что потребители положительно относятся к таким характеристикам газированных безалкогольных напитков, как содержания сахара и содержание кофеина в составе напитка. Однако они придают отрицательную ценность таким характеристикам, как цена газированного напитка, калорийность напитка и содержание цитрата натрия в составе напитка.

Таким образом, из полученных результатов можно сделать вывод о том, что затраты компаний-производителей газированных безалкогольных напитков на рекламирование собственных брендов являются оправданными, так как телевизионная реклама действительно является фактором потребительского спроса. Поэтому небольшой практической рекомендацией компаниям-производителям газированных безалкогольных может являться рекомендация следовать стратегии «рекламировать». Это позволит производителям увеличить свои доходы (за счет роста объема спроса), а также снизить объемы спроса на бренды газированных безалкогольных напитков, принадлежащие компаниям-конкурентам.

Данное исследование являлось попыткой развить подход авторов Li et al (2012) к моделированию потребительского спроса на рынке газированных безалкогольных напитков. В настоящую работу было добавлено несколько усовершенствований. Была использована мультиномиальная модель дискретного выбора вместо logit модели, в результате чего была подтверждена гипотеза о правильности выбора спецификации модели. В регрессию были включены инструментальные переменные с целью избавления от проблемы эндогенности цен, что действительно позволило решить проблему эндогенности. В модель потребительского спроса было включено понятие внешней альтернативы, что позволило моделировать более реалистичную ситуацию на рынке газированных безалкогольных напитков. Были введены понятия «сопутствующий эффект» рекламы и «конкурентный эффект» рекламы, а также получены результаты о значимости соответствующих регрессоров в эконометрической модели.

В работе были оценены две спецификации модели: модель без использования инструментальных переменных, а также инструментальная регрессия. Результаты показали, что использование инструментальных переменных является допустимым и эффективным способом борьбы с эндогенностью цен в модели спроса. При этом оценивание модели, как с использованием инструментальных переменных, так и без них, не привело к кардинально различным результатам. Тем не менее, по значимости коэффициентов обеих моделей был сделан вывод о том, что инструментальная регрессия является более качественной и обладает более высокой предсказательной способностью по сравнению с обычной регрессией.

Ограничениями исследования, представленного в данной работе, являются:

* Использование ограниченного набора брендов (choice set), представленных выбору потребителей, в модели потребительского выбора и спроса. В действительности на американском рынке могут быть представлены также другие бренды газированных безалкогольных напитков, помимо тринадцати брендов, вошедших в выборку.
* Не были учтены социально-демографические характеристики потребителей, которые могут потенциально являться факторами потребительского выбора и спроса на рассматриваемом рынке.
* В исследовании были использованы данные только о потребителях города Нью-Йорк. Это накладывает на результаты ограничение, так как они могут быть применимы только к рынку города Нью-Йорк, но не могут рассматриваться в качестве результатов для всего американского рынка газированных безалкогольных напитков.

Можно также указать несколько направлений для дальнейших исследований. В первую очередь, можно изучить возможности для использования мультиномиальной модели дискретного выбора со случайными коэффициентами, что позволило бы усложнить исследование, проведенное в данной работе, а именно, учесть особенности поведения и социально-демографические характеристики отдельных потребителей. Во-вторых, можно построить модель на панельных данных, для того чтобы проследить наличие или отсутствие динамики влияния рекламы на потребительский выбор и спрос. В-третьих, интересным направлением дальнейших исследований может являться исследование влияния интернет-рекламы на спрос при наличии соответствующих данных, так как данный тип рекламы становится все более популярным. Кроме того, можно рассмотреть влияние рекламы на спрос конкретного продуктового бренда, что было бы интересным не только для исследователей рынка, но и для конкретных компаний – представителей данного рынка.

**Список литературы**

1. Anderson S.P., A. de Palma, J-F. Thisse. Discrete Choice Theory of Product Differentiation // Cambridge: MIT Press. 1992.
2. Berry S., J. Levinsohn, A. Pakes. Automobile prices in market equilibrium // Econometrica. 1995. Vol. 63, No. 4, P. 841-889.
3. Cramer J.S. The Logit Model: An Introduction for Economists // London: Arnold. 1991.
4. Dubé J., Hitsch G., Manchanda P. An empirical model of advertising dynamics // Quantitative Marketing and Economics. 2005. Vol. 3, No. 2, P. 107-144.
5. Fantuzzi K.L., Lopez R.A. Demand for carbonated soft drinks: Implications for obesity policy // Applied Economics. 2012. Vol. 4, No. 22, P. 2859-2865.
6. Li X., Lopez R.A. Spillover effects of TV advertising: The case of carbonated soft drinks // Agricultural and Applied Economics. 2012. Vol.11, No. 37, P. 244-273.
7. Nevo A. A practitioner’s guide to estimation of random coefficients logit models of demand // Journal of Economics and Management Strategy. 2000. Vol. 9, P. 513-548.
8. Nevo A. Measuring market power in the ready-to-eat cereal industry // Econometrica. 2001. Vol. 69, P. 307-342.
9. Thomas L.G. Advertising in consumer goods industries: Durability, economies of scale and heterogeneity // Journal of Law and Economics. 1989. Vol. 32, No. 1, 163-193.
10. Tulin E., B. Sun. An empirical investigation of the spillover effects of advertising and sales promotions in umbrella branding // Journal of Marketing Research. November 2002. Vol. 39, P. 408-420.
11. Zmuda N. Bottom’s up! A look at America’s drinking habit // Advertising Age. 2011. Vol. 17, No. 2, P. 28-36.
12. Sandor Zsolt. Multinomial discrete choice models // Quantile. No. 7, P. 9–19.
13. Special Issue: Top-10 CSD Results // Beverage Digest. 2012. Vol. 52 (5).
14. The Nielsen Company // Эл. доступ: [www.nielsen.com](http://www.nielsen.com).