**Правительство Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего профессионального образования**

**«Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»**

**Факультет экономики (Санкт-Петербург)**

**Кафедра экономической теории**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на тему: «Анализ влияния частных торговых марок на ценообразование брендовых планшетных ПК»

Студентка группы №143

 Коростелева Елена Николаевна

Руководитель ВКР

Доцент кафедры экономической теории факультета экономики, к.э.н.,

Бутухaнoв Aлександр Владимирович

Санкт-Петербург, 2014

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc389599065)

[ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ И БРЕНДИНГА 6](#_Toc389599066)

[1.1. Обзор исследований ценообразования на различных ранках с учетом характеристик товаров 6](#_Toc389599067)

[1.2 Особенности понятий бренд и торговая марка 11](#_Toc389599068)

[1.3 Особенности рынка планшетных компьютеров 13](#_Toc389599069)

[ГЛАВА 2. ЦЕНОБРАЗОВАНИЕ БРЕНДОВЫХ ПЛАНШЕТНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ 17](#_Toc389599070)

[2.1 Сбор и анализ статистических данных 17](#_Toc389599071)

[2.2 Линейная модель ценообразования 21](#_Toc389599072)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 31](#_Toc389599073)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 33](#_Toc389599074)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 36](#_Toc389599075)

# ВВЕДЕНИЕ

С развитием научно-технического прогресса на рынке электроники ежегодно появляется все больше и больше товаров, имеющих практически одинаковый набор характеристик, и рынок планшетных компьютеров не является исключением. На сегодняшний день на рынке планшетных ПК насчитывается более 1000 различных моделей и около 90 марочных имен, которые имеются в продаже в Санкт-Петербурге. Причем, бóльшую часть из этих марок занимают, так называемые, частные торговые марки или, другими словами, В-бренды.

«Связной», крупнейший в стране мультиканальный ритейлер федерального масштаба, подвел предварительные итоги продаж планшетных компьютеров в стране в 2013 году, и выявил, что было продано около 7,2 миллионов планшетных компьютеров, общая сумма продаж которых составляет 81,4 миллиарда рублей. Генеральный директор группы компании «Связной» Майкл Тач отмечает, что «планшеты остаются самой быстро растущей категорией персональной электроники в России, второй год подряд демонстрируя трехзначные цифры темпа роста в штуках»[4]. Кроме того планшетные компьютеры все больше и больше вытесняют с рынка мобильные компьютеры (ноутбуки и нетбуки). Несмотря на то, что все модели планшетных ПК в основном имеют одинаковые характеристики, цены на них имеют довольно сильный разброс.

В условиях рыночной экономики и жесткой конкурентной среды ценообразование является не только актуальным вопросом, но и серьезной проблемой для предприятий, которым необходимо принять верное решение, относительно способа ценообразования. Зачастую, выбор метода ценообразования играет ключевую роль в жизни предприятия, определяя тем самым его перспективы.

Ценообразование на различных рынках является объектом исследования широкого круга ученых, как российских, так и зарубежных. Всем известно, что ценообразование каждого предприятия зависит от определенного набора факторов, специфических для различных сфер деятельности фирмы.

В настоящее время на рынке планшетных компьютеров наблюдается преобладание В-брендов, что вероятно усложняет жизнь компаниям, производящим брендовые продукты или А-бренды. Таким образом, мы предполагаем, что существование на рынке большого количества более дешевых товаров субститутов, в данном случае частных торговых марок, может негативно сказаться на ценообразовании планшетных компьютеров, имеющих бренд категории «А».

 Целью данной работы является выявление влияния частных торговых марок планшетных компьютеров, существующих на рынке, на ценообразование планшетных компьютеров, имеющих бренд категории «А», а также других факторов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

* изучение литературы, посвященной детерминантам ценообразования на различных рынках;
* формулировка теоретической модели ценообразования на рынке планшетных компьютеров;
* сбор, необходимых для анализа, статистических данных;
* обработка собранных данных, а также их группировка;
* выбор зависимой переменной, а также набора характеристик, влияющих на нее;
* формирование объясняющей переменной, характеризующей влияние существования на рынке частных торговых марок планшетных ПК;
* выявление зависимости между ценами брендовых планшетных компьютеров и рядом факторов с помощью эконометрических методов;
* интерпретация полученных результатов, а также формулировка выводов.

Объектом исследования в данной работе является ценообразование на рынке планшетных компьютеров.

Предметом исследования выступают детерминанты ценообразования брендовых планшетных компьютеров, в частности, существование на рынке частных торговых марок планшетных ПК.

Вся работа делится на 2 раздела: теоретический и практический. В первом разделе мы рассмотрим теоретические моменты, посвященные ценообразованию и брендам. Сначала мы проведем обзор существующих исследований в области ценообразования на различных рынках. Затем мы отметим взаимосвязь между понятиями бренд и торговая марка. И, наконец, проанализируем особенности рынка планшетных компьютеров.

В главе 2 нами будет сформулирована модель, объясняющая влияние частных торговых марок на ценообразование брендовых планшетных ПК, а также будут отмечены и другие детерминанты ценообразования на исследуемом рынке.

# ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ И БРЕНДИНГА

# 1.1. Обзор исследований ценообразования на различных ранках с учетом характеристик товаров

Как уже было сказано, ценообразование на различных рынках является объектом исследования широкого круга ученых. Часть работ в данной сфере, посвящена методам ценообразования [17]. Другая часть работ посвящена изучению различных детерминант ценообразования.

Т.к. продукты рынка электроники часто имеют близкие характеристики, то в настоящем параграфе нами будут рассмотрены работы, посвященные ценообразованию не только на рынке планшетных компьютеров, но и некоторых других электронных устройств.

Итак, в работе “An evaluation of the tablet computers market based on their characteristics” авторы исследуют детерминанты ценообразования на рынке планшетных компьютеров, используя кластерный анализ данных [14]. Они строят модель, основанную на теории потребления, автором которой является Kelvin Lancaster [18].

Kelvin Lancaster выдвинул новую теорию потребления, в которой спрос на товар формируется посредством его характеристик (или атрибутов). Т.е. потребитель покупает не просто товар как таковой, а набор характеристик, из которых тот или иной товар состоит. Kelvin Lancaster утверждает, что потребительский спрос, например, на автомобили создается благодаря тому, что автомобиль, как благо несет в себе ряд характеристик, таких как средство передвижения, комфорт, престиж и другие. Также потребители не посещают модные рестораны только для того чтобы утолить голод. Они идут в такие рестораны также из-за хорошего сервиса, уютной атмосферы, экзотических блюд и т.д. Иными словами, спрос на товар является производным спросом от спроса на характеристики того или иного товара. Таким образом, Kelvin Lancaster предполагает, что лучше определять спрос через характеристики блага, а не традиционным методом.

 Классическая модель потребительского поведения имеет ряд ограничений, основным из которых является субъективная информация, лежащая в его основе. Предпочтения потребителей относительно продуктов различны, даже в том случае, если товары одинаковы. А значит, предпочтения потребителей являются субъективной информацией. Данная модель содержит лишь два объективных показателя, а именно цены на продукты и доход потребителей.

В основе подхода, который предложил Kelvin Lancaster лежат следующие предпосылки:

* благо как таковое не приносит полезности потребителю, оно состоит из набора характеристик, которые несут в себе полезность для потребителя;
* все блага состоят из измеряемых характеристик или атрибутов, которые могут быть оценены объективными показателями;
* полезность благ, основанная на его характеристиках, может быть объективно измерена.

Данная теория не является альтернативной относительно традиционного подхода, напротив, она дополняет ее, что позволяет расширить возможности для анализа спроса и поведения потребителей. Даже аналитический инструментарий для анализа у этих двух подходов в основном одинаков. Отличия заключаются только в том, что в анализе характеристик предпочтения потребителей строятся не на товарах, как в классической теории, а на характеристиках товара. Следовательно, кривые безразличия представляют собой множество характеристик, приносящие одинаковую полезность определенному потребителю. Также в данном подходе была переформулирована структура бюджетного ограничения, т.к. карта безразличий представляет собой плоскость характеристик, а не товаров.

Рассмотрим простейшую модель данной теории потребления. Предположим, товары x1, x2, …, xn содержат всего две характеристики Z1 и Z2. Функция полезности (U) имеет вид $U=U(Z\_{1},Z\_{2})$. Данная функция полезности является субъективной, т.к. каждый потребитель имеет различные предпочтения относительно характеристик Z1 и Z2,однако в данном случае объективные показатели состоят не только из характеристик цена и доход, но и из характеристик Z1 и Z2. Каждый товар содержит данные характеристики в разных объемах. Угол атрибутивных лучей, выходящих из начала координат показывает удельный вес характеристик Z1 и Z2, содержащихся в каждом товаре. Граница характеристик представляет собой положение потребительского максимума характеристик продукта, которые определяются доходом потребителя, рыночными ценами и набором атрибутов, содержащихся в товарах. Графически данный подход к теории потребления представлен на рисунке 1.

****

Рис. 1. Графическая интерпретация нового подхода потребления

Z1, Z2 – характеристики, содержащиеся в товарах;

x1, x2, …, xn – товары.

 Точки пересечения атрибутивных лучей с границей характеристик показывают эффективные наборы товаров, содержащих в определенном объеме характеристики Z1, Z2. Точки, лежащие внутри границы характеристик, являются для потребителя не эффективными, а точки, не принадлежащие границе характеристик – недостижимы для потребителя в связи с недостатком дохода.

Kelvin Lancaster сравнивает данную теорию потребления с теорией производства и делает вывод о том, что, как и в теории производства, технология определяет взаимосвязь между ресурсами (“input”) и выпуском (“output”), так и в теории потребления технология отражает взаимосвязь продукта (“input”) и его характеристик (“output”). Это особенно актуально на рынке планшетных компьютеров, где технология постоянно меняется и влияет на характеристики товаров.

Наиболее распространенным методом, используемым для изучения детерминант ценообразования, является гедонический анализ. Гедонический подход заключается в исследовании взаимосвязи цен определенной группы товаров и характеристик, присущих данным товарам. Гедоническая гипотеза состоит в предположении о том, что рыночная цена продукта зависит от ряда его характеристик. При применении данного подхода вводится гедоническая функция, которая соотносит вектор характеристик с ценой товара, обладающего этими атрибутами. Многие исследования посвящены построению гедонических функций с использованием регрессионных уравнений. Метод регрессионной оценки позволяет исследователям не только подтвердить или отклонить гедоническую гипотезу, но и в случае ее подтверждения, выявить силу влияния той или иной характеристики на цены исследуемого продукта.

С начала ХХ века гедонический подход начал приобретать популярность среди ученых и стал применяться при анализе отдельных рынков: овощей , автомобилей и других [12, 27].

Данный метод используется и в настоящее время для изучения детерминант ценообразования на различных рынках. Гедонический анализ был применен в ряде работ, исследующих рынок электроники, а именно, рынок персональных цифровых помощников (Personal Digital Assistant) и мобильных телефонов [9, 21]. При сравнении результатов двух вышеупомянутых работ нами было выявлено, что рынкам персональных цифровых помощников и мобильных телефонов характерен одинаковый набор некоторых факторов, увеличивающих цены товаров. Такими факторами являются тип операционной системы, размер устройства, длина диагонали экрана и другие.

Во многих работах, посвященных ценообразованию, предметом исследования часто выступает такая характеристика, как бренд.

Авторы V. Shankar. и R. Bolton исследовали факторы, определяющие ценообразование ритейлеров и выяснили, что бренд является значимой характеристикой [25].

M. Cohen изучал в целом влияние бренда на ценовую конкуренцию [11]. Он полагает, что влияние бренда может двояко отражаться на ценовой конкуренции, а именно, как стимулировать ее, так и ослаблять.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что бренд является одной из детерминант ценообразования. Однако до сих пор не существует исследований, посвященных ценообразованию только брендовых товаров на рынке планшетных компьютеров. Именно поэтому в главе 2 данной работы нами будет построена регрессионная модель ценообразования на рынке планшетных компьютеров, с помощью которой мы сможем ответить на вопрос: зависит ли цена брендовых планшетных компьютеров от существования на рыке В-брендов, а также выявим и другие важные влияющие характеристики. Следует отметить, что в данной работе мы будем использовать как кластерный, так и гедонический анализ для выявления детерминант ценообразования на рынке брендовых планшетных компьютеров.

* 1. **Особенности понятий бренд и торговая марка**

На сегодняшний момент существует два взгляда на связь понятий бренд и торговая марка. Некоторые авторы считают, что данные понятия являются синонимами, другие же – видят между ними принципиальные различия. Вторая группа авторов полагает, что каждый бренд является торговой маркой, но не каждая торговая марка является брендом. Для того чтобы торговой марке стать брендом ей необходимо приобрести доверие покупателей и известность на рынке. В классической модели бренд-менеджмента бренд тождественен торговой марке, однако, в современном понимании данных понятий – это не так.

Итак, что же тогда такое бренд и торговая марка? Чернозуб О. Л. – в своей работе «Стоимость бренда: реальность превосходит мифы» дает определения бренду и торговой марке. По его мнению «бренд — это совокупность представлений и ожиданий потребителя в отношении данного «брендированного» товара»; а «торговая марка – это отдельные элементы или их комплексы, позволяющие потребителю быстро идентифицировать товар в ряду ему подобных» [7].

В Российской Федерации понятия бренд и торговая марка как таковые отсутствуют, они заменяются единым понятием товарный знак. В соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации товарным знаком является обозначение, которое служит для индивидуализации товаров[[1]](#footnote-1). В данной работе мы будем подразделять понятие товарный знак на понятия бренд (или «А»- бренд) и (частная) торговая марка (или «В»-бренд). Цель этого деления будет описана в главе 2.

Как уже было сказано, на сегодняшний день рынок планшетных компьютеров включает в себя более чем 90 марок, большинство из которых являются В-брендами. Существование на рынке такого большого количества товаров аналогов приводит к более жесткой конкуренции между производителями. Жестокая борьба за покупателя наблюдается не только в сегменте А-брендов, но и в средней и бюджетной категориях планшетных компьютеров. Так, согласно результатам исследования, которое проводилось компанией «Связной» по итогам первого полугодия 2013 года, в ценовом сегменте более 15 000 рублей лидирующую позицию занимает бренд Apple, а в ценовом сегменте до 15 000 рублей – лидирует бренд Samsung; четвертая позиция в данном ценовом сегменте представлена брендом Apple, а именно устройством  iPad mini. На рисунке 2 представлены и другие марки планшетных компьютеров, лидирующие в борьбе за покупателя в первом полугодии 2013 года [4].



Рис. 2. Лидирующие марки-конкуренты на рынке планшетных компьютеров

Успешный бренд может приносить выгоды и преимущества, как потребителям, так и компаниям-владельцам. Наиболее распространенное преимущество для потребителей – это экономия времени и сил на поиск необходимого товара. Также, покупая товар с известным брендом, потребители минимизируют возможные риски и получают некую гарантию качества. Зачастую использование различных продуктов одного и того же бренда – является способом самовыражения индивидов.

Для компании-владельца наличие развитого и успешного бренда приносит положительный экономический эффект, однако создать такой бренд достаточно сложно. Инвестиции в создание брендов также трудно оправдать, как и вложения в любые другие нематериальные активы [1].

Очевидно, что ценность бренда индивидуальна для каждого потребителя. Так, один и тот же бренд может быть очень ценен для одного индивида, и совсем не иметь ценности для другого. Целевая функция бренда заключается во влиянии на поведение потребителей, однако на потребительское поведение могут оказывать влияние и другие факторы. Зачастую при покупке планшетных компьютеров малоизвестных производителей определяющим фактором является соотношение цены и характеристик: при аналогичной или даже более высокой функциональности стоимость В-брендов обычно заметно ниже, чем стоимость брендовых планшетных компьютеров. Для многих потребителей наличие ряда характеристик у планшетного компьютера гораздо важнее наличия брендового логотипа на устройстве.

# 1.3 Особенности рынка планшетных компьютеров

Нами уже было отмечено несколько особенностей рынка планшетных компьютеров, а именно: существование на рынке большого количества В-брендов, большая вариация цен на планшетные компьютеры, при фактически одинаковом наборе их характеристик, а также вытеснение планшетными компьютерами с рынка ноутбуков и нетбуков.

Необходимо отметить, что рост производительности планшетных компьютеров будет стимулировать дальнейшее вытеснение ими с рынка мобильных компьютеров. На рисунке 3 ниже представлены диаграммы долей планшетных компьютеров в продажах ноут- и нетбуков в 2012 и 2013 годах.



Рис. 3. Доля планшетных компьютеров в продажах ноут- и нетбуков

Согласно исследованию компании «Связной» суммарно В-бренды заняли практически половину продаж планшетных компьютеров за первое полугодие 2013 года в натуральном выражении [4]. И спрос на них до сих пор уверенно растет. Причина роста спроса на продукцию В-брендов связана, в первую очередь, с ростом качества продукции данной категории.

Еще несколько лет назад на рынке планшетных компьютеров существовало четкое разделение на A-бренды и В-бренды. При этом В-бренды были представлены низкокачественными аналогами A-брендов китайского происхождения. В общем, ситуация была такой же, как и на любом рынке дифференцированной продукции, где наряду с «фирменными» высококачественными товарами есть и другие, более низкого качества, производимые малоизвестными фирмами. Сегодня же качество планшетных компьютеров, выпускаемых компаниями второго эшелона, не уступает качеству моделей А-брендов. Данный факт объясняется тем, что в настоящее время сформировался общий, доступный для всех производителей открытый рынок компонентов для планшетных компьютеров, где и закупаются комплектующие товары фирмами, производящими планшеты, как A-брендов, так и В-брендов. Этим, в частности, можно объяснить феномен В-брендов российского происхождения: в России нет отечественного производства многих, а скорее, всех комплектующих, а бренды есть. Результаты исследования компании «Связной», показывают, что среди крупных игроков на рынке планшетов данной категории существуют и российские бренды, такие как Explay и Texet, входящие уже второй год подряд в топ-10.

Следует отметить, что компании, производящие А-бренды – это, как правило, крупные предприятия уровня Apple или Samsung, в то время как В-бренды производят небольшие частные компании вроде российских Wexler или Explay. Отсюда принципиально разные затраты на содержание инфраструктуры, и брендинг, что, естественно, отражается на цене планшетных компьютеров.

Согласно результатам исследования компании «Связной» по итогам первого полугодия 2013 года доля планшетных компьютеров, принадлежащих ценовой категории до 15 000 рублей, от общероссийского объема рынка увеличилась на 25% по сравнению с тем же периодом 2012 года, процентное соотношение долей представлено на рисунке 4 ниже.



Рис. 4. Доли планшетных компьютеров ценовой категории до 15 000 рублей от общероссийского объема рынка

Кроме того, в течение всего 2013 года на рынке планшетных компьютеров наблюдался устойчивый тренд к снижению средней стоимости: по итогам 1 полугодия она составляла 12 527 рублей, в 3 квартале средняя стоимость упала до 11 500 рублей, а по итогам 4 квартала достигла минимального показателя в размере 10 320 рублей [5]. Основными факторами, влияющими на снижение стоимости планшетных компьютеров, являются, прежде всего, постоянный рост количества моделей в бюджетном сегменте, а также такие параметры, как размер экрана, объем памяти и разнообразие функций. Таким образом, стоимость производимых планшетов снизилась, а качество В-брендов заметно выросло.

 Несмотря на то, что В-бренды кажутся потребителю менее стабильными по сравнению с А-брендами, они все же имеют свои преимущества. Одно из них, более низкая цена, достигаемая посредством использования более экономичных способов реализации (через интернет-магазины или региональные розничные сети) и других факторов. А второе преимущество В-брендов – это гибкость, т.е. способность быстро подстраиваться под локальные тренды на отдельных рынках. Кроме того, достаточно часто именно В-бренды уделяют внимание дополнительным функциональным характеристикам устройств. Примером этому является российская марка планшетного компьютера Explay, в моделях которой есть встроенный В-тюнер, а также наличие нескольких слотов под сим-карты.

# ГЛАВА 2. ЦЕНОБРАЗОВАНИЕ БРЕНДОВЫХ ПЛАНШЕТНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

# 2.1 Сбор и анализ статистических данных

Основным источником информации, необходимой для нашего исследования является сервис «Яндекс.Маркет», на котором представлены не только цены на товары в различных магазинах, но и их характеристики. С помощью данного сервиса нами были собраны первичные данные, состоящие из 1203 моделей и 94 марочных имен планшетных компьютеров, имеющихся в продаже в Санкт-Петербурге, а также их основные характеристики.

Как уже было сказано в главе 1, в данной работе мы будем подразделять понятие «товарный знак», закрепленное законодательством Российской Федерации, на понятия бренд и (частная) торговая марка, или иными словами, бренды категории «А» и «В», соответственно. Причина этого деления заключается в цели нашего исследования, а именно, определить влияние существования на рынке планшетных ПК с брендом категории «В» на ценообразование брендовых планшетных ПК.

После получения первичных данных, мы перешли к стадии их обработки, которая необходима для формирования такой детерминанты ценообразования, как наличие на рынке частных торговых марок планшетных компьютеров. Сначала мы собрали дополнительные данные по ценам каждой модели планшетных ПК в различных магазинах Санкт-Петербурга, включая и интернет-магазины. Вследствие чего наша выборка увеличилась до 2643 наблюдений. Затем нам было необходимо разделить все марки планшетных ПК на бренды и частные торговые марки.

Согласно направлению оценки стоимости бренда Interbrand, существует такой показатель, как «сила бренда». Данный показатель состоит из ряда факторов, одним наиболее важным из которых является стабильность. Т.к. бренды «старожилы» считаются более стабильными и ценными для потребителей, нами было решено классифицировать марочные имена планшетных ПК по брендам категорий «А» и «B» в зависимости от длительности их существования на российском рынке. Таким образом, мы разделили все марочные имена на 2 группы: появившиеся на российском рынке до 1999 года и специализирующиеся на электронике и, появившееся на российском рынке начиная с 2000 года, либо появившиеся ранее, но не специализирующиеся на производстве электроники. В результате получилось, что группе бренда категории «А» принадлежат 18 марок планшетных ПК, а группе бренда категории «В» - 76. Подробнее с данной классификацией марочных имен планшетных компьютеров можно познакомиться в приложении.

После того, как все марки планшетных компьютеров были классифицированы, мы перешли к следующему этапу формирования новой детерминанты ценообразования, а именно к кластеризации данных.

Нами был проведен кластерный анализ данных с помощью метода к-средних (k-means) в программе Statistica. Данный метод разбивает все наблюдения на кластеры путем минимизации внутрикластерной дисперсии, и максимизации межкластерной. Иными словами, все наблюдения в рамках одного кластера близки по характеристикам, а если сравнивать их по этим же характеристикам между кластерами, то они будет сильно различаться. Мы выбрали пять, на наш взгляд, наиболее важных характеристик планшетных компьютеров, по которым производилась кластеризация:

1. Емкость аккумулятора (мАч);
2. Частота процессора (МГц);
3. Количество ядер;
4. Длина диагонали экрана (дюйм);
5. Время работы (ч).

Т.к. все эти характеристики измеряются различными величинами, а различные измерения используют различные типы шкал, то перед проведением кластерного анализа, нам было необходимо стандартизировать данные. Иными словами, сделать так, чтобы каждая переменная имела математическое ожидание 0 и стандартное отклонение 1.

В ходе кластерного анализа, все данные были разделены на 4 кластера. Статистические результаты представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

**Результаты кластерного анализа методом к-средних**

|  |
| --- |
| Centroids for k-means clustering Number of clusters: 4 Total number of training cases: 2643 |
| **Cluster** | **Battery capacity** | **Processor speed** | **Number of cores** | **Screen size** | **Operating hours** | **Number of cases** | **Percentage (%)** |
| **1** | 1,131932 | 0,674931 | 1,144503 | 0,202913 | 0,298436 | 469 | 17,74499 |
| **2** | -0,437105 | -0,131750 | 0,982656 | -0,043922 | -0,068003 | 685 | 25,91752 |
| **3** | -0,690891 | -0,236405 | -0,850580 | -0,043976 | -0,132672 | 1095 | 41,43019 |
| **4** | 1,334387 | 0,085579 | -0,705176 | -0,042959 | 0,133391 | 394 | 14,90730 |

Несмотря на то, что количество наблюдений в каждом кластере разное, кластеры сформированы оптимально, с учетом внутрикластерной и межкластерной дисперсии. Для проверки значимости различия между кластерами, мы провели дисперсионный анализ, результаты которого представлены в таблице 2.

*Таблица 2*

**Дисперсионный анализ значимости различия кластеров**

|  |
| --- |
| ANOVA for continuous variables Number of clusters: 4 Total number of training cases: 2643 |
|  | **Between - SS** | **df** | **Within - SS** | **df** | **F** | **p value** |
| **Battery capacity** | 1956,021 | 3 | 686,513 | 2639 | 2506,356 | 0,000000 |
| **Processor speed** | 289,616 | 3 | 2352,063 | 2639 | 108,316 | 0,000000 |
| **Number of cores** | 2263,924 | 3 | 378,630 | 2639 | 5259,746 | 0,000000 |
| **Screen size** | 23,477 | 3 | 2618,523 | 2639 | 7,887 | 0,000031 |
| **Operating hours** | 71,223 | 3 | 2571,335 | 2639 | 24,366 | 0,000000 |

Проведенный нами дисперсионный анализ подтверждает, что кластеры значимо отличаются друг от друга, т.к. все значения p-value меньше 0,05. Исходя из значений F-статистики, можно сказать, что в большей степени на формирование кластеров повлияли такие переменные, как емкость аккумулятора и количество ядер процессора.

Рисунок 5 иллюстрирует графики средних значений кластеров, что также подтверждает их различие.



Рис. 5. Средние значения для каждого кластера

Как уже было отмечено, мы использовали 2643 переменных для кластерного анализа. Из них 791 и 1852 наблюдений принадлежат бренду категории «А» и «В» соответственно. В таблице 3 приведены количественные результаты наблюдений категорий бренда «А» и «В» в каждом кластере.

*Таблица 3.*

**Количество наблюдений в каждом кластере.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер кластера | Бренд категории "А" | Бренд категории "В" | Общее число наблюдений |
| 1 | 230 | 239 | 469 |
| 2 | 164 | 521 | 685 |
| 3 | 220 | 875 | 1095 |
| 4 | 177 | 217 | 394 |

Итак, после того, как все данные были разбиты на кластеры, значимо отличающиеся друг от друга, мы перешли к финальному этапу формирования нашей детерминанты ценообразования на рынке планшетных компьютеров. Проанализировав данные, мы решили сформировать следующую переменную, характеризующую наличие на рынке частных торговых марок планшетных компьютеров: если в каком-либо магазине имеется в продаже брендовый планшетный ПК и в этом же магазине также продается близкий по характеристикам планшетный компьютер, имеющий категорию бренда «В», то в столбце данной переменной ставилась единица. Если вышеуказанное условие не выполнялось, то ставился 0. Таким образом, данная переменная является бинарной и формировалась с помощью использования макросов в программе Microsoft Office Excel.

# 2.2 Линейная модель ценообразования

Сформировав новую объясняющую переменную, мы получили набор вторичных данных, которые являются частью первичных. Итак, этот набор данных включает в себя 791 наблюдение. Мы проанализировали данную выборку на наличие выбросов, и устранили их, в результате чего наш набор данных сократился до 765 наблюдений, которые мы будем использовать в регрессионном анализе.

 Для анализа собранных данных, а также для построения регрессионной модели в данной работе используется программное обеспечение Stata.

Мы построили полулогарифмическую регрессионную модель или, другими словами, логлинейную модель (log-linear), вида:

lnYi= β0+ β1X1i+…+ βn Xni + Ui,(2)

где:

Yi - зависимая переменная,

βi – параметры уравнения,

Xi - объясняющие переменные,

Ui – случайный член.

 Зависимой переменной нашего уравнения регрессии является логарифм цены брендовых планшетных компьютеров (ln\_a\_brand\_price). Исходя из определенной нами зависимой переменной, нами было выбрано 13 объясняющих переменных:

1. operating\_system\_iOS - операционная система планшетного компьютера iOS (фиктивная, за эталонную переменную взята операционная система Android);
2. operating\_system\_Windows - операционная система планшетного компьютера Windows (фиктивная, за эталонную переменную взята операционная система Android);
3. battery\_capacity – емкость аккумулятора, измеряется в микро-ампер-часах (мАч);
4. processor\_speed - частота процессора, измеряется в мегагерцах (МГц);
5. number\_of\_cores - количество ядер процессора;
6. memory\_size – размер оперативной памяти, измеряется в гигабайтах (Гб);
7. diagonal\_length – длина диагонали планшетного компьютера, измеряется в дюймах (дюйм);
8. GPRS – поддержка GPRS (фиктивная);
9. \_3G – поддержка 3G (фиктивная);
10. camera – наличие фронтальной камеры (фиктивная);
11. GPS – поддержка GPS (фиктивная);
12. operating\_hours – продолжительность работы, измеряется в часах (ч);
13. b\_brend\_in\_store – наличие в магазине частной торговой марки, близкой по характеристикам брендовому планшетному компьютеру (фиктивная).

Перед построением модели, мы проанализировали данные, описательная статистика, которых представлена в таблице 4.

*Таблица 4.*

**Описательная статистика данных**



 Опираясь на описательную статистику переменных, можно сделать вывод о том, что цены на брендовые планшетные компьютеры имеют большой разброс, т.к. размах цен на них составляет 37192 рублей.

Для того чтобы избежать проблемы мультиколлинеарности, мы проверили все переменные на наличие между ними линейной связи. Для этого мы построили матрицу корреляций для каждой переменной, а также оценили фактор инфляции дисперсии (variance inflation factor) для всех регрессоров. С результатами можно ознакомиться в таблице 5 и 6, соответственно.

*Таблица 5.*

**Матрица парных корреляций**



*Таблица 6.*

**Фактор инфляции дисперсии для каждого регрессора**



Как видно из таблицы 5, коэффициенты парных корреляций всех переменных получились менее 0.8, что говорит об отсутствии сильной взаимосвязи между ними. Этот же вывод подтверждается и фактором инфляции дисперсии для каждого регрессора, с помощью которого можно оценить силу линейной взаимосвязи регрессоров не ограничиваясь только коэффициентами парной корреляции. Все значения данного фактора получились менее 5, а следовательно, о проблеме мультиколлинеарности можно не беспокоиться.

Для того чтобы удостовериться в том, что полученные результаты не будут искажены, мы решили провести диагностику остатков на нормальность распределения. Для этого мы сначала построили гистограмму остатков, она представлена на рисунке 6.



Рис. 6. Гистограмма распределения остатков и график нормального распределения

Основываясь на полученном графическом результате, можно сделать вывод о том, что существует несколько выбросов, но в целом распределение близко к нормальному. Для того чтобы убедиться, что остатки распределены нормально, дополнительно нами было проведено несколько тестов в программе Stata.

Сначала мы провели тест  Shapiro–Francia, затем тест Shapiro-Wilk, и, наконец, тест Skewness/Kurtosis. Результаты данных тестов представлены ниже в таблицах 7, 8, 9 соответственно.

*Таблица 7.*

**Тест на нормальность распределения остатков Shapiro–Francia**



  *Таблица 8.*

**Тест на нормальность распределения остатков Shapiro-Wilk**



*Таблица 9.*

**Тест на нормальность распределения остатков Skewness/Kurtosis**



Нулевая гипотеза всех вышепредставленных тестов выглядит следующим образом: H0: распределение остатков нормальное, и, соответственно, альтернативная гипотеза, H1: распределение остатков отлично от нормального. P-value одного из трех тестов находится на границе между принятием гипотезы о нормальности распределения остатков и ее отвержением на 5%-ом уровне значимости. А оставшиеся два теста подтверждают нулевую гипотезу, поэтому можно сказать, что распределение, возможно, отличается от нормального (т.к. p-value < 0.05 для одного теста), но не слишком сильно.

 После диагностики распределения остатков, мы можем сделать заключение о том, что полученные в регрессионном анализе коэффициенты будут корректны (т.е. значения F и t- статистик будут неискаженными), а следовательно, мы сможем сделать по ним верные выводы.

Наконец, перед тем, как построить регрессионную модель, мы сформулировали гипотезу, описывающую влияние различных детерминант на ценообразование планшетных брендовых компьютеров. Таким образом, нулевая гипотеза звучит следующим образом: цены на планшетные компьютеры, имеющие категорию бренда «А», не зависят от ряда факторов, перечисленных ранее. Математически данную гипотезу можно записать так:

Н0: β1= β2=…= β13=0 (3)

Альтернативная гипотеза (Н1) заключается в том, что хотя бы один из коэффициентов β1, β2, … , β13 не равен нулю, или иными словами, цены брендовых планшетных ПК зависят от некоторых факторов.

Итак, мы построили следующую регрессию:

*ln*\_$a\\_brand\\_price =β\_{0}+β\_{1}operating\\_system\\_iOS+β\_{2}operating\\_system\\_Windows +β\_{3}battery\\_capacity+β\_{4 }processor\\_speed +β\_{5}number\\_of\\_cores+β\_{6}memory\\_size +β\_{7}diagonal\\_length +β\_{8}GPRS+β\_{9}\\_3G +β\_{10} camera+β\_{11}GPS +β\_{12}operating\\_hours+β\_{13}b\\_brend\\_in\\_store+u\_{i}.$

Результаты уравнения регрессии представлены в таблице 10 ниже.

Анализируя полученные результаты уравнения регрессии, необходимо обратить внимание на коэффициент детерминации R2, характеризующий долю дисперсии зависимой переменной, объясняемую рассматриваемой моделью,онравен 0.889. Это говорит о соответствии нашей модели данным.

Как видно, на 5%-ом уровне значимости практически все переменные в данной модели являются значимыми, и, следовательно, мы отклоняем нулевую гипотезу о том, что цены на брендовые планшетные компьютеры не зависят от некоторого набора факторов. Не значимыми характеристиками оказались емкость аккумулятора и наличие фронтальной камеры у планшетного компьютера. Необходимо отметить, что коэффициенты всех переменных получились положительными, за исключением одной, а именно наличие на рынке В-брендов

*Таблица 10.*

**Коэффициенты и стандартные ошибки, полученные посредством линейной регрессии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Variables | Coefficient  | Robust std.err. |
| operating\_system\_iOS | 0.544\*\*\* | (0.0304) |
| operating\_system\_ Windows | 0.305\*\*\* | (0.0386) |
| battery\_capacity | -0.00000916 | (0.00000540) |
| processor\_speed | 0.000410\*\*\* | (0.0000307) |
| number\_of\_cores | 0.0509\*\*\* | (0.00607) |
| memory\_size | 0.00493\*\*\* | (0.000373) |
| diagonal\_length | 0.151\*\*\* | (0.00779) |
| GPRS | 0.183\*\*\* | (0.0218) |
| \_3G | 0.100\*\*\* | (0.0217) |
| camera | 0.0465 | (0.0326) |
| GPS | 0.121\*\*\* | (0.0246) |
| Operating\_hours | 0.0577\*\*\* | (0.00543) |
| b\_brend\_in\_store | -0.0503\*\* | (0.0222) |
| \_cons | 6.453\*\*\* | (0.0598) |
| *N* | 765 |  |
| *R*2 | 0.889 |  |

Standard errors in parentheses

 \*\* *p* < 0.05, \*\*\* *p* < 0.01

**2.3. Выводы по модели**

 На цены брендовых планшетных ПК оказывают влияние такие характеристики, как: операционная система, частота процессора, количество ядер процессора, размер оперативной памяти, длина диагонали экрана, поддержка GPRS, 3G и GPS, время работы планшета, а также наличие на рынке близких по характеристикам частных торговых марок планшетных компьютеров.

 Константа в модели имеет положительное значение и является значимой. Базовая цена планшетного компьютера, условно, не имеющего ни одной характеристики, составляет $e^{6.452926}=634.56 $ рублей.

Операционная система также играет важную роль при формировании цены на брендовые планшетные компьютеры. Несмотря на то, что большинство существующих на рынке моделей планшетных компьютеров поддерживают операционную систему Android, она имеет стоимость ниже, чем операционные системы iOS и Windows. Так, планшетный ПК с операционной системой iOS будет стоить на 72.2% больше, а с операционной системой Windows – на 35.7% больше, чем планшетный ПК, имеющий операционную систему Android. В свою очередь цена планшета с операционной системой Android будет составлять 786 рублей.

Частота процессора имеет достаточно слабое влияние на цену планшетного компьютера, т.к. при увеличении частоты процессора на 1 МГц, цена планшета увеличится на 0.041%.

Количество ядер процессора, размер операционной памяти и часы работы планшетного ПК также не влекут за собой резкое повышение его цены. При увеличении количества ядер процессора на 1 единицу, размера операционной памяти на 1 Гб и продолжительности работы на 1 час, цена планшетного компьютера возрастает на 5%, 4.9% и 5.8%, соответственно.

Наличие ряда следующих характеристик в планшетном компьютере приводят к росту его цены более чем на 10%. Итак, вот эти характеристики: длина диагонали экрана, поддержка GPRS, 3G и GPS. Каждый дюйм диагонали экрана планшетного ПК увеличивает его цену на 15%. Наличие у планшетного компьютера GPRS, 3G и GPS, вызывают рост его цены на 18%, 10% и 12%, соответственно.

И, наконец, последняя детерминанта ценообразования планшетных компьютеров категории бренда «А» в нашей модели - это наличие на рынке близких по характеристикам частных торговых марок планшетных ПК. Как и следовало ожидать, она имеет отрицательное влияние на цену брендовых планшетных ПК. Так, наличие на рынке «В»-брендовых планшетных компьютеров сбивает цену «А»-брендовых планшетных компьютеров на 5.03%.

#

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ценообразование является фундаментальным процессом деятельности каждого предприятия. С постоянным ростом уровня конкуренции, ценообразование на различных рынках привлекает к себе все больше и больше внимания исследователей.

 Целью данной работы было проанализировать ценообразование на рынке брендовых планшетных компьютеров, выявить наличие или отсутствие зависимости цены брендовых планшетных компьютеров от существования на рынке частных торговых марок, близких им по характеристикам, а также выявить ряд других факторов.

Итак, в ходе исследования нами были получены следующие результаты:

* Наша гипотеза о влиянии существования на рынке частных торговых марок на ценообразование брендовых планшетных компьютеров подтвердилась. Очевидно, что создать конкуренцию брендам нелегко, но, как выяснилось, повлиять на их цену частные торговые марки в силе. Существование частных торговых марок на рынке снижает цену брендовых планшетных компьютеров на 5%. Несмотря на то, что это влияние не очень сильное, компании брендовых планшетных компьютеров могут терять из-за него весомую часть прибыли;
* Также нами был выявлен набор характеристик планшетных компьютеров, увеличивающий их цену. Данный набор характеристик можно разделить на 3 группы: характеристики, оказывающие сильное, среднее и слабое влияние на цену.

К первой категории относится операционная система. Операционная система iOS и Windows приводят к увеличению цены планшетного ПК на 72% и 35%, соответственно по сравнению с ценой планшетного компьютера, имеющего операционную систему Android.

Вторая группа включает в себя характеристики, влияющие на увеличение цены от 10 до 30%. Этими характеристиками являются: длина диагонали экрана (15%), поддержка GPRS (18%), 3G (10%) и GPS(12%).

Третья категория характеристик слабо влияет на увеличение цены брендового планшетного ПК, а именно от 0 до 10%. В третью категорию входят следующее характеристики: частота процессора (0.041%), количество ядер процессора (5%), размер операционной памяти (4.9%) и часы работы планшетного компьютера (5.8%).

Несмотря на то, что наша гипотеза подтвердилась, существует ряд моментов, которые можно исследовать в качестве продолжения данной работы, а именно: выявить насколько значима конкуренция между A-брендами и В-брендами; определить, как влияют на цену планшетов технологические изменения, которые привели к тому, что комплектующие для разных брендов практически одни те же и производятся на одних и тех же предприятиях; выявить силу зависимости цены планшетных ПК от современного тренда продаж через Интернет.

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аакер Д, Йохимштайлер Э. Бренд-лидерство: новая концепция брендинга. – М.: Издат. дом Гребенникова, 2003. – 380 с.
2. Вербик М. Путеводитель по современной эконометрике – М.: Изд-во Научная книга, 2006.
3. Домнин, В. Н. Предпочтения бренда – ключевой фактор влияния на потребительский спрос и рыночные показатели фирмы // Бренд-менеджмент.2009, № 3.
4. Итоги 2013 года: около половины продаж планшетных компьютеров приходится на В-бренды [Электронный ресурс]. URL: <http://www.svyaznoy.ru/news> (дата обращения 05.02.2014).
5. Матвеенко В. Д. Свойства функции полезности, зависящих от характеристик благ // Вестник. УрФУ.Серия экономика и управление, 2012 № 2.
6. Суслов В. И. Эконометрия – Новосибирск.: Изд-во Новосибирский университет, 2005.
7. Чернозуб О. А. Стоимость бренда: реальность превосходит мифы // Маркетинг и маркетинговые исследования, 2003. № 1–2.
8. Brentari, E., Levaggi, R., & Zuccolotto, P. Pricing strategies for Italian red wine// Food Quality and Preference. 2011. № 22. – P. 725-732.
9. Chwelos, P. D., Berndt, E. R., Cockburn, I. M.. Faster, smaller, cheaper: a hedonic price analysis of PDAs // Applied Economics, 2008. № 40(22). – P. 2839–2856.
10. Clemons, E. K., Lorin, I. H. Dispersion in and Differentiation Travel : Investigation Online Empirical // Management Science, 2002. № 48(4). – P. 534-549.
11. Cohen M., The impact of brand selection on price competition— a double-edged sword //Applied Economics, 2000. № 32(5).
12. Court A.T. Hedonic Price Indexes with Automotive Examples / In The Dynamics of Automotive Demand. New York: GeneralMotors, 1939. - Р. 99–107.
13. Dawar, N., & Parker, P. Marketing Universals : Consumers’ Use of Brand and Retailer Reputation Appearance, as Signals of Product Quality // Journal of Marketing, 2014. № 58(2). – P. 81–95.
14. Dubas K., Nijhawan I., Mehta R. An evaluation of the tablet computers market based on their characteristics // Proceedings of Academy of Marketing Studies, 2012. № 17(1). – P. 35-39.
15. Green W.H. Econometric Analysis (Fifth edition). Prentice Hall International, Inc., 2003.
16. Holbrook, M. B. Product Quality, Attributes, and Brand Name as Determinants of Price. The Case of Consumer Electronics // Marketing Letters, 1992. № 3(1). – P. 71–83.
17. Ingenbleek, P., Debruyne, M., Frambach, R. T., Verhallen, T. M. Practices : Successful New Product Pricing A Contingency // Marketing Letters, 2003. № 14(4). – P. 289–305.
18. Lancaster, K. New Approach to Consumer Theory // Journal of Political Economy, 1966. № 74 (2). – P. 132-157.
19. Lancaster, K. The Economics of Product Variety: A Survey // Marketing Science, 1990. № 9(3). – P. 189-206.
20. McConnell, K. E., Strand, I. E. Hedonic Prices for: Tuna Prices in Hawaii // Oxford Journals, 2013. № 82(1). - P. 133–144.
21. Mostafavi, S., Roohbakhsh, S. S., Behname, M. Hedonic Price Function Estimation for Mobile Phone in Iran // International Journal of Economics and Financial Issues, 2013. № 3(1). – P. 202–205.
22. Nunnaly, J. *Psychometric Theory*, New York: McGraw-Hill. Pakes, Ariel. “A reconsideration of hedonic price indexes with an application to PCs,” // American Economic Review, 2003. №93(5). - P. 1578– 1596.
23. Putsis, W. P. An Empirical Study of the Effect of Brand Proliferation on Private Label – National Brand Pricing Behavior // Review of Industrial Organization, 1997. № 12. – P.355–371.
24. Sappington, D. E. M., Wernerfelt, B. To Brand or Not to Brand ? A Theoretical and Empirical Question // The Journal of Business, 2007. № 58(3). – P. 279–293.
25. Shankar, V., Bolton, R. N. An Empirical Analysis of Determinants of Retailer Pricing Strategy // Marketing Science, 2004. №23(1). – P. 28–49.
26. Wang, Z. Hedonic prices for crude oil // Applied Economics Letters, 2003. № 10(13). – P. 857–861.
27. Waugh F.V. Quality Factors Influencing Vegetable Prices // Journal of Farm Economics, 1928. № 10.- Р. 185–196.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Классификация марочных имен планшетных компьютеров**

|  |
| --- |
| Марочное имя планшетного ПК |
| Бренд категории "А" | Бренд категории "В" |
| Acer | 3Q Qoo!  | Explay | KREZ  | Prestigio  |
| Alcatel | ACME  | Fly  | Kurio  | PULWIN  |
| Apple | Ainol | Func  | Lenovo | Qumo  |
| ASUS | Amazon | Fusion  | Lexibook  | Ritmix |
| DELL | Archos  | GIGABYTE | Luckystar  | Ross&Moor  |
| Fujitsu | BBK  | Globus | Match  | RoverPad  |
| HP | BB-mobile  | Gmini | Microsoft Surface  | Saturn  |
| Huawei  | Bliss Pad  | Highscreen  | MSI  | SeeMax |
| LEXAND  | BQ  | HTC  | Mystery  | SENKATEL |
| LG  | CHUWI | Hyundai  | Nautilus  | SKY  |
| Panasonic | CROWN  | iBang  | Nokia Lumia  | TELEFUNKEN  |
| Prology  | Cube  | IconBit  | Onda | teXet  |
| Rekam | Daewoo  | iKids iKids | Oysters  | Torex  |
| Rolsen  | DF  | Inch  | Perfeo  | Treelogic  |
| Samsung | Digma  | Intego  | PGP  | TurboPad  |
| Sony  | effire CityNight | Irbis  | PiPO  | Viewsonic  |
| SUPRA  | Eplutus  | iRiver | PlayPad  | Wexler  |
| Toshiba | Etuline  | iRu  | PocketBook | ZIFRO |
|   | EXEQ  | Kakadu  | Point of View  | ZTE  |

1. #  Гражданский кодекс Российской Федерации от 18.12.2006 N 230-ФЗ - Часть 4, ст.1477 // СПС КонсультантПлюс

 [↑](#footnote-ref-1)