Правительство Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования

"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"

###### Факультет Экономики

###### Кафедра Экономической теории

###### ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На тему **ПРЕДПОЧТЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ОТНОШЕНИИ ХАРАКТЕРИСТИК БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ РЫНКА КЕТЧУПОВ)**

Студент группы № Э-09-3

Мутовкина Ирина Александровна

Научный руководитель

к.ф.-м.н.

доцент кафедры экономической теории

Шеина Марина Витальевна

Пермь, 2013 г.

### Оглавление

[Введение 3](#_Toc357427970)

[Глава 1. Продукты питания и поведение потребителей 7](#_Toc357427971)

[1.1. Особенности поведение потребителей на рынках продуктов питания 7](#_Toc357427972)

[1.2. Факторы, оказывающие влияние на поведение потребителей на рынке продуктов питания 18](#_Toc357427973)

[Глава 2. Моделирование стратегий поведения потребителей при выборе продукта питания 26](#_Toc357427974)

[2.1. Особенности рынка продуктов питания группы кетчуп 26](#_Toc357427975)

[2.2. Построение модели выбора потребителя 32](#_Toc357427976)

[Глава 3. Эмпирическое исследование предпочтений потребителя в отношении чтения упаковок, оценки риска и готовности потреблять продукты питания группы кетчуп 43](#_Toc357427977)

[3.1. Описание данных выборки 43](#_Toc357427978)

[3.2. Анализ эконометрической модели 53](#_Toc357427979)

[Заключение 65](#_Toc357427980)

[Список использованной литературы 68](#_Toc357427981)

[Приложение 1. Анкета 73](#_Toc357427982)

[Приложение 2. Построение МНК моделей и проверка выполнения условий Гаусса- Маркова 78](#_Toc357427983)

[Приложение 3. Построение моделей с помощью метода макисмального правдоподобия 84](#_Toc357427985)

[Приложение 4. Оценивание уравнений модели в системе 92](#_Toc357427987)

### Введение

*Актуальность темы исследования*. Рынок пищевых продуктов характеризуется асимметрией информации между покупателями и производителями. Также для данного рынка характерна высокая дисперсия качества пищевых продуктов. В большинстве случаев, для потребителя невозможно достоверно определить качество продукта питания до совершения покупки или непосредственно до потребления продукта. Из-за высоких трансакционных издержек измерения потребители не могут обладать достаточной информацией о характеристиках качества и безопасности продукта. Следовательно, они не могут оценить риски, связанные с безопасностью потребления продукта питания.

Закон «О защите прав потребителей» обязывает производителей информировать потребителей о ряде наиболее важных характеристик пищевого продукта. Данное требование направлено на снижение несовершенства асимметрии информации на рынке пищевых продуктов, а также на снижение трансакционных издержек. Другими словами, маркировка продуктов питания должна позволить потребителям сделать правильный выбор. Формально данный закон производителями исполняется. Однако содержание информации, размещенной на упаковке пищевого продукта, зачастую не учитывается потребителями.

Неспособность потребителей оценить безопасность пищевого продукта увеличивает риски, связанные с ухудшением здоровья, вызванного потреблением небезопасных продуктов питания. Как следствие, это влияет и на уровень их здоровья, что свидетельствует об актуальности данного исследования. В рамках данной работы представляет интерес определение уровня осведомленности потребителей относительно качества и безопасности продуктов питания; выявление факторов, находящихся в зависимости с выбором решения о потреблении пищевых продуктов и об изучении информации о качественных характеристиках; исследование связи между информированностью потребителя, восприятия и оценки им риска потребления продуктов питания.

*Целью* данной работы является анализ поведения российских потребителей в отношении чтения упаковок, оценки рисков и выбора продуктов питания, характеризующихся разными уровнями риска ухудшения здоровья, вызванного потреблением.

Для достижения данной цели поставлены следующие *задачи*:

* Изучение и анализ теоретического поля исследования данной проблемы;
* Выдвижение гипотез о предпочтениях потребителя в отношении изучения упаковок, оценки уровня безопасности потребления продукта питания, а также готовности его потреблять (построение теоретической модели);
* Сбор и анализ информации, необходимой для тестирования гипотез;
* Построение эконометрической модели, описывающей поведение потребителей;
* Интерпретация полученных результатов.

*Объектом* исследования является поведение потребителей на российском рынке пищевых продуктов, в частности, на рынке кетчупов. *Предметом исследования*является взаимосвязь склонности потребителей к изучению упаковок, оценки риска потребления продукта питания, готовности потреблять данный продукт с характеристиками потребителей кетчупов.

*Информационную базу*исследования составляют:

* результаты, полученные автором в ходе проведения опроса среди студентов дневных отделений университета НИУ-ВШЭ г. Перми 2013 г.;
* база данных (состоящая из 57 наименований, 15 производителей), сформированная автором путем сбора информации, нанесенной в виде маркировочных знаков и маркировочных надписей на упаковку продуктов питания группы кетчупов.

*Практическая значимость работы*.Наибольшую ценность данная работа может представлять для российских органов власти, обеспечивающих безопасность пищевых продуктов, так как позволяет выявить связь между оценкой потребителем уровня риска, обусловленного потреблением продуктов питания, принятием решения о потреблении данных продуктов, а также между информированностью потребителей и принятием потребителями риска. Выявление факторов, оказывающих воздействие на принятие потребительского решения относительно потребления продукта питания, может позволить повысить безопасность пищевых продуктов на рынке кетчупов.

Данная работа может иметь практическое значение для производителей продуктов питания и маркетологов, так как анализ потребительского поведения позволяет выявить факторы, учитываемые при решении о приобретении и потреблении продукта питания, с целью увеличения привлекательности продукции.

Данная работа содержит информацию для потребителей, позволяющую им делать выбор продуктов питания с более низким уровнем рисков ухудшения здоровья, вызванного потреблением.

*Ограничения исследования.* База данных, собранная автором в рамках данной работы, является репрезентативной для студентов университета НИУ - ВШЭ г. Пермь, поэтому полученные выводы не распространяются на все группы потребителей г. Перми в силу нерепрезентативности для остальных групп населения.

*Научная новизна*. В более ранних работах проводились исследования склонности потребителей к изучению информации, расположенной на этикетках продуктов питания, оценки риска, связанного с потреблением, и готовности потреблять пищевой продукт, в рамках которых изучались характерные особенности потребителей. Но не было изучено влияние факторов в совокупности. В рамках данной работы предлагается использовать комплексный подход к исследованию взаимосвязи предпочтений потребителя в отношении чтения упаковок продуктов питания, оценки риска и готовности потребить продукт с характеристиками потребителей, рассматривая данные зависимости в системе.

*Содержание работы***.** Исследование состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. *Введение* содержит обоснование актуальности изучения темы данной работы, формулировку проблемы, основной цели и задач исследования, объекта и предмета, описание методологии исследования, а также научной новизны, практической значимости и краткое представление структуры работы.

*Первая глава*содержит обзор исследований такого товара как продукты питания. Приводится описание моделей поведения потребителей на рынке пищевых продуктов и анализ возможных детерминант, определяющих выбор потребителей в отношении безопасности продуктов питания.

*Вторая* *глава*содержит описание разработки, методологии эмпирического исследования, позволяющего оценить поведение потребителей на примере рынка кетчупов, выдвижение основных гипотез исследования.

*В третьей главе* проведен анализ данных опроса потребителей, протестированы теоретические предположения; сформулированы результаты относительно характерных черт поведения потребителей на рынках продуктов питания; сделаны выводы о верности предположений и выводов.

В *заключении*кратко представлены результаты работы, полученные выводы и описаны направления для дальнейших исследований.

Глава 1. Продукты питания и поведение потребителей

1.1. Особенности поведение потребителей на рынках продуктов питания

Изучением рисков безопасности пищевых продуктов и ухудшения здоровья, связанного с потреблением продуктов питания, занимаются многие зарубежные исследователи, рассматривая данную проблему с разных точек зрения. В литературе представлены следующие направления исследований:

* Изучение стратегий поведения потребителей, их восприятие рисков, связанных с потреблением пищевых продуктов (Baker и Burnham, Loureiro, McCluskey, Mittelhammerare и др.)
* Исследование влияния механизмов государственной политики в отношении безопасности пищевых продуктов (например, сертификация, лицензирование, маркировка и др.) (Gruere, Carter, Farzin, 2008; Starbird, 2005; Baker, 1999; Armstrong, 1981);
* Изучение стратегий поведения производителей на рынке продуктов питания (Thomsen , McKenzie, 2001; Moorman, 1999; Shapiro, 1982).

В рамках данной работы исследование направлено на изучение вопросов, связанных с поведением потребителей в отношении выбора безопасности продуктов питания.

Существует несколько подходов к изучению поведения потребителей. Неоклассический подход базируется на решении задачи максимизации полезности от потребления при ограниченности бюджетных ресурсов, в условиях совершенной информации и рациональности экономических агентов. В рамках данного подхода существуют предпосылки, которые практически не соответствуют действительности, и явления, которые не могут быть объяснены данным подходом (Lancaster, 1971). В частности, данный подход не объясняет, как формируются вкусовые предпочтения потребителей, входящие в функцию полезности, и как с их помощью можно предсказать изменения в поведении потребителей (Michael, Becker, 1973).

В рамках социологического подхода анализируются переменные, которые не имеют экономического выражения. Например, в работах социологических исследователей потребление рассматривается как средство достижения цели индивида (власти, престижа, уважения, общения), зависящее во многом не только от собственных предпочтений. Например, выбор потребителя определяется желанием быть ближе к определенному "сообществу потребления" и отдалиться от остальных [6]. К аналогичному выводу пришел Г. Зиммель [9], рассматривая потребление как явление, подверженное моде. «Модное» потребление позволяет почувствовать причастность к определенному сообществу.

Т. Веблен [8] выявил, что потребители подвержены демонстративному потреблению: благодаря «излишнему» потреблению можно улучшить социальное положение и повысить социальный статус, тем самым формируя у разных классов свои вкусы и предпочтения.

Х. Лейбенстайн [11] считает, что на потребление оказывает значительное влияние социальное воздействие: в случае эффекта присоединения к большинству потребители начинают приобретать тот товар, который пользуется наибольшей популярностью, в случае эффекта сноба, потребители отказываются приобретать и потреблять данный товар. Также возможен эффект Веблена, который означает, что в больших объемах будет приобретаться тот товар, цена на который будет выше.

Но данные работы не позволяют сделать анализ поведения потребителей относительно выбора качественных характеристик и учета рисков от потребления. Впервые изучение влияния качественных характеристик блага, с экономической точки зрения, было представлено в модели (Waugh, 1928), в которой автор изучал влияние цвета, размера и других параметров продуктов питания, на примере рынка овощей, на желание потребителей платить за этот товар. Эта методология получила дальнейшее развитие применительно к сельскохозяйственным и пищевым продуктам.

В работе (Wierenga, 1983) было выявлено, что на поведение потребителей в отношении выбора продуктов питания влияют не только экономические факторы (цены, уровень дохода), но и психологические (восприятие, убеждение, мотивы, мнение потребителя) и социальные переменные (культура, социальный класс, референтные группы).

Неоклассический подход не позволяет анализировать поведение потребителей в отношении выбора потребителями не количества, а свойств товаров, которыми они характеризуется. Альтернативная модель, описанная К. Ланкастером (Lancaster, 1971), включает в себя предположение о том, что потребитель предъявляет спрос не на сам товар, а на его характеристики.

*Модель К. Ланкастера*. Целью потребителя является максимизация полезности, которую он извлекает из потребления не только с целью поддержания уровня здоровья, но в первую очередь для удовлетворения аппетита, вкусовых потребностей, эстетического удовлетворения и других. Следуя подходу К. Ланкастера (Lancaster, 1966), потребители извлекают полезность не из товаров или их количеств, а из их свойств, которыми характеризуются данные блага. Благо само по себе не дает полезности потребителю, а только свойства блага влекут увеличение полезности от их пользования.

Потребитель может выбрать из ряда альтернативных товаров, представленных вектором x=(x1,…,xK) и соответствующим ему вектору цен p=(р1,…,рK). Товар x1 обладает набором характеристик b1=(b11,…,b1j), j=1…J, тогда набор товаров, представленных вектором x, описывается матрицей b=bkj (k=1,…K; j=1…J). При потреблении индивид получает набор характеристик zj, j=1…J, каждая из которых представлена выражением:

, (1)

где: zj – количество j-ого свойства (характеристики);

 bjk – уровень j-ой характеристики в единице k-ого продукта питания;

 xk – количество k-ого продукта питания.

Зависимость между количеством свойств, которыми обладает благо, и самим количеством блага может иметь как линейный вид (Lancaster, 1971), так и нелинейный (Ladd, Zober, 1977).

Из получаемого набора свойств товаров потребитель извлекает полезность:

U = U(z1...,zk), (2)

где: U – полезность от потребления.

При этом полезность потребителя может как увеличиваться, так и уменьшаться, в зависимости от свойств, которыми характеризуется благо (Ladd, Zober, 1977).

Цель потребителя – максимизация полезности, при следующем бюджетном ограничении:

xp≤ I, (3)

где: I – уровень дохода;

 x – вектор товаров x=(x1,…,xK);

 p – вектор цен p=(р1,…,рK).

Свойства благ включаются в функцию потребительского спроса, которая, главным образом зависит от того, как потребитель оценивает свойства и характеристики товара. К. Ланкастер предполагает, что свойства благ сами по себе объективны и одинаковы для всех потребителей, а извлекаемая полезность – субъективна и у всех индивидов разная.

В модели К. Ланкастера свойства и характеристики благ являются явными, наблюдаемыми, объективными и доступными каждому потребителю, но потребители по-разному оценивают разные свойства. Индивиды совершают выбор исходя из таких параметров продукта питания, как ингредиенты в составе продукта, технология изготовления, качественные характеристики, внешний вид продукта, маркировка и другие.

На основании данного подхода в ряде работ были проведены исследования, описывающие, какие характеристики продуктов питания формируют предпочтения потребителей на конкретных рынках пищевой продукции.

Таблица 1

Исследования рынков продуктов питания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Авторы | Рынок | Год |
| Baker, Crosbie;Baker | Яблоки | 19931999 |
| GillmeisterLenz | Молоко | 19961994 |
| Shi, PriceThunstrom | Сухие завтраки | 19982007 |
| McConnell Strand | Рыба | 2000 |
| Baker Burnham | Кукурузные хлопья | 2001 |

На рынке продуктов питания потребители совершают выбор в условиях асимметрии информации. Также как и в модели, впервые описанной Дж. Акерлофом (Akerlof, 1970) на примере рынка поддержанных автомобилей, производители на рынке пищевых продуктов обладают б**о**льшим объемом информации о качественных характеристиках предлагаемых ими продуктов, чем потребители.

Наличие асимметрии информации на рынке пищевых продуктов ведет к нарушению одной из главных микроэкономических предпосылок: потребители не могут достоверно определить, насколько они будут удовлетворены от потребления данного продукта питания (Weiss, 1995). Поэтому ожидаемый уровень качества и безопасности пищевых продуктов не всегда совпадает с действительным.

В силу асимметрии информации потребление сопряжено с рисками. В работе (Bauer, 1967) впервые было проанализировано, что несовершенство информации влияет на поведение покупателей: как до, так и после выбора покупатели предполагают, что их покупка может нести последствия, результаты которых они не могут точно предусмотреть.

В литературе выделяют следующие виды рисков, с которыми сопряжено поведение покупателей

Таблица 2

Предполагаемые риски, связанные с поведением покупателей1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Риск | Описание | Источник |
| Функциональный | Товар, его характеристики не соответствуют ожиданиям потребителя  | Jacoby, Kaplan (1972) |
| Эксплуатационный | Товар не отвечает стандартам качества | Dunn, Murphy, Skelly (1986), Roselius (1971) |
| Физический | Нарушается безопасность потребителя при использовании товара | Jacoby, Kaplan (1972) |
| Психологический | Плохой выбор товара наносит вред «Эго» потребителя | Jacoby, Kaplan (1972), Roselius (1971) |
| Социальный | Смущение перед семьей или друзьями: окружающие будут думать хуже о человеке, который совершит «плохой» выбор товара | Dunn, Murphy, Skelly (1986), Jacoby, Kaplan (1972), Roselius (1971) |
| Финансовый | Товар не стоит заявленной цены | Dunn, Murphy, Skelly (1986), Jacoby, Kaplan (1972), Roselius (1971) |

1Сост. по источнику: Tsiros M., Heilman C. M. The Effect of Expiration Dates and Perceived Risk on Purchasing Behavior in Grocery Store Perishable Categories // Journal of Marketing, Vol. 69, No. 2 Apr., 2005, pp. 114-129

На поведение большинства потребителей влияют в значительной степени эксплуатационный и финансовый риски, а социальный характерен только для небольшого числа покупателей и является относительно незначимым фактором при совершении выбора (Dunn, Murphy, Skelly, 1986). Однако данные авторы рассматривали только три типа рисков (эксплуатационный, социальный, финансовый) и анализировали непищевые рынки. На рынках пищевой продукции покупатели подвергаются, в большей степени, функциональным, эксплуатационным, физическим, финансовым рискам (Tsiros, Heilman, 2005).

*Функциональный* рискозначает, чтоприобретенный товар будет работать неправильно или иметь существенные недостатки, которых не ожидает потребитель (Jacoby, Kaplan, 1972). Применительно к рынку пищевой продукции функциональный риск предполагает, что продукт питания не отвечает ожиданиям покупателя относительно его функций потребления. Потребление пищевых продукты направлено на удовлетворение физиологических потребностей человека в необходимых веществах и энергии [1, п.2], на формирование и поддержание иммунитета, регулирование обмена веществ, удовлетворение органолептических ощущений. Во-первых, потребители пищевых продуктов сталкиваются с тем, что пищевые продукты не в полной мере насыщают, не восполняют недостаток витаминов и минералов, не оказывают указанную производителем на этикетке продукта «помощь пищеварению». Также потребители могут столкнуться с несоответствием заявленных производителем вкусовых свойств, цвета, запаха, консистенции продукта с действительными.

*Эксплуатационный* риск означает, что товар не выполняет свои функции должным образом и не соответствует стандартам качества (Roselius, 1971). Например, было выявлено, что в 30% наименований продуктов питания нарушены требования ГОСТа, в соответствии с которыми они должны быть изготовлены (Щенникова, Шеметова, 2007). Кроме того, пищевые продукты в своем составе содержат витамины и микроэлементы, однако многие из них несовместимы друг с другом (например, витамины А и К, D и E, С и B12, железо, кальций и магний и другие), и их совместное потребление не приносит пользы для организма (Илз, 1996). С другой стороны, при изготовлении пищевых продуктов, применяются пищевые добавки. В Российской Федерации СанПиН 2.3.2.2364-08 регулирует, какие пищевые продукты могут содержать пищевые добавки, перечислен список разрешенных пищевых добавок при изготовлении, а также их максимальное содержание. Однако наличие пищевых добавок со сходными последствиями для здоровья влечет увеличение риска ухудшения здоровья потребителей организма (Булдаков, 1996), но законодательство это не регулирует. То есть, производители продуктов питания формально соблюдают требования, однако потребление этих продуктов питания не всегда приносит пользу для индивида.

*Физический* риск означает, что товар может быть небезопасным для потребителя, вредным или опасным для здоровья (Jacoby, Kaplan, 1972). Особенно данному риску подвержено поведение потребителей на рынках продуктов питания. Физический риск может быть спровоцирован содержанием ксенобиотиков в пищевом продукте. Ксенобиотики (от греч. xenos — чужой и bios — жизнь) – чужеродные вещества, которые могут содержаться в продуктах питания. Ксенобиотики разделяют на две категории:

* + Контаминанты - различного рода загрязнители, попадающие в продукты обычно помимо воли человека. Они попадают в продукты питания либо случайно, либо появляются в результате технологической обработки и хранения. К ним относятся токсичные металлы, радионуклиды, остатки пестицидов, средств для ускорения созревания, удобрений, лекарственных препаратов в продуктах животного происхождения; примеси сорных ядовитых растений в муке, крупах; вторичные продукты физических, химических, биологических процессов и другие.
	+ Пищевые добавки — природные или синтезированные непищевые вещества, специально вводимые в продукты питания, как правило, в очень небольших количествах, для придания продуктам питания заданных свойств на различных этапах производства, хранения или транспортировки. К функциям пищевых добавок относят: обеспечение внешнего вида продукта и органолептических (вкусовых) качеств, увеличение сроков хранения (предотвращение порчи), обеспечение технологического процесса производства продукта.

Содержание ксенобиотиков в пищевом продукте может способствовать возникновению острых и хронических отравлений, аллергических заболеваний, появлению злокачественных опухолей, вредных для организма мутаций, нарушению эмбрионального развития (Булдаков, 1996).

Потребление пищевого продукта группы кетчупов сопряжено с физическим риском, поэтому в рамках данной работы будут рассматриваться только возможные риски ухудшения здоровья, вызванные потреблением пищевого продукта (физический риск). Под рисками ухудшения здоровья понимаются как краткосрочные, так и долгосрочные последствия потребления продуктов питания. Краткосрочные последствия могут быть вызваны, например, неправильными условиями хранения, истекшим сроком годности, а долгосрочные, например, содержанием некоторых пищевых добавок или ГМ-ингредиентов в составе пищевого продукта.

Согласно институциональному подходу, можно выделить три класса благ, в зависимости от возможности определения их качеств и свойств до или после использования: инспекционные, экспериментальные и доверительные (Philip Nelson, 1970; Darbi, Karni, 1973). Характеристики инспекционных товаров можно достоверно определить до совершения покупки. Качество экспериментальных благ нельзя установить, не покупая или не используя товар. Доверительные блага характеризуются невозможностью определения их качественных характеристик даже после использования товара.

Данная классификация благ была применена к рынку продуктов питания в работе (Caswell, Mojduszka, 1996). Пищевые продукты преимущественно относятся к категории экспериментальных и доверительных благ. В случае инспекционных благ потребитель мог бы определить свежесть продукта питания по внешнему виду продукта, цвету, запаху, консистенции. Продукты питания могут содержать в составе пищевые добавки, направленные на изменение цвета (красители), консистенции продукта (стабилизаторы, консерванты), или быть обработаны веществами, сохраняющими внешний вид продукта (например, воском), поэтому в силу быстрого развития технологий и научно-технического прогресса потребитель не может определить свежесть продукта перед потреблением без дополнительных механизмов, снижающих степень асимметрии информации. Некоторые механизмы, направленные на снижение асимметрии информации, позволяют потребителю оценить некоторые характеристики, например, свежесть продукта питания на основании даты изготовления и срока годности, но данных механизмов не достаточно для того, чтобы однозначно предопределить вкус, запах, определить правильность условий хранения этого продукта питания до потребления.

Не все характеристики пищевых продуктов будут известны потребителю и после потребления. Например, содержание некоторых пищевых добавок, ГМ-ингредиентов, последствия потребления которых, как правило, являются долгосрочными, потребитель самостоятельно определить не может.

Для потребителя издержки измерения экспериментальных и доверительных качеств продуктов питания до потребления чрезвычайно высоки, поэтому он отказывается их нести. Невозможность достоверного определения потребителем качества товара перед покупкой ведет к оппортунистическому поведению со стороны производителей (Akerlof, 1970). Вследствие этого возникает «неблагоприятный отбор», при котором на рынке товары «низкого качества» вытесняют «качественные». Применительно к рынку пищевых продуктов это означает, что на пищевом рынке продукты питания с высоким уровнем рисков ухудшения здоровья вытесняют продукты питания с низким уровнем рисков ухудшения здоровья.

Государство вводит институт доверителей с целью снижения асимметрии информации, тем самым перекладывая издержки определения качества на доверителей, для которых, в силу наличия эффекта масштаба, средние издержки определения качественных характеристик ниже (Юдкевич, 1998).. Таким образом, государство предоставляет потребителям возможность полагаться на мнение доверителей. В российской практике государство является доверителем, в лице следующих организаций: Институт питания РАМН, Роспотребнадзоа, Госстандарт России (Комитет Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации).

В случае экспериментальных качеств возникает необходимость использования механизмов, позволяющих снижать издержки измерения качества продуктов питания для потребителя. Снизить издержки измерения экспериментальных качеств могут механизмы как государственные, так и частные. К государственным относят лицензирование, сертификация, стандартизация, регламентирование; к частным – например, репутация. Наличие только данных механизмов не приводит к решению проблемы безопасности продуктов питания: в некоторых случаях фальсифицированная продукция, либо содержащая в составе вещества, запрещенные к применению в пищевых целях, ведет к снижению здоровья потребителей и летальным исходам (Щенникова, Шеметова, 2007). Но факт выявления данных отклонений качества продуктов питания от требуемых норм свидетельствует о том, что нельзя утверждать об абсолютной неэффективности применения механизмов.

Необходимость решение проблемы безопасности ведет к необходимости применения других механизмов. С целью обеспечения права индивида на информацию о приобретаемых товарахв 1992 году был принят закон «О защите прав потребителей**»**. В этом случае часть издержек контроля перекладывается на самих потребителей: каждая покупка продуктов питания выступает контролем со стороны потребителей исполнения требований.

Проблема эффективности применения различных механизмов рассматривается в ряде работ. Например, для того чтобы трансформировать экспериментальные и доверительные качества продуктов питания в инспекционные и снизить степень асимметрии информации авторы (Caswell, Mojduszka, 1996) рассматривают маркировку продуктов питания и введение требований по раскрытию информации о свойствах пищевого продукта. Другим инструментом, снижающим степень асимметрии информации на рынке пищевой продукции, автор одной из работ (Starbird, 2005) рассматривает механизм выборочной проверки пищевых продуктов, а в работе (Gruere, Carter, Farzin, 2008) исследуется введение добровольной или обязательной маркировки продуктов питания о рисках потребления. В данных работах проводится исследование факторов, в зависимости от которых рассматриваемый механизм является эффективным. Авторы пришли к важному выводу, заключающемуся в том, что отношение потребителей к рискам ухудшения здоровья от потребления является одним из важных фактором, влияющих на то, какой тип маркировки (добровольной или обязательной) будет эффективным. В случае если потребители негативно относятся продуктам питания, характеризующимся высоким уровнем рисков ухудшения здоровья, то в условиях обязательной маркировки продуктов питания о содержании ГМ ингредиентов в составе производителям будет выгоднее производить продукты питания без использования ГМО.

1.2. Факторы, оказывающие влияние на поведение потребителей на рынке продуктов питания

Потребление продуктов питания приносит человеку пользу не только потому, что снабжает его энергией. Потребляя продукты питания, индивид извлекает выгоду из питательных свойств, вкусовых характеристик, возможности удовлетворения собственного аппетита, из эстетической привлекательности. При этом выбор потребителя основывается на оценке таких параметров, как состав продукта, уровень возможных рисков ухудшения здоровья, связанного с потреблением пищевого продукта (количество возможных различных ксенобиотиков), технология изготовления, способ приготовления, упаковка, внешний вид пищевого продукта (Baker, 1999; Hooker, Caswell, 1996).

Анализируя выводы, к которым пришли исследователи (Wang, Mao, Gale, 2007; Shepherd, Magnusson, Sjödén, 2005; Baker, Burnham, 2001; Baker, 1999; Henneberry, Piewthongngam, Quang, 1999 и др.) можно выделить следующие наиболее значимые факторы, которыми руководствуются потребители при выборе продуктов питания:

* Внешний вид продукта;
* Органолептические свойства;
* Питательные характеристики (калорийность, содержание жиров, белков, углеводов);
* Другие качественные характеристики продуктов питания, в том числе уровень рисков ухудшения здоровья от потребления пищевого продукта (уровень содержания в составе продукта пищевых добавок, консервантов, уровень пестицидов, нитратов, гербицидов, наличие ГМ-ингредиентов, остатки животных антибиотиков и гармонов)
* Информация о данных характеристиках на упаковке пищевого продукта;
* Способ производства;
* Ценовые характеристики;
* Бренд.

При принятии решения потребители учитывают возможные риски ухудшения здоровья от потребления данного продукта питания (McGuirk, Preston, McCormick, 1990), однако это является фактором спроса не для всех потребителей (24% потребителей не учитывают риски). В ряде исследований (например, Lusk, Coble, 2005; Kozup, Creyer, Burton, 2003; Baker, Burnham, 2001; Henneberry, Piewthongngam, Qiang, 1999; Baker  and Crosbie, 1993; McGuirk, Preston, McCormick, 1990 и др.) рассматриваются факторы, определяющие поведение потребителей в отношении учета риска ухудшения здоровья от потребления пищевого продукта. На поведение потребителей в отношении оценки возможных рисков ухудшения здоровья и выбора качества продуктов питания влияют следующие переменные (характеристики потребителей):

* Уровень знаний, осведомленность о возможных рисках ухудшения здоровья, связанного с потреблением продуктов питания;
* Восприятие риска, предпочтения в отношении риска, отношение к риску;
* Озабоченность собственным здоровьем;
* Навыки чтения и понимая информации, размещенной на этикетке продукта питания;
* Социо-демограческие характеристики.

*Качество продуктов питания, уровень риска ухудшения здоровья от потребления пищевого продукта.* Влияние рисков ухудшения здоровья, вызванного потреблением продуктов питания, на поведение покупателей изучается в статье (Baker  and Crosbie, 1993) на примере рынка свежих яблок. По результатам исследования, 16% респондентов делают выбор, исходя из содержания пестицидов в пищевом продукте, то есть учитывают уровень рисков ухудшения здоровья от потребления. Для остальных потребителей наибольшее значение представляет внешний вид пищевого продукта или цена товара (55% и 29% опрошенных соответственно). При исследовании рынка кукурузных хлопьев (Baker, Burnham, 2001), был получен вывод, что 30% опрошенных избегают выбора продуктов питания, характеризующихся высоким уровнем пищевых рисков (изготовленных с применением ГМ-технологий). То есть для большинства респондентов риски ухудшения здоровья не являются фактором спроса, что отличается от результатов ранее проведенного исследования (McGuirk, Preston, McCormick, 1990), по выводам которого только для 23,9% потребителей риски ухудшения здоровья от потребления не являются фактором спроса, при этом остальные потребители в той или иной степени учитывают данные риски. По результатам исследований данных авторов, потребители сильно различаются в отношении учета рисков ухудшения здоровья в разных странах и на разных рынках продуктов питания.

*Информация о продукте питания*. Из-за невозможности самостоятельного определения потребителем содержания некоторых пищевых добавок и ГМ-ингредиентов в составе продукта питания, а также из-за высоких издержек измерения качества потребители вынуждены полагаться на информацию, размещенную производителем на этикетке продукта питания о его качестве. В исследовании рынка свежих фруктов и овощей (Henneberry, Piewthongngam, Qiang, 1999) изучалось воздействие на потребление информации о рисках потребления и отношения потребителей к безопасности пищевых продуктов. В результате авторами были получены выводы об относительно невысоком влиянии информации о риске потребления продукта на спрос, предъявляемый на данный пищевой продукт. Тем не менее, авторы считают, что воздействием информации о безопасности пищевого продукта на потребителя пренебрегать нельзя. В исследовании (Kozup, Creyer, Burton, 2003) авторы считают, что потребители хотят обладать информацией о качестве продукта питания при покупке, и при этом готовы ее использовать при выборе. Если на этикетке продукта есть информация о его качестве, то потребитель воспринимает данный продукт как более безопасный для потребления.

*Социо-демографические характеристики*. Наиболее часто изучаемыми являются пол, возраст, уровень дохода, семейное положение, количество членов семьи, наличие детей, образование, расовая принадлежность, место проживания (город или деревня). Но исследователи не пришли к единому выводу относительно влияния и значимости данных факторов. Авторы сходятся во мнении, что использование исключительно социо-демографических характеристик для анализа поведения потребителей недостаточно (Baker, 1999).

*Риск*. Следуя работе Пратта (Pratt, 1964), в которой автор изучает влияние рисковых предпочтений, считается, что восприятие риска оказывает существенное влияние на поведение индивидов.

Во многих исследованиях одной из предпосылок является нейтральность потребителей к риску, но потребители с разным отношением к риску будут выбирать продукты питания, характеризующиеся разными уровнями безопасности. В условиях современного научно-технического прогресса, быстрого совершенствования технологий, продукты питания весьма неоднородны по качеству и характеризуются разными уровнями риска ухудшения здоровья, вызываемого потреблением данного пищевого продукта. Поэтому исследователи считают, что необходимо учитывать также воздействие риска на поведение потребителей в отношении выбора качества продуктов питания.

Авторы некоторых исследований (Baker, Burnham, 2001; Lusk, Coble, 2005) считают, что поведение индивидов в отношении выбора уровня риска на рынке пищевых продуктов зависит от их субъективного отношения к риску (например, благоприятного или отрицательного отношения к ГМ-технологиям) и рисковых предпочтений (потребитель является рискофилом либо рискофобом). По результатам, полученным Baker и Burnham на примере рынка пищевых товаров, содержащих в своем составе ГМ-ингредиенты, те потребители, которые чаще готовы рисковать, а также те, которые склонны считать, что применение ГМО повышает качество и безопасность пищевых продуктов, скорее всего, не будут отказываться от выбора продуктов с содержанием ГМО. Baker и Burnham делают вывод, что наибольшее влияние на выбор потребителя оказывают как восприятие риска (отношение к ГМО), так и предрасположенность к риску (рисковые предпочтения), в отличие от Lusk и Coble, которые считают, что наибольшее влияние оказывает субъективное восприятие риска, а не предпочтения потребителя.

Введение риска в модель, описывающую поведение индивидов в отношении выбора качества продукта питания, в обоих исследованиях привело к тому, что демографические характеристики являются статистически незначимыми, что расходится с выводами исследователей, считающих, что характеристики потребителей, учитывающих в своем выборе уровень рисков ухудшения здоровья, сильно отличаются от категории потребителей, не обращающих на это внимание.

*Уровень знаний, осведомленность о возможных рисках ухудшения здоровья, связанного с потреблением продуктов питания.* Помимо рисковых предпочтений авторами (Baker, Burnham, 2001), на примере исследования рынка кукурузных хлопьев, был введен уровень знаний (осведомленность) о рисках ухудшения здоровья, связанных с потреблением продуктов питания. Анализируя детерминанты выбора потребителей, авторы заключили, что 30% опрошенных избегают выбора продуктов питания, характеризующихся высоким уровнем пищевых рисков (изготовленных с применением ГМ-технологий). Однако авторы пришли к выводу, что на потребительское поведение в отношении выбора качества продуктов питания реальный уровень знаний о пищевых рисках оказывает не самое значимое влияние.

*Забота о здоровье*. Потребители, которые более озабочены собственным здоровьем, более склонны выбирать продукты питания с меньшими пищевыми рисками. Данный вывод был сделан на основании исследования шведских потребителей (Shepherd, Magnusson, Sjödén, 2005), в котором авторами изучались детерминанты выбора органических пищевых продуктов, характеризирующихся более низким уровнем рисков ухудшения здоровья от их потребления. Данный вывод был подтвержден и в работе (Nayga, 1996), в которой автор предполагает, что мужчины менее заботятся о здоровье и поэтому, в отличие от женщин, менее склонны учитывать возможные риски ухудшения здоровья, вызванные потребление пищевого продукта.

В исследовании авторы (Balasubramanian, Cole, 2002) считают, что те потребители, которые больше заботятся о собственном здоровье и потребляют данный продукт с целью поддержания здоровья, чаще изучают информацию на этикетке пищевого продукта. Если они потребляют с целью получения удовольствия, то, скорее всего, не будут учитывать возможные риски ухудшения здоровья. Данный вывод подтверждается и в работе (Nayga, 1996): индивиды, которые более озабочены вкусовыми характеристиками продукта, с меньшей вероятностью принимают во внимание информацию на упаковке.

*Умение читать и понимать информацию, расположенную на этикетках продуктов питания.* Авторы работы(Drichoutis, Lazaridis, Nayga, Kapsokefalou, 2008) предполагают, что изучение упаковок является деятельностью, способствующей укреплению здоровья. При этом потребители будут изучать информацию до тех пор, пока издержки на поиск информации не станут превышать выгоды. Издержки выражаются в виде потраченного времени, а выгоды воспринимаются в виде выбора качества товара, не хуже ожидаемого (Nayga, 1996).

Органическая продукция!!потому что там ряд условий. законадательных

Индивиды, предпочитающие потреблять продукты питания, характеризующиеся более низким уровнем риска ухудшения здоровья, вызванного их потреблением, могут быть менее склонны к исследованию информации на упаковках этих пищевых продуктов. Этот результат сформулирован в ряде исследований (например, Tsiros, Heilman, 2005; Blackwell, Miniard, Engel, 2001). Однако выводы исследования распространяются исключительно на рынок органических продуктов и на страны, в которых есть ряд законодательных условий об органических продуктах (в России таковых нет). Но справедливо заметить, что с увеличением уровня рисков, связанных с потреблением пищевого продукта, увеличивается вероятность поиска информации о качестве этого продукта до совершения покупки. Однако те потребители, для которых риски ухудшения здоровья, связанные с потреблением, не являются фактором спроса, практически не тратят времени на изучение ингредиентов, пищевых добавок, входящих в состав и других видов информации и маркировки (McGuirk, Preston, McCormick, 1990).

Не вся информация, размещенная на этикетке продукта питания, является сигналом качества и безопасности пищевого продукта для потребителя. В работе (Zhigang, Mao, Gale, 2008) исследуется информация, наиболее важная для потребителей. Так же авторы пытаются найти причины, по которым одна и та же информация, размещенная на упаковке питания, для одних потребителей является фактором спроса, а для других – нет.

В ряде исследований (Nayga, 1996; Drichoutis, Lazaridis, Nayga, Kapsokefalou, 2008;) авторы изучают характеристики индивидов, для которых информация, размещенная на упаковке, является фактором спроса. По результатам обоих исследований, женщины гораздо чаще руководствуются информацией на этикетке продукта, а мужчины менее склонны воспринимать информацию как важный фактор. В данных исследованиях было проанализовано влияние образования. Следуя работе (Drichoutis, Lazaridis, Nayga, Kapsokefalou, 2008), потребители с более высоким уровнем образования внимательнее относятся ко всей информации на этикетке продукта. Кроме того, это подтверждает вывод исследования (Guthrie, 1995) относительно того, что образование повышает осведомленность индивидов, позволяя лучше интерпретировать информацию и тем самым снижать издержки поиска информации. Но данный вывод не согласуется с результатом работы (Nayga, 1996), в которой автор считает, что уровень образования не определяет предпочтения потребителей в отношении изучения этикеток продуктов питания.

В случае, если потребители хотят потреблять продукты более высокого качества, то они могут обладать навыками не только чтения, но и понимания информации, размещенной на упаковке пищевого продукта, так как одни только навыки чтения не могут обеспечить выбор продукта питания с низким уровнем рисков (Balasubramanian, Cole, 2002). По результатам исследования авторов, если для потребителя наиболее важной функцией потребления является поддержание и укрепление здоровья, то они тщательно изучают упаковку пищевого продукта. Потребители, в основном, полагаются на бренд, а не на информацию и маркировку продукта питания, если хотят удовлетворить вкусовые предпочтения.

Глава 2. Моделирование стратегий поведения потребителей при выборе продукта питания

2.1. Особенности рынка продуктов питания группы кетчуп

На территории РФ изготовление кетчупов регламентирует ГОСТ Р 52141-2003 (принят и введен в действие 19 ноября 2003 г.). Кетчупом называется «соус на основе томатных продуктов с соответствующими определениями: соли, сахара, пряностей, приправ, загустителей, сахорозаменителей, красителей, ароматизаторов, консервантов, используемый в качестве приправ (подливок) к различным блюдам» [4, ст. 3. п. 1].

При покупке кетчупа основным источником информации о качестве товара является его упаковка и информация, размещенная на ней. Согласно закону «О защите прав потребителей» [1], а также ГОСТ Р 51074-2003 [3, ст. 5 п.5] «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования», на упаковке или непосредственно на потребительской таре должно быть указано:

- наименование кетчупа;

- наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес предприятия) и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии);

- товарный знак изготовителя (при наличии);

- масса нетто;

- состав кетчупа;

- пищевая ценность;

- дата изготовления и дата упаковывания;

- срок годности;

- условия хранения;

- надпись: "После вскрытия хранить в холодильнике";

- обозначение настоящего стандарта или технических условий;

- информацию о сертификации.

В 2012 г. автором данной работы была сформирована база данных пищевых продуктов группы кетчупов, состоящая из 57 наименований, 15 брендов (российских 87,5%, а 12,5% - иностранные) с помощью безповторной случайной выборки. В результате проведения анализа информации, указанной на упаковке товара, было выявлено, что все производители размещают обязательную информацию, без нарушений закона.

*Качественные характеристики продуктов товарной группы кетчупов.* Соответственно пункту 3.2, категорией кетчупа называется «показатель, характеризующий количество томатных продуктов в кетчупе, содержание загустителей, ароматизаторов и пряностей (или их отсутствие)». Выделяют 4 категории кетчупов: экстра (6% наименований кетчупов выборки), высшая (44%), первая (31%) и вторая (19%). Категория кетчупа напрямую зависит от того, сколько томатосодержащих продуктов включает в себя данный кетчуп. Массовая доля томатной пасты показывает действительное процентное содержание томатной пасты натурального происхождения в кетчупе. Кроме массовой доли томатной пасты существенное значение имеет другой показатель – массовая доля сухих растворимых веществ. Минимальные доли регламентированы ГОСТ Р 52141-2003 (Таблица 3).

Согласно ГОСТ Р 52141-2003, помимо томатной пасты, томатов и других натуральных продуктов производители кетчупов могут добавлять консерванты, загустители (крахмал модифицированный), стабилизаторы консистенции, сахарозаменители и подсластители, пищевые красители, пищевые ароматизаторы [4, ст. 3. п. 1]. Использование загустителей, ароматизаторов, консервантов запрещено только при изготовлении кетчупов категории «Экстра». Категория «Экстра» должна содержать в себе только свежие томаты, либо томатную пасту, либо томатное пюре, а также соль и пряности. При изготовлении кетчупов высшей, первой, второй категорий производители могут использовать разрешенные ГОСТом консерванты, загустители, стабилизаторы и другие добавки.

Таблица 3

Содержание минимальной массовой доли томатной пасты и массовой сухих растворимых веществ в кетчупах, в зависимости от категории, в %2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Норма | Метод анализа |
| Массовая доля растворимых сухих веществ, %, не менее, для кетчупов категории: |  | По ГОСТ 28562 |
|  «Экстра» | 25 |
| Высшей без добавления фруктовых и овощных пюре | 23 |
| Высшей с добавлением фруктовых и овощных пюре | 20 |
| Первой | 18 |
| Второй | 14 |
| Массовая доля 30% томатной пасты, %, не менее, для кетчупов категорий: |  |
| «Экстра» | 40 |
| Высшей без добавления фруктовых и овощных пюре | 30 |
| Первой | 23 |
| Второй | 15 |

2 сост. по источнику: ГОСТ Р 52141-2003

*Пищевые добавки*. В различных единицах кетчупов изучаемой выборки содержится от 0 до 7 пищевых добавок (Таблица 4). Наиболее часто используемые в составе кетчупов пищевые добавки – уксусная кислота (содержится в 94% кетчупов выборки), крахмал (88%), бензоат натрия (81%), сорбат калия (69%), гуаровая камедь (38%), ксантановая камедь (25%), Понсо 4R (20%). Чем больше добавок с высоким уровнем риска ухудшения здоровья содержится в составе кетчупа, тем больший риск здоровью может нанести частое употребление или употребление в больших количествах кетчупа в пищу.

Таблица 4

Содержание пищевых добавок в составе кетчупов выборки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Пищевые добавки продукта, указанные в составе | Количество пищевых добавок |
| Хайнц | Отсутствуют | 0 |
| Кальве | Крахмал модифицированный, сахарин натрия | 2 |
| Восточный гурман | Гуаровая камедь, крахмал модифицированный, сорбат калия, бензоат натрия, Понсо 4R, сахарин натрия | 6 |
| Моя семья | Гуаровая камедь, ксантановая камедь, крахмал модифицированный, сорбат калия, бензоат натрия, краситель искусственный | 6 |
| Мистер Рикко | Ксантановая камедь, гуаровая камедь, крахмал модифицированный, сорбат калия, бензоат натрия | 5 |
| Томаччо | Ксантановая камедь, крахмал модифицированный, сорбат калия, бензоат натрия | 4 |
| Махеев | Сорбат калия, бензоат натрия, крахмал | 3 |
| Ряба | Гуаровая камедь, крахмал, сорбат калия, бензоат натрия | 4 |
| Балтимор | Гуаровая камедь, крахмал, сорбат калия, бензоат натрия, сахарин натрия |  |
| Пять плюсов | Ксантановая камедь, крахмал модифицированный, бензоат натрия, сахарин натрия | 4 |
| Красная цена | Бензоат натрия, крахмал модифицированный, бензоат натрия, сахарин натрия | 4 |
| Гвин Пин | Крахмал, сорбат калия, бензоат натрия, Понсо 4R, сахарин натрия | 5 |
| Чумак | Крахмал | 1 |
| ЕЖК | Модифицированный крахмал, сорбат калия, бензоат натрия | 3 |
| Кухмастер | Крахмал модифицированный, бензоат натрия | 3 |

Пищевые добавки имеют разные последствия для организма человека, поэтому пищевые продукты, характеризующиеся разными наборами пищевых добавок в составе, имеют разные уровни риска ухудшения здоровья, связанного с потреблением. Согласно классификации Б.Стейтема (Таблица 5), к потреблению крахмала и сорбата калия рекомендуется относиться с осторожностью, а бензоат натрия, понсо 4R и сахарин натрия лучше избегать. При этом некоторые пищевые добавки, используемые в производстве кетчупов, являются безопасными для большинства потребителей: гуаровая камедь, ксантановая камедь, уксусная кислота.

Таблица 5

Описание пищевых добавок, входящих в состав кетчупов выборки3

| Пищевая добавка (ПД) | Е-код ПД | Доля наименований кетчупов выборки, содержащих данную ПД, % | Описание ПД, рекомендации по употреблению  | Потенциальные эффекты ухудшения здоровья (при чрезмерном потреблении) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Уксусная кислота | Е260 | 93,7 | Безопасно для большинства людей | Раздражение кожи, крапивница, сыпь на коже |
| КрахмалДикрахмаладипат ацетилированный (модифицирован-ный крахмал) | Е1404 – Е1451, Е1422 | 87,5 | Относиться с осторожностью | Существует неопределенность относительно безопасности употребления, особенно для детей |
| Бензоат натрия | Е211 | 81,3 | Лучше избегать | Астма, крапивница, сенная лихорадка, раздражение кожи и полости рта, гиперактивность, анафилаксия |
| Сорбат калия | Е202 | 68,7 | Относиться с осторожностью | Аллергические реакции, астма, раздражение кожи, гиперактивность |
| Гуаровая камедь | Е412 | 37,5 | Натуральная, безопасно, полезно  | Спастические боли в животе, тошнота, скопление газов, диарея |
| Сахарин натрия | Е954 | 31,25 | Лучше избегать | Канцероген, ослабляет работу пищеварительных ферментов, угнетает микрофлору кишечника, препятствует синтезу биотина |
| Ксантановая камедь | Е415 | 25,0 | Натуральная, безопасно | Считается безопасной и/или полезной при употреблении в пищу |
| Понсо 4R | Е124 | 19,7 | Лучше избегать  | Канцероген, астма, сенная лихорадка, крапивница, гиперактивность детей |

3Сост. по источнику: Стейтем Б. Чем нас травят? // Полный справочник вредных, полезных и нейтральных веществ, которые содержатся в пище, косметике, лекарствах. Спб.: Прайм-еврознак, 2008.

Содержание в составе одного продукта нескольких пищевых добавок с возможными сходными последствиями усиливает уровень риска для здоровья при употреблении (описание пищевых добавок и возможных эффектов их потребления представлено в Таблице 5).

Например, бензоат натрия, уксусная кислота, сорбат калия вызывают раздражения кожи. Краситель Понсо 4R и бензоат натрия провоцируют появление крапивницы, сенной лихорадки. Кетчупы, содержащие в своем составе сорбат калия, бензоат натрия и краситель Понсо 4R одновременно нежелательны для потребления индивидами, страдающими астмой. Кетчупы могут вызывать аллергические реакции из-за содержания в их составе красителя Понсо 4R и сорбата калия. Совместное потребление каких-либо из добавок, таких как, крахмала, бензоата натрия, красителя Понсо 4R и сорбата калия могут провоцировать гиперактивность детей. Совместное потребление каких-либо из добавок, таких как, Понсо 4R, бензоата натрия, сахарина натрия, могут спровоцировать развитие раковых опухолей.

*Маркировочные знаки.* На упаковках кетчупов, вошедших в выборку, количество маркировочных знаков варьируется от 1 до 4 (Таблица 6). Все (100%) производители наносят на упаковку знак соответствия при декларировании, так как он является обязательным требованием, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. N 982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подлежащей декларированию соответствия». 90% производителей используют знак добровольной сертификации качества продукта (РСТ добровольная сертификация). Только на 12,5% кетчупов выборки присутствует маркировочный знак добровольной сертификации ХАССП. ХАССП – это система управления безопасностью пищевых продуктов. Мировые организации здоровья одобрили эту систему как наиболее результативный инструмент снижения пищевого риска (Щенникова, Шеметова, 2012). В соответствии с системой принципов, безопасность продукции контролируется на всех стадиях производства и в мировой практике сертификат ХАССП признается как гарантия исключительного качества и высокой безопасности.

Таблица 6

Маркировочные знаки, используемые на упаковках кетчупов выборки

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Количество маркировочных знаков на этикетках кетчупов выборки |
| ЕЖК | 4 |
| Кальве | 3 |
| Восточный гурман | 2 |
| Моя семья | 2 |
| Мистер Рикко | 2 |
| Томаччо | 2 |
| Хайнц | 3 |
| Ряба | 4 |
| Балтимор | 3 |
| Пять плюсов | 2 |
| Красная цена | 1 |
| Гвин Пин | 3 |
| Чумак | 4 |
| Махеев  | 3 |
| Кухмастер | 2 |

2.2. Построение модели выбора потребителя

Рассмотрим теоретическую модели, позволяющую анализировать поведение потребителя в отношении изучения этикеток продуктов питания. (Drichoutis, Lazaridis, Nayga, Kapsokefalou, Сhryssochoidis, 2008).

Потребление продуктов питания оказывает непосредственное влияние на уровень здоровья. М. Гроссман (Grossman, 1972) рассматривает уровень здоровья человека (H) как капитал, который уменьшается («амортизируется») с течением времени, если в него не вкладывать «инвестиции». В качестве «инвестиций» могут выступать: посещение медицинских консультаций, питание, соблюдение рекомендаций по диете, поддержание физической активности, соблюдение режима дня, в том числе количества часов сна и отдыха. В силу наличия дисперсии качества продуктов питания, потребители могут употреблять как безопасные (G), так и опасные (B) для здоровья продукты. Потребление продуктов питания с высоким уровнем рисков ухудшения здоровья (B) уменьшает уровень здоровья, а полезных для здоровья продуктов (G) – повышает. Остальные продукты (Z) – не оказывают влияния на уровень здоровья.

функция здоровья может быть представлена в следующем виде:

H=H(G,B,L,E,Nt,S1) (4)

где: H – уровень здоровья;

 G – потребление продуктов питания, полезных для здоровья;

 B – потребление продуктов питания, наносящих вред здоровью;

 L – рабочее время;

 E – время на поддержание здоровья (физическая активность);

 Nt – объем информации в результате изучения этикеток продуктов питания;

 S1 – демографические характеристики.

Чтение информации, расположенной на упаковке продукта питания, рассматривается как деятельность, способствующая укреплению здоровья Nt, и данная «инвестиция» в здоровье измеряется уровнем знаний, которым обладает индивид относительно безопасности продуктов питания (Nk). Также потребитель может увеличивать уровень осведомленности путем приобретения новых знаний (N) c индивидуальной скоростью их усвоения и понимания (m).

Nt = Nt (mN, Nk, S2) (5)

где: N – время на чтение упаковок и приобретение информации о продуктах питания;

 m – скорость (навыки) усвоения информации о безопасности продуктов питания;

 mN – приобретаемый объем знаний

 Nk – объем имеющихся знаний о безопасности продуктов питания;

 S2 – демографические характеристики.

Потребитель решает сколько времени в день тратить на приобретение знаний о безопасности продуктов питания (N), на работу (L), поддержание здоровья (E) и другую деятельность (R), не влияющую на уровень здоровья:

T = L + N + E+ R (6)

где: T – максимально возможный запас времени (24 часа);

 L – время на работу;

 N – время на изучени упаковок;

 E – время на поддержание здоровья (физическая активность);

 R – оставшееся время.

При предпосылке, что потребитель весь трудовой и нетрудовой доход тратит на приобретение товаров, не оставляя сбережений, имеет бюджетное ограничение:

PGG + PBB + PZZ = wL + Y (7)

Где: PG – цена на товар

 PB – цена на товар

PZ – цена на товар

 w – заработная плата;

Y – нетрудовой доход.

Целевая функция потребителя – это полезность, извлекаемая из потребления, распределения времени, уровня здоровья, а также зависящая от демографических характеристик:

U = U (G, B, Z, H, W, R, N, E, S3) (8)

 (9)

 Решением задачи максимизации полезности (формула 9) является функция потребности потребителя в чтении упаковок продуктов питания, принимающая следующий вид:

N = N\*(m,PG,PB,Pz,w, Y, T, S1;S2,S3,Nk) (10)

В рамках данной модели цены на товары с разными уровнями риска предполагаем одинаковы. Трудовой и нетрудовой доход равняется суммарному доходу потребителя (I). Следуя авторам статьи, функция чтения упаковок потребителем принимает вид:

N = N\*(m,I,S1,S2,S3,Nk) (11)

*Эконометрическая модель.* В рамках данного исследования предполагается, что потребитель может оценить риски ухудшения здоровья и сделать выбор исходя из информации, размещенной производителем на упаковке продукта питания, при прочих равных условиях. При этом потребитель оценивает не всю информацию, а только ее часть. В данном исследовании не учитываются ценовые характеристики, органолептические различия кетчупов, лояльность потребителей к брендам, различия в упаковке, прошлый опыт потребителей.

Поведение потребителей на рынке пищевых продуктов определяется рядом факторов, рассмотренных в 1 главе. Основываясь на результатах предыдущих исследований, можно резюмировать, что, во-первых, потребители могут обращать либо не обращать внимания на информацию, расположенную на этикетке пищевого продукта. Во-вторых, при формировании оценки безопасности потребления пищевого продукта оказывает влияние стратегия поведения потребителя относительно чтения информации на этикетках продуктов питания. В-третьих, субъективная оценка опасности потребления пищевого продукта влияет на потребительский выбор относительно потребления продукта.

*Первое уравнение модели*. Поведение потребителя относительно изучения информации на упаковках питания принимает следующий вид:

Readt = +

+ 5⋅awarenesst + ⋅incomet +⋅ healtht + ⋅gendert+t , (12)

Где: Readt – частота изучения упаковок перед покупкой (N);

t – наличие навыков чтения и понимания информации, размещенной на этикетках продуктов питания (m);

t – самооценка потребителя об объеме понимания информации, размещенной на этикетках продуктов питания (S);

Objknow t –уровень объективных знаний о безопасноcти продуктов питания (Nк);

Incomet – уровень доходов (I);

Healtht – здоровый образ жизни (E);

Gendert – пол (S).

*Гипотезы исследования № 1,2,3,4,5,6*. Потребители, которые чаще изучают информацию на этикетке пищевого продукта:

1) обладают достаточными навыками чтения и понимания информации, расположенной на этикетке продукта питания, так как это снижает издержки поиска информации о качественных характеристиках (Nayga, 1996).

2) характеризуются более высокой самооценкой понимания объема информации, расположенной на этикетке продукта (Balasubramanian, Cole, 2002).

3) характеризуются более высоким уровнем субъективных и объективных знаний о безопасности продуктов питания (Drichoutis, Lazaridis, Nayga, Kapsokefalou, 2008).

4) имеют более низкий уровень доходов (McGuirk, Preston, McCormick, 1990), так как большую часть времени тратят на работу.

5) следят за собственным здоровьем, ведут более правильный образ жизни и поддерживают его (Nayga, 1996). В данной работе потребители обращают внимание на здоровье, если не имеют вредных привычек, регулярно занимаются спортом, спят не менее 8-ми часов, не посещают фастфуды и кафе быстрого питания. Данный показатель измеряется через интегральный показатель, полученный с помощью анализа анкет.

6) являются женщинами (Drichoutis, Lazaridis, Nayga, Kapsokefalou, 2008; Balasubramanian, Cole, 2002; Nayga, 1996).

*Второе уравнение модели*. Оценить уровень безопасности потребления пищевого продукта потребитель может, изучая информацию, расположенную на этикетке. В рамках данного исследования показатель уровня безопасности для потребителя измеряется с помощью пятибалльной шкалы Лайкерта, где 1 – наиболее высокий риск потребления(наиболее опасный); 5 – наиболее низкий риск (наименее опасный). Гипотеза №7: если информация на этикетке продукта является для потребителя фактором спроса, потребитель достаточно часто изучает информацию на этикетках, то индивид склонен оценивать продукты питания, характеризующиеся высоким уровнем рисков ухудшения здоровья, как более опасный для потребления (Balasubramanian, Cole, 2002).

Гипотеза № 8, 9. На потребительскую оценку безопасности влияет уровень объективных и субъективных знаний о качественных характеристиках продукта (Baker, Burnham, 2001). Переменная «объективный уровень знаний» измеряется через интегральный показатель (Drichoutis, Lazaridis, Nayga, Kapsokefalou, 2008), основанный на количестве правильных и неправильных ответов респондентов относительно опасности потребления некоторых пищевых добавок, соотнесения химического названия пищевых добавок и Е-кода, порядка указания ингредиентов в составе продукта. Переменная субъективный уровень знаний основана на оценке потребителем собственной осведомленности относительно безопасности пищевых продуктов (Baker, 1999). Гипотеза №10: предполагается, что объективный уровень знаний, по сравнению с субъективным, оказывает меньшее влияние на оценку потребителем безопасности пищевого продукта (Baker, Burnham, 2001).

Гипотеза №11: производство пищевых продуктов с применением пищевых добавок, новых технологий, сопряжено с рисками, поэтому потребители, которые более благоприятно относятся к применению современных технологий в производстве пищевых продуктов, оценивают пищевые продукты как менее опасные, чем те потребители, которые отрицательно относятся к ним (Lusk, Coble, 2005; Baker, Burnham, 2001). Данный показатель, отношение к риску, зависит от того, больше положительных или негативных последствий видит потребитель от применения ПД и современных технологий в процессе производства продуктов питания.

На предпочтения потребителей в отношении безопасности пищевых продуктов оказывает влияние и отношение потребителя к риску в целом, приятие или неприятие риска, которому подвергаются индивиды не только на рынке пищевой продукции (Lusk, Coble, 2005; Baker, Burnham, 2001). Среди потребителей принято различать рискофилов, нейтральных к риску и рискофобов. Авторы (Baker, Burnham, 2001) измеряли данный показатель через желание потребителей участвовать в лотереях с помощью эксперимента. В рамках данной работы данный показатель (отношение к риску), измеряется через среднее арифметическое по результатам ответов об отношении к экстремальным видам спорта и предпринимательской деятельности. В рамках данного исследования респонденты оцениваются как более склонные к риску, если выбирают ответы заниматься или хотят попробовать заниматься экстремальным видом спорта и/или хотят начать заниматься новым видом деятельности, который может принести больше прибыли, несмотря на возможные финансовые потери. Гипотеза №12: рискофилы склонны к оценке продукта питания, характеризующегося достаточно высоким уровнем рисков ухудшения здоровья, как менее опасного для потребления.

Гипотеза №13: более молодые потребители склонны к оценке продукта с высоким уровнем риска ухудшения здоровья как менее опасного (Baker, Crosbie, 1993; Baker, 1999).

Таким образом, потребительская оценка уровня безопасности, с которым сопряжено потребление данного пищевого продукта, может быть описана уравнением:

Riskt = + + ⋅riskpreft + t + ε, (13)

где: Riskt – оценка потребителем уровня риска от потребления данного пищевого продукта;

t – уровень объективных знаний о рисках ухудшения здоровья, вызванного потреблением продуктов питания (Nk);

t – самооценка потребителя своей информированности относительно рисков ухудшения здоровья, вызванного потреблением ПД (S);

 – отношение к использованию пищевых добавок при изготовлении продуктов питания (S);

riskpreft – предпочтения в отношении риска (приятие или неприятие риска индивидом) (S).

*Третье уравнение модели.* Потребитель может выбрать одну из двух стратегий: потреблять или не потреблять данный пищевой продукт.

WTB t= + + healtht +

+⋅attitudet +,, (14)

где: WTBt – willingness-to-buy – готовность потреблять данный продукт питания;

t – уровень объективных знаний о рисках ухудшения здоровья, вызванного потреблением продуктов питания (Nk);

riskt – оценка потребителем уровня риска от потребления данного пищевого продукта (S);

healtht – здоровый образ жизни (E);

 – отношение к использованию пищевых добавок при изготовлении продуктов питания (S);

incomet – уровень доходов (I);

Гипотезы № 14, 15, 16, 17, 18. Выбор потребителя зависит от оценки риска от потребления данного пищевого продукта: чем выше потребитель оценивает опасность потребления, тем больше вероятность отказа от потребления (Henneberry, Piewthongngam, Qiang, 1999). Потребители, обладающие более высоким уровнем объективных знаний о безопасности пищевых продуктов, скорее будут отказываться от потребления пищевых продуктов, характеризующихся достаточно высоким уровнем рисков ухудшения здоровья о потребления (Baker, Burnham, 2001). Потребители, внимательно относящиеся к своему здоровью, склонны к отказу от потребления продуктов, характеризующихся высоким уровнем рисков потребления. Негативное отношение к применению пищевых добавок характеризует тех потребителей, которые склоны к отказу от потребления небезопасных продуктов питания (Baker, Burnham, 2001).

Анализ предыдущих исследований показал, что исследователи расходятся в оценках относительно важности влияния уровня доходов на выбор потребителя. В рамках данного исследования тестируется гипотеза 18 относительно влияния данного фактора. Для того чтобы оценить уровень доходов респондента, предполагается, что уровень личных доходов респондентов и семьи, в которой он живет, взаимосвязаны. В качестве меры уровня дохода используется количество квадратных метров в расчете на одного человека в помещении, в котором проживает респондент.

В некоторых работах рассматривается вопрос влияния образования. Более образованные потребители склонны к потреблению пищевого продукта, характеризующегося более низким уровнем рисков ухудшения здоровья, связанного с их потреблением (Nayga, 1996, Guthrie, 1995). Однако ряд других исследователи утверждают, что образование является статистически незначимой переменной (Baker, Burnham, 2001, Lusk, Coble, 2005). В рамках данного исследования респондентами являются студенты НИУ ВШЭ, а это означает, что у всех есть законченное среднее образование и незаконченное высшее, поэтому данный показатель не учитывается при построении модели.

Данные уравнения позволяют рассматривать эконометрическую модель следующего вида:

Данная запись подходит для оценивания с помощью метода наименьших квадратов. При оценивании уравнений модели с помощью метода максимального правдоподобия, каждое из уравнений будет иметь вид в случае логит-модели (формула 16) или пробит-модели (формула 17):

, (16)

где: Pt – это вероятность того, что Y=1;

 Xt – вектор объясняющих переменных;

 β – вектор коэффициентов перед объясняющими переменными.

Ф-1 (Pt) = , (17)

Глава 3. Эмпирическое исследование предпочтений потребителя в отношении чтения упаковок, оценки риска и готовности потреблять продукты питания группы кетчуп

3.1. Описание данных выборки

С целью получения данных для тестирования модели был проведен анкетный опрос среди студентов. На основании собранных ответов на вопросы анкеты получены данные для оценивания переменных (анкета, соотнесение вопросов и переменных модели представлены в Приложении 1).

В качестве респондентов выступили студенты, обучающихся на дневном отделении НИУ ВШЭ. Используется безповторная серийная выборка, объем выборки составляет 292 наблюдения.

На конец апреля 2013 г. в НИУ ВШЭ обучается 1082 студента, 31,6% - мужчины, 68,4% - женщины. Структура выборки приблизительно соответствует структуре генеральной совокупности: 33,9% выборки составляют мужчины, 66,1% - женщины. Структура выборки по курсу обучения и возрасту также примерно соответствует генеральной совокупности, где возраст измерялся по году обучения.

Таблица 6

Распределение студентов НИУ-ВШЭ, Пермь, по принадлежности к полу, в %

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Курс | Мужчины | Женщины |
| 1 курс | 32,4 | 67,6 |
| 2 курс | 29,5 | 70,5 |
| 3 курс | 31,7 | 68,3 |
| 4 курс | 34,4 | 65,6 |
| Магистратура, 1 курс | 26,4 | 73,6 |
| Магистратура, 2 курс | 33,7 | 66,3 |

|  |
| --- |
|  |

Рис. 1. Распределение генеральной совокупности студентов по годам обучения НИУ-ВШЭ, Пермь

|  |
| --- |
|  |

Рис. 2. Распределение ответов респондентов по годам обучения в НИУ-ВШЭ, Пермь

Возраст респондентов выборки находится в пределах от 17 до 24 лет, средний возраст равен 19,4 года (Рис. 3).

Для того чтобы определить уровень доходов, потребителям было предложено дать субъективную оценку уровня доходов (низкий – 6,16%, невысокий – 24,66%, средний – 65,07%, высокий – 4, 11%, очень высокий – 0%) и указать количество квадратных метров на месте проживания, приходящихся на количество жильцов. По результатам анкетирования, площадь квартиры на одного человека варьируется от 5 до 40 кв. м., среднее значение равно 17. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена между данными переменными равен 0,22, то есть характеризует наличие прямой слабой связи. Так как у респондентов субъективные мнения о величине доходов могут различаться, использован показатель, не зависящий от индивидуальной оценки потребителей - количество квадратных метров на одного человека.



Рис. 3. Возрастная структура распределения респондентов выборки

Таблица 7

Субъективный уровень доходов респондентов, в %

|  |  |
| --- | --- |
| Уровень дохода | Доля респондентов |
| Низкий | 6,16 |
| Невысокий | 24,66 |
| Средний | 65,07 |
| Высокий | 4,11 |
| Очень высокий | 0,00 |

Субъективная осведомленность потребителей относительно безопасности пищевых продуктов, потребляемых каждый день, варьируется в пределах от 1 (абсолютная неосведомленность) до 5 (достаточно высокий уровень осведомленности), распределение ответов соответствует нормальному. Большинство респондентов (40%) считают, что обладают некоторыми знаниями о безопасности пищевых продуктов, но не в полном объеме.



Рис. 4 Распределение ответов респондентов относительно самооценки информированности о безопасности продуктов питания

Для определения объективного уровня знаний в анкету потребителей было включено 5 вопросов, направленных на выявление уровня знаний относительно риска ухудшения здоровья, связанного с последствиями от потребления продуктов питания, а также с наличием и количеством пищевых добавок с аналогичными последствиями, взаимовлияния содержания нескольких ингредиентов, порядке и способе указания ингредиентов. Объективный уровень знаний измеряется с помощью индекса, основанным на количестве правильных и неправильных ответов респондентов (Drichoutis, Lazaridis, Nayga, Kapsokefalou, 2008).

20% респондентов не информированы о том, что при увеличении количества пищевых добавок в составе продукта питания увеличивается уровень возможных рисков ухудшения здоровья, связанного с их потреблением. Большая часть респондентов (51,4%) не информирована о воздействии содержания в составе продукта пищевых добавок с похожими последствиями потребления: 48,6% респондентов верно полагают, что наличие пищевых добавок с аналогичными последствиями для организма увеличивает уровень возможных рисков ухудшения здоровья от потребления данного продукта питания. 27,6% опрошенных считают, что потребление продуктов питания с добавками, вызывающими аналогичные последствия для организма, не оказывает влияния на уровень рисков ухудшения здоровья, 23,8% опрошенных затрудняются дать ответ на данный вопрос о влиянии количества пищевых добавок на уровень рисков ухудшения здоровья, связанного с потреблением.

С целью определения объективного уровня знаний респондентов относительно безопасности пищевых продуктов, потребителям было предложено выбрать из списка пищевые добавки, характеризующиеся наиболее высоким уровнем риска ухудшения здоровья. К таким пищевым добавкам относятся: краситель Понсо 4R, сахарин натрия и бензоат натрия (опасные канцерогены). Остальные пищевые добавки безвредны для большинства людей (модифицированный крахмал, уксусная кислота, сорбат калия) и/или полезны (гуаровая камедь, ксантановая камедь) (описание влияния пищевых добавок на организм представлено в Таблице 5).

Небольшая доля респондентов (4,8%) обладает знаниями о последствиях потребления пищевых добавок: 4,8% опрошенных считают, что как Понсо 4R, так и бензоат натрия, и сахарин натрия характеризуются более высокими рисками ухудшения здоровья. 19,1% респондентов правильно выбрали две из трех предложенных пищевых добавок, 39,5% опрошенных верно определили только одну из трех предложенных пищевых добавок, как опасную для здоровья. 36,6% респондентов имеют неверные знания относительно рисков потребления предложенных пищевых добавок: 7,6% опрошенных при анкетировании выбрали пищевые добавки, которые, согласно шкале Стейтема, безвредны для большинства потребителей, 29% студентов выборки затрудняются ответить.

Таблица 8

Ответы респондентов относительно влияния потребления ПД, в %

|  |  |
| --- | --- |
| Количество верно выбранных ПД (из трех) | Доля потребителей, которые верно считают данные ПД опасными для здоровья |
| 3 | 4,8 |
| 2 | 19,1 |
| 1 | 39,5 |
| 0 | 36,6 |

Большинство респондентов считают наиболее опасными бензоат натрия (46,2%) и Понсо 4R (34,5%). Сахарин натрия, который является не менее вредным, верно оценивает как опасный меньшая доля респондентов (18,6%). При этом потребители выборки неверно считают, что небезопасны для потребления гуаровая камедь (26.9%), ксантановая камедь (29,0%), модифицированный крахмал (28,3%), сорбат калия (31,0%) хотя, согласно шкале Стейтема, потребление данных пищевых добавок не характеризуется высокими рисками ухудшения здоровья от их потребления. Б**о**льшая доля опрошенных (91%) верно считает, что уксусная кислота менее вредна для здоровья.

Таблица 9

Информированность респондентов относительно опасности потребления некоторых пищевых добавок, в %

| Название ПД | Е код | Доля респондентов, считающих ПД опасной для здоровья | Доля респондентов, считающих ПД, записанную через Е код, опасной для здоровья |
| --- | --- | --- | --- |
| Гуаровая камедь | Е412 | 26,9 | 22,1 |
| Ксантановая камедь | Е415 | 29,0 | 16,6 |
| Модифицированный крахмал | E1422 | 28,3 | 17,9 |
| Уксусная кислота | Е260 | 9,0 | 15,2 |
| Сорбат калия | Е202 | 31,0 | 18,6 |
| Бензоат натрия | E211 | 46,2 | 26,9 |
| Понсо 4R | Е124 | 34,5 | 19,3 |
| Сахарин натрия | Е954 | 18,6 | 23,4 |

Производители продуктов питания могут выбрать способ названия пищевой добавки: химическое название, название группы или Е-код. Для того чтобы выявить могут ли потребители правильно оценить риски ухудшения здоровья от потребления продукта питания, потребителям было предложено выбрать из того же списка пищевые добавки, характеризующиеся наиболее высоким уровнем риска ухудшения здоровья, но записанные с помощью Е-кода (Таблица 9). Результаты свидетельствуют о том, что доли респондентов, считающих пищевую добавку, записанную через химическое название и Е-код не совпадают, то есть потребители не обладают достаточными знаниями. Например, уксусную кислоту (менее опасная пищевая добавка) и сахарин натрия (достаточно опасная пищевая добавка) 9% и 18,6% потребителей оценивают как опасные соответственно, но при записи данных пищевых добавок через Е-код, доли респондентов увеличивается. Остальные пищевые добавки расцениваются потребителями как менее опасные для потребления при записи с помощью Е-кода. 11% респондентов обладают знаниями и о способах названия пищевых добавок, и о последствиях от их потребления: 11% опрошенных правильно соотнесли химическое название и способ записи через Е-код, при этом правильно оценив уровень рисков ухудшения здоровья, связанного с употреблением предложенных пищевых добавок. При выборе пищевых продуктов, в состав которых входят одинаковые ингредиенты, но записанные разными способами, при прочих равных, потребители по-разному оценивают риски ухудшения здоровья, связанные с их потреблением.

Продукты питания, содержащие одинаковое количество пищевых добавок, но в разных пропорциях, характеризуются разными уровнями рисков ухудшения здоровья. Порядок указания ингредиентов в составе на этикетке пищевого продукта свидетельствует о массовых долях содержания ингредиентов в составе: ингредиенты указываются в порядке убывания их содержания. Чуть больше половины (54,5%) опрошенных информированы об этом. Доля неинформированных потребителей составляет 45,5%: 15,8% опрошенных считают, что очередность указания ингредиентов произвольна, 8,3% респондентов считают, что ингредиенты указываются в порядке возрастания, 21,4% - затрудняются ответить.

Отношение к применению пищевых добавок определяется с помощью мнения респондентов относительно сравнения количества негативных и положительных последствий от их использования. 65,5% респондентов считают, что использование пищевых добавок в производстве продуктов питания приносит в большей степени вред, чем пользу, положительные последствия не покрывают отрицательных. 34,5% опрошенных склонны считать, что применение пищевых добавок, в большей степени, способствует улучшению свойств пищевых продуктов (например, позволяет дольше сохранять свежесть, улучшает органолептические характеристики, внешний вид).

Понимание информации, размещенной на этикетке продукта, определяется издержками на получение необходимых знаний. Для того чтобы определить уровень издержек на получение информации о безопасности продукта, потребителям было предложено оценить, насколько легко, на основании информации, размещенной на этикетке продукта питания, им сделать вывод о безопасности пищевого продукта. 6,5% респондентов считают, что вся информация, расположенная на этикетке пищевого продукта группы кетчупов доступна для понимания, и они, в свою очередь, обладают достаточными навыками ее интерпретации. У 21,1% респондентов данная деятельность вызывает иногда трудности. Для большей части респондентов (51,3%) достаточно сложно интерпретировать информацию, расположенную на этикетке, так как это требует дополнительных знаний и навыков для ее понимания. 21,1% опрошенных не может получать необходимые сведения о рисках ухудшения здоровья, связанного с потреблением данного пищевого продукта, основываясь на информации, размещенной продавцом на упаковке.

Менее 3% опрошенных (2,7%) считают, что понимают весь объем информации, расположенной на этикетках продуктов питания. Значительная доля потребителей выборки (48,9%) понимает почти весь объем информации, практически такая же доля (43,4%) понимает менее 50% от объема всей информации, размещенной на этикетке продукта. Для 6,2% опрошенных информация является практически полностью непонятной.

Так как самооценка и реальный объем понимания информации, размещенной на этикетке продукта питания, могут различаться, потребителям было предложено проинтерпретировать, что означают некоторые элементы информации, встречающиеся на большей части упаковок кетчупов выборки: массовая доля сухих растворимых веществ и знак соответствия декларированию. Результаты показали, что не более 20% респондентов в действительности понимают, что означают данные характеристики.

С целью определения отношения потребителя к риску, респондентам было предложено выбрать, в какой бы бизнес они больше хотели вложить средства (в более прибыльный, но рисковый (20,1%), в менее прибыльный и менее рисковый (49,8%), в наименее прибыльный, но наиболее надежный (30,1%)), и готовы ли они подвергаться риску в обмен на новые впечатления и эмоции (11,7% - подвергаются риску, 52,4%- хотели бы подвергаться, 36,5% - не хотели бы подвергаться данному риску). На основании полученных ответов составлен индекс, характеризующий предпочтения индивидов в отношении риска.

Респондентам было предложено оценить риски от потребления продукта питания группы кетчупы. Данный продукт является гипотетическим, со следующим описанием: *Кетчуп «Томатный», вторая категория, массовая доля сухих растворимых веществ 14%; состав: вода, томатная паста, модифицированный крахмал, гуаровая камедь, стабилизатор сорбат калия, краситель Понсо 4R, подсластитель сахарин натрия; маркировочные знаки: знак декларирования*. Вторая категория, низкая массовая доля сухих растворимых веществ свидетельствуют о том, что, в соответствии с ГОСТ, продукт может быть характеризоваться меньшей долей томатной пасты, добавлением более дешевого овощного или фруктового пюре, более высокой долей содержания пищевых добавок, по сравнению с первой или высшей категориями. Наличие опасных пищевых добавок (Понсо 4R, сахарин натрия), а также пищевых добавок с похожим влиянием на организм свидетельствует о повышении рисков ухудшения здоровья, связанного с потребление данного кетчупа. Наличие только одного маркировочного знака (маркировочный знак соответствия декларированию является обязательным требованием к производителям кетчупов), отсутствие необязательных (добровольных) маркировочных знаков (например, добровольной российской сертификации, добровольной сертификации в соответствии с принципами ХАССП) свидетельствует о формальном исполнении требований закона производителем.

Оценка безопасности потребления пищевого продукта варьируется по шкале от 1 до 5, где 1 – опасен для потребления (12%), 5 – безопасен для потребления (2%) (Рис. 4). Также потребители выбирают, готовы ли они приобрести и потребить данный кетчуп (30%) или нет (70%).

Для определения отношения потребителя к собственному здоровью, предполагается, что индивиды следят и поддерживают здоровье, если не имеют вредных привычек (курение (69,5%), употребление спиртных напитков (51,03%)), следят за рационом питания, избегают посещения кафе быстрого приготовления (66,2%), а также поддерживают физическую активность (занимаются спортом) (42,7%) и не нарушают режим сна (14,5%).



Рис. 5. Оценка респондентами опасности потребления предложенного продукта питания, 0 – наиболее опасен для потребления, 4 – безопасен для потребления

3.2. Анализ эконометрической модели

Первичный анализ данных демонстрирует необходимость наложения фильтров, так как некоторые значения переменных (собранные значения переменных «оценка уровня риска потребления продукта питания» (risk), «уровень здоровья» (health), «уровень дохода» (income) представлены в недостаточных количествах для построения модели).

В таблице 10 представлены ранговые коэффициенты корреляции Спирмена с целью анализа наличия зависимости факторов модели и исключения возможной мультиколлинеарности.

Наибольшее абсолютное значение коэффициента корреляции Спирмена достигается между переменными «оценка риска потребления пищевого продукта» (risk) и «готовность потреблять данный продукт» (wtb) и характеризуется наличием прямой умеренной зависимости. Также на готовность потреблять продукт питания (wtb) влияет пол потребителя (gender) (умеренная обратная зависимость). Значения остальных коэффициентов корреляции свидетельствуют о более слабой силе связи или отсутствии связи между переменными.

Таблица 10

Ранговые коэффициенты корреляции Спирмена

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Correlation | Age  | Attitude  | Health  | Income | Inf. know  | Obj. know  | Read  | Risk | Risk. pref  | Skills  | Wtb | Gender |
| Age  | 1,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Attitude  | -0,16 | 1,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Health  | -0,12 | 0,19 | 1,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Income | -0,02 | -0,07 | 0,06 | 1,00 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Infknow  | 0,01 | 0,07 | -0,13 | -0,01 | 1,00 |  |  |  |  |  |  |  |
| Objknow  | 0,15 | -0,11 | 0,01 | -0,07 | 0,05 | 1,00 |  |  |  |  |  |  |
| Read  | 0,02 | 0,25 | 0,35 | 0,00 | 0,03 | 0,04 | 1,00 |  |  |  |  |  |
| Risk | -0,08 | -0,34 | -0,18 | 0,05 | 0,00 | -0,17 | -0,24 | 1,00 |  |  |  |  |
| Riskpref  | 0,12 | 0,16 | 0,19 | 0,03 | 0,05 | 0,13 | 0,04 | -0,28 | 1,00 |  |  |  |
| Skills  | 0,02 | 0,23 | 0,24 | 0,02 | 0,01 | 0,18 | 0,32 | -0,32 | 0,12 | 1,00 |  |  |
| Wtb | -0,02 | -0,20 | -0,23 | -0,06 | 0,12 | -0,11 | -0,23 | 0,50 | -0,26 | -0,21 | 1,00 |  |
| Gender | 0,00 | 0,15 | 0,13 | -0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,17 | -0,22 | 0,22 | -0,01 | -0,44 | 1,00 |

Среди остальных переменных наибольшей силой связи характеризуются следующие: связь между переменными «оценка уровня риска потребления продукта» (risk) и «отношение к применению пищевых добавок» (attitude), «оценка уровня риска потребления продукта» (risk) и «наличие навыков изучения этикеток продуктов питания» (skills) –отрицательная, а между переменными «частота изучение этикеток продуктов питания» (read) и «уровень здоровья» (health), «частота изучение этикеток продуктов питания» (read) и «наличие навыков изучения этикеток продуктов питания» (skills) – положительная (0,32≤|r|≤0,35). Предпочтения в отношении риска (riskpref) коррелируют с потребительской оценкой рисков ухудшения здоровья, связанного с потреблением (risk) (слабая обратная связь) и готовностью потреблять данный продукт (wtb) (слабая обратная связь).

С целью построения модели, наилучшим образом описывающей предпочтения потребителей в отношении характеристик безопасности продуктов питания, были использованы метод наименьших квадратов, метод максимального правдоподобия (логит и пробит-модели).

*Метод наименьших квадратов*. Для выбора наилучшей среди МНК-моделей были использованы следующие критерии:

* количество значимых и незначимых переменных (чем больше значимых и меньше количество незначимых переменных, тем более предпочтительна модель);
* значимость модели в целом;
* критерии Акаике и Шварца (чем меньшее значение принимают данные коэффициенты, тем более предпочтительна модель).

Таблица 11

Сравнение моделей, построенных с помощью метода наименьших квадратов для переменной «изучение упаковок»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объясняющие переменные READ | Модель 1 | Модель 2 | Модель 3 |
| константа | -0,35\* | -0.33\* | -0.41\*\* |
| skills | 0,13\*\* | 0.13\*\* | 0.12\*\* |
| infawareness | 0,008 |  |  |
| objknow | -0,22 | -0.22 |  |
| awareness | 0,18\*\*\* | 0.18\*\*\* | 0.17\*\*\* |
| income | 0,001 |  |  |
| health | 0,32\*\*\* | 0.32\*\*\* | 0.32\*\*\* |
| gender | 0,15\*\* | 0.15\*\* | 0.15\*\* |
| R-squared  | 0,26 | 0.26 | 0.25 |
| R-squared adj | 0.24 | 0.25 | 0.24 |
| AIC | 1.78 | 1.77 | 1.76 |
| SIC | 1.9 | 1.85 | 1.84 |

\*Значим на уровне 0,2. \*\*Значим на уровне 0,05. \*\*\*Значим на уровне 0,001

Таблица 12

Сравнение моделей, построенных с помощью метода наименьших квадратов для переменной «оценка уровня риска»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объясняющие переменные RISK | Модель 4 | Модель 5 | Модель 6 |
| константа | 3,05\*\*\* | 2,81\*\*\* | ,72\*\*\* |
| objknow | -0,74\*\* | -0,75\*\*\* | -0,84\*\*\* |
| awareness | -0,06 | -0,06 |  |
| attitude | -0,47\*\*\* | -0,46\*\*\* | -0,48\*\*\* |
| Riskpref  | -0,302\*\*\* | -0,30\*\*\* | -0,30\*\*\* |
| read  | -0,15\*\* | -0,15\*\* | -0,18\*\* |
| age | -0,01 |  |  |
| R-squared  | 0,24 | 0,24 | 0,25 |
| R-squared adj | 0,22 | 0,23 | 0,23 |
| AIC | 2,17 | 2,17 | 2,16 |
| SIC | 2,28 | 2,25 | 2,24 |

\*Значим на уровне 0,2. \*\*Значим на уровне 0,05. \*\*\*Значим на уровне 0,001

Таблица 13

Сравнение моделей, построенных с помощью метода наименьших квадратов для переменной «готовность потреблять продукт»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объясняющие переменные WTB | Модель 4 | Модель 5 | Модель 6 |
| константа | 0,23\* | 0,0\* | 0,14\* |
| objknow | -0,04 |  |  |
| risk | 0,26\*\*\* | 0,27\*\*\* | 0,27\*\*\* |
| health | -0,12\*\* | -0,12\*\* | -0,12\*\* |
| attitude | -0,01 | -0,01 |  |
| income | -0,03 | -0,03 |  |
| R-squared  | 0,28 | 0,28 | 0,28 |
| R-squared adj | 0,26 | 0,27 | 0,27 |
| AIC | 1,0 | 0,99 | 0,98 |
| SIC | 1,09 | 1,07 | 1,03 |

\*Значим на уровне 0,2. \*\*Значим на уровне 0,05. \*\*\*Значим на уровне 0,001

Среди построенных МНК-моделей были выбраны модели №3,6,9.

*Проверка условий Гаусса-Маркова.* Для всех моделей справедливо выполнение условия о несмещенности оценок: математическое ожидание случайного члена приближено к нулю E(ui) = 0 (то есть случайный член не имеет систематического смещения ни в одном из двух возможных направлений). Среднее значение остатков моделей приближено к нулю (Приложение 2).

Проведение теста Вайта (White) выявляет, что на уровне значимости 5% для модели № 3, 6 можно принять нулевую гипотезу Н0 о гомоскедастичности. Для моли №9 нулевая гипотеза не принимается: свидетельствует о невыполнении одного из условий Гаусса-Маркова для данных моделей (Приложение 2).

Результаты теста Breusch-Godfrey на наличие или отсутствие автокорреляции ошибок свидетельствуют о том, что для всех моделей № 3, 6, 9 с вероятностью 95% принимается нулевая гипотеза Н0 об отсутствии автокорреляции ошибок. Значения коэффициентов Дарбина-Уотсона моделей № 3, 6, 9 входят интервал отсутствия автокорреляции, следовательно, условие отсутствия автокорреляции ошибок выполняется.

Согласно условиям Гаусса-Маркова, случайный член должен быть распределен независимо от объясняющих переменных: значения коэффициентов ковариации между независимой переменной и случайным членом для моделей № 3, 6, 9 равны 0.

Графическое представление остатков моделей № 3, 6, 9 свидетельствует о наличии выбросов, некоторые предсказанные моделью значения зависимых переменных принимают отрицательные значения.

*Метод максимального правдоподобия.* Для выбора наилучшей среди моделей, построенных с помощью метода максимального правдоподобия, используются аналогичные критерии, что и для моделей, построенных с помощью метода наименьших квадратов:

* количество значимых и незначимых переменных;
* значимость модели в целом;
* критерии Акаике и Шварца;
* количество верно предсказанных моделью значений зависимой переменной.

 Таблица 14

Сравнение порядковых логит-моделей

| Модель № | Зависимая переменная | Регрессоры модели | Критерии Акаике и Шварца | Количество незначимых факторов  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | read | Skills, infawareness, objknow, awareness, health, income, gender | 1,82 и 1,95 | 3 |
| 11 | read | Skills, infawareness, objknow, health, income, gender, awareness | 1,75 и 1,87 | 2 |
| 12 | read | Skills, objknow, health, income, gender, awareness | 1,74 и 1,85 | 1 |
| 13 | read | Skills, health, gender, awareness | 1,74 и 1,82 | 0 |
| 14 | risk | Objknow, awareness, attitude, riskpref, read, age | 2,16 и 2,31 | 2 |
| 15 | risk | Objknow, attitude, riskpref, gender, age | 2,17 и 2,21 | 0 |
| 16 | risk | Objknow, attitude, read, riskpref | 2,16 и 2,2 | 0 |
| 17 | WTB |  Risk, objknow, health, attitude, income | 0,94 и 1,03 | 3 |
| 18 | WTB | Risk, objknow, income | 0,92 и 1,0 | 1 |
| 19 | WTB | Risk, income, health | 0,92 и 0,98 | 1 |

Среди построенных регрессий остатки моделей проверены на соответствие распределению (в случае пробит-модели – нормальному распределению, в случае логит-модели – логистическому).

Результаты теста Вальда (Wald) для всех построенных моделей свидетельствуют о том, что с вероятностью 95% можно принять альтернативную гипотезу H1 о значимости коэффициентов и моделей в целом.

Таблица 15

Сравнение порядковых пробит-моделей

| Модель№ | Зависимая переменная | Регрессоры модели | Критерии Акаике и Шварца | Кол-во незначимых факторов |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | read | Skills, infawareness, objknow, health, income, gender, age | 1,83 и 1,96 | 4 |
| 21 | read | Skills, awareness, objknow, health, income, gender  | 1,75 и 1,87 | 2 |
| 22 | read | Skills, awareness, objknow, health, gender, | 1,74 и 1,84  | 1 |
| 23 | read | Skills, health, gender, awareness | 1,74 и 1,84  | 0 |
| 24 | risk | Objknow, awareness, attitude, riskpref, read, age | 2,16 и 2,28 | 3 |
| 25 | risk | Objknow, attitude, riskpref, gender, age | 2,16 и 2,26 | 1 |
| 26 | risk | Objknow, attitude, read, riskpref | 2,15 и 2,25 | 0 |
| 27 | WTB |  risk, objknow, health, attitude, income | 0,88 и 0,94 | 0 |
| 28 | WTB | Awareness, risk, objknow, income | 0,81 и 0,92 | 4 |
| 29 | WTB | Risk, income, health | 0,82 и 0,91 | 2 |

С целью выбора модели среди построенных разными методами рассчитывается коэффициент аппроксимации. Коэффициент аппроксимации – это сумма модулей отклонений прогнозных значений от фактических.

Значения коэффициентов аппроксимации для пробит-моделей всех трех уравнений – наименьший, а также с помощью пробит модели предсказывается большее число значений результирующей переменной (для модели read - 63%, для модели risk – 52% , для модели WTB – 78%), поэтому в качестве интерпретируемых уравнений выступают пробит-модели № 23, 26, 29 уравнений read, risk, wtb соответственно.

Таблица 16

Модель изучения информации на этикетках продуктов питания

|  |  |
| --- | --- |
| Объясняющие переменные  | Значения коэффициентов |
| skills | 0,27\*\* |
| health | 0,70\*\*\* |
| awareness | 0,33\*\*\* |
| gender | 0,30\*\* |
| Pseudo R-squared  | 0.14 |
| LR statistic | 67.9 |

\*Значим на уровне 0,2. \*\*Значим на уровне 0,05. \*\*\*Значим на уровне 0,001

Таблица 17

Модель оценки уровня риска потребления

|  |  |
| --- | --- |
| Объясняющие переменные  | Значения коэффициентов |
| attitude | -0.76\*\*\* |
| objknow | -1.32\*\*\* |
| read | -0.29\*\* |
| riskpref | -0.47\*\*\* |
| Pseudo R-squared  | 0.11 |
| LR statistic | 65.6 |

\*Значим на уровне 0,2. \*\*Значим на уровне 0,05. \*\*\*Значим на уровне 0,001

Таблица 18

Модель оценки уровня риска потребления

|  |  |
| --- | --- |
| Объясняющие переменные  | Значения коэффициентов |
| risk | 1.12\*\*\* |
| income | -0.45\*\* |
| health | -0.16\* |
| Pseudo R-squared  | 0.17 |
| LR statistic | 79.7 |

\*Значим на уровне 0,2. \*\*Значим на уровне 0,05. \*\*\*Значим на уровне 0,001

Также данные уравнения модели были оценены в системе (Приложение 4). В данном случае получены аналогичные выводы относительно направления влияния и значимости факторов, кроме уравнения модели готовности потребителей потреблять пищевой продукт, характеризующийся высоким уровнем ухудшения здоровья. По результатам, уровень доходов является незначимым фактором.

Таблица19

Модель оценки уравнений в системе

|  |  |
| --- | --- |
| Объясняющие переменные  | Значения коэффициентов |
| skills | 0,17\*\*\* |
| health | 0,17\*\*\* |
| awareness | 0,28\*\*\* |
| gender | -0,48\*\*\* |
| attitude | -0.84\*\*\* |
| objknow | -0.18\*\* |
| read | -0.30\*\* |
| riskpref | -0.7\*\*\* |
| risk | 0.27\*\*\* |
| income | -0.03 |
| health | -0.12\* |

\*Значим на уровне 0,2. \*\*Значим на уровне 0,05. \*\*\*Значим на уровне 0,001

*Интерпретация моделей.* Первоначально в уравнение, описывающее, как часто потребители изучают информацию, расположенную на этикетке продукта питания, были включены следующие факторы: самооценка потребителем объема информации, который он понимает, изучая этикетки продуктов питания, наличие навыков чтения и понимания информации, расположенной на этикетке, субъективная информированность потребителя и уровень объективных знаний относительно безопасности продуктов питания, уровень доходов, забота о здоровье, возраст, пол. В результате моделирования следующие факторы оказались незначимыми: самооценка потребителем объема информации, который он понимает, изучая этикетки продуктов питания, объективный уровень знаний о безопасности продуктов питания, уровень доходов, возраст. На уровне значимости 5% являются значимым следующие факторы: наличие навыков изучения и понимания информации на этикетках продуктов питания, субъективный уровень осведомленности о безопасности продуктов питания, забота о здоровье, пол. Относительно влияния данных факторов гипотезы (№1, 5, 6) подтверждаются. Гипотеза №3 подтверждена частично, так как субъективный уровень знаний значим, а объективный уровень - незначим.

Потребители, обладающие навыками чтения и понимания информации, размещенной на этикетках продуктов питания, чаще изучают информацию перед покупкой. Потребители, считающие себя более информированными относительно качественных характеристик продуктов питания, характеризуются большей вероятностью изучения информации на этикетках продуктов питания. С другой стороны, те потребители, которые считают, что их уровень знаний о безопасности продуктов питания достаточно низок, и они практически ничего не понимают, реже изучают информацию на этикетках. Для потребителей, поддерживающих правильный образ жизни, характерно изучение этикеток продуктов питания. Женщины, в отличии от мужчин, более склонны к изучению информации на этикетках продуктов питания. Гипотеза № 6 относительно взаимосвязи объективного уровня знаний и частоты изучения информации перед покупкой не подтверждается: согласно результатам модели, данная переменная является незначимой. Гипотеза №2 о связи между факторами «самооценка потребителя относительно понимания объема информации, расположенной на этикетке продукта питания» и «вероятность изучения этикеток продуктов питания» также не подтверждается.

*Оценка потребителем уровня рисков ухудшения здоровья, вызванного потреблением продукта питания.* Первоначально в уравнение, описывающее взаимосвязь оценки потребителем рисков ухудшения здоровья от потребления данного продукта питания с факторами, были включены следующие регрессоры: субъективная информированность потребителя и объективный уровень знаний относительно безопасности продуктов питания, отношение к применению пищевых добавок при изготовлении продуктов питания, предпочтения индивида в отношении принятия риска, чтение информации на упаковках продуктов питания, возраст, пол. В результате моделирования следующие факторы оказались незначимыми: субъективная информированность о безопасности продуктов питания, возраст, пол. На уровне значимости 5% является значимым фактор «чтение информации на упаковках продуктов питания». На уровне значимости 1% являются значимыми факторами уравнения: отношение к применению пищевых добавок при изготовлении пищевых продуктов, уровень объективных знаний об опасности пищевых продуктах, предпочтения в отношении принятия риска. Относительно влияния данных факторов гипотезы (№ 7, 8, 11, 12) подтверждаются.

Потребители с благоприятным отношением к применению пищевых добавок при изготовлении продукта характеризуются более низкой оценкой уровня рисков ухудшения здоровья, связанного с потреблением предложенного продукта питания. Потребители, характеризующиеся достаточно низким уровнем объективных знаний, оценивают продукт питания, характеризующийся достаточно высоким уровнем рисков ухудшения здоровья, как менее опасный для потребления. Существует связь между изучением информации на этикетке продукта питания и оценкой потребителя рисков ухудшения здоровья, вызванного потреблением: потребители, склонные к изучению информации на этикетках продуктов питания, склонны к оценке продукта питания с высоким уровнем рисков ухудшения здоровья, как опасного. Потребители, приемлющие риск (рискофилы), склонны к оценке продукта питания с достаточно высоким уровнем рисков ухудшения здоровья как менее опасного для потребления.

*Готовность потреблять продукт питания с высоким уровнем рисков ухудшения здоровья*. Первоначально в уравнение, описывающее, готовность потреблять продукт питания, характеризующийся высоким уровнем рисков ухудшения здоровья, были включены следующие факторы: оценка потребителем уровня риска ухудшения здоровья, вызванного потреблением продукта питания, уровень объективных знаний, забота о здоровье, отношение к применению пищевых добавок, уровень доходов, возраст,. В результате моделирования следующие факторы оказались незначимыми: отношение к применению пищевых добавок, уровень объективных знаний, возраст. На уровне значимости 1% фактор «оценка потребителем безопасности потребления пищевого продукта» является значимым. Относительно влияния данных факторов гипотезы (№14, 16, 17) подтверждаются. На уровне значимости 5% является значимым фактор «забота о здоровье». С вероятностью 80% значимым является фактор «уровень доходов»,но при оценивании уравнений в систем уровень доходов является незначимым фактором.

Потребители, более высоко оценивающие риски потребления данного продукта, склонны к отказу от потребления данного пищевого продукта. Более высокая оценка потребителем безопасности продукта питания сопряжена с возрастанием вероятности потребления данного продукта питания. Потребители с более низким уровнем здоровья чаще готовы потреблять продукты высоким уровнем рисков ухудшения здоровья. Существует связь между правильным образом жизни, внимательным отношением к здоровью и потреблением небезопасных продуктов питания: для потребителей, ведущих более здоровый образ жизни, вероятность отказа от потребления продукта питания с высокими рисками выше, чем для потребителей, невнимательно относящихся к своему здоровью.

Заключение

Проблема безопасности продуктов питания широко и активно изучается, особенно среди зарубежных исследователей. Был найден ряд работ, рассматривающих воздействие рисков ухудшения здоровья, вызванного потребление, как со стороны самого потребителя, так и со стороны производителя и государства. Отдельным направлением исследований является поиск механизмов, способных повысить эффективность государственной политики в области регулирования безопасности продуктов питания. Проблема, рассматриваемая в рамках данной работы, является изучаемой и в России, но с других точек зрения.

Целью данной работы является исследование предпочтений потребителей в отношении изучения информации, размещенной на упаковках продуктов питания, определения потребителем уровня рисков ухудшения здоровья, связанного с потреблением продукта питания, а также готовности потреблять продукты с невысоким уровнем безопасности.

В рамках данной работы был выдвинут ряд гипотез относительно взаимосвязи поведения потребителей на рынке продуктов питания и характеристик потребителей.

С целью проверки выдвинутых гипотез была построена модель, описывающая выбор потребителя в отношении выбора частоты чтения информации и маркировки продуктов питания перед покупкой, формирования мнения потребителя о безопасности продуктов и готовности купить данный продукт. Модель была протестирована с помощью результатов опроса потребителей кетчупов, проведенного автором работы в 2013 г. среди студентов дневных отделений университета НИУ-ВШЭ г. Перми. С помощью эконометрического моделирования был подтвержден ряд ранее выдвинутых гипотез.

Было выявлено, что вероятность чтения и изучения упаковок перед покупкой взаимосвязана со следующими факторами:

* наличие навыков изучения и понимания информации на этикетках продуктов питания: потребители, обладающие навыками чтения и понимания информации, размещенной на этикетках продуктов питания, чаще изучают информацию перед покупкой;
* субъективный уровень осведомленности о безопасности продуктов питания: потребители, характеризующие себя как более осведомленными относительно качественных характеристик продуктов питания, с большей вероятностью будут изучать информацию на этикетках продуктов питания;
* забота о здоровье: потребители, более внимательно относящиеся к своему здоровью, чаще читают этикетки продуктов питания перед покупкой.

Тестирование модели показало, что оценка потребителем уровня безопасности потребления пищевого продукта сопряжена с:

* вероятностью изучения информации на этикетках продуктов питания: потребители, склонные к изучению информации на этикетках продуктов питания, склонны и к оценке продукта питания с высоким уровнем рисков ухудшения здоровья, как опасного для потребления;
* отношением потребителя к применению пищевых добавок при изготовлении пищевых продуктов: потребители с отрицательным отношением к применению пищевых добавок при изготовлении продукта характеризуются более высокой оценкой уровня рисков ухудшения здоровья, связанного с потреблением предложенного продукта питания;
* уровнем объективных знаний об опасности пищевых продуктах: потребители с более высоким уровнем объективных знаний оценивают продукт питания с высокими рисками ухудшения здоровья как более опасный;
* предпочтениями потребителя в отношении принятия риска: рискофилы склонны к оценке продукта питания с высоким уровнем рисков ухудшения здоровья как менее опасного для потребления.

Опираясь на результаты проведенного исследования, вероятность того, что потребитель готов купить и потребить продукт питания, характеризующийся высоким уровнем рисков, связанных с потреблением, взаимосвязана с:

* потребительской оценкой данного риска: чем выше потребитель оценивает опасность потребления, тем ниже его готовность потреблять данный продукт;
* заботой о здоровье: потребители с внимательным отношением к здоровью, склонные вести правильный образ жизни, склонны к отказу от потребления продукта питания с высоким уровнем рисков ухудшения здоровья.

Таким образом, наиболее важные особенности выбора стратегии поведения на рынке пищевых продуктов: изучение информации на этикетке, оценка потребителем уровня рисков, сопряженных с потреблением, готовность потреблять данный товар, взаимосвязаны между собой и связаны с уровнем знаний, которым обладает индивид, заботой о здоровье, наличие навыков понимания и интерпретации информации, отношением к применению пищевых добавок и к риску.

Ограничением данного исследования является нерепрезентативность выборки для всех жителей г. Пермь. Поэтому одной из задач дальнейших исследований является сбор данных, тестирование модели, результаты и выводы которых могут быть распространены на более широкий круг потребителей.

Список использованной литературы

**Нормативные правовые акты**

1. Федеральный закон Российской Федерации «О защите прав потребителей» / Принят 7 февраля 1992 г. № 2300-I.
2. Постановление Правительства РФ от 1 декабря 2009 г. N 982 «Об утверждении единого перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации, и единого перечня продукции, подлежащей декларированию соответствия»
3. ГОСТ Р 51074-2003 Национальный стандарт российской федерации «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» / Принят 29 декабря 2003 г.№401-ст.
4. ГОСТ 52141-2003 Кетчупы. Общие технические условия/ Принят 19 ноября 2003 г. N 322-ст.
5. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов / Принят 20.08.2002 № 27.

**Специальная литература**

1. Бурстин Д. Дж. Сообщества потребления // Thesis, 1993. Т. 1. Вып.3.
2. Булдаков А. С. Пищевые добавки //Справочник. М., 1996, 240 с.
3. Веблен Т. Теория праздного класса, М.: Прогресс, 1984
4. Зиммелъ Г. Избранное. Том 2. М.: Юрист, 1996.
5. Илз М. Д. Витамины и минеральные вещества: полный медицинский справочник, СПб.: Комплект, 1996, 503 с.
6. Лейбенстайн Х. Эффект присоединения к большинству, эффект сноба и эффект Веблена в теории покупательского спроса // Теория потребительского поведения и спроса / Под ред. В.М. Гальперина. СПб.: Экономическая школа, 1993.
7. Стейтем Б. Чем нас травят? // Полный справочник вредных, полезных и нейтральных веществ, которые содержатся в пище, косметике, лекарствах. Спб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2008. 320 с.
8. Щенникова Н. В., Шеметова Е.В. Питания россиян как фактор жизнеспособности нации // Социологические исследования, 2007, С. 88-94.
9. Юдкевич М. М. Издержки измерения и эффективность института посредников на рынке доверительных товаров // Экономический журнал Высшей школы экономики. 1998. Т. 2. № 3. С. 358-378.

Akerlof G. A. The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism // The Quarterly Journal of Economics, 1970, Vol. 84, No. 3. P. 488-500.

Baker G. A. Consumer Preferences for Food Safety Attributes in Fresh Apples: Market segments, consumer characteristics, and marketing opportunities // Journal of Agricultural and Resource Economics, 1999, Vol. 24, No. 1, P. 80-97.

Baker G. A., Burnham T. Consumer response to genetically modified foods: market segment analysis and implications for producers and policy makers 2001, Р. 387-403

Baker G. A., Crosbie P. J. Measuring food safety preferences: identifying consumer segments // Journal of Agricultural and Resource Economics, 1993, Vol. 18, No. 2, P.277-287.

Balasubramanian S. K. and Cole C. Consumers' Search and Use of Nutrition Information: The Challenge and Promise of the Nutrition Labeling and Education Act Jul. 2002.

Blackwell R. D., Miniard P. W. and Engel J. F., Consumer Behavior, 9th ed. Fort Worth, TX: Harcou, 2001.

Dowling G. R. and Staelin R. A Model of Perceived Risk and Intended Risk-Handling Activity // Journal of Consumer Research, 2001, 21 (1), Р.119-134.

Darby M. R and Karni E. Free Competition and the Optimal Amount of Fraud // Journal of Law and Economics, 1973, Vol. 16, No. 1, Р. 67-88.

Drichoutis A. C., Lazaridis P., Nayga R. M. Jr., Kapsokefalou M., G. A Chryssochoidis Theoretical and empirical investigation of nutritional label use // The European Journal of Health Economics, 2008, Vol. 9, No. 3, P. 293-304.

Dunn M. G., Murphy P. E., Skelly G. U. The Influence of Perceived Risk on Brand Preference for Supermarket Products // Journal of Retailing, 1986 Vol. 62 Numb.2, Р. 204-217

Greenleaf E. A. and Lehmann D. R. Reasons for Substantial Delay in Consumer Decision Making // Journal of Consumer Research, 1995, Р. 186-199.

Gruere P., Carter C. A., Farzin Y. H. What labelling policy for consumer choice? The case of genetically modified food in Сanada and Europe // The Canadian Journal of Economics, 2008, Vol. 41, No. 4, P. 1472-1497.

Guthrie, J., Fox J., Cleveland L., Welsh. S. Who Uses Nutrition Labeling and What Effects Does Label Use Have on Diet Quality? // Journal Nutrition Education 1995, Vol. 27(4) P. 163–172.

 Henneberry S. R., Piewthongngam K., Qiang H. Consumer food safety concerns and fresh produce consumption // Journal of Agricultural and Resource Economics, 1999, Vol. 24, No. 1 July 1999, P. 98-113.

Jacoby J. and Kaplan L. B. The Components of Perceived Risk // in Proceedings, Third Annual Conference of the Association for Consumer Research, M. Venkatesan, ed. College Park, MD: Association for Consumer Research, 1972, Р. 382-393

Klerck D., Sweeney J. C. The Effect of Knowledge Types on Consumer-Perceived Risk and Adoption of Genetically Modified Foods // Psychology & Marketing, 2007, Vol. 24(2): P. 171–193.

Kozup J. C., Creyer E. H., Burton S. Making Healthful Food Choices: The Influence of Health Claims and Nutrition Information on Consumers' Evaluations of Packaged Food Products and Restaurant Menu Items, 2005

Ladd G. W., Zober M. Model of Consumer Reaction to Product Characteristics // Journal of Consumer Research, 1977, Vol. 4, No. 2, P. 89-101

Lancaster K. J. A New Approach to Consumer Theory // The Journal of Political Economy, 1996, Vol. 74, No. 2, P. 132-157

Lusk J. L., Coble K. H. Risk Perceptions, Risk Preference, and Acceptance of Risky Food, 2005.

Michael R. T., Becker G. S. On the New Theory of Consumer Behavior // The Swedish Journal of Economics, Vol. 75, No. 4 (Dec., 1973), pp. 378-396

McGuirk, A. M., W. P. Preston, McCormick A. Toward the Development of Marketing Strategies for Food Safety Attributes // Agribusiness, 1990, Vol. 6, No. 4, P. 297 – 308

Nayga R. M. Jr. Determinants of Consumers’ Use of Nutritional Information on Food Packages // Journal of Agricultural and Applied Economics, 1996, Vol. 28,2 P. 303–312

Nelson P. Information and Consumer Behavior // Journal of Political Economy, 1970, Vol. 78, No. 2 , P. 311-329

Pratt, J.W. Risk Aversion in the Small and in the Large// Econometrica 1964, Vol.32, P. 122-36.

Roselius T. Consumer Rankings of Risk Reduction Methods // Journal of Marketing, 1971, Vol. 35, No. 1, P. 56-61.

Shepherd R., Magnusson M.and Sjödén Per-Olow Determinants of Consumer Behavior Related to Organic Foods, 2005

 Starbird S. A. Moral hazard, inspection policy and food safety // American Journal of Agricultural Economics, 2005, Vol. 87, No. 1, P. 15-27.

Tsiros M., Heilman C. M. The Effect of Expiration Dates and Perceived Risk on Purchasing Behavior in Grocery Store Perishable Categories // Journal of Marketing, 2005, Vol. 69, No. 2 Apr., P. 114-129

Wang Z., Mao Y., Gale F. Chinese consumer demand for food safety attributes in milk products // Food Policy, 2008, Vol.33 P. 27–36.

Waugh, F. V. Quality Factors Influencing Vegetable Prices // Journal of Farm Economic, 1928, Vol. 10, P.185-196.

Wierenga B. Model and Measurement Methodology for the Analysis of Consumer Choice of Food Products // Journal of Food Quality, 1983, vol. 6, P. 119–137.

Приложение 1

Анкета потребителя кетчупов

1. Оцените уровень вашей осведомленности о безопасности пищевых продуктов, потребляемых Вами каждый день:

1 – 5 (1 – абсолютно не осведомлен; 5 – обладаю высоким уровнем осведомленности)

1. Какие пищевые добавки в продукте из перечисленных ниже могут вызвать ухудшение здоровья (*выберите не более трех пищевых добавок, с самым высоким уровнем риска по Вашему мнению*)?
* Модифицированый крахмал
* Понсо 4R
* Гуаровая камедь
* Сахарин натрия
* Бензоат натрия
* Уксусная кислота
* Ксантановая камедь
* Сорбат калия
* Затрудняюсь ответить
1. Какие пищевые добавки в продукте из перечисленных ниже могут вызвать ухудшение здоровья (*выберите не более трех пищевых добавок, с самым высоким уровнем риска по Вашему мнению*)?
* Е954
* Е211
* E1422
* Е124
* Е202
* Е415
* Е412
* Е260
* Затрудняюсь ответить
1. Как в составе продукта размещается информация об ингредиентах:
* В порядке возрастания веса/объема используемого ингредиента
* Очередность указания ингредиентов зависит исключительно от производителя (в произвольном порядке)
* В порядке уменьшения веса/объема используемого ингредиента
* Затрудняюсь ответить

Согласны ли Вы со следующими утверждениями?

1. Чем большее количество пищевых добавок содержится в составе продукта, тем выше риск ухудшения здоровья
* Согласен полностью
* Скорее согласен, чем нет
* Не знаю
* Скорее не согласен, чем согласен
* Абсолютно не согласен
1. Если в пищевом продукте содержится несколько пищевых добавок со сходным влиянием на здоровье, то риски ухудшения здоровья
* Возрастают
* Остаются неизменными (нет кумулятивных эффектов)
* Снижаются
* Затрудняюсь ответить
1. Выберите одно утверждение, которое для Вас наиболее характерно:
* Добавление пищевых добавок или использование недавно изобретенных технологий в производстве продуктов питания приносит больший вред, чем пользу, и положительные стороны не покрывают негативных последствий
* Использование пищевых добавок и относительно недавно изобретенных технологий в большей степени способствует улучшению свойств пищевых продуктов (например, позволяет дольше сохранять свежесть, усиливает аромат, улучшает вкусовые характеристики и внешний вид)
* Затрудняюсь ответить
1. Обращаете ли Вы внимание на информацию, размещенную на этикетке продукта питания?
* Да, всегда обращаю
* Чаще да, чем нет
* Чаще всего нет
* Никогда не читаю этикетки продуктов питания
1. Оцените, легко ли Вам на основании информации на упаковке кетчупа получить сведения о безопасности пищевого продукта?
* Легко, так как на упаковках кетчупов всегда есть данная информация
* Достаточно легко, но бывают некоторые трудности
* Скорее сложно, так как часто информация представлена не в полном объеме, либо требуется наличие дополнительных знаний для ее понимания
* Практически невозможно оценить уровень риска от потребления продукта
1. Весь ли объем информации, расположенной на этикетках кетчупов, Вы понимаете?
* Весь
* Почти весь
* Б**о**льшую часть не понимаю
* Не понимаю
1.  Что означает данный маркировочный знак?
* Российский стандарт ХАССП является формальным требованием для всех производителей кетчупов
* Производитель состоит в сообществе производителей кетчупов «ХАССП», нанесение данного знака не связано с качеством продукта питания
* Знак добровольной сертификации, основанной на принципах ХАССП, одобрен мировыми организациями как надежный знак качества
* Затрудняюсь ответить
1. О чем свидетельствует показатель массовой доли сухих растворимых веществ в кетчупе?
* Массовая доля томатной пасты в кетчупе
* Массовая доля ингредиентов, вносимых с томато-продуктами в кетчуп
* Массовая доля пищевых добавок и ингредиентов, вносимых с томато-продуктами в кетчуп
* Массовая доля пищевых добавок и других ингредиентов в кетчупе, за исключением вносимых томато-продуктами
* Затрудняюсь ответить
1. На основании данного описания оцените уровень безопасности потребления этого пищевого продукта по шкале от 1 до 5: 1 – безопасен для потребления; 5 – опасен для потребления.

Описание: Кетчуп «томатный», второй категории;

Массовая доля сухих растворимых веществ: 14%;

Состав: вода, томатная паста, крахмал, уксусная кислота, гуаровая камедь, стабилизатор сорбат калия, краситель Понсо 4R, подсластитель сахарин натрия;

Маркировочные знаки: знак декларирования

1. Приобрели бы Вы данный пищевой продукт?
* Да
* Нет
1. Занимаетесь ли Вы экстремальными видами спорта (скейтбординг, парашютный спорт, прыжки с высоты, альпинизм и др.)?
* Нет, никогда не хотел ими заниматься
* Да, хотел(а) бы попробовать
* Да, сам(а) занимаюсь экстремальными видами спорта
1. Какой бизнес Вы бы хотели открыть (либо вложить в него деньги)?
* Новый, прибыльный, но рисковый, аналогов которого нет еще на рынке
* Менее прибыльный, но более надежный
* Уже существующий, наиболее надежный, но, возможно, наименее прибыльный
1. Курите ли Вы?
* Ежедневно
* Изредка / в компании
* Нет
1. Как часто Вы посещаете спорт. зал (бассейн / фитнес / тренируетесь дома , на улице / занимаетесь любым другим видом спорта)?
* 1 и более раза в неделю
* От 1 до 5 раз в месяц
* Реже
1. Питаетесь ли Вы в фаст-фудах и кафе быстрого приготовления?
* Каждый день
* Не менее 1 раза в неделю
* От 1 до 5 раз в неделю
* Несколько раз в год (от 1 до 12)
* Никогда
1. Сколько часов, в среднем, Вы спите ночью?
* 8 и больше
* От 5 до 8
* Менее 5
1. Как часто Вы употребляете алкоголь (в том числе, пиво, коктейли, энергетики, безалкогольное пиво)
* Каждый день
* Не менее 1 раза в неделю
* От 1 до 5 раз в неделю
* Раз в полгода («По праздникам»)
* Никогда
1. Укажите Ваш Пол
* Женский
* Мужской
1. Укажите, сколько примерно квадратных метров общей площади помещения, где вы проживаете, приходится на 1 члена семьи? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Оцените Ваш уровень дохода
* Очень низкий
* Невысокий
* Средний
* Высокий
* Очень высокий
1. Укажите Ваш возраст \_\_\_\_\_\_\_\_
2. Укажите курс обучения \_\_\_\_\_\_

Спасибо!

Таблица 1

Переменные модели и вопросы анкеты

| Переменная модели | Номер вопроса анкеты | Описание |
| --- | --- | --- |
| Risk  | 13 | Безопасен - 4; опасен - 0 |
| Objective knowledge | 2, 3, 4, 5, 6 | Каждый правильный ответ в вопросах 2 и 3 равен 1/3; каждый правильный ответ в вопросах 4, 5, 6 - равен 1; неправильный - 0 |
| Awareness | 1 | 1 - абсолютно не осведомлен; … 5 - абсолютно осведомлен |
| Attitude | 7 | Положительное отношение - 0; отрицательное отношение - 1 |
| Risk preferences | 15, 16 | Интегральный индекс; более рисковое - 0; более надежное - 2 |
| Health | 17, 18, 19, 20, 21 | Интегральный индекс |
| Reading  | 8 | Всегда обращаю" - 3; "Чаще обращаю" - 2; "Почти не обращаю - 1; "Никогда не обращаю" - 0" |
| Skills | 9 | "легко" - 3; ... "очень сложно" - 0 |
| Inform. Awareness | 10 | Весь - 3;… "ничего не понимаю" - 0 |
| Inform. Knowledge | 11, 12 | Среднее арифметическое; за правильный ответ - 1; неправильный - 0 |
| Choice  | 14 | Выбор - 1; отказ от потребления - 0 |
| Gender  | 22 | Жен - 1; муж - 0 |
| Income | 23; 24 |  Количественная переменная |
| age | 25 |  Количественная переменная |

Приложение 2

Построение МНК моделей и проверка выполнения условий Гаусса- Маркова

Таблица 1

Тест на гетероскедастичность модели 3

|  |  |
| --- | --- |
| Heteroskedasticity Test: White |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| F-statistic | 1.181881 |     Prob. F(13,220) | 0.2939 |
| Obs\*R-squared | 15.27538 |     Prob. Chi-Square(13) | 0.2905 |
| Scaled explained SS | 13.21061 |     Prob. Chi-Square(13) | 0.4317 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Гистограмма остатков модели 3



Рис. 1. Гистограмма распределения остатков для модели 3

Таблица 2

Значения коэффициентов ковариации остатков модели с объясняющими переменными модели 3

|  |  |
| --- | --- |
| Факторы | RESID |
| SKILLS | -1,47E-16 |
| AWARENESS | 9,17E-16 |
| HEALTH | 9,16E-16 |
| GENDER | -2,73E-16 |

Таблица 3

Тест на значимость модели 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wald Test: |  |  |
| Equation: Untitled |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| F-statistic |  20.44288 | (4, 229) |  0.0000 |
| Chi-square |  81.77152 |  4 |  0.0000 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



Рис. 2. Графическое представление остатков модели 3

Таблица 4

Тест на гетероскедастичность модели 6

|  |  |
| --- | --- |
| Heteroskedasticity Test: White |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| F-statistic | 1.002029 |     Prob. F(13,221) | 0.4502 |
| Obs\*R-squared | 13.08058 |     Prob. Chi-Square(13) | 0.4416 |
| Scaled explained SS | 9.286645 |     Prob. Chi-Square(13) | 0.7510 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Гистограмма остатков модели 6



Рис. 3. Гистограмма распределения остатков для модели 6

Таблица 5

Значения коэффициентов ковариации остатков модели с объясняющими переменными модели 3

|  |  |
| --- | --- |
| Факторы | RESID |
| OBJKNOW | -0.0075 |
| ATTITUDE | -0.0055 |
| RISKPREF | -0.0089 |
| READ | -0.0035 |

Таблица 6

Тест на значимость модели 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wald Test: |  |  |
| Equation: EQ76 |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| F-statistic |  18.45201 | (4, 230) |  0.0000 |
| Chi-square |  73.80806 |  4 |  0.0000 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



Рис. 4. Графическое представление остатков модели 6

Таблица 7

Тест на гетероскедастичность модели 9

|  |  |
| --- | --- |
| Heteroskedasticity Test: White |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| F-statistic | 10.52182 |     Prob. F(5,229) | 0.0000 |
| Obs\*R-squared | 43.90176 |     Prob. Chi-Square(5) | 0.0000 |
| Scaled explained SS | 26.04951 |     Prob. Chi-Square(5) | 0.0001 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Гистограмма остатков модели 6



Рис. 5. Гистограмма распределения остатков для модели 9

Таблица 8

Значения коэффициентов ковариации остатков модели с объясняющими переменными модели 9

|  |  |
| --- | --- |
| Факторы | RESID |
| RISK | -0.0361 |
| HEALTH | -0.0089 |

Таблица 9

Тест на значимость модели 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wald Test: |  |  |
| Equation: EQ76 |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| F-statistic |  18.45201 | (4, 230) |  0.0000 |
| Chi-square |  73.80806 |  4 |  0.0000 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



Рис. 4. Графическое представление остатков модели 6

# Приложение 3

# Построение моделей с помощью метода максимального правдоподобия

Таблица 1

Логит модель изучения упаковок 10

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Coefficient | Std. Error | z-Statistic | Prob.   |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| SKILLS | 0.547925 | 0.185086 | 2.960384 | 0.0031 |
| INFAWARENESS | -0.120452 | 0.240812 | -0.500194 | 0.6169 |
| OBJKNOW | -0.914296 | 0.765155 | -1.194917 | 0.2321 |
| AWARENESS | 0.644094 | 0.160221 | 4.020038 | 0.0001 |
| HEALTH | 1.211684 | 0.267327 | 4.532593 | 0.0000 |
| INCOME3 | -0.019948 | 0.162715 | -0.122592 | 0.9024 |
| GENDER2 | 0.598957 | 0.292603 | 2.046994 | 0.0407 |

График остатков модели 10



Рис. 1. Графическое представление остатков модели 10

Таблица 2

Логит модель изучения упаковок 13

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Coefficient | Std. Error | z-Statistic | Prob.   |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| SKILLS | 0.491810 | 0.166922 | 2.946342 | 0.0032 |
| HEALTH | 1.228235 | 0.265532 | 4.625556 | 0.0000 |
| AWARENESS | 0.569182 | 0.146695 | 3.880029 | 0.0001 |
| GENDER | 0.593163 | 0.291575 | 2.034339 | 0.0419 |

График остатков модели 13



Рис. 2. Графическое представление остатков модели 13

Таблица 3

Тест на значимость модели

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wald Test: |  |  |
| Equation: Untitled |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| F-statistic |  9.899649 | (3, 229) |  0.0000 |
| Chi-square |  29.69895 |  3 |  0.0000 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Таблица 4

Логит-модель оценки уровня безопасности потребления продукта 14

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Variable | Coefficient | Std. Error | z-Statistic | Prob.   |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| OBJKNOW | -1.970069 | 0.724875 | -2.717805 | 0.0066 |
| AWARENESS | -0.186899 | 0.143075 | -1.306300 | 0.1915 |
| ATTITUDE | -1.379316 | 0.304568 | -4.528755 | 0.0000 |
| RISKPREF | -0.799220 | 0.224756 | -3.555947 | 0.0004 |
| READ | -0.372520 | 0.202124 | -1.843027 | 0.0653 |
| AGE | -0.038964 | 0.073475 | -0.530302 | 0.5959 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |



Рис. 3. Графическое представление остатков модели 13

Таблица 5

Логит-модель оценки уровня безопасности потребления продукта 16

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Variable | Coefficient | Std. Error | z-Statistic | Prob.   |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| OBJKNOW | -2.329749 | 0.683528 | -3.408419 | 0.0007 |
| ATTITUDE | -1.386291 | 0.299595 | -4.627219 | 0.0000 |
| RISKPREF | -0.788914 | 0.223936 | -3.522940 | 0.0004 |
| READ | -0.444040 | 0.195996 | -2.265555 | 0.0235 |



Рис. 4. Графическое представление остатков модели 16

Таблица 6

Тест на значимость коэффициентов модели 16

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wald Test: |  |  |
| Equation: Untitled |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| F-statistic |  21.95077 | (4, 228) |  0.0000 |
| Chi-square |  87.80309 |  4 |  0.0000 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Таблица 7

Логит-модель 17 готовность потребители потреблять продукт питания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Coefficient | Std. Error | z-Statistic | Prob.   |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| RISK | 1.900853 | 0.316592 | 6.004100 | 0.0000 |
| OBJKNOW | -0.448363 | 0.931499 | -0.481335 | 0.6303 |
| HEALTH | -0.787364 | 0.320098 | -2.459762 | 0.0139 |
| ATTITUDE | -0.062980 | 0.372188 | -0.169215 | 0.8656 |
| INCOME3 | -0.314720 | 0.200181 | -1.572181 | 0.1159 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |


Рис. 5. Графическое представление остатков модели 17

Таблица 8

Логит-модель 19 готовность потребители потреблять продукт питания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Coefficient | Std. Error | z-Statistic | Prob.   |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| RISK | 1.929880 | 0.304074 | 6.346738 | 0.0000 |
| HEALTH | -0.791996 | 0.316541 | -2.502036 | 0.0123 |
| INCOME3 | -0.310349 | 0.200413 | -1.548550 | 0.1215 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Таблица 9

Проверка значимости пробит-модели изучения этикеток

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wald Test: |  |  |
| Equation: Untitled |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| F-statistic |  12.03105 | (4, 228) |  0.0000 |
| Chi-square |  48.12422 |  4 |  0.0000 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



Рис. 5. Гистограмма распределения остатков пробит-модели изучения упаковок

Таблица 10

Проверка верности значений зависимой переменной пробит-модели чтения упаковок

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |           Estimated Equation |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Dep. Value | Obs.   | Correct  | Incorrect | % Correct | % Incorrect |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 0 | 66 | 29 | 37 | 43.939 | 56.061 |
| 1 | 127 | 110 | 17 | 86.614 | 13.386 |
| 2 | 41 | 9 | 32 | 21.951 | 78.049 |
| Total | 234 | 148 | 86 | 63.248 | 36.752 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Таблица 11

Проверка значимости пробит-модели оценки риска

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wald Test: |  |  |
| Equation: Untitled |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| F-statistic |  31.52401 | (3, 228) |  0.0000 |
| Chi-square |  94.57203 |  3 |  0.0000 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |



Рис. 6. Гистограмма распределения остатков пробит-модели оценки риска

Таблица 12

Проверка значимости пробит-модели готовности потреблять

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wald Test: |  |  |
| Equation: Untitled |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| F-statistic |  32.55882 | (2, 232) |  0.0000 |
| Chi-square |  65.11764 |  2 |  0.0000 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Таблица 13

Проверка верности значений зависимой переменной пробит-модели готовности потреблять

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |           Estimated Equation |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Dep. Value | Obs.   | Correct  | Incorrect | % Correct | % Incorrect |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 0 | 163 | 142 | 21 | 87.117 | 12.883 |
| 1 | 72 | 41 | 31 | 56.944 | 43.056 |
| Total | 235 | 183 | 52 | 77.872 | 22.128 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

# Приложение 4

# Оценивание уравнений модели в системе

Таблица 1

Модель, построенная методом наименьших квадратов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| C(1) | 0.012907 | 0.130596 | 0.098835 | 0.9213 |
| C(2) | 0.179079 | 0.047883 | 3.739946 | 0.0002 |
| C(3) | 0.176200 | 0.042173 | 4.178055 | 0.0000 |
| C(4) | 0.289769 | 0.084183 | 3.442119 | 0.0006 |
| C(5) | 2.722612 | 0.178158 | 15.28202 | 0.0000 |
| C(6) | -0.483569 | 0.103628 | -4.666387 | 0.0000 |
| C(7) | -0.847314 | 0.246230 | -3.441153 | 0.0006 |
| C(8) | -0.183344 | 0.071519 | -2.563557 | 0.0106 |
| C(9) | -0.301477 | 0.078345 | -3.848070 | 0.0001 |
| C(10) | 0.190616 | 0.110452 | 1.725777 | 0.0848 |
| C(11) | 0.273635 | 0.032681 | 8.372827 | 0.0000 |
| C(12) | -0.035978 | 0.031537 | -1.140825 | 0.2543 |
| C(13) | -0.126395 | 0.046860 | -2.697292 | 0.0072 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Таблица 2

Модель, построенная взвешенным методом наименьших квадратов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.   |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| C(1) | 0.012907 | 0.129475 | 0.099690 | 0.9206 |
| C(2) | 0.179079 | 0.047472 | 3.772327 | 0.0002 |
| C(3) | 0.176200 | 0.041811 | 4.214229 | 0.0000 |
| C(4) | 0.289769 | 0.083461 | 3.471921 | 0.0005 |
| C(5) | 2.722612 | 0.176252 | 15.44724 | 0.0000 |
| C(6) | -0.483569 | 0.102520 | -4.716836 | 0.0000 |
| C(7) | -0.847314 | 0.243596 | -3.478356 | 0.0005 |
| C(8) | -0.183344 | 0.070755 | -2.591272 | 0.0098 |
| C(9) | -0.301477 | 0.077507 | -3.889672 | 0.0001 |
| C(10) | 0.190616 | 0.109508 | 1.740654 | 0.0822 |
| C(11) | 0.273635 | 0.032402 | 8.445008 | 0.0000 |
| C(12) | -0.035978 | 0.031267 | -1.150660 | 0.2503 |
| C(13) | -0.126395 | 0.046459 | -2.720545 | 0.0067 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Таблица 3

Модель, построенная методом максимального правдоподобия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Coefficient | Std. Error | z-Statistic | Prob.   |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| C(1) | 0.279141 | 0.126608 | 2.204775 | 0.0275 |
| C(2) | 0.102946 | 0.031867 | 3.230456 | 0.0012 |
| C(3) | 0.067261 | 0.027354 | 2.458905 | 0.0139 |
| C(4) | 0.467096 | 0.083491 | 5.594554 | 0.0000 |
| C(5) | 3.083862 | 0.301270 | 10.23621 | 0.0000 |
| C(6) | -0.128734 | 0.077567 | -1.659653 | 0.0970 |
| C(7) | -0.236054 | 0.199621 | -1.182511 | 0.2370 |
| C(8) | -1.401986 | 0.273924 | -5.118151 | 0.0000 |
| C(9) | -0.176033 | 0.056026 | -3.142002 | 0.0017 |
| C(10) | -0.545345 | 0.186939 | -2.917230 | 0.0035 |
| C(11) | 0.671584 | 0.097252 | 6.905634 | 0.0000 |
| C(12) | -0.018049 | 0.027522 | -0.655813 | 0.5119 |
| C(13) | -0.036428 | 0.054034 | -0.674170 | 0.5002 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |