

*На правах рукописи*

**СОКОЛОВ ИВАН КОНСТАНТИНОВИЧ**

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ НА РЫНКЕ  
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

**Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным  
хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями,  
отраслями, комплексами - сфера услуг)**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание учёной степени кандидата  
экономических наук**

**Санкт-Петербург – 2020**

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения».

**Научный руководитель -** доктор экономических наук, доцент  
**Кокодей Татьяна Александровна**

**Официальные оппоненты:** **Пирогова Оксана Евгеньевна**  
доктор экономических наук, доцент  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», профессор Высшей школы сервиса и торговли Института промышленного менеджмента, экономики и торговли

**Горовой Александр Андреевич**  
доктор экономических наук, доцент  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», профессор факультета технологического менеджмента и инноваций

**Ведущая организация -** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «**Институт проблем рынка Российской академии наук**» (г. Москва)

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г. в \_\_\_ часов на заседании диссертационного совета Д 212.354.07 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургской государственной экономической академии им. В.П. Гаврилова» по адресу: 191023, Санкт-Петербург, ул. Садовая д. 21, ауд. \_\_\_\_.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <http://www.unescon.ru/dis-sovety> Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Учёный секретарь  
диссертационного совета

Т.А. Лаврова

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы диссертационного исследования.** Кардинальные текущие и потенциальные изменения среды потребителя продуктов питания вследствие интенсивного экономического, демографического и научно-технического развития современной цивилизации, включая применение в пищевой промышленности методов молекулярной химии и физики, трансгенных и нано-технологий, а также глобального ухудшения экологической ситуации обуславливают формирование сложного комплексного процесса потребительского поведения. В рамках данного процесса потребитель осуществляет выбор между множеством диетических, органических, энергетических, синтетических с улучшенными вкусовыми и визуальными характеристиками, натуральных продуктов для здорового питания, генномодифицированной пищей, сложно рецептурными блюдами и другими доступными вариантами на рынке продуктов питания.

Вышеуказанные турбулентные изменения в пищевом потреблении и производстве обуславливают необходимость для предприятий как общественного питания, так и розничной торговли продуктами питания в разработке моделей и прогнозов потребительского поведения на данном рынке, учитывая при этом всю совокупность факторов динамичной и неопределённой среды.

Основываясь на вышесказанном, можно заключить, что в современных условиях совершенствование методических основ моделирования и прогнозирования покупательского поведения на продовольственном рынке достаточно актуальна. Этим и обусловлен выбор темы настоящего исследования, ее актуальность и востребованность.

**Степень разработанности научной проблемы.** Исследованием развития отечественной пищевой промышленности занимался ряд таких учёных-экономистов как С.И. Князев, Л.В. Дейнеко, А.О. Коваленко, Е.И. Шелудько, Л.В. Страшинская и др.

Современные отечественные и зарубежные труды по поведению потребителя включают работы В.И. Ильина, С.В. Скибинского, Г.В. Герасимчук, А.В. Войчак, Н.В.Бутенко, М. Кэмпбел, Б. Вонсинк, Р. Блэкуэлл, П. Миниард, Дж. Энджел и других авторов.

Несмотря на существенный вклад учёных в разработку темы исследования, необходимо отметить, что данные исследования преимущественно качественные и не обеспечивают требуемой степени формализации и агрегирования процесса потребительского поведения, достаточной для его комплексного анализа и объективного прогнозирования. Это объясняется тем, что многокомпонентный процесс поведения потребителя качественно сложен и не может быть преобразован в количественные параметры без существенной потери и искажений своей сущности.

Кроме того, большая часть существующих исследований в данной области направлена на изучение отдельных качественных аспектов поведения потребителя, таких как «перепотребление» продуктов питания и

увеличения веса, органическое и здоровое питание и связанные с этим психологические расстройства, поиск разнообразия при выборе продуктов питания, импульсивное поведение при совершении покупок и многих других, описывающих и объясняющих отдельные узкие поведенческие проявления.

Всё это определило выбор темы диссертационного исследования, его цель и вытекающие задачи.

**Целью диссертационного исследования является** совершенствование методических основ моделирования и прогнозирования поведения потребителя на рынке услуг по предоставлению продуктов питания.

В соответствии с поставленной целью исследования определены следующие **научные задачи**:

1. Обобщить существующие трактовки понятия «поведение потребителя» зарубежных и отечественных исследователей и определить сущность поведения потребителя на рынке услуг по предоставлению продуктов питания.

2. Провести анализ содержательной основы процесса потребительского поведения, паттернов (шаблонов) в его структуре и формирующих их факторов.

3. Описать и дать рекомендации по применению существующих методов исследования и прогнозирования поведения потребителя.

4. Разработать экономико-математическую модель поведения потребителя как инструмент комплексного количественно-качественного прогнозирования.

5. Сформулировать методические положения по моделированию и прогнозированию сложного процесса поведения потребителя на рынке продуктов питания.

**Объектом исследования** является процесс поведения потребителя на рынке услуг по предоставлению продуктов питания.

**Предметом исследования** являются методические основы моделирования и прогнозирования поведения потребителя на рынке услуг по предоставлению продуктов питания.

**Теоретической основой исследования** являются работы современных зарубежных и российских учёных в таких научных областях, как маркетинг, поведение потребителя, в том числе поведение потребителя услуг розничной торговли и общественного питания.

**Методологическая основа исследования.** В процессе проведения исследования были использованы методы сравнения и обобщения, системного анализа, а также эконометрические методы регрессионного анализа и анализа временных рядов и др. методы.

**Информационной основой исследования** послужили данные Госкомстата и Росстата РФ, открытые результаты исследований консалтинговых фирм и различных исследователей.

**Обоснованность и достоверность результатов исследования** определяется использованием научных трудов российских и зарубежных

специалистов в области поведения потребителя, анализом нормативной и нормативно-правовой документации, периодических изданий, статистических данных, а также информации, размещённой на специализированных сайтах в сети Интернет, публикацией основных выводов автора в научных изданиях, в том числе, входящих в перечень российских рецензируемых научных журналов ВАК.

#### **Соответствие диссертации Паспорту научной специальности.**

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с Паспортом специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – сфера услуг) и соответствует пунктам: 1.6.109. Совершенствование организации, управления в сфере услуг в условиях рынка; 1.6.118. Формирование и развитие отраслевых, региональных и общенациональных рынков услуг.

**Научная новизна результатов** диссертационного исследования заключается в разработке авторского подхода к моделированию и прогнозированию поведения потребителей на рынке услуг по предоставлению продуктов питания.

#### **Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично автором:**

1. Предложено авторское определение понятия поведения потребителя на рынке продуктов питания как психологических процессов, связанных с распознаванием потребностей в продуктах питания и планированием их удовлетворения посредством потребления соответствующего товара, а также физическая деятельность по выполнению этих планов. Особенностью данной трактовки является то, что поведение потребителя представляет собой не только физическую деятельность, но и умственную, при этом обе направлены на решение проблемы покупки продовольственных товаров и услуг общественного питания для удовлетворения своих базовых потребностей.
2. Основываясь на анализе содержания процесса потребительского поведения, закономерностей в его структуре и формирующих их факторов, предложено определение паттерна поведения потребителя как шаблона; последний является регулярно повторяющейся последовательностью определённых действий потребителя или группы потребителей на рынке продовольственных товаров на определённом временном интервале. При этом поведение потребителя рассматривается как сложно структурированный случайный процесс, в котором присутствует ряд компонент, в числе которых существуют случайная и детерминированная составляющие, последняя из которых включает в себя набор паттернов поведения потребителя.
3. Разработана экономико-математическая модель поведения потребителя, как инструмент комплексного количественно-качественного прогнозирования; в структуре модели паттерны или шаблоны покупательского поведения, как и образующие их факторы представляют собой связанные функционально качественные переменные; для данных

переменных определяются соответствующие количественные метрики (индексы) или образы, которые, в свою очередь, формируют системы одновременных уравнений. Данная модель обеспечивает: интегрированное восприятие поведения потребителя в целом и его структурирование; формализацию и агрегирование множества аспектов потребительского поведения на рынке продуктов питания; новый организационный принцип для интерпретации существующих исследований данного феномена; инструмент для прогнозирования поведения потребителя в целом и его компонентов.

4. Усовершенствованы методические положения по проведению моделирования и прогнозирования процесса потребительского поведения на продовольственном рынке с учётом турбулентной и неопределённой среды. Первый этап авторского подхода включает построение экономико-математической модели поведения потребителя, а второй этап предполагает применение разработанной модели в качестве инструмента качественно-количественного прогнозирования. Здесь шаблоны поведения потребителя, как и образующие их факторы, представляют собой функционально связанные качественные переменные, для которых определяются количественные метрики или образы, формирующие системы одновременных уравнений. Последние используются для математического обоснования перехода между различными состояниями (значениями) вышеуказанных качественных переменных – их прогнозирования.

**Теоретическая значимость.** Результаты диссертационного исследования развивают существующие теоретические основы прогнозирования поведения потребителей на рынке услуг по предоставлению продуктов питания и расширяют возможности регулирования этого рынка как со стороны государства, так и со стороны хозяйствующих субъектов. Это даёт возможность методически обеспечить достижение требуемого уровня конкурентоспособности предприятий общественного питания и розничной торговли продуктами питания за счёт прогнозирования основных паттернов потребительского поведения на данном рынке.

**Практическая значимость полученных результатов** заключается в возможности применения результатов исследования на отечественных пищевых предприятиях для эффективного прогнозирования сложного процесса поведения потребителя на рынке продуктов питания, что способствует повышению конкурентоспособности данных предприятий. Результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе в курсах «Маркетинг», «Поведение потребителя», а также при разработке спецкурсов.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения и результаты работы докладывались, обсуждались и получили одобрение на вузовских и межвузовских научно-практических конференциях в 2015 г.-2020 г.

**Публикации.** Результаты диссертации, полученные в процессе проведённого исследования, были опубликованы в 9 научных трудах общим

объёмом 4,7 п.л., в том числе автора – 3,7 п.л., из них в трёх статьях в научных журналах, которые включены в перечень ВАК РФ.

**Структура и содержание диссертации.** В состав диссертационной работы включены следующие разделы: введение, три главы, заключение, список использованных источников.

## **II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**В первой главе «Теоретические основы прогнозирования поведения потребителя на рынке продуктов питания»** проведено исследование и предложено понятие «поведение потребителя на рынке продуктов питания»; разработана концептуальная модель поведения потребителя на рынке продуктов питания; идентифицированы паттерны потребительского поведения в структуре предложенной концептуальной модели.

Теоретическим базисом данного исследования являются предложенное понятие и сформированные концептуальные модели поведения потребителя.

Сущность понятия потребительского поведения на рынке продуктов питания уточнена следующим образом: это психологические процессы, связанные с распознаванием потребностей в продуктах питания и планированием их удовлетворения посредством потребления соответствующего товара, а также физическая деятельность по выполнению этих планов. Исходя из предложенного определения, содержательную основу процесса потребительского поведения на рынке продуктов питания состоит из следующих этапов: осознание потребности в продуктах питания и поиск информации, оценка альтернатив, покупка товара, потребление товара и реакция на него.

Для каждого проанализированного типа или профиля потребителя, а именно, «Сдержанный», «Безразличный», «Органический», «Социальный» и «Активный», установлено характерное шаблонное или повторяющееся поведение на рынке продуктов питания, формирующееся под воздействием совокупности мотивов, а также возможностей и ограничений потребителя, при этом обе группы факторов определяются под влиянием его внешней и внутренней среды, рисунок 1.

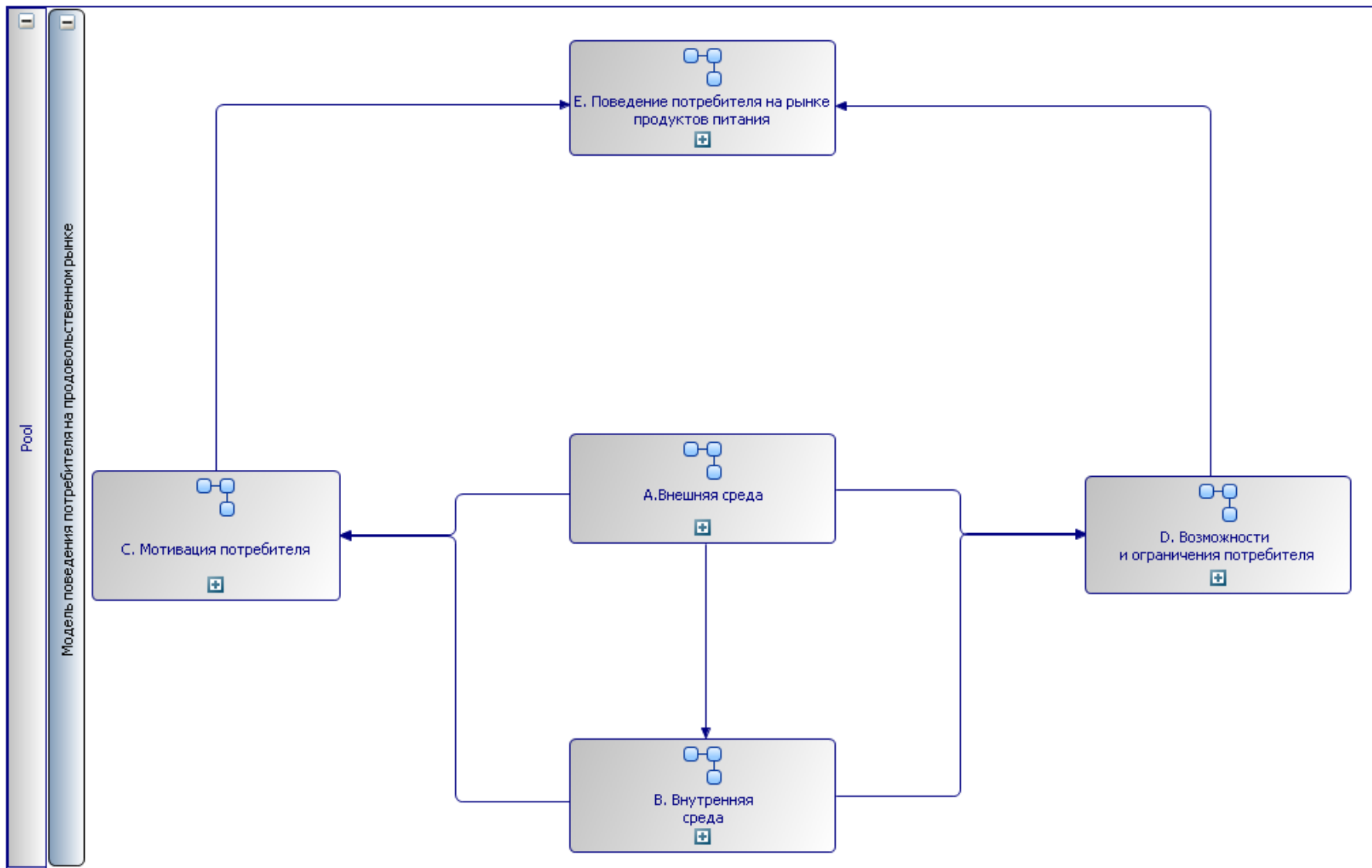


Рисунок 1. Основные факторы потребительского поведения на рынке продуктов питания



Такое поведение представлено в формате концептуальных моделей поведения различных типов потребителей на рынке продуктов питания, которые позволяют установить общие закономерности и особенности покупательского поведения при различной степени влияния финансово-экономической нестабильности, Рисунок 2.

Кроме того, данные модели создают основу для последующего выявления паттернов поведения, характерных для рассматриваемых покупательских типов. В данном исследовании под паттерном в общем смысле понимается закономерность, которая фиксирована, то есть, повторяется в структуре влияний факторов среды. Примером могут служить отдельные ритмы в работе компании, длинные циклы в финансово-экономической системе какой-либо страны и др.

Хотя паттерны по своей сущности являются неочевидными, то есть скрытыми, во многих ситуациях, тем не менее они существенно воздействуют и определяют конкурентное преимущество компании. Это связано с тем, что паттерны дают возможность формализовать всю совокупность средовых воздействий для их дальнейшего прогноза. В частности, поведение потребителя, формирующее влияние этого ключевого базового фактора, рассматривается как комплексный случайный процесс, состоящий из множества компонент, в котором, помимо составляющих случайного характера, существуют также составляющие детерминированные.

Детерминированные компоненты имеют в своей структуре ряд шаблонов или паттернов поведения, при этом каждый из них является повторяющейся последовательностью определённых действий либо отдельной личности, либо группы в целом на продовольственном рынке за какой-то интервал времени. В данном исследовании вышеуказанную последовательность из «n» действий, которые будут повторяться на интервале времени «t» обозначим следующим образом:

$$y_{i\_t} = \Omega [y_{1i\_t}; y_{2i\_t}; \dots; y_{ni\_t}]$$

В таком обозначении символ  $\Omega$  указывает на то, что процесс в скобках повторяется несколько раз за период t, а следующие друг за другом этапы процесса  $y_{ji\_t}$  разделены знаком «;» внутри квадратных скобок.

В рамках данного исследования методом наблюдения выявлены следующие существующие на рынке продуктов питания паттерны:

$y_{1i\_t} = \Omega$  [Длительный поиск наименее дорогих вариантов пищевых продуктов первой необходимости с длительным сроком хранения; покупка данных товаров в значительных объёмах для формирования домашних запасов и долгосрочного потребления в контексте следования режиму экономии];

$y_{2i\_t} = \Omega$  [Излишнее потребление продовольственных товаров со значительным превышением биологической нормы вследствие эмоционального питания без обдумывания данного процесса; появление связанных с питанием болезней, в частности, с нарушением обмена веществ и кровяного давления; следование продуманным планам диетического питания или дальнейшее перепотребление];

$y_{3i\_t} = \Omega$  [Выборочное приобретение в основном органической пищевой продукции либо её аналогов, включая «здоровые» продукты питания в специализированных или обычных местах продажи, не учитывая ценовый и территориальный факторы; самостоятельное приготовление и потребление только нескольких категорий продуктов питания, стремясь к полностью натуральному питанию];

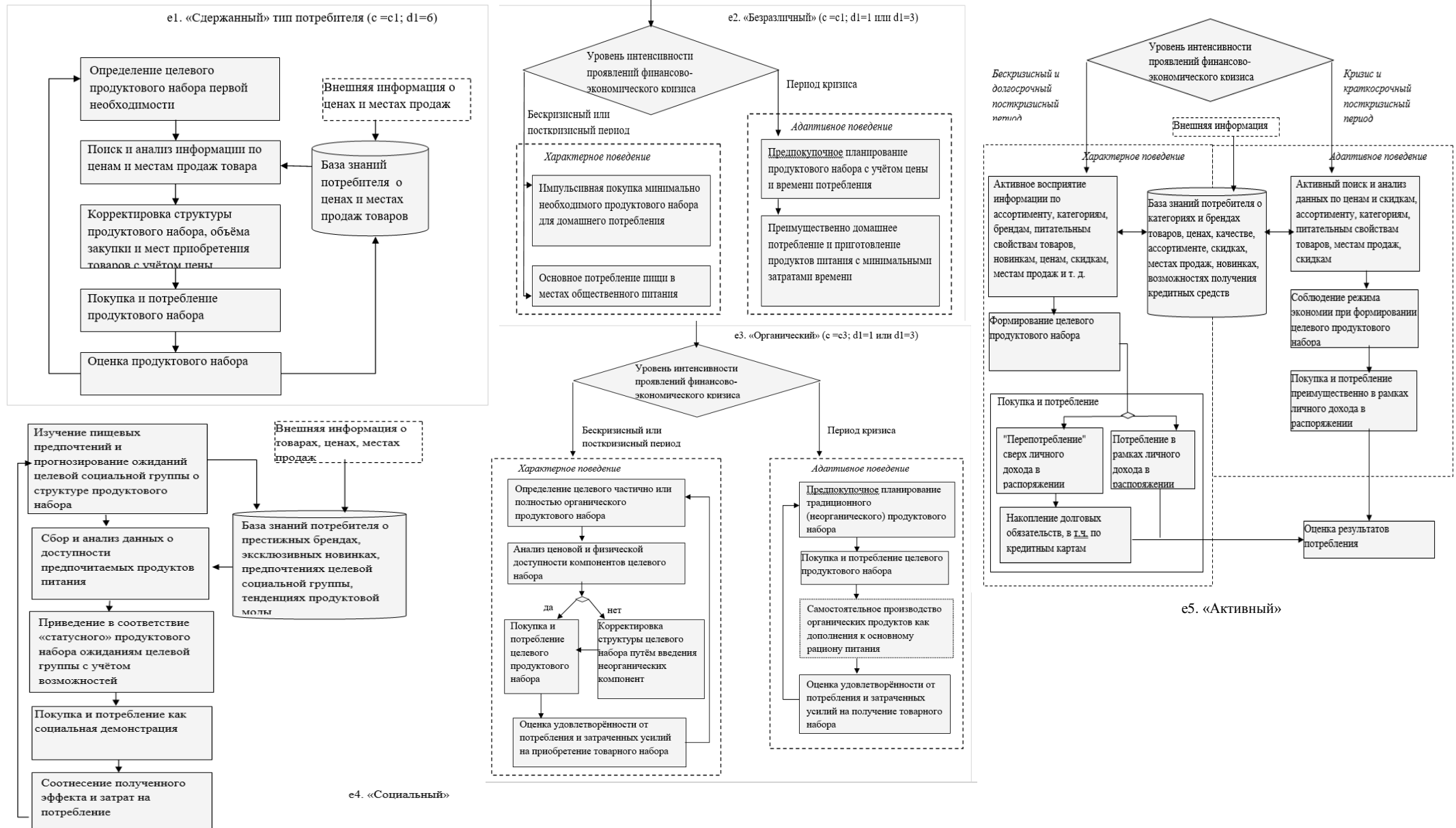


Рисунок 2. Концептуальные модели поведения различных типов потребителей на рынке продуктов питания

$y_{4i,t} = \Omega$  [Постоянное удобное потребление продуктов питания за пределами дома с целью экономии времени в организациях общественного питания с оперативным обслуживанием и высоким уровнем цен; приготовление пищи в домашних условиях в упрощённом формате за счёт частой покупки полуфабрикатов и продуктов быстрого приготовления в торговых точках с удобной локацией];

$y_{5i,t} = \Omega$  [Потребление в публичных условиях «модных» продовольственных продуктов с целью войти в определённую социальную группу; формирование и поддержание личного статуса в ней за счёт такого потребления модных продуктов питания];

$y_{6i,t} = \Omega$  [Потребление на глазах у других престижных продовольственных товаров, обладающих эксклюзивными характеристиками и предназначенных для формирования социального статуса в обществе и достижения карьерных целей];

$y_{7i,t} = \Omega$  [Нерегулярное следование режиму экономии на потреблении продуктов питания с целью дальнейшего эпизодического (связанного с определённым событием) потребления экзотических, эксклюзивных и престижных продуктов для получения вкусового наслаждения гурмана];

$y_{8i,t} = \Omega$  [Детальное планирование закупки продовольственных товаров в домашних условиях; сравнительный анализ широкого ряда брендов по питательным свойствам, статусу, безопасности в местах их продажи, основываясь на данных рекламы и этикеток; обоснованное принятие решений о покупке продуктов питания с точки зрения правил сбалансированного и здорового питания в рамках личных бюджетных ограничений, при этом допуская незначительную долю импульсивных покупок].

В свою очередь выявленные основные паттерны в структуре концептуальных моделей поведения различных типов потребителей на рынке продовольствия, а также динамика долей присутствия каждого из паттернов в общем поведении, позволит характеризовать структуру, параметры и характер изменения спроса на продукты питания. Данная информация играет ключевую роль в определении оптимального набора стратегий предприятий общественного питания и розничной торговли продовольственными товарами.

**Во второй главе «Методические основы прогнозирования поведения потребителя»** рассмотрены основные методы исследования потребительского поведения, исследованы классификация и методы прогнозирования поведения потребителя, а также проанализированы факторы глобальных изменений в поведении потребителя.

Установлено, что для реализации прогнозирования потребительского поведения необходимым условием является исследование его текущего поведения. В связи с этим проанализированы следующие основные методы исследования потребителя: наблюдение, эксперимент, экспертные опросы, фокус-группа и анкетирование современных отечественных и зарубежных трудах выделяют.

Затем рассмотрены существующие методы научного прогнозирования и проанализирована их применимость при прогнозировании поведения потребителя. Установлено, что существование паттернов (шаблонов) в поведении потребителя даёт основания применить широкий спектр фактографических, в том числе количественных, методов для анализа и прогнозирования их метрики. Поскольку объектом прогнозирования является сложная система с неопределённостью,

целесообразным в данном исследовании является комплексное количественно-качественное прогнозирование поведения потребителя с применением сочетания широкого спектра современных методов. А именно, постепенные количественные изменения в покупательском поведении вызывают закономерные скачкообразные качественные переходы от одного состояния к другому, поэтому можно считать обоснованным применение взаимодополняющих методов количественного и качественного прогнозирования. Базисом такого прогнозирования является метод построения сценариев развития, который учитывает многовариантность поведенческой динамики на основании логических умозаключений и интуиции, основываясь на результатах вспомогательных количественных и качественных методов прогнозирования, в частности, эконометрических, графического, исторических аналогий, имитационного моделирования, матричного, экспертных опросов (интервью) и других.

Таким образом, при прогнозировании поведения потребителя необходимо оптимальным образом объединить фактографические и экспертные методы, применяя их совместно для обеспечения эффективного комплексного количественно-качественного прогнозирования развития поведенческих паттернов. Правильная структура прогностического аппарата (набора методов прогнозирования) и учёт специфики их использования являются основной предпосылкой формирования корректных прогнозов потребительского поведения.

**В третьей главе «Совершенствование методических основ прогнозирования поведения потребителя»** усовершенствованы методические положения по моделированию и прогнозированию потребительского поведения на рынке продовольственных товаров; идентифицированы качественные взаимосвязи паттернов потребительского поведения и их факторов.

Сформулированы основные этапы усовершенствованных методических положений. На первом этапе разрабатывается экономико-математическая модель потребительского поведения, состоящая из следующих составляющих:

1. Математические функции, отражающие взаимосвязи между качественными переменными, включающими идентифицированные паттерны поведения и формирующие их факторы. Вышеуказанные функциональные зависимости представлены последовательностями соответствующих друг другу сложных качественных состояний рассматриваемых переменных в каждый период времени, поскольку данные переменные являются слишком сложными для кодирования в числовые значения без потери и искажения исходного смысла, заложенного в них.

2. Выражения – «соединения», приписывающие «количественные образы», включающие в себя метрические индексы, каждой из вышеуказанных качественных переменных таким образом, что каждому сложному качественному значению переменной, постоянному в интервале времени  $t$ , соответствует собственный набор временных рядов метрических индексов, описывающих данное состояние. При достижении метрическими индексами определённых пороговых значений, меняется также и значение соответствующей качественной переменной и наступает период  $t+1$ .

3. Взаимосвязи между метрическими индексами в «количественных образах» в формате систем регрессионных уравнений, сформированных на основе

функциональных зависимостей между качественными переменными, которым соответствует данная метрика.

В общем виде разработанная модель поведения потребителя представлена формулой 1. Предпосылкой такой формализации потребительского поведения, с точки зрения математики, заключается в его восприятии как сложного случайного процесса  $V_t$ , который можно структурировать на две основные составляющие, одна из которых является детерминированной  $\bar{y}_t$ , а случайной, то есть стохастической составляющей является вторая -  $\xi_t$ , как отражено в первом уравнении предложенной модели (1).

$$\left\{ \begin{array}{l} \mathbf{B}_t = \mathbf{p}_1 \bar{\mathbf{y}}_t + \mathbf{p}_2 \xi_t, \\ \text{где } p_1 > p_2 \text{ и } \bar{\mathbf{y}}_t = (y_{1t}, \dots, y_{it}, \dots, y_{nt}); \\ y_{it} = f(\bar{\mathbf{m}}_t, \bar{\mathbf{p}}_t); \\ \bar{\mathbf{m}}_t = \bar{f}_1(\bar{\mathbf{e}}_t, \bar{\mathbf{s}}_t, \bar{\mathbf{k}}_t, \bar{\mathbf{c}}_t); \\ \bar{\mathbf{p}}_t = \bar{f}_2(\bar{\mathbf{e}}_t, \bar{\mathbf{s}}_t, \bar{\mathbf{k}}_t, \bar{\mathbf{c}}_t); \\ \left\{ \begin{array}{l} y_{it} \in \bar{\mathbf{I}}_{1it}, \dots, \bar{\mathbf{I}}_{mit}; \\ \mathbf{m}_{it}, \mathbf{p}_{it}, \mathbf{e}_{it}, \mathbf{s}_{it}, \mathbf{k}_{it}, \mathbf{c}_{it} \in \bar{\mathbf{X}}_{1it}, \dots, \bar{\mathbf{X}}_{pit}; \\ \exists \mathbf{I}_{jit}, \mathbf{I}_{jit} = f_3(x_{kit}, \dots, x_{sit}) + \varepsilon \end{array} \right. \end{array} \right. \quad (1)$$

где:  $V_t$  - случайный процесс, отражающий потребительское поведение на продовольственном рынке;

$\bar{\mathbf{y}}_t$  - составляющая процесса  $V_t$ , представляющая собой детерминированную компоненту как вектор качественных состояний во времени;

$y_{it}$  - паттерн потребительского поведения, представляющий собой составляющую вектор-функции  $\bar{\mathbf{y}}_t$ , и последовательность качественных состояний во времени;

$\xi_t$  - случайный элемент процесса  $V_t$ ;

$p_1$  и  $p_2$  - «веса» переменных  $\bar{\mathbf{y}}_t$  и  $\xi_t$  соответственно;

$t$  - временной период;

$\bar{\mathbf{m}}_t$  - вектор мотивов потребления продуктов питания во времени;

$\bar{\mathbf{p}}_t$  - вектор возможностей потребления продуктов питания во времени;

$\bar{\mathbf{e}}_t, \bar{\mathbf{s}}_t, \bar{\mathbf{k}}_t, \bar{\mathbf{c}}_t$  векторы влияний соответственно факторов макро-среды, личностно-психологических, маркетинговых и социальной микро-среды во времени;

$\bar{\mathbf{I}}_{1it}, \dots, \bar{\mathbf{I}}_{mit}$  - набор временных рядов метрических индексов, составляющих «количественный образ»  $y_{it}$ , на промежутке времени 't';

$\bar{\mathbf{X}}_{1it}, \dots, \bar{\mathbf{X}}_{pit}$  - набор количественных индексов, представляющих собой временные ряды или количественные образы факторов  $\mathbf{m}_{it}, \mathbf{p}_{it}, \mathbf{e}_{it}, \mathbf{s}_{it}, \mathbf{k}_{it}, \mathbf{c}_{it}$  во временном интервале t;

$\varepsilon$  - случайный остаток.

«Весы»  $p_1$ ,  $p_2$  отражают доли присутствия составляющих  $\bar{y}_t$  и  $\xi_t$  в процессе в целом и могут принимать значения на интервале  $[0...1]$ , в сумме составляя 1. Предполагается, что  $p_1$  существенно превышает  $p_2$ , так что возможно определить общую тенденцию  $V_t$ , прогнозируя альтернативные сценарии динамики  $\bar{y}_t$ . Преобладающая составляющая  $\bar{y}_t$  указанного выше процесса является вектор-функцией времени, которая структурирована из 'n' составляющих  $y_{it}$ . Каждая такая составляющая представляет собой скалярную функцию времени или фрагмент, аппроксимирующий реальное потребительское поведение. Индивидуальные составляющие  $y_{it}$  являются паттернами поведения потребителя или шаблонами, отражающими повторяющийся набор действий покупателя на продовольственном рынке. Таким образом, паттерн  $y_{it}$  представляет собой последовательность качественных поведенческих состояний или значений в определённом временном интервале, тогда как совокупность таких паттернов  $\bar{y}_t$  представляет собой изменяющийся на временном интервале вектор качественных состояний, который формализует качественную структуру потребительского поведения как единой динамики.

Данная модель обеспечивает: интегрированное восприятие поведения потребителя в целом и его структурирование; формализацию и агрегирование множества аспектов потребительского поведения на рынке продуктов питания; новый организационный принцип для интерпретации существующих исследований данного феномена; инструмент для прогнозирования поведения потребителя в целом и его компонентов.

На втором этапе разработанная модель применяется для «комбинированного» прогнозирования, когда будущие значения качественных не кодированных зависимых переменных прогнозируются методами сценарного анализа, включающего в себя как основу традиционные количественные прогнозы с использованием методов анализа временных рядов и регрессионного анализа. Системы регрессионных уравнений объясняют динамику метрических индексов в период "t" и используются для их прогноза, который, в свою очередь, предопределяет будущие качественные переходы от одного значения паттерна к другому в периоды "t+1"... "t+n". Т.о. переходы от одного к другому качественному поведенческому состоянию определяются путём, во-первых, анализа их предыстории и, во-вторых, количественных прогнозов их описательной метрики.

В структуре предложенной экономико-математической модели идентифицированы текущие значения паттернов поведения потребителя на отечественном рынке продуктов питания и выявлены функциональные зависимости между данными паттернами и формирующими их факторами. А именно, найдены соответствующие друг другу сложные качественные состояния вышеуказанных переменных  $y_{it}$  и  $\bar{m}_t, \bar{p}_t, \bar{e}_t, \bar{s}_t, \bar{k}_t, \bar{c}_t$  в текущий момент времени.

На рисунке 3 показаны основные экономические, экологические, научно-технические, демографические, социально-культурные, политические факторы контекстной среды потребителя ( $\bar{e}_{1980-2011}$ ) и принимаемые ими значения. Центральное место во множестве взаимодействующих влияний контекстной среды занимает базовый цикл прямо пропорциональных мега-трендов, объясняющий

механизм возникновения совокупной полициклической динамики среды в целом. Таким образом, для каждого типа потребителя идентифицированы наиболее значимые действующие сегодня паттерны поведения на отечественном рынке продуктов питания, кроме того, выявленные паттерны сопоставлены с основными факторами их формирования в соответствии с предложенной двухуровневой системой факторов.

### **III. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

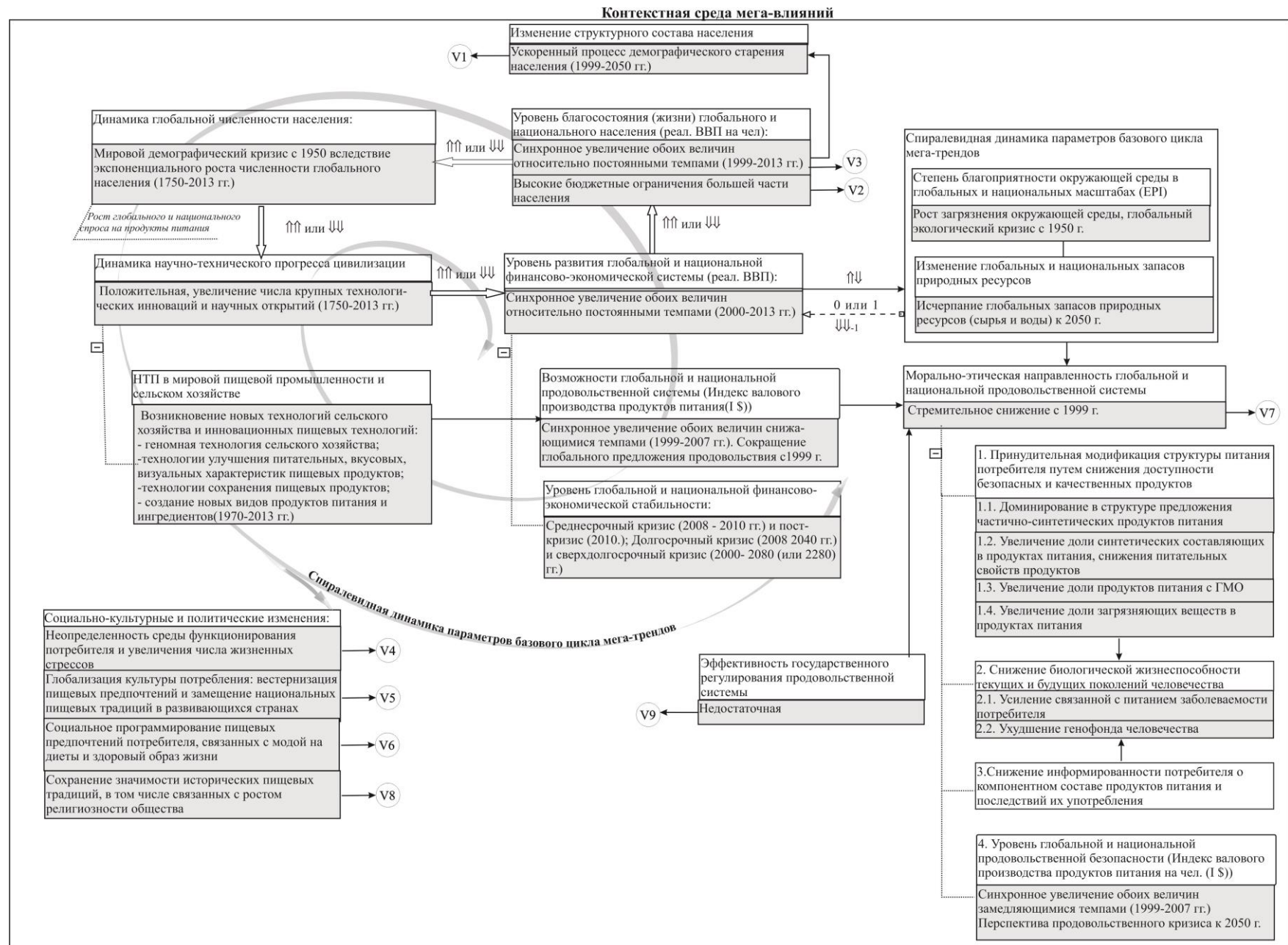
Главным результатом проведённого исследования являются усовершенствованные автором методические положения по моделированию и прогнозированию потребительского поведения на продовольственном рынке. Данные, полученные в результате тестирования разработанных методических положений, с авторской точки зрения, дают возможность сделать вывод о целесообразности его использования.

В результате проведённого диссертационного исследования можно сделать следующие ключевые выводы:

1. На основе обобщения существующих трактовок поведения потребителя зарубежных и отечественных исследователей, автор предложил следующее определение: поведение потребителя на рынке продуктов питания - это психологические процессы, связанные с распознаванием потребностей в продуктах питания и планированием их удовлетворения посредством потребления соответствующих товаров, а также физическая деятельность по выполнению этих планов. В соответствии с данным определением, поведение потребителя включает не только физическую деятельность, но и умственную, при этом обе направлены на решение проблемы покупки продовольственных товаров и услуг общественного питания для удовлетворения его потребностей.

2. Проведён анализ содержательной основы процесса потребительского поведения на рынке продуктов питания, который состоит из следующих этапов: осознание потребности в продуктах питания и поиск информации, оценка альтернатив, продовольственного товара или услуги общественного питания, продукта питания и реакция на него. В результате данный процесс был детализирован до набора действующих в настоящее время паттернов поведения потребителя на рынке продовольственных товаров. 3. Раскрыта сущность основных методов исследования и прогнозирования поведения потребителя; представлена общая характеристика, целесообразность и особенности применения данных методов, а также выявлены достоинства и недостатки каждого из них. Кроме того, разработаны рекомендации по их применению. Отмечена необходимость оптимальным образом объединить фактографические и экспертные методы, применяя их совместно для обеспечения эффективного комплексного количественно-качественного прогнозирования поведения потребителя как сложного процесса с неопределённостью.

4. Разработана экономико-математическая модель поведения потребителя как инструмент комплексного количественно-качественного прогнозирования. В данной модели паттерны поведения и образующие их факторы представляют собой функционально связанные качественные переменные, которым присваиваются метрические индексы (количественные образы), формирующие системы

Рисунок 3 Факторы контекстной среды мега-влияний и их значения ( $\bar{e}_{19802013}$ )



одновременных уравнений. Последние используются для математического обоснования перехода между различными состояниями (значениями) вышеуказанных качественных переменных – их прогнозирования. Предложенная модель позволяет: воспринимать поведение потребителя как в целом, интегрированно, так и по элементам его структуры; формализацию и агрегирование множества аспектов потребительского поведения на рынке продуктов питания; новый организационный принцип для интерпретации существующих исследований данного феномена; инструмент для прогнозирования поведения потребителя в целом и его компонентов. Помимо этого, в структуре предложенной экономико-математической модели были выявлены существующие значения паттернов потребительского поведения на рынке продуктов питания РФ и найдены функциональные зависимости между данными паттернами и формирующими их факторами.

5. Предложены методические рекомендации по моделированию и прогнозированию сложного процесса поведения потребителя на продовольственном рынке с учётом сложности его детерминированной и стохастической компонент в контексте динамичной неопределённой среды. Первым и ключевым является построение вышеуказанной модели, в которой паттерны поведения потребителя и образующие их факторы представляют собой связанные функционально качественные переменные, которым соответствуют количественные метрики (индексы) или образы, которые, в свою очередь, формируют системы одновременных уравнений.

Затем, на следующем этапе разработанная экономико-математическая модель используется в качестве инструмента качественно-количественного прогнозирования. То есть, системы одновременных уравнений используются для прогнозирования количественных значений параметров паттернов, что является исходной точкой для последующего формирования сценариев динамики поведенческих паттернов. Последние в целом формируют основную детерминированную составляющую комплексного случайного процесса покупательского поведения на рынке продовольственных товаров.

Из вышеизложенного, применение данных методических положений позволяет преобразовать функциональные зависимости между сложными качественными переменными в системы регрессионных уравнений их метрических индексов. Традиционный статистический (количественный) прогноз данных индексов является отправной точкой сценарного анализа динамики выявленных поведенческих паттернов, позволяя сделать выводы об их потенциальных долях присутствия (значимости в общем поведении) и качественных изменениях сущности.

Тестирование подхода осуществляется с использованием примера паттерна «перепотребления» продуктов питания, один из будущих сценариев развития которого получен на основе прогноза уровня материального благосостояния населения, оцененного показателем реального ВВП на душу населения, в контексте теории полицикличности среды.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.**

1. Соколов, И.К. Прогнозирование паттернов поведения потребителя на рынке продуктов питания / И.К. Соколов // Экономика и предпринимательство. – 2019. - Вып. № 8 (109). - 0,4 п.л.

2. Соколов, И.К. Методологический подход к моделированию и прогнозированию поведения потребителя на рынке продуктов питания / И.К. Соколов, Ю.А. Антохина, А.М. Колесников // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. - 2019. - № 3 (38). - 0,6/0,4 п.л.

3. Соколов, И.К. Моделирование поведения потребителя «активного» типа на продовольственном рынке / И.К. Соколов, Т.А. Кокодей, А.М. Колесников // ВЕСТНИК ТОГУ. - 2019. - № 4 (55). - 0,7/0,3 п.л.

4. Соколов, И.К. Определение типов потребителей на рынке продуктов питания / И.К. Соколов, Т.А. Кокодей // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. - 2019. - № 3. - 0,4/0,3 п.л.

5. Соколов, И.К. Модель глобальной продовольственной безопасности / И.К. Соколов, Ю.А. Антохина // Экономический вектор. - 2019. - № 3(18). - 0,4/0,3 п.л.

6. Соколов, И.К. Оценка динамики среды предприятия в условиях неопределенности / И.К. Соколов, Ю.А. Антохина, А.М. Колесников // Актуальные проблемы экономики и управления. – 2019. - Вып. № 3 (23). - 0,4/0,3 п.л.

7. Соколов, И.К. Применение цифровых технологий в ресторанном бизнесе как фактор поведения потребителя // Цифровое образование в РФ: состояние, проблемы и перспективы: материалы Международного форума. Санкт-Петербург, 28-31 октября 2019 г. / И.К. Соколов, А.О. Краус. – СПб.: Изд-во СПбГУАП, 2019. - 0,4/0,3 п.л.

8. Соколов, И.К. Концепция поведения потребителя // Актуальные теоретические и прикладные вопросы управления социально-экономическими системами: материалы Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 20 декабря 2019 г. / И.К. Соколов. – СПб.: Изд-во Института развития дополнительного профессионального образования, 2019. - 0,4 п.л.

9. Соколов, И.К. Классификация и оценка методов прогнозирования поведения потребителей: препринт / И.К. Соколов. - СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2020. – 1,0 п.л.