

КАЛЬКОВА НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА

**ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ
НЕЙРОБРЕНДА**

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика
(маркетинг)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»

- Научный консультант: доктор экономических наук, доцент
Ярош Ольга Борисовна
- Официальные оппоненты: **Краковецкая Инна Валентиновна**,
доктор экономических наук, доцент,
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский государственный университет»,
профессор кафедры стратегического менеджмента
и маркетинга
- Молчанов Николай Николаевич**,
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет»,
профессор кафедры экономики,
предпринимательства и инноваций
- Окольнишникова Ирина Юрьевна**,
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Государственный университет
управления», заведующий кафедрой
маркетинга услуг и бренд-менеджмента
- Ведущая организация: Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Южный федеральный университет»

Защита диссертации состоится « » _____ 2025 года в ____ часов на заседании диссертационного совета 24.2.386.04 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» по адресу: 191023, Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, литер А, ауд. ____.

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

Автореферат разослан «__» _____ 2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Н.А. Гвилия

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Распространение новых цифровых технологий предопределило необходимость внедрения киберфизических систем и инновационных способов разработки, производства и реализации товаров, а также создания новых бизнес-моделей в производственно-торговой и маркетинговой деятельности. На основе робототехники, искусственного интеллекта, машинного обучения и возрастающих возможностей информационных технологий по аккумулированию, распространению и обработке больших баз данных, реализуемых в рамках нового национального проекта РФ «Экономика данных и цифровая трансформация государства» в период 2025-2030 годов, появляется возможность формировать маркетинговые решения на основе нейрофизиологических данных потребителя.

Изменения потребительских предпочтений, растущие требования потребителей к персонализации товаров и услуг, с одной стороны, и рост конкуренции и усиливающаяся клиентоориентированность производителей, с другой, требуют повышения внимания к насущным потребностям каждого индивида и создания реальных возможностей для полного их удовлетворения. Для ответа на эти вызовы требуются более глубокие знания об особенностях поведения потребителя, его восприятии, ощущениях, эмоциях, которые являются значимыми и неотъемлемыми факторами для понимания механизмов потребительского выбора в условиях значительной ассортиментной насыщенности и сильной брендовой конкуренции. Новые дополнительные знания о потребителях все чаще получают посредством оценки их нейрофизиологических реакций на маркетинговые стимулы в рамках нейромаркетинговых исследований.

Процесс конвергенции традиционных маркетинговых подходов исследования с новым технологическим нейромаркетинговым инструментарием становится новым научным мейнстримом, обеспечивающим возможности комплексного исследования потребительского поведения для понимания и расширенной интерпретации процесса принятия решений о покупке, а также прогнозирования потребительского выбора.

Внедрение новых междисциплинарных подходов в маркетинговую деятельность предприятий позволит совершенствовать маркетинговые стратегии компаний, автоматизировать процессы анализа рынка, сформировать высокоэффективные алгоритмы прогнозирования потребительского спроса и сформировать более точные модели прогнозирования поведения потребителей, что повысит конкурентоспособность компаний в долгосрочной перспективе. Реализация этих подходов возможна на основе синергии знаний в области экономики, психологии, нейробиологии.

В данной связи особую актуальность приобретают вопросы формирования нового направления на стыке теории сенсорного маркетинга и теории брендинга – нейробрендинга. Для понимания целостной многомерной картины маркетингового (и брендингового) процесса необходимо учитывать и оценивать двойственную природу брендового товара: оценку не только товара и его атрибутов, формируемых и продвигаемых на рынке производителем, но и ментального образа, возникающего и закрепляющегося в сознании потребителя, – нейробренда, реакции на который

предопределяют решения о покупке. Поэтому исследование феномена нейробренда будет способствовать получению объективной картины о потребностях покупателя, что позволит совершенствовать традиционные интерпретационные модели покупательского поведения для обеспечения целостного взгляда на взаимосвязь между выбором, поведением потребителя и их нейронными основами.

В настоящее время остается множество вопросов методологического характера, связанных с развитием инструментария нейромаркетинга. Они возникают как в сфере разработки и интерпретации понятийного аппарата, так и в области методического обоснования эмпирического измерения нейромаркетинговых метрик, а также при выявлении предикторов, определяющих формирование нейробренда в сознании потребителей. Задача состоит в необходимости выявления истинных желаний человека вопреки мнимым, возникающим под влиянием внешних случайных обстоятельств, и разработки целенаправленных маркетинговых усилий для их удовлетворения.

Целостное понимание процесса брендинга нашло отражение, в частности, при реализации региональной программы по поддержке и продвижению местных брендов Республики Крым на период 2024-2026 гг. (Постановление Совета министров Республики Крым от 11 апреля 2024 года № 200 «Об утверждении региональной программы по поддержке и продвижению местных брендов и производителей Республики Крым»), в рамках которой использование уникальных методов нейромаркетинга и нейробрендинга создаст новые перспективы комплексного производства, реализации и продвижения товаров местных производителей на основе изучения когнитивно-аффективных реакций потребителей.

Степень разработанности научной проблемы. Структурные изменения в социально-экономическом развитии общества в рамках шестого технологического уклада затрагивают вопросы обеспечения цифровой трансформации производственно-торговых отношений, что требует новых методологических подходов и инструментальных технологий, представляющих единое научное направление – сенсорный маркетинг.

Относительно недавно возникшее в теории маркетинга научное направление сенсорного маркетинга, базирующееся на теоретико-методологических подходах к исследованию влияния сенсорики, сенсорных систем индивидуума и сенсорного анализа, представлено в работах: Ф. Ж. Айдаева, А. С. Алексеева, Е. В. Герасимова, К. де Грааф, П. Э. Грин, Ф. М. Крамер, Дж. Д. Кэрролл, О. В. Ломтатидзе, М. О'Махони, А. М. Муньос, О. К. Обидина, Г. Охлофф, Д. Р. Перьям, Ф. Дж. Пилигрим, Р. М. Пэнгборн, Г. Ф. Ситдикова, А. Ф. Томас, Д. М. Х. Томсон, Х. Хейман, О. В. Яковлева, П. В. Ярошенко и др.

Среди отечественных и зарубежных работ, посвященных вопросам изучения сенсорного маркетинга как научного направления, наибольший вклад внесли: Э. Алкачбаш, С. Э. Алхоссейни-Хамедани, С. М. Березка, Т. Н. Блинова, В. С. Боталов, В. А. Будько, С. В. Голиков, Е. А. Жук, В. А. Завалова, М. А. Канатьева, А. Кришна, Л. В. Ковынева, А. А. Кузьменко, Р. Кумар, Ю. С. Лаврова, М. Линдстром, Д. Я. Магомедмирзоева, М. Моррин, Б. Нгием-Фу, С. Ратнешвар, Н. В. Сагдеева, А. В.

Самутина, Я. И. Семилетова, А. Сламбольчи, Р. Ш. Разванова, С. Фархади, М. Филсер, Э. Ф. Хандамова, Б. Хультен, М. Ю. Шерешева, Е. Д. Штепа и др.

Инструментальному развитию концепции сенсорного маркетинга служит появление нейромаркетинга, раскрытого в трудах ученых: А. Г. Алешина, М. Дж. Батлер, Ш. Бхардвадж, А. Бел, С. М. Березка, Х. Х. Бласкес-Ресино, М. А. Г. Браво, А. А. Букреева, О. А. Васильева, М. Г. Васькина, С. Влашчану, М. Х. Галиб, Н. В. Галкина, С. Х. Гальего де Касерес, А. Гонсалес-Моралес, И. Ю. Грановская, Р. Гилл, Е. А. Деркачева, А. А. Заикина, М. С. Иванникова, Н. П. Кетова, Е. А. Керзина, О. Е. Клепиков, О. В. Комарова, Н. Коро, А. Б. Красильников, О. А. Кузнецова, Дж. Меллул, Г. В. Михеев, К. Морин, С. Ю. Мычка, А. Ю. Неделько, А. С. Письменная, Г. А. Рана, И. М. Рвачева, К. Рэндалл, Дж. Сингх, А. Смидтс, А. К. Стариков, О. В. Федосеева, В. К. Р. Фортунато, К. А. Хамму, Э. Харрелл, Т. Е. Холодкова, М. А. Чернова, М. А. Шаталов, М. Ю. Шерешева, В. Г. Шубаева, З. Эсер, О. У. Юлдашева, О. Б. Ярош и др.

В разрезе исследования влияния отдельных сенсорных систем ученые отмечают значимость:

– визуальной сенсорной системы в трудах: И. Ю. Александрова, С. М. Березка, Дж. Берчик, Д. Вадера, Н. В. Галкина, М. Джаст, Р. Десимоне, А. Дучовски, Л. Идти, В. Г. Казьмина, Н. В. Каленская, К. Карн, П. Карпентер, П. Кастерс, М. Кастелано, Ф. Кацуки, Дж. Клемент, А. В. Ковалева, Н. Коленда, Э. К. Коннор, К. Константи́нидис, Д. Маркиз, Дж. Моран, Д. Оливейра, К. Райнер, И. Е. Серов, К. Спенс, М. Стрейчер, Ч. Сяин, Д. А. Хайерле, М. Хедда, К. Ю. Шелепин, М. Ю. Шерешева, Х. Э. Эгет, М. Эймер, Р. Якоб, С. Янтис, А. Ярбус, О. Б. Ярош и др.;

– аудиальной – в трудах: А. Андреева, Л. С. Арени, Дж. Л. Буэно, Л. Верга, А. Габриэльссон, Н. П. Джастин, М. Иванага, М. Имшлосс, Н. В. Каленская, М. Кребс, А. Крум, К. Кюнль, Ю. Маленькая, Э.-П. Ли, Ю. Мороки, Р. Ф. Мухадисова, У. М. Натер, Дж. О, С. А. О'Нил, А. С. Норт, Н. А. Перепелкин, Д. Риксон, О. В. Рыкалина, Дж. А. Слобода, И. И. Скоробогатых, Л. Феррери, Э. А. Фирмино, А. Х.-К. Хванг, М. Хельмефальк, Б. Хультен, Дж. Цзян, Л. П. Шеридан, У. Элерт, А. Энгельман;

– вкусовой: М. Аннет, Л. В. Беркетова, Л. Беккер, К. Веласко, Р. Йошида, Ф. Карвалью, К. Кох, А. Кришна, Р. Ли, М. Линдстром, Дж. Марш, Ю. Ниномия, К. Охла, Г. В. Парамонов, Дж. Пек, Р. Перейра, Б. Пикерас-Фишман, Х. А. Рот, Т. Дж. Л. ван Ромпей, Л. Дж. Рэдл, М. Ю. Саяпин, де Souza, К. Спенс, Дж. Дж. Стиглер, Дж. А. Стилман, П. Сорквист, Х. Туорила, Х. Хан, Р. Хехенбергер, Ф. Чарти, Х. Н. Дж. Шифферштейн, Р. С. Элдер;

– осязательной: В. А. Баргер, Т. Н. Блинова, В. Боталов, Н. М. Герасименко, М. Имшлосс, А. Н. Король, Э. Кребс, А. Кришна, К. Кюнль, Д. Б. Маккейб, М. Моррин, А. Ю. Нененкова, С. М. Ноулис, Дж. Пек, Э. Сейдж, М. Д. Тели, А. Уэбб, Б. Хайкель, С. Б. Шу;

– обонятельной – в работах: А. Е. Бабец, А. Босманс, Т. Н. Березина, Ю. К. Важничая, Е. Е. Голышева, Л. Гольдкуль, И. Данченко, Н. Заворохина, Н. В. Каленская, Дж. Кандампулли, У. С. Кейн, К. Кивиоя, А. И. Киселева, А. Кришна, С. В. Кукушкин, А. В. Кушакова, М. Линдстром, А. В. Маджаров, В. М. Михайлова, М. Моррин, Р. Ф. Мухадисова, Д. Никитич, Е. В. Павленко, Дж. Пек, М. Стивенн, Р.

Дж. Стивенсон, Е. Сайин, О. А. Сенцова, К. Симонс, Х. Чой, М. Шанкар, Д. Элгом, О. Б. Ярош.

Адаптация производства к потребительскому спросу и необходимость изготовления товаров, соответствующих потребностям, которые предварительно должны быть изучены маркетологами, и разработка стратегий позиционирования товара с учетом динамично меняющихся требований рынка, то есть концепция бренда в традиционном маркетинге, исследовалась учеными: Д. Аакер, Г. Л. Азоев, А. И. Аренков, Г. Армстронг, Р. С. Ахрол, Г. Л. Багиев, Ч. Браймер, А. А. Веретено, Б. Б. Гарднер, С. Дуглас, К. Келлер, Ф. Котлер, И. В. Краковецкая, К. Крейг, О. Кононенко, С. Дж. Леви, Д. Леманн, Т. Левитт, Н. Н. Молчанов, К. Мур, Э. Найссен, Дж. Л. Сааведра, И. И. Скоробогатых, Е. А. Тихонова, С. Рид, В. М. Тарасевич, О. А. Третьяк, В. И. Черенков, Л. Д. Чернатони, В. Г. Шубаева и др.

Логично, что в этих работах определялась важность формирования у потребителя устойчивого представления о товаре, о его производителе и совокупности ценности, то есть его идентификация среди конкурентов, что привело к образованию понятия бренда, а процесс, направленный на создание позитивного имиджа, стал называться брендингом. Однако в современных работах недостаточно внимания уделено новому направлению – нейробрендингу, исследованием которого занимались ученые: И. З. Глебова – в направлении продвижения территории, О. Б. Ярош – в процессе изучения бренд-идентификаторов, А. Гонсалес-Моралес – в направлении теоретического осмысления сущности нейробренда.

Тем не менее, следует констатировать не полностью сформированный методологический каркас нейробрендинга, связанный с отсутствием концептуальных и методологических основ для исследования детерминантных предикторов, формирующих нейробренд на подсознательном и сознательном уровнях. Не разработана методика комплексной оценки нейрофизиологических потребительских реакций на товар и его атрибуты, а также оценки уровня асимметрии нейробренда и физического товара при его выборе в разных торговых средах: реальной и онлайн в условиях пространства сенсорного окружения. Теоретико-методологический базис сенсорного маркетинга и нейробрендинга, а также научно-методологические подходы к анализу, оценке и прогнозированию формирования комплексного ментального образа в сознании потребителя до конца не проработаны. Это не позволяет в полной мере оценить влияние бренда на потребительское поведение, сформировать и обосновать более результативные маркетинговые стратегии и эффективные механизмы, алгоритмы и технологии прогнозирования потребительского поведения.

Цель диссертационного исследования заключается в развитии теоретико-методологических положений и методических подходов к формированию и оценке нейробренда на базе теории сенсорного маркетинга и инструментов нейромаркетинга для прогнозирования потребительских решений.

Для достижения обозначенной цели автором поставлены и комплексно решены следующие **задачи**:

1. Систематизировать эволюционные изменения в теории сенсорного маркетинга и выявить современные тренды в использования теоретического потенциала сенсорики, методов и алгоритмов нейромаркетинга.

2. Сформировать и обосновать феномен нейробрендинга как нового императива сенсорного маркетинга.

3. Определить теоретико-концептуальные основы и методологию исследования предикторов нейробренда и разработать систему наиболее значимых метрик на основе алгоритмов нейромаркетинга.

4. Установить взаимосвязи между предикторами нейробренда и разработать методику их оценки при выборе товаров в торговом ритейле.

5. Сконструировать концептуальную модель разработки упаковочных решений с учетом сформированного нейробренда на основе алгоритмов искусственного интеллекта и глубокого машинного обучения.

6. Обосновать детерминанты нейромерчандайзинга при формировании нейробренда для продвижения и позиционирования товаров в торговом ритейле.

7. Экспериментально выявить принципы формирования нейробренда товаров при их продвижении через сеть Интернет.

8. Выявить предикторы нейробренда, формирующиеся при выборе товаров на виртуальных торговых полках и предложить новые научные подходы оценки вероятности выбора товара в онлайн-среде на основе алгоритмов нейромаркетинга.

9. Разработать возможные прогнозные сценарии и стратегические альтернативы для обеспечения эффективности функционирования торгового предприятия на основе сформированного нейробренда.

10. Предложить направления совершенствования продвижения товаров в сети Интернет с учетом плотности размещения товаров на виртуальных полках.

Объектом исследования является система методов и инструментов сенсорного и нейромаркетинга, позволяющая исследовать и оценивать взаимодействие потребителя с брендом.

Предметом исследования выступают теоретико-методологические положения и принципы формирования и оценки нейробренда.

Теоретическая и методологическая основа исследования. Теоретическая основа исследования базируется на фундаментальных положениях современных научных воззрений отечественных и зарубежных ученых, исследующих проблематику сенсорного маркетинга и сенсорных систем в рамках классической теории маркетинга и сенсорики, стратегического маркетинга и поведения потребителей, теории маркетинга розничной торговли и интернет-маркетинга, концепции маркетинга взаимодействия, вовлеченности потребителя, покупательского опыта, нейромаркетинга, мерчандайзинга, а также элементов теории ментальных образов в теории потребительского поведения.

В исследовании применяется ряд актуальных методов научного познания, среди которых: теоретические положения системного подхода, методы проведения системного анализа и синтеза в контексте исследования эволюции сенсорики, потребительского поведения и генезиса сенсорного маркетинга, нейробрендинга и компонентов, его составляющих.

В работе использованы: общенаучные методы, дедуктивный и аналитический подход, приемы научной абстракции, сопоставлений и обобщения количественных показателей, а также инструментарий табличной и графической визуализации,

которые применялись для разработки авторских методик, алгоритмов и подходов к исследованию.

Методологической основой исследования послужил междисциплинарный подход, включающий комплексное применение количественных и качественных исследований. В частности, применялось совмещение метрик классического маркетингового инструментария в виде вербальных и экспертных оценок и нейрофизиологических метрик в модели предиктивной аналитики. Синергетический эффект от их использования позволил выявить закономерности в процессе формирования нейробренда и обеспечить более высокое качество и точность прогноза потребительского поведения в процессе принятия решения о покупке.

Для получения достоверных результатов применены: статистические методы, в частности, корреляционный и регрессионный анализ при оценке восприятия вкуса; факторный анализ с вращением Варимакс для классификации предикторов нейробренда и их группировки, метод PLS-SEM для оценки влияния предикторов нейробренда и прогнозирования взаимосвязей между множеством независимых и зависимых скрытых переменных на намерение выбора и покупки товаров в оффлайн- и онлайн-средах путем моделирования структурными уравнениями методом наименьших квадратов (PLS) на основе дисперсии (SEM).

Использовались экономико-математические методы: в части применения эмпирического правила Парето в процессе прогнозирования выбора товаров в сети Интернет; методы логарифмического нормирования – для приведения нейрофизиологических показателей в сопоставимый вид в процессе расчета индекса потребительской привлекательности упаковки; оценки нейронных коррелятов мозга в процессе исследования пространственного присутствия товара; методы программирования в процессе обучения нейронных сетей для прогнозирования наиболее привлекательного дизайна упаковок с учетом сформированного нейробренда; применение среднеарифметических величин для прогнозирования вероятности заметности товара на торговых полках. Применялись методы экспертных оценок и опроса для выявления основных факторов, влияющих на намерение выбора товара, восприятия продукции местных производителей в рамках оценки регионального потребительского этноцентризма, а также в процессе органолептической оценки показателей товара-объекта исследования.

Методы статистической обработки и экономико-математического моделирования реализованы в программных пакетах SPSS 23.0. Экономический анализ и обработка данных осуществлена с использованием одномерных и многомерных распределений, представленных в кросс-таблицах. Алгоритмы машинного обучения осуществлялись с помощью программного комплекса Python 3.0, анализ метрик визуального нейромаркетинга осуществлялся в программе Ogama 5.1, ассоциативное восприятие на основе контент-анализа исследовалось в программе VoyantTools, исследование и обработка нейронных коррелятов мозга выполнялось в программе MathLab и EEG Studio Анализ. Исследование валентности эмоциональной реакции осуществлялось в программном классификаторе EmoDetect.

Информационно-эмпирическую базу исследования составили законодательные, нормативные, правовые акты Российской Федерации; программные документы федерального уровня; статистические материалы

Управления Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г. Севастополя, Правительства Республики Крым, Министерства сельского хозяйства Республики Крым. Важную часть эмпирической базы составляют первичные данные, полученные в ходе двух этапов опросов населения, проживающего в Республике Крым (398 и 232 респондента), результаты экспертных органолептических оценок (2 этапа по 20 экспертов), нейрофизиологические данные, полученные в ходе 14 нейромаркетинговых экспериментов, проведенных на базе «Лаборатории нейромаркетинга и поведенческой экономики» Института экономики и управления ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского», в которых приняли участие 420 испытуемых.

Обоснованность и достоверность результатов исследования.

Обоснованность результатов исследования обеспечивается использованием верифицированных теоретико-методологических подходов, представленных в российской и зарубежной релевантной экономической литературе, а также систематизацией широкого круга научных положений в рамках теорий маркетинга, сенсорного маркетинга, поведения потребителей и разработкой современной методологии исследования, включая валидные методы сбора и обработки данных нейромаркетинговых экспериментов. Это позволило обеспечить соответствие выводов поставленным задачам с учетом соблюдения этической составляющей и положений Хельсинской декларации.

Достоверность результатов достигается путем использования репрезентативной теоретико-эмпирической базы, релевантных количественных и качественных данных и обеспечивается публикациями автора в рецензируемых научных журналах, выступлениями на международных конференциях, а также внедрением результатов диссертации в учебную сферу и практику маркетинговой деятельности торговых предприятий.

Соответствие Паспорту научной специальности ВАК. Результаты, полученные в исследовании, соответствуют Паспорту научной специальности ВАК при Минобрнауки России 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (10. Маркетинг), в частности, п. 10.1 «Теория маркетинга», п. 10.8 «Методы и технологии проведения маркетинговых исследований», п. 10.11. «Товарная и ассортиментная политика. Разработка системы позиционирования и рыночного продвижения товарных марок, создание бренда и управление брендом», п. 10.15 «Технологии маркетинга в интернет-среде».

Научной гипотезой исследования является предположение, что в процессе принятия решения о покупке на основе входящей сенсорной информации в модели «черного ящика» в сознании потребителя формируется ментальный конструкт – нейробренд, реакции на который определяют намерения выбора и покупки товара и позволяют прогнозировать потребительские решения в процессе потребительского поведения. Представленные в диссертации положения обосновывают теоретико-методологическую возможность осуществления комплексной оценки предикторов нейробренда, детерминант, влияющих на него, и соответствующих реакций, что позволяет сформировать различные прогностические сценарии совершенствования торгово-технологического процесса в оффлайн- и онлайн-средах с учетом максимально полного удовлетворения потребностей покупателей.

Научная новизна результатов исследования заключается в формировании нового научного направления – теории нейробрендинга – в части разработки теоретико-методологических моделей и подходов, а также методических положений по исследованию процесса формирования нейробренда и его комплексной оценки на основе алгоритмов нейромаркетинга для прогнозирования потребительских намерений в процессе принятия решения о покупке.

К числу наиболее существенных научных результатов исследования, обладающих научной новизной и полученных лично автором, относятся:

1. Уточнена предметно-содержательная характеристика сенсорного маркетинга в концепции нейроэкономики, дополнены и развиты теоретические положения о значимости сенсорных систем потребителя с учетом расширения представления о возможностях оценки их влияния на процесс принятия решения о покупке на основе алгоритмов нейромаркетинга.

2. Выявлен и описан феномен «нейробренда» как элемент двухкомпонентной модели бренда, введено новое понятие «нейробренд» и развиты положения теории нейробрендинга, включая его комплексную оценку через призму концепции ментальных образов. Это позволило обосновать структуру и содержание нейробренда как системы для получения целостной картины потребительского поведения в процессе выбора и принятия решения о покупке.

3. Разработана методология оценки сформированности нейробренда, базирующаяся на синтезе традиционных и нейромаркетинговых методов и включающая субъектно-этический подход к исследованию потребительского поведения, которая, в отличие от существующих, на основе совокупности нейромаркетинговых метрик позволяет объяснить скрытые процессы принятия решений потребителями в модели «черный ящик».

4. Проведена экспериментальная нейромаркетинговая оценка и выявлены предикторы, формирующие нейробренд при выборе товара в торговом ритейле на подсознательном и сознательном уровнях. Это позволило разработать методику оценки уровня потребительской асимметрии, сформировать и расширить стратегические инициативы для обеспечения потребительской грамотности населения.

5. Предложена концептуальная модель и разработан метод прогнозирования вероятности выбора потребителем упаковочных решений, основанный на изучении нейрофизиологических реакций и потребительских предпочтений с использованием технологий искусственного интеллекта и глубокого машинного обучения, что позволяет повысить эффективность продвижения товаров в упаковке.

6. Экспериментально доказано влияние внешних сенсорных сигналов, а именно, освещенности и аромастимуляции на нейрофизиологические реакции и поведение покупателей в торговом зале на основе нейромерчандайзингового подхода, что позволяет прогнозировать вероятность потребительской заметности и выбор товаров на полочном пространстве торгового ритейла.

7. Экспериментально доказаны различия в процессах формирования ментального образа при визуальном изучении товара в оффлайн- и онлайн-ритейле на основе использования нейромаркетинговых методов, выявлена асимметрия восприятия товаров в разных торговых средах на основе оценки индексов

вовлеченности, возбуждения и валентности как коррелятов мозговой активности потребителей, что необходимо учитывать при продвижении товаров в интернет-среде.

8. Усовершенствован и экспериментально апробирован метод прогнозирования потребительского выбора товаров в интернет-среде с учетом сформированного нейробренда на основе метода ABC-анализа, что позволяет оптимизировать ассортиментную политику торгового предприятия в сфере онлайн-торговли; раскрыты основные предикторы, формирующие нейробренд при выборе товара в интернет-магазине, для разработки соответствующих стратегий продвижения.

9. Разработана универсальная методика оценки потребительской привлекательности упаковки, основанная на совокупности нейрофизиологических показателей потребителя, что позволило эмпирически обосновать и разработать стратегические направления совершенствования производственно-торговой деятельности предприятия в сфере товарной политики с учетом уровня вовлеченности потребителя в покупку.

10. Разработан и экспериментально апробирован метод оценки вероятности покупки товаров в интернет-среде на основе их ранжирования по группам с использованием метода ABC-XYZ-анализа, который, в отличие от существующих методик оценки, основан на метриках визуального нейромаркетинга и эмоциональной реакции потребителя, что позволило обосновать стратегии производственно-торговой деятельности предприятия в онлайн-среде с учетом плотности размещенных товаров на виртуальных полках.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке теоретического базиса и методологического каркаса нового научного направления – нейробрендинга как компонента сенсорного маркетинга, в формировании теоретико-методологических подходов к оценке механизмов принятия решений потребителем о покупке товаров в оффлайн- и онлайн-средах на основе инструментов нейромаркетинга.

Полученные в диссертационной работе выводы и предложения дополняют положения теории сенсорного маркетинга и потребительского поведения в части сущностного содержания ментального конструкта в сознании потребителя – нейробренда соответствующего товара в модели «черного ящика».

Практическая значимость работы состоит в разработке методологических алгоритмов, моделей и способов оценки нейробренда на основе нейрофизиологических метрик и данных о механизмах принятия решений потребителем. Эти данные позволяют осуществить прогнозирование потребительского выбора с целью совершенствования производственно-торговой деятельности с учетом максимально полного удовлетворения целевых потребителей на основе конвергенции традиционных маркетинговых и нейромаркетинговых данных.

Прикладные результаты могут быть полезны для продвижения товарной продукции от производителя к потребителю, включая рекламу, логистику, мерчандайзинг с учетом ментального восприятия потребителем предикторов товара, а также использованы при разработке упаковочных решений, прогнозировании производства, реализации и продвижения продукции в оффлайн- и онлайн-средах в

процессе совершенствования стратегических направлений развития товарной политики.

Теоретико-методологические результаты исследования используются в учебном процессе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» в преподавании дисциплин образовательной программы магистратуры направления подготовки 38.04.06 «Торговое дело», профиль «Нейромаркетинг»: «Нейромерчандайзинг», «Айтрекинг-исследования потребительского поведения», «Методы обработки и визуализации маркетинговой информации», «Экспериментальная экономика» (Справка о внедрении №10/3-10/7796 от 15.11.2024 г.). Диссертация выполнена в соответствии с планом научных работ кафедры в рамках инициативной НИР: «Региональный маркетинг и нейрокогнитивные технологии в системе социально-экономического развития: стратегия и тактика продвижения». Срок реализации 2021-2025 гг. Номер государственного учета НИОКТР АААА-А21-121011390029-9.

Апробация основных результатов диссертации. Исследования и результаты, представленные в диссертации, получили поддержку по проектам: РНФ № 25-28-20286 «Нейробрендинг продукции крымских производителей» в 2025 г., РФФИ № 20-010-00473 А «Исследование информационной асимметрии на основе методов и алгоритмов нейромаркетинга» с 2019 г. по 2022 г. Теоретические и концептуальные результаты отражены в научных разработках Института экономики и управления, в том числе в рамках реализации инициативных НИР: «Региональный маркетинг и нейрокогнитивные технологии в системе социально-экономического развития: стратегия и тактика продвижения» № АААА-А21-121011390029-9, «Исследование трансформаций хозяйственных связей и торговой политики Республики Крым в условиях реализации федеральных целевых программ» № АААА-А16-116051910077-2.

Основные положения и результаты диссертационного исследования апробированы в научных докладах, представленных на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях, форумах и конгрессах в 2020-2024 годы, в г. Самара, г. Симферополь, г. Санкт-Петербург, г. Донецк, г. Казань, пос. Гурзуф, г. Ялта.

Прикладные результаты работы используются: в деятельности Министерства экономического развития Республики Крым при подготовке стратегических документов по поддержке и продвижению местных брендов (Справка о внедрении № 3870/12 от 07.11.2024 г.); Союза «Торгово-промышленная палата Республики Крым», в части рассмотрения рекомендаций по повышению потребительской грамотности (Справка о внедрении № И-1690-024 от 05.11.2024 г.); при разработке стратегических инициатив развития производства, формирования и продвижения региональных брендов Министерством промышленной политики Республики Крым (Справка о внедрении № 01/402 от 13.11.2024 г.) и Министерством сельского хозяйства Республики Крым (Справка о внедрении № 10/3153 от 13.11.2024 г.). Результаты исследования апробированы в деятельности: ООО «Дочерняя компания Мегатрейд-юг» (Молочный завод, г. Евпатория) (Справка о внедрении №130 от 11.11.2024 г.), ИП ГКФХ Алахвердова Ш.А. (ТМ «Краснолесская сыроварня»)

(Справка о внедрении от 04.10.2024 г.), АО «Крымхлеб» (Справки о внедрении №725/24 от 14.11.2024 г. и №732/24 от 18.11.2024 г.), ООО «ФИРМА «Палас» (Справка о внедрении от 20.09.2024 г.), ООО «ПАЛАС» (Справка о внедрении от 03.10.2024 г.), ООО «Кедр» (Справка о внедрении от 09.09.2024 г.), ООО «Крым Оил» (г. Севастополь) (Справка о внедрении от 16.09.2024 г.), ООО «АППЕТИТ» (Справка о внедрении от 07.11.2024 г.).

Публикации результатов исследования. Основные положения диссертации отражены в 79 публикациях общим объемом 100,9 п.л. (авторский вклад – 69,2 п.л.), в том числе в одной авторской монографии, общим объемом 18,0 п.л. и в разделах в двух коллективных монографиях, общим объемом 25,4 п.л. (авторский вклад – 9,4 п.л.), в 30 статьях в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, общим объемом 28,3 п.л. (авторский вклад – 21,5 п.л.), в 4 статьях, индексируемых в реферативных базах данных SCOPUS и Web of Science – 4,0 п.л. (авторский вклад – 1,9 п.л.), в 22 свидетельствах о регистрации авторского права (5 авторских свидетельств о регистрации программы для ЭВМ, 17 авторских свидетельств о регистрации баз данных), общим объемом 16,0 п.л. (авторский вклад – 10,2 п.л.), в 20 изданиях, материалах докладов и тезисов конференций, общим объемом 9,2 п.л. (авторский вклад – 8,2 п.л.). Ряд публикаций подготовлен соискателем в соавторстве с другими исследователями, при этом все основные результаты, отраженные в диссертации и выносимые на защиту, получены автором лично.

Структура диссертации. Структура и содержание диссертационного исследования соответствует поставленным задачам, логике и последовательности их решения. Диссертация состоит из введения, пяти глав, в которых представлены основные результаты исследования, а также заключения и списка использованной литературы из 790 наименований. Диссертационная работа содержит 102 таблицы, 68 рисунков и 19 приложений.

Во **введении** представлена актуальность темы исследования, степень ее разработанности, цели и задачи, обсуждены объект и предмет исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов, структура работы.

В **первой главе** на основе систематизации теоретических положений сенсорного маркетинга расширены существующие подходы к содержательной трактовке понятийного аппарата; представлены концептуальные основы феномена нейробренда; описаны структура и содержание сенсорных систем человека при его взаимодействии с окружающей средой, в которой формируется нейробренд; исследована внутренняя логика формирования нейробренда с позиции системного подхода, включающего специфические принципы, инструментарий, субъектно-этическое отношение.

Во **второй главе** предложена методология исследования процесса принятия решения о покупке с учетом оценки реакций на маркетинговые стимулы в структуре нейробренда. Проведен анализ технологического нейромаркетингового инструментария, использование которого позволило оценить метрики нейробренда. Представлен алгоритм осуществления нейромаркетинговых исследований,

проведена классификация метрик для оценки когнитивно-аффективных реакций в процессе выбора и покупки товара.

В **третьей главе** показано формирование нейробренда на подсознательном и сознательном уровнях на основе иерархии значимых предикторов входящей сенсорной информации при изучении упаковки на всех этапах процесса принятия решения о покупке в реальной торговой среде. Разработана методика оценки асимметрии потребительского восприятия на основе сформированного нейробренда. Предложена концептуальная модель, разработан и апробирован метод прогнозирования потребительского поведения с учетом технологий искусственного интеллекта и глубокого машинного обучения на основе нейрофизиологических реакций потребителей.

В **четвертой главе** предложен нейромерчендайзинговый подход для оценки влияния внешних сенсорных сигналов на формирование нейробренда. Экспериментально доказано, что в торговом зале на потребителя влияют внешние детерминантные факторы (например, освещение и аромастимуляция), которые могут изменить визуальное внимание потребителей к товарам на стеллажах. Спрогнозирована вероятность выбора товаров на полках в условиях различной степени освещенности. Предложена методика оценки визуального внимания к товарам в условиях аромастимуляции и спрогнозирована вероятность их выбора и покупки.

В **пятой главе** экспериментально доказано различие при формировании нейробренда товаров в реальной и онлайн-средах на основе паттернов мозговой активности. Разработана и экспериментально апробирована методика оценки вероятности выбора товаров в сети Интернет на основе метрик визуального нейромаркетинга и эмоциональной реакции. На основе математической имитационной модели проанализировано влияние предикторов нейробренда в реальной и онлайн-средах на намерение выбора и покупки товаров. Представлено обоснование возможных стратегических альтернатив реализации товаров в условиях разной вовлеченности в реальной и онлайн-средах.

В **заключении** приведены основные итоги проведенного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки избранной тематики научного поиска.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Уточнена предметно-содержательная характеристика сенсорного маркетинга в концепции нейроэкономики, дополнены и развиты теоретические положения о значимости сенсорных систем потребителя с учетом расширения представления о возможностях оценки их влияния на процесс принятия решения о покупке на основе алгоритмов нейромаркетинга.

Проанализирована эволюция этапов развития исследований в области сенсорики и сенсорного восприятия потребителями товаров посредством органов чувств, интегрирование основных положений которых в теорию маркетинга предопределило формирование и развитие нового научного направления —

сенсорного маркетинга. Рассмотрены эволюционные этапы развития сенсорного маркетинга посредством мета-анализа. На основе анализа 173 релевантных тем исследования работ, размещенных в базе РИНЦ в период 2014-2024 гг., и извлеченных из них ключевых слов, сформирован библиографический граф, визуализированный в программе VOSviewer (рис.1).

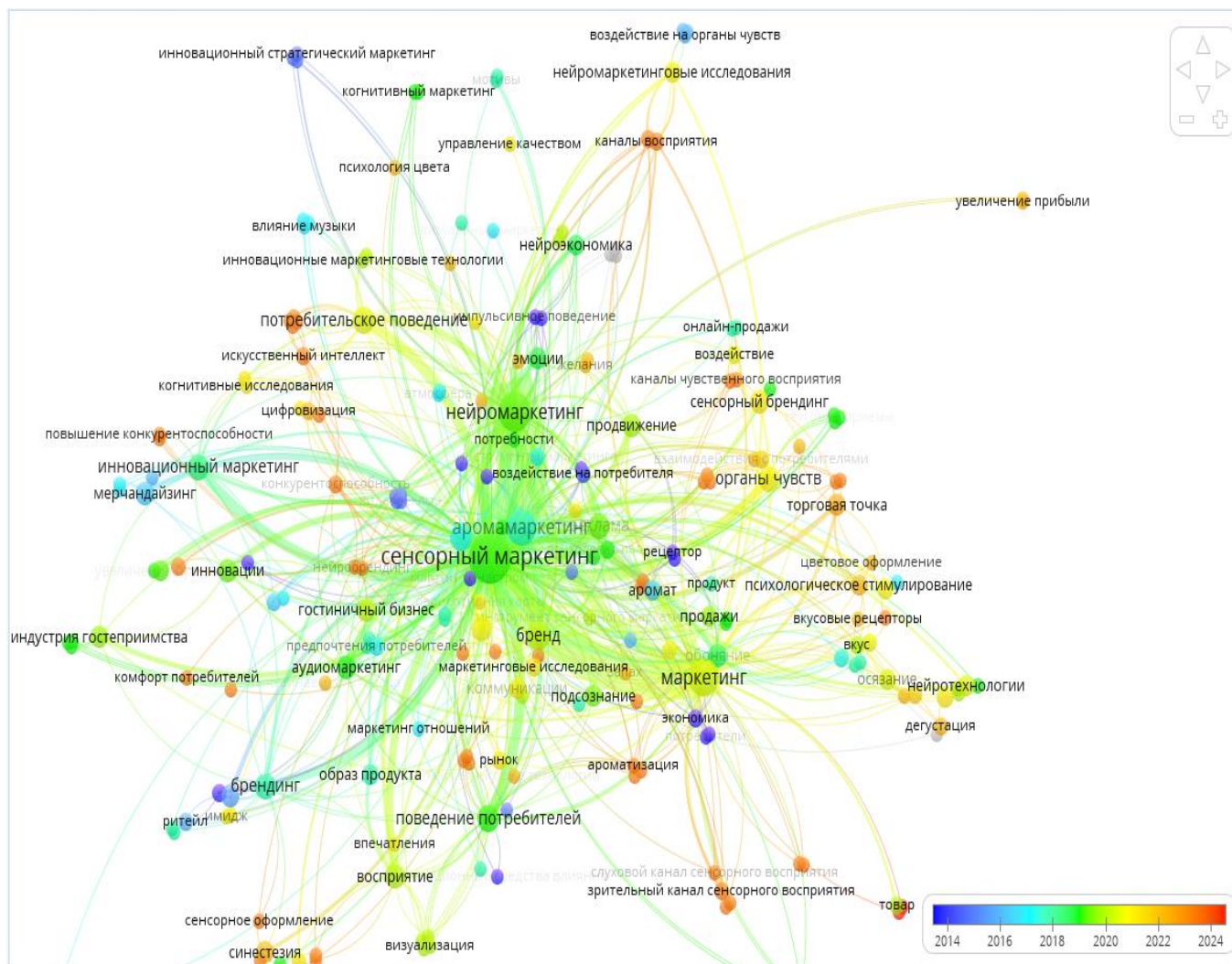


Рисунок 1 – Развитие теоретического осмысления сенсорного маркетинга в период 2014-2024 гг. (облако тегов)

В результате выделено несколько этапов развития сенсорного маркетинга. Период становления проходил с 2014 по 2018 гг., когда он рассматривался как составная часть маркетинга, в частности, как компонент интегрированных маркетинговых коммуникаций, а также как разновидность эмпирического маркетинга, поскольку последний делает упор на создании пяти различных видов впечатлений для потребителей.

Во второй период развития – с 2019 по 2021 гг. – хронология осмысления экономической сущности понятия «сенсорный маркетинг» связана с углубленным последовательным пониманием природы иррационального потребительского поведения.

Третий период – с 2022 г. по настоящее время – связан с изменением инструментария сенсорного маркетинга, когда, благодаря инновационным цифровым технологиям, искусственному интеллекту, глубокому обучению и включению в анализ больших данных, появилась возможность осуществить изучение потребительского поведения с учетом данных новых трендов.

Систематизация понятийного аппарата сенсорики и маркетинга позволила обобщить существующие подходы к понятию «сенсорный маркетинг», выделив его в отдельное научное направление в рамках нейроэкономики, поскольку оценка потребителем товара осуществляется не только с позиции его физических характеристик, но дополняется концептуальными, гедонистическими, функциональными и психографическими оценками, эмоциональными и физиологическими реакциями на сенсорное воздействие различных маркетинговых стимулов (рис. 2).

В работе определено, что процесс формирования сенсорного маркетинга базируется на тех же маркетинговых принципах, что обусловлено междисциплинарной предметной исследовательской областью, включающей нейробиологию, психологию и маркетинг. Установлено, что оценка мультисенсорного воздействия происходит на всех этапах процесса принятия решения о покупке, поэтому предлагается использование алгоритмов нейромаркетинга для выявления значимых предикторов и обоснования связи между реакциями потребителей на маркетинговый стимул и прогноза их намерения совершения потребительского выбора.

Выявлено, что в основе потребительских реакций лежит маркетинговый стимул, выступающий в качестве раздражителя определенного уровня (модальности анализатора) одной или нескольких сенсорных систем. Результатом их взаимодействия оказываются ощущения и восприятие, являющиеся этапами обработки органами чувств человека входящей сенсорной информации. Таким образом, фундаментальным положением в теории сенсорного маркетинга является изучение процессов влияния визуальной, аудиальной, обонятельной, осязательной, вкусовой сенсорных систем на потребительское восприятие.

Проанализирована иерархия сенсорного восприятия окружающей среды органами чувств в формировании потребительского опыта и оценена необходимость исследования кросс-модальных и мультисенсорных взаимодействий между ними для выявления возникающих когнитивных и эмоциональных реакций, что позволит лучше понимать и прогнозировать потребительское поведение в условиях сенсорного воздействия в процессе принятия решения о покупке.

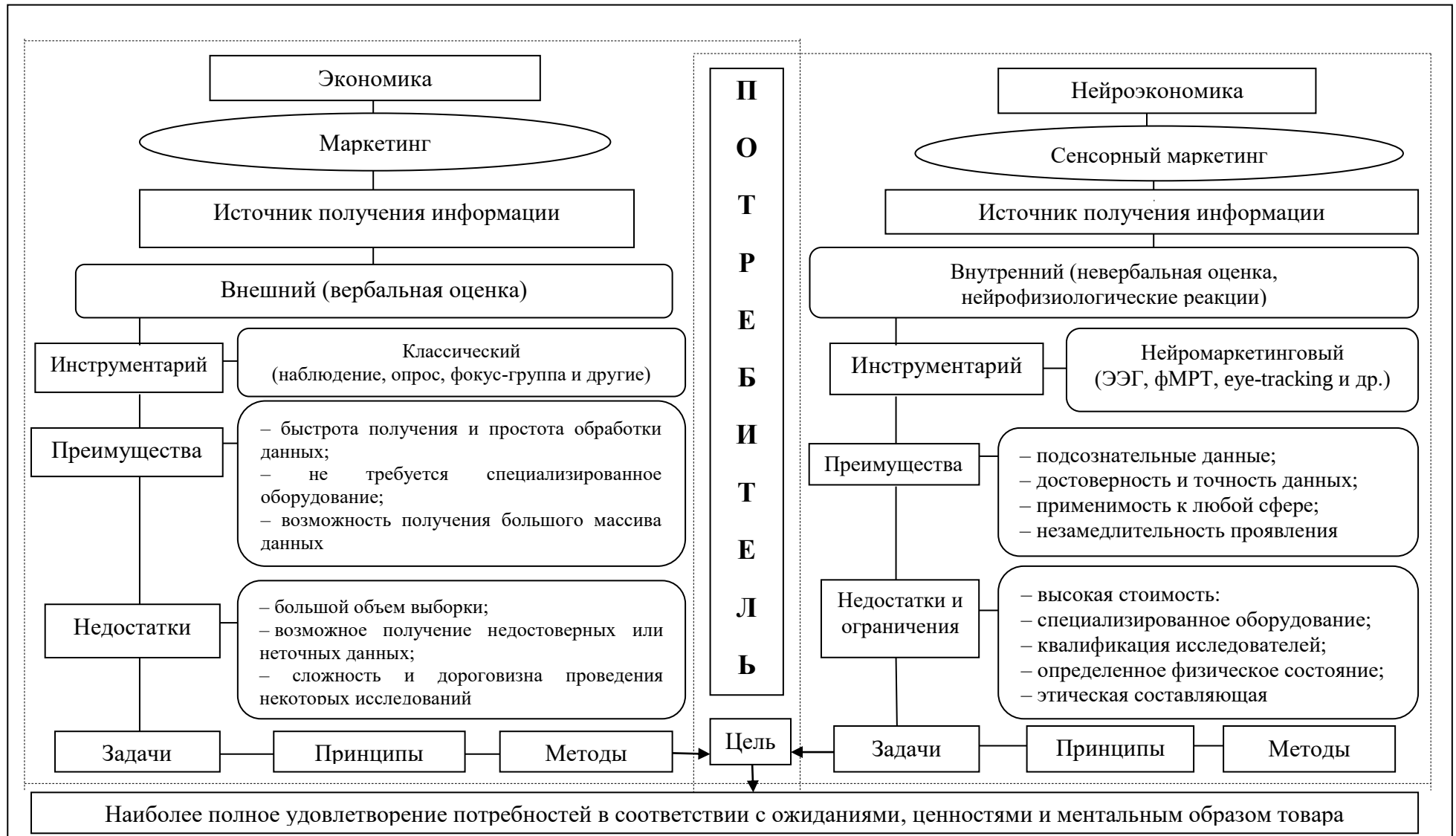


Рисунок 2 – Сущность сенсорного маркетинга в системе нейроэкономики

2. Выявлен и описан феномен «нейробренда» как элемент двухкомпонентной модели бренда, введено новое понятие «нейробренд» и развиты положения теории нейробрендинга, включая его комплексную оценку через призму концепции ментальных образов. Это позволило обосновать структуру и содержание нейробренда как системы для получения целостной картины потребительского поведения в процессе выбора и принятия решения о покупке.

Обосновывается двухкомпонентная модель процесса брендинга, включающая помимо бренда определенный ментальный конструкт – нейробренд, который одномоментно формируется с помощью мультимодальностей (или чувств) в сознании потребителя в процессе выбора и покупки товара. Данный авторский подход обеспечивает целостность системы брендинга и означает, что бренды обладают присущими им визуальными, слуховыми, осязательными, вкусовыми, обонятельными сенсорными характеристиками, которые имеют ассоциированное концептуальное значение в виде соответствующих предикторов в сознании потребителя. На основе теории ментальных образов и концепции ментальных ощущений сформулирована авторская трактовка понятия «нейробренд» с акцентом на системный подход как совокупный ментальный конструкт, который поэтапно формируется в сознании потребителя при взаимодействии с брендом посредством восприятия визуальной, обонятельной, осязательной, слуховой и тактильной информации в процессе его выбора и покупки, мультимодальная комбинация которой передается и декодируется на подсознательном и сознательном уровнях в виде предикторов, то есть соответствующих компонентов, в целостный ментальный образ – нейробренд.

Показано, что сенсорное восприятие формируется на основе информации, получаемой непосредственно от органов чувств, в то время как ментальные образы возникают, когда потребители получают сенсорные переживания путем создания воображаемых ассоциаций. В результате потребители получают информацию не только из непосредственного опыта использования товара, но и из мысленного моделирования ситуаций потребления перед покупкой, в том числе с учетом предыдущего опыта взаимодействия. Определено, что в процессе нейробрендинга формируются циклические, системные алгоритмы в сознании потребителя как уникальные, индивидуальные поведенческие цепочки, последовательность действий которых выполняется на протяжении всего процесса принятия решения о покупке. На начальных стадиях мультисенсорной обработки входные данные (интенсивность стимула, воспринимаемая рецепторами), усваиваются и преобразуются во внутреннее представление о товаре. Впоследствии, на более поздних этапах, внутреннее представление обрабатывается для извлечения функций, которые используются для описания объектов окружающей среды. Система нейробренда является составной частью модели «черный ящик», поскольку механизмы формирования единого образа в сознании потребителя до сих пор не были изучены, не до конца понятна внутренняя работа системы и ее взаимосвязи.

Таким образом, нейробренд, соответствующий ожиданиям потребителя в отношении реального бренда скорее всего повысит желание и намерение его

покупки, однако особенность и продолжительность эффекта замещения при мысленном моделировании требует измерения соответствующих когнитивных и эмоциональных реакций на различные сенсорные модальности, от которых поступает сенсорная информация и формируются предикторы содержания ментального образа, валентность которых определяет намерение выбора и покупки товара (рис. 3).

Системный подход к теории нейробрендинга следует рассматривать как основу его развития, а нейробренд – как открытую систему, критерии которой: набор свойств (предикторы), иерархия (подсознательный и сознательный уровень), коммуникация (оффлайн- и онлайн-среда) и контроль (когнитивные и аффективные реакции, уровень асимметрии). Нами предлагается поэтапно изучать процесс формирования нейробренда с использованием соответствующего нейромаркетингового инструментария.

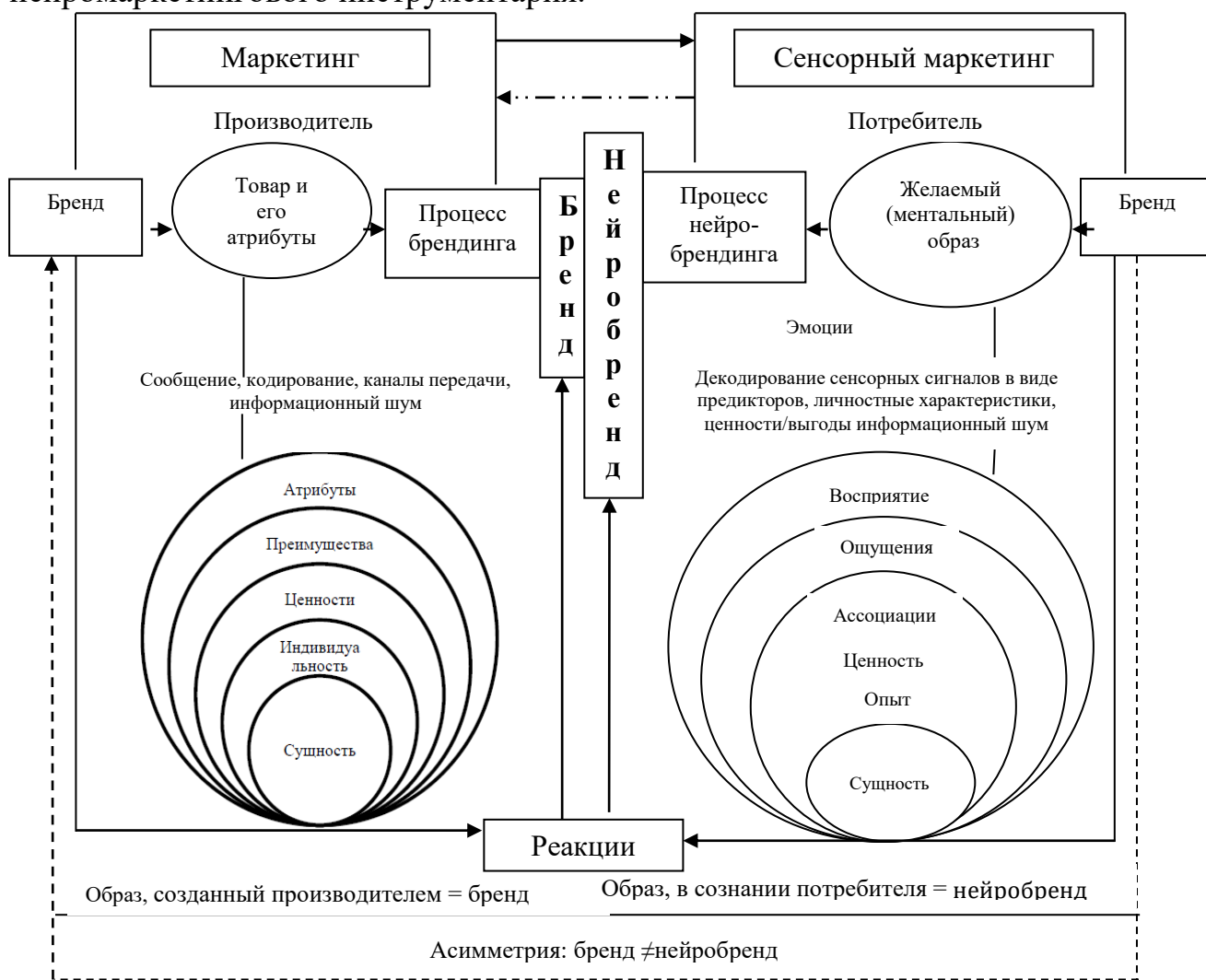


Рисунок 3 – Процесс формирования комплексной двухкомпонентной модели бренда с учетом формирования нейробренда

3. Разработана методология оценки сформированности нейробренда, базирующаяся на синтезе традиционных и нейромаркетинговых методов и включающая субъектно-этический подход к исследованию потребительского

поведения, которая, в отличие от существующих, на основе совокупности нейромаркетинговых метрик позволяет объяснить скрытые процессы принятия решений потребителями в модели «черный ящик».

Предлагается усовершенствованная модель прогнозирования потребительского поведения в системе сенсорного маркетинга, состоящая из системы значимых детерминант, влияющих на последовательность этапов формирования нейробренда, учитывающая этическое отношение к потребителю как субъекту исследования, основанная на изучении внутренних когнитивных и аффективных императивов в процессе выбора и покупки товаров, которые следует рассматривать не только как коммуникационный процесс, но и как процесс изучения его нейрофизиологических реакций при соотнесения нейробренда (ментального образа) с реальным товаром (рис.4).

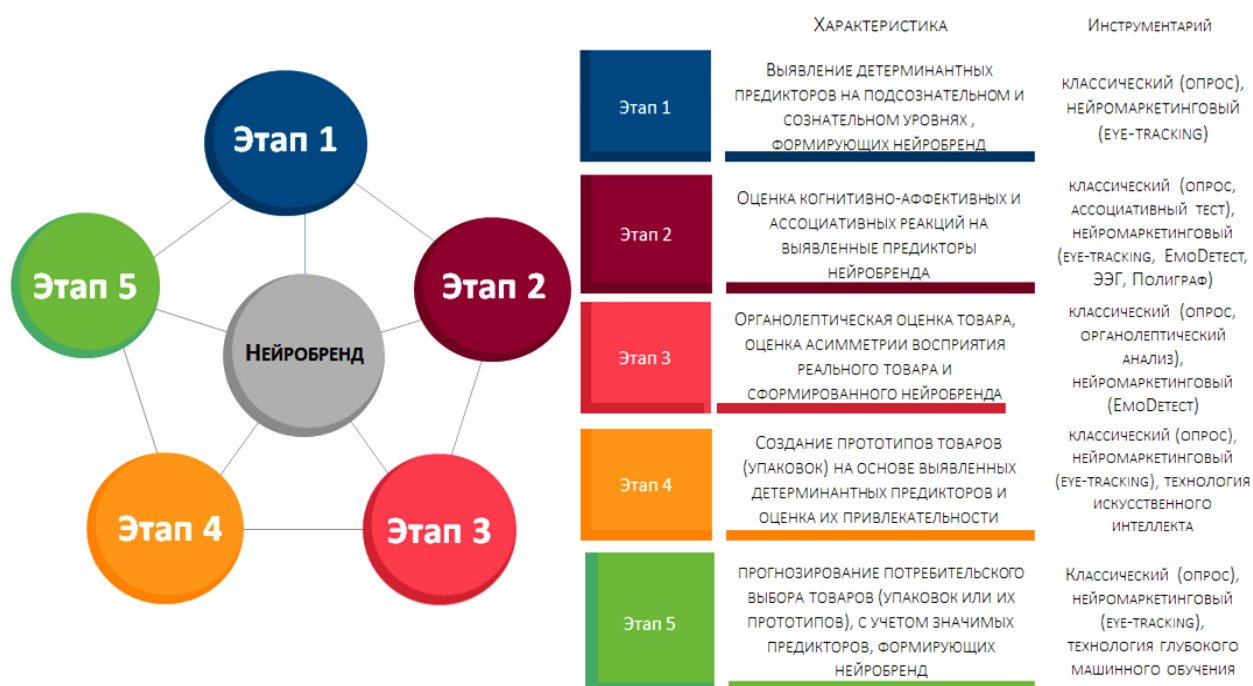


Рисунок 4 – Этапы прогнозирования процесса принятия решения о покупке на основе детерминантных предикторов, формирующих нейробренд с использованием нейромаркетингового инструментария и глубокого машинного обучения

В основе модели лежит комплексное исследование эмоциональных, поведенческих, вербальных и психофизиологических показателей потребительского поведения, для анализа и интерпретации которых используется алгоритмы и инструментарий нейромаркетинга. Реализация предлагаемой модели требует использования нейромаркетинговых методов и технологий обработки данных (искусственного интеллекта и глубокого машинного обучения), что позволит оценить формирование предикторов нейробренда и уровня потребительской асимметрии в контексте чувственно-эмоционального восприятия в процессе принятия решения о покупке с целью совершенствования маркетинговых стратегий компаний.

Формулировка понятия «нейробренд» и отдельное исследование его сущностной характеристики позволило более четко определить

терминологический каркас для применения системы нейромаркетинговых методов и метрик. В работе нейромаркетинговые исследования осуществлялись с учетом использования двух из трех групп нейромаркетинговых методов: на основе изучения нейронных коррелятов мозга (электроэнцефалогические исследования – (ЭЭГ)), на основе изучения нейронных коррелятов вне мозга (окулографические исследования (eye-tracking), исследования кожно-гальванической реакции (КГР), изучения лицевого психоэмоционального состояния (EmoDetect). В работе использовались следующие метрики, идентифицирующие нейрофизиологические реакции потребителя при выборе товаров: айтрекинговые метрики продолжительности и количества фиксаций, метрики эмоциональной валентности и вовлеченности – площадь амплитуды кожно-гальванической реакции, преобладание положительных эмоций по данным лицевого кодирования, а также мощности амплитуды волн в альфа-, бета- и тета-диапазонах в соответствующих отведениях на электроэнцефалограмме. Извлеченные метрики в совокупности с классическим маркетинговым инструментарием позволяют комплексно оценить сформированный в сознании потребителя нейробренд и спрогнозировать выбор и покупку товара.

4. Проведена экспериментальная нейромаркетинговая оценка и выявлены предикторы, формирующие нейробренд при выборе товара в торговом ритейле на подсознательном и сознательном уровнях. Это позволило разработать методику оценки уровня потребительской асимметрии, сформировать и расширить стратегические инициативы для обеспечения потребительской грамотности населения.

В процессе выбора товара в торговом ритейле потребитель, в частности, ориентируется на упаковку, которую следует рассматривать как важнейший стратегический инструмент в сенсорном маркетинге для дифференциации бренда и его идентичности. Для понимания предикторов и факторов упаковки, которые могут повлиять на формирование и моделирование его нейробренда, автором разработана методология комплексного исследования потребительского восприятия упаковки на подсознательном и сознательном уровнях в модели сенсорного маркетинга. Апробация модели позволила сформировать целостную картину образа товара – нейробренда при выборе в торговом ритейле с учетом конкретизации товарного и гендерного признаков на основе применения соответствующего нейромаркетингового инструментария. В процессе проведенного айтрекингового эксперимента на основе использования модели Itti были поэтапно выявлены значимые предикторы, формирующие основу нейробренда на подсознательном уровне при визуальном изучении упаковки до 260 мс.: цвет, торговая марка (название и логотип), графическая маркировочная информация и цена, которые затем дополнены и уточнены в процессе экспериментальных нейромаркетинговых исследований при сознательной обработке информации: цвет, торговая марка, местный производитель, упаковка, ассортимент, доступность, цена, маркировочная информация, вкус, состав, качество, потребительский опыт (рис. 5).



Рисунок 5 – Структура предикторов, формирующих комплексный ментальный конструкт нейробренда на подсознательном и сознательном уровнях в процессе выбора и принятия решения о покупке товара в реальной среде на основе метрик визуального нейромаркетинга

В работе экспериментально доказано, что цвет является одним из значимых предикторов в процессе формирования нейробренда, поскольку может влиять на сенсорно-чувственную и гедонистическую оценку товара. При этом восприятие цвета упаковки гендерно различно.

Разработана методика оценки эмоциональной реакции на цвет упаковки, которая основана на комплексном расчете показателей двух нейрофизиологических реакций потребителя: силе эмоциональной реакции, выраженной в показателе электроэнцефалограммы (ЭЭГ) – спектральной мощности амплитуды волн в тета-диапазоне правого полушария и в значении эмоциональной реакции по данным лицевого кодирования (FACS): положительной, либо отрицательной валентности. Учитывая, что параметры спектральной мощности амплитуды волн в тета-диапазоне правого полушария (мкВ^2) и индекса эмоциональной реакции, входящие в модель, имеют различную размерность и большой разброс, в математической модели они преобразованы в сопоставимые показатели с помощью метода логарифмического нормирования по формуле (1):

$$I_{\text{ц}} = \log(M_{\text{ат}}) \cdot I_{\text{эр}}, \quad (1)$$

где: $I_{\text{ц}}$ – индекс эмоциональной реакции на цвет упаковки;

$\log(M_{\text{ат}})$ – нормализованная величина спектральной мощности амплитуды волн в тета-диапазоне правого полушария (мкВ^2);

$I_{\text{эр}}$ – индекс эмоциональной реакции по данным лицевого кодирования (FACS).

Значение индекса эмоциональной реакции на цвет упаковки будет являться индикатором уровня его значимости в сформированном ментальном образе (нейробренде), в визуальной привлекательности товара.

С целью оптимизации алгоритма обработки данных математической модели осуществлена ее реализация в программе Python 3.0 и разработана программа для ЭВМ оценки эмоциональной реакции на цвет упаковки на основе нейромаркетинговых метрик. Программа позволяет выявить скрытые, но истинные реакции потребителей на цвет упаковки товара. Полученный индекс позволяет с высокой точностью оценить эмоциональную реакцию на цвет упаковки для потребителя. Универсальность методики апробирована на упаковках сыра. Учитывая, что эмоциональная реакция имеет разную валентность, диапазон полученных результатов индекса эмоциональной реакции потребителей на цвет упаковки находится в пределах: $I_{\text{ц}} = -6,0$ – непривлекательный дизайн, негативный уровень эмоциональной реакции на цвет упаковки; до $+6,0$ – привлекательный дизайн, высокий уровень эмоциональной реакции на цвет упаковки.

Разработанная методика оценки эмоциональной реакции на цвет упаковки апробирована в деятельности предприятий ООО «Дочерняя компания Мегатрейд-юг» и АО «Крымхлеб». На основе полученных результатов разработаны соответствующие стратегические маркетинговые решения относительно изменения дизайна непривлекательных и с низким уровнем потребительской привлекательности упаковок товаров.

Определено, что территориальная принадлежность производителя оказывает влияние на намерение выбора и покупки товара. Автором разработана методика оценки уровня регионального этноцентризма (RCET), позволяющая оценить степень значимости предиктора «местный производитель» в структуре формируемого нейробренда. По результатам двух этапов проведенных маркетинговых исследований, в которых при исследовании уровня регионального потребительского этноцентризма в отношении всех крымских товаров приняли участие 398 респондентов и при исследовании отношения к сырам, произведенным в Крыму, – 232 респондента. В результате было определено, что в целом 10,3% намерений покупки определяется положительным отношением к товарам, произведенным на полуострове, и 22,7% намерений покупки возникали при конкретизации товарной группы (сыров).

Полученные результаты учтены в рамках региональной программы по поддержке и продвижению местных брендов Республики Крым на период 2024-2026 гг. (Программа) (Постановление Совета министров Республики Крым от 11 апреля 2024 года № 200 «Об утверждении региональной программы по поддержке и продвижению местных брендов и производителей Республики Крым»). Развитие и эффективное продвижение региональных брендов возможно на основе новых методов нейромаркетинга с целью создания уникальных и запоминающихся региональных брендов, которые вызовут сильные эмоции и ассоциации у целевых потребителей. Это, в свою очередь, позволит более эффективно продвигать продукцию местных производителей на внешние рынки за счет более точных и релевантных маркетинговых стратегий, реализация которых обеспечит не только положительный социально-экономический эффект, но и устойчивое региональное развитие в целом, что учтено Министерством экономического развития Республики Крым, Министерством промышленной

политики Республики Крым, Министерством сельского хозяйства Республики Крым при совершенствовании стратегии продвижения продукции региональных брендов.

Доказано, что потребителям достаточно сложно анализировать и сопоставлять всю имеющуюся маркировочную информацию на упаковке продуктов, и даже внедрение инновационных технологий, таких как нанесение QR-кода, не обеспечит снижение вероятности покупки некачественного товара, учитывая избирательность внимания и эвристическую систему обработки информации в процессе повседневного принятия решений о покупке. Выявленные в ходе экспериментальных айтрекинг-исследований особенности восприятия маркировочной информации потребителями на упаковке продукции послужили основой для разработки соответствующих решений регионального уровня по повышению потребительской грамотности населения, реализованных в Союзе «Торгово-промышленная палата Республики Крым».

Для прогнозирования намерения выбора и покупки товара в реальной среде на основе предикторов, поэтапно формирующих нейробренд, сгруппированных в соответствующие уровни: «прагматический», «гедонистический» и «опыт» - была осуществлена оценка их влияния путем моделирования структурными уравнениями методом наименьших квадратов (PLS) на основе дисперсии (SEM), используемых для оценки причинно-следственных взаимосвязей в сложных моделях, связывающих предикторов, а также путей (траекторий), связывающих предикторы с переменными ответа. В ходе предварительной проверки на статистическую значимость было определено, что компонент «Опыт» не удовлетворяет условию $p < 0,05$, в результате чего он не учитывался в предложенной модели. Проверка межкомпонентных гипотез концептуальной модели влияния предикторов нейробренда на выбор и покупку товара в торговом ритейле осуществлялась по результатам опроса с использованием модели PLS-SEM, в которой целевой конструкцией пути является покупка. Влияние прямых и косвенных эффектов предикторов в модели рассчитывалось по формуле (2):

$$X_i \rightarrow X_n = \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot \beta_n, \quad (2)$$

где: β_i – соответствующие β -коэффициенты траектории пути.

Полученные результаты на основе оценки прямого и косвенного влияния β -коэффициентов траекторий пути позволили определить, что исследуемые предикторы «Прагматического» направления: местный производитель, торговая марка, ассортимент, доступность в магазине и, особенно, упаковка, – преобразуются в формирующиеся в нейробренде «Гедонистические» компоненты в виде ассоциативной связи со вкусом, качеством, ценой, составом и на 86,9% определяют намерение выбора и покупки товара в реальной среде.

Результаты проведенных экспериментальных исследований позволили автору разработать методику оценки уровня потребительской асимметрии, показывающей, насколько потребительское восприятие атрибутов физического товара и ментальный образ в сознании потребителя – нейробренд не совпадают с образом бренда товара, продвигаемым производителем. Оценку разрыва между

ними для определения направлений маркетинговой стратегии компании осуществляли по формуле (3):

$$U_a = I_b - I_{nb}, \quad (3)$$

где: U_a – уровень потребительской асимметрии;

I_b – индекс бренда;

I_{nb} – индекс потребительского нейробренда, который определялся как усредненная оценка предикторов нейробренда с учетом эмоциональной реакции на них, в совокупности формирующих ментальный конструкт.

Оценить полученный показатель уровня потребительской асимметрии можно на основе разработанной авторской шкалы от минимальных значений ($0,000 \leq U_a < 0,150$) до максимальных (катастрофических) ($0,800 \leq U_a \leq 1,000$). Чем выше значение коэффициента уровня потребительской асимметрии U_a , тем выше уровень потребительской асимметрии, то есть тем больше разрыв между продвигаемым производителем брендом и сформированным в сознании потребителя нейробрендом. Вследствие этого необходимы мероприятия, направленные на снижение диспропорций в потребительском восприятии посредством совершенствования маркетинговой стратегии продвижения торговых марок на основе изменения атрибутов бренда, показавших худшие результаты оценки.

Универсальность и адекватность модели оценки индекса потребительского нейробренда и уровня потребительской асимметрии подтверждена в ходе нейромаркетинговых исследований на примере колбасных изделий и сыра разных производителей.

5. Предложена концептуальная модель и разработан метод прогнозирования вероятности выбора потребителем упаковочных решений, основанный на изучении нейрофизиологических реакций и потребительских предпочтений с использованием технологий искусственного интеллекта и глубокого машинного обучения, что позволяет повысить эффективность продвижения товаров в упаковке.

Эффективное функционирование производственно-торговых предприятий в высококонкурентных условиях предопределено необходимостью быстрой адаптации как к турбулентным внешним факторам, так и к изменяющимся потребительским предпочтениям. Предлагаемая в работе концептуальная модель и разработанный метод прогнозирования вероятности выбора потребителем упаковочных решений базируется на использовании следующих первоначально полученных нейрофизиологических метрик: айтрекинговых метрик визуального внимания в отношении привлекательных и непривлекательных упаковок; метрик эмоциональных реакций на существующие упаковки товара; а также ассоциативного восприятия цвета упаковки и вкуса товара (на примере сыра), на основе которых генерируется массив изображений упаковок, максимально приближенный к потребительским предпочтениям.

Разработанная автором на основе входных данных нейронная сеть обучается выявлять определенные характеристики изображения и предсказывать значения для выделенных параметров: толщина, шероховатость, плотность длины

рассеяния, которые могут быть связаны, например, с физическими характеристиками материала, изображенного на упаковке сыра. Сеть анализирует визуальные данные на входе, пропускает их через несколько скрытых слоев, где выявляются сложные зависимости, и в конечном итоге предсказывает соответствующие параметры, такие как: физические характеристики материала, толщина, шероховатость и плотность длины рассеяния на выходе. В результате нейронная сеть, обученная на массиве сгенерированных изображений, полученных на основе данных нейромаркетинговых исследований, способна предсказывать вероятные потребительские реакции на представленные упаковки, примеры результатов апробации которой на примере сыра представлены на рисунке 6.

Использование нейронных сетей является завершающим этапом в процессе формирования и оценки нейробренда и позволяет не только сохранить время на подготовку графического дизайна маркетингового стимула, но и, учитывая гендерные, психографические и положительные эмоциональные триггеры на соответствующие предикторы, выявленные ранее, привлечь и удержать визуальное внимание потребителей, снизить риск ошибок вывода на рынок товара (упаковки или маркетингового стимула), не отвечающего требованиям, а также более эффективно передать коммуникационное сообщение для целевых групп потребителей и повысить вероятность выбора и покупки товара.

Привлекательная упаковка

Непривлекательная упаковка

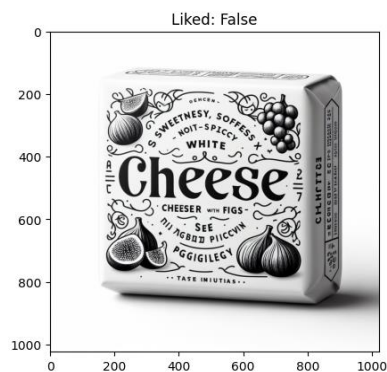


Рисунок 6 – Образцы спрогнозированного привлекательного и непривлекательного дизайна упаковок с использованием технологий искусственного интеллекта и глубокого машинного обучения нейронной сети

Метод прогнозирования вероятности выбора упаковки на основе данных ИИ и глубокого машинного обучения апробирован в производственно-торговой деятельности ООО «Дочерняя компания Мегатрейд-юг» и предприятия, выпускающего продукцию ТМ «Краснолесская сыроварня» (ИП ГКФХ Аахвердова А.Ш.), и доказал свою эффективность в виде сокращения сроков продвижения на рынок товара в новой упаковке и увеличения объемов продаж на 100 тыс. руб. по сравнению с аналогичным показателем предыдущего упаковочного решения.

6. Экспериментально доказано влияние внешних сенсорных сигналов, а именно, освещенности и аромастимуляции на нейрофизиологические реакции и поведение покупателей в торговом зале на

основе нейромерчандайзингового подхода, что позволяет прогнозировать вероятность потребительской заметности и выбор товаров на полочном пространстве торгового ритейла.

При выборе и покупке товаров в торговом ритейле на потребителя оказывают влияние множество внешних сенсорных сигналов и мерчандайзинговых инструментов, эффективность использования которых оценивается с точки зрения изменения показателей финансово-хозяйственной деятельности. Однако автором предлагается рассматривать новый – нейромерчандайзинговый подход к оценке их влияния в торговом зале, что позволит по-новому рассмотреть процесс принятия решения о покупке и получить синергетический эффект, комплексно используя два подхода для обеспечения прибыли торгового ритейла в долгосрочном периоде и повышения удовлетворенности потребителей. В данном случае приставка «нейро» указывает на субъектный уровень оценки эффективности инструментов мерчандайзинга, то есть нейрофизиологических реакций потребителей на соответствующие маркетинговые стимулы, влияющие на особенности их потребительского поведения в торговом ритейле, оценка которых возможна с использованием нейромаркетинговых инструментов.

В работе экспериментально доказано влияние освещенности на зрительное внимание к товарам на полках. Определено, что при снижении освещенности на 50% визуальное внимание неравномерно распределяется по полочному пространству и максимальная продолжительность фиксаций наблюдается на уровне вытянутой руки и чуть выше, что доказывает справедливость понятия «золотая полка» применительно к средней части полочного пространства. На основе результатов айтрекингового эксперимента выявлено, что при полной освещенности при выборе товара визуальное внимание как мужчин, так и женщин неравномерно и снижается от центра к крайним верхней и нижней полкам стеллажа. Сравнивая результаты метрик визуального нейромаркетинга при выборе товаров в условиях разной освещенности, следует отметить, что женщины увеличивали продолжительность зрительного внимания к товарам в условиях 50%-ной освещенности на 35,52%, тогда как мужчины, напротив, сократили продолжительность изучения полок для выбора товаров на 56,26%, что связано, по нашему мнению, со склонностью женщин больше внимания уделять приобретению товаров и в целом быть более активными покупателями, чем мужчины.

На основе результатов исследования предложена методика оценки вероятности заметности товара на соответствующей полке, значение которой возможно рассчитать по формуле (4):

$$P_i = \sqrt{\prod_{i=1}^n \frac{t_{AOI}}{T_i}}, \quad (4)$$

где P_i – вероятность заметности товара на i -ой;

t_{AOI} – время фиксации на выделенной полке (AOI), мс;

T_i – общее время фиксаций на стимуле, мс.

Экспериментальные нейромерчандайзинговые исследования влияния различной освещенности апробированы и использованы в практической деятельности в сфере магазинной торговли на автозаправочных комплексах ООО «Кедр» (г. Симферополь) и ООО «Крым Ойл» (г. Севастополь), работающих под брендом «АТАН», ООО «АППЕТИТ» (г. Симферополь). Внедрение результатов эксперимента позволило оптимизировать размещение товаров на полочном пространстве с учетом их потребительского восприятия и уровня освещенности, что в совокупности позволило получить синергетический эффект в виде увеличения продаж на 8% (32,0 млн. руб.), на 6,5% (10,5 млн. руб.), на 150 тыс. руб. (25%), соответственно.

Предложена методология комплексного исследования влияния аромастимуляции в модели сенсорного потребительского восприятия на выбор и намерение принятия решения о покупке. На основе результатов айтрекингового эксперимента выявлено, что аромастимуляция при соблюдении определенных условий (соответствие используемого запаха товарной группе и точность расчета концентрации запаха) увеличивает продолжительность визуального внимания к товарам на полках. Так, запах корицы увеличивает продолжительность визуального внимания к сыру на полках стеллажа с закрытыми стеклянными дверцами в целом в 1,99 раза (на 99,4%), чем без применения запаха. При этом мужчины фиксировались в 3,2 раза, а женщины – в 2,14 раза дольше. В целом при оценке использования аромастимуляции испытуемые в 1,3 раза дольше смотрели на сыр, размещенный на полках с открытыми стеклянными дверцами, и в 1,27 раза увеличилось количество фиксаций на них, чем без аромастимуляции (табл.1). Таблица 1 – Примеры траекторий сканирования и зон интереса к товарам на полках стеллажа с закрытыми стеклянными дверцами в условиях аромастимуляции в гендерном разрезе (результаты айтрекингового эксперимента)

Испытуемый	Визуальное изучение и выбор товара без аромастимуляции	Визуальное изучение и выбор товара с аромастимуляцией
Стеллаж с закрытым стеклом		
Испытуемый-мужчина		



Показано, что использование аромастимуляции привело к смещению зрительного внимания у женщин с верхних на средние полки, у мужчин увеличилось зрительное внимание к товарам, расположенным на нижних полках.

Можно утверждать, что аромастимуляция послужила триггером увеличения внимания к товарам на полках, вследствие чего увеличилось и количество фиксаций в ед. и совокупная продолжительность фиксаций на них в мс., что, вероятно, и является побуждающим фактором намерения выбора и покупки товара, в результате чего продажи в магазине увеличиваются. При этом экспериментально доказаны гендерные различия в восприятии запаха корицы: мужчины более чувствительны и восприимчивы к данному запаху, чем женщины.

Также было определено, что аромастимуляция положительно влияет и усиливает визуальное восприятие торговой марки и тактильное восприятие материала упаковки – при изучении товара премиум-сегмента, а также визуального восприятия цвета, торговой марки, шрифта и тактильного восприятия материала упаковки – при изучении упаковки товара в сегменте массового спроса (FMCG), что свидетельствует о кросс-модальном взаимодействии сенсорных систем.

Влияние аромастимуляции экспериментально подтверждено в процессе использования запаха лаванды горной на увеличение визуального внимания при продаже: вина – на 56,7%, косметики на 67,7%, эфирных масел – на 70%, изделий из дерева – на 71%, сувенирной одежды – на 28,8%.

Экспериментальные нейромерчендайзинговые исследования апробированы и использованы в практической деятельности магазинов ООО «ФИРМА «ПАЛАС» и ООО «ПАЛАС». Внедрение результатов использования аромастимуляции для усиления визуального внимания к товарам на полочном пространстве позволило получить синергетический эффект в виде увеличения продаж на 500 тыс. руб. (30%) и на 1,0 млн. руб. (30%), соответственно.

7. Экспериментально доказаны различия в процессах формирования ментального образа при визуальном изучении товара в оффлайн- и онлайн-ритейле на основе использования нейромаркетинговых методов, выявлена асимметрия восприятия товаров в разных торговых

средах на основе оценки индексов вовлеченности, возбуждения и валентности как коррелятов мозговой активности потребителей, что необходимо учитывать при продвижении товаров в интернет-среде.

Специфические особенности интернет-торговли связаны с областью сенсорного воздействия, которая ограничена визуальными и аудиальными стимулами. Автором предложено дополнить терминологический аппарат дефиницией «сенсорный маркетинг в онлайн-среде» с целью изучения реакций на визуальные и, в меньшей степени, на звуковые сигналы, которые являются триггером сознательных действий потребителей в процессе поиска и выбора товаров в Интернете, что обуславливает сложность формирования нейробренда и требует от потребителя большей нейронной активности, временных ресурсов и количества соответствующих предикторов для минимизации риска покупки некачественного или не соответствующего потребительским ожиданиям товара.

На основе результатов электроэнцефалографического исследования (ЭЭГ) в работе экспериментально доказано различие в процессах формирования ментального образа при визуальном изучении товара в оффлайн- и онлайн-средах, обусловленное влиянием фактора пространственного присутствия товара. Установлено, что потребителю сложно представить ментальный образ соответствующего товара по его изображению, вследствие чего количество предикторов, формирующих нейробренд, увеличивается. Данные различия нашли свое отражение в асимметрии соответствующих паттернов мозговой активности в виде альфа-, бета- и тета-волн. На основе полученных данных мощностей биоэлектрических сигналов мозга испытуемых женщин и мужчин при визуальном просмотре товаров в виртуальной и реальной средах рассчитаны индекс вовлеченности, индекс возбуждения и индекс валентности, где положительные значения означают положительные эмоции, по формулам (5, 6, 7) соответственно:

$$I_{\text{вовлеченности}} = \frac{\alpha(\text{альфа})}{\beta(\text{бета}) + \theta(\text{тета})}, \quad (5)$$

$$I_{\text{возбуждения}} = \frac{\beta(F3) + \beta(F4)}{\alpha(F3) + \alpha(F4)}, \quad (6)$$

$$I_{\text{валентности}} = \frac{\alpha(F4)}{\beta(F4)} - \frac{\alpha(F3)}{\beta(F3)}, \quad (7)$$

где, α - альфа, β - бета, θ - тета – показатели мощности ритмов мозга при просмотре стимулов в реальной и интернет-средах в соответствующих отведениях, приведенных с помощью метода логарифмического нормирования в сопоставимый вид.

В результате были получены значения индекса вовлеченности, индекса возбуждения, индекса валентности при просмотре стимулов в разных средах. В среднем по всем испытуемым и стимулам индекс вовлеченности при визуальном просмотре товаров на виртуальной полке выше на 2,24%, однако индексы возбуждения и валентности ниже, соответственно, на 0,56% и на 41,28%, что свидетельствует не только об асимметрии восприятия товаров в реальной и онлайн-средах, но и о необходимости большего вовлечения в процесс выбора товаров в интернет-среде за счет привлечения и удержания внимания посредством представления товара в виде 3D изображения, визуального

моделирования ситуации его потребления (использования), что снизит барьер недоверия и вероятность покупки товара, не отвечающего ожиданиям потребителя при минимальном уровне потребительской асимметрии.

8. Усовершенствован и экспериментально апробирован метод прогнозирования потребительского выбора товаров в интернет-среде с учетом сформированного нейробренда на основе метода ABC-анализа, что позволяет оптимизировать ассортиментную политику торгового предприятия в сфере онлайн-торговли; раскрыты основные предикторы, формирующие нейробренд при выборе товара в интернет-магазине, для разработки соответствующих стратегий продвижения.

На основе проведенных экспериментальных айтрекинг-исследований использования модели Itti были поэтапно выявлены значимые предикторы, формирующие нейробренд на подсознательном уровне при визуальном изучении интернет-страницы и размещенных на ней изображениях товаров продолжительностью до 260 мс.: цвет, название сайта, торговая марка (название и логотип), месторасположение при прокрутке, изображение упаковки, цена, графические элементы маркировки, отзывы. Кроме того, учитывались предикторы: местный производитель, ассортимент, доставка, вкус, качество, состав и предыдущий опыт покупки потребления. Данные с помощью факторного анализа сгруппированы в три направления при выборе и покупке товаров в Интернет-среде: на первоначальном этапе принятия решения о покупке выделено направление «Прагматическое», в которое вошли: торговая марка, местный производитель, ассортимент, изображение упаковки, отзывы, месторасположение при прокрутке; «Гедонистическое» – для принятия решения о покупке на основе вкуса, качества, цены, состава и доставки; и «Опыт», включающий предыдущий потребительский опыт (рис. 7).



Рисунок 7 – Структура предикторов, формирующих комплексный ментальный конструкт нейробренда на подсознательном и сознательном уровнях в процессе выбора и принятия решения о покупке товара в интернет-среде на основе метрик визуального нейромаркетинга

Несмотря на различие в способах продажи, детерминантные предикторы и факторы, формирующие основу нейробренда, с учетом их трансформации в соответствующий ментальный образ товара и группы в оффлайн- и онлайн-средах практически идентичны. Различия связаны с особенностями реализации товара (например, характерные для онлайн-среды – отзывы, доставка, месторасположение при прокрутке), в результате чего именно эти дополнительные факторы и требуют большей нейронной активности для создания комплексного ментального образа товара.

Экспериментальным путем были получены данные визуальных нейрофизиологических реакций потребителей при выборе товаров на виртуальных страницах: 1) с низкой плотностью размещенных товаров на слайде (до 10 ед., 1 слайд); 2) со средней плотностью размещенных товаров на слайде (от 10 до 15 ед., 2 слайда); 3) с высокой плотностью (от 20 и более ед., 11 слайдов), которые сопоставлены с вербальными оценочными суждениями испытуемых.

Полученные результаты позволили выявить, что такая айтрекинг-метрика, как количество фиксаций на товаре, обеспечивает возможность прогнозирования потребительского выбора в интернет-среде (то есть добавление потребителем товара в корзину), а наибольшее количество фиксаций практически всегда совпадает с обозначенным вербальным выбором: процент расхождения у мужчин составляет – 15,3%, а у женщин 17,6%.

Полученные результаты характерны для слайдов с высокой, средней и низкой плотностью размещенных товаров, вследствие чего можно утверждать, что наибольшее количество фиксаций на товаре с 80%-ной вероятностью будет свидетельствовать о его выборе потребителем. Следует также констатировать, что в отношении менее визуально привлекательных товаров, количество фиксаций на которых ниже максимальных значений, вероятность выбора в среднем составляет 75%.

Для ранжирования товаров в онлайн-среде по степени их значимости (визуальной – для потребителя, планирования ассортимента и товарных запасов – для онлайн-продавца) использован адаптированный метод ABC-анализа, основанный на эффекте Парето (закон 80:20), который широко признан и применяется в различных сферах.

Автором предлагается интерпретировать метрики визуального нейромаркетинга применительно к количеству фиксаций в следующей пропорции: 20% значений наибольших фиксаций товаров будут определять 80% их выбора. При этом, если классическое распределение на группы составляет: группа А – позиции, имеющие 80% нарастающего итога, группа В – от 80% до 90% нарастающего итога, С – остальные номенклатурные позиции, то, учитывая экспериментально выявленный в работе уровень расхождения между максимальным количеством фиксаций и вербальным выбором, предлагается следующее распределение по группам с учетом вероятности расхождения вербального и невербального выбора (табл. 2).

С целью оптимизации алгоритма обработки метрик визуального нейромаркетинга разработана авторская методика, реализованная в программе Python 3.0, и получено авторское свидетельство на программу для ЭВМ «Оценка

вероятности потребительского выбора товаров в онлайн-среде методом ABC-анализа на основе данных визуального нейромаркетинга».

Таблица 2 – Шкала оценки вероятности выбора товара в онлайн-среде методом ABC-анализа на основе метрик визуального нейромаркетинга

Группа	Диапазон значений доли количества зрительных фиксаций на товаре в накопительном итоге, %
A	0-64,0
B	64,1-91,0
C	91,1-100,0

Аналогично модели PLS-SEM в оффлайн-среде, в онлайн-среде целевой конструкцией пути является X_4 (покупка). Разница заключается в компонентах, составляющих прагматический и гедонистический уровень и формирующих нейробренд. В ходе предварительной проверки на статистическую значимость было определено, что компонент «Опыт» не удовлетворяет условию $p < 0,05$, в результате чего он не учитывался в разработанной модели.

Полученные результаты оценки прямого и косвенного влияния β -коэффициентов траектории пути, определенных по формуле (2), позволили определить, что исследуемые предикторы прагматического направления: местный производитель, ассортимент, отзывы, визуальное изображение упаковки, месторасположение при прокрутке – преобразуются в формирующие нейробренд гедонистические компоненты в виде ассоциативной связи со вкусом, качеством, ценой, составом, доставкой и на 89,1% определяют намерение выбора и покупки товара в онлайн-среде. Полагаем, что более высокие показатели, объясняющие выбор и покупку товара в онлайн-среде по сравнению с реальной средой связаны с информацией, поступающей в большей степени только из визуальной сенсорной системы, в результате чего практически исключены остальные факторы, влияющие на другие сенсорные системы, которые оказывают влияние при выборе и покупке в торговом зале.

Таким образом, гедонистические характеристики в большей степени определяют намерение выбора и покупки товара, поскольку являются определяющими в эмоциональной реакции и ее валентности в отношении выбора и покупки товара.

9. Разработана универсальная методика оценки потребительской привлекательности упаковки, основанная на совокупности нейрофизиологических показателей потребителя, что позволило эмпирически обосновать и разработать стратегические направления совершенствования производственно-торговой деятельности предприятия в сфере товарной политики с учетом уровня вовлеченности потребителя в покупку.

Предлагается универсальная методика оценки индекса потребительской привлекательности упаковки товара на основе значимых предикторов. Методика основана на совокупной оценке показателей трех нейрофизиологических реакций потребителя на предъявляемый стимул: среднее количество фиксаций на упаковке, сила эмоциональной реакции, выраженная в площади амплитуды показателя кожно-гальванической реакции (КГР), и значение валентности

эмоциональной реакции – положительной, либо отрицательной (I_{ε}). Методика обеспечивает высокую точность оценки, поскольку данные измерения неподконтрольны человеческому сознанию и волевому усилию, а, следовательно, наиболее достоверны и информативны, поскольку эмоциональные и когнитивные явления постоянно взаимовлияют и взаимодополняют друг друга.

Учитывая, что параметры количества фиксаций и КГР, входящие в модель, имеют различную размерность и большой разброс, в математической модели они преобразованы в сопоставимые показатели с помощью метода логарифмического нормирования. Для оценки потребительской привлекательности упаковки на основе сформированного нейробренда и вероятности намерения совершить покупку автором предлагается рассчитать индекс потребительской привлекательности упаковки по формуле (8):

$$I_{pp} = \log(x_i) + \log(y_i) \cdot I_{\varepsilon p}, \quad (8)$$

где, $\log(x_i)$ – нормализованная величина количества фиксаций (ед.);

$\log(y_i)$ – кожно-гальваническая реакция (КГР) (S амплитуды);

$I_{\varepsilon p}$ – индекс эмоциональной реакции: [-3; 0] – эмоциональная реакция отрицательна; [0,001; 3] – эмоциональная реакция положительная.

Следует отметить, что, чем больше количество фиксаций и площадь амплитуды КГР, тем значительнее нейрофизиологические реакции в ответ на предъявляемый стимул (упаковку товара). Вместе с тем, каждый потребитель индивидуален, поэтому первоначально необходимо внутриличностное сравнение привлекательности упаковок, а затем осуществление межличностного, в том числе гендерного анализа.

Значение индекса потребительской привлекательности упаковки будет являться индикатором намерения выбора товара и, возможно, его покупки. С целью оптимизации алгоритма обработки данных математической модели ее реализация осуществлена в программе Python 3.0, на которую получено авторское свидетельство на программу для ЭВМ «Оценки потребительской привлекательности упаковки на основе нейромаркетинговых метрик». Полученный индекс позволяет с высокой точностью оценить привлекательность упаковки для потребителя. Программа универсальна и позволяет выявить скрытые, но истинные реакции потребителей на упаковку товара. Учитывая, что эмоциональная реакция имеет разную валентность, диапазон полученных результатов находится в пределах [-2,5 – непривлекательная упаковка, негативное эмоциональное отношение к ней со стороны потребителей; +2,5 – привлекательная упаковка, позитивное эмоциональное отношение потребителей].

В результате экспериментальных нейромаркетинговых исследований были получены индексы потребительской привлекательности упаковок сыра на основе нейромаркетинговых метрик каждого испытуемого в гендерном разрезе, позволяющие оценить вероятность покупки данного товара потребителями. Следует отметить, что анализ полученных результатов позволил оценить стратегические маркетинговые направления в отношении упаковки товаров в различных сегментах, учитывая уровень потребительской привлекательности упаковки и степени вовлеченности в процессе выбора товара.

В работе выявлено, что покупательское поведение в торговом ритейле можно охарактеризовать как совокупность ментальных ассоциаций и образов, формирующих нейробренд (оценка влияния предикторов, определяющих покупательские намерения), чувств (радость, гнев, отвращение, страх, грусть, удивление) и уровня вовлеченности, которые возникают в процессе принятия решения о покупке. Определено, что идентифицированные когнитивные и эмоциональные реакции могут быть применены к маркетинговым сценариям продвижения. В результате автором предлагаются следующие маркетинговые стратегии, сформированные на основе индекса потребительской привлекательности упаковки: положительный или отрицательный и степени потребительской вовлеченности в процесс выбора и принятия решения о покупке: низкую (сегмент товаров массового спроса (FMCG)), высокую (премиум сегмент).

Стратегия «Конвергентного интегрированного роста» предполагает усиление контроля над производителями и поставщиками упаковочной продукции с целью сохранения и удержания существующих позиций товара в конкретном сегменте рынка с последующим переходом к следующему уровню потребительской привлекательности упаковки. Стратегия «Дивергентного концентрированного роста» предполагает удержание позиций и концентрации усилий на сохранении конкурентных преимуществ, постоянный мониторинг потребительских предпочтений в отношении дизайна упаковки. «Дивергентная наступательная стратегия» предполагает усиление рыночных позиций, борьбу за лидерство, расширение ассортимента и рынка сбыта производимых и реализуемых товаров с учетом потребительских предпочтений, выявленных с помощью нейромаркетинговых технологий в отношении дизайна упаковки. Стратегия «Адаптация дизайна» предполагает ребрендинг упаковки посредством совершенствования дизайна упаковки и/или использования нового упаковочного материала с учетом ее потребительской адаптации с целью последующего перехода к стратегиям роста. Стратегия «Сокращение номенклатуры» предполагает сокращение затрат на производство и продвижение продукции в данной упаковке вплоть до сокращения номенклатуры товаров в данной упаковке посредством модернизации товарного ассортимента. Для сохранения товара на рынке требуется разработка новой упаковки с учетом потребительских предпочтений.

Направления совершенствования товарной политики с учетом результатов апробированной нейромаркетинговой оценки индекса потребительской привлекательности упаковки сыров представлены на рисунке 8.

Предложенные стратегические направления развития и методика оценки индекса потребительской привлекательности упаковки нашли свое отражение: в практической деятельности предприятия ТМ «Краснолесская сыроварня», выпускающего сырную продукцию; в деятельности ООО «Дочерняя компания Мегатрейд-юг» (Молочный завод, г. Евпатория) при оценке потребительской привлекательности упаковок сыра, йогурта, сливочного масла; а также в деятельности АО «Крымхлеб» при оценке потребительской привлекательности упаковки пшеничного хлеба «Кефе». Совокупный синергетический эффект от внедрения разработанных автором методик составил 100 тыс. руб., 150 тыс. руб. и

380 тыс. руб., соответственно.

Степень потребительской вовлеченности						
Сокращение номенклатуры	Сокращение номенклатуры (Сыр с Крымскими травами ТМ "Долина Легенд")	Адаптация дизайна	Высокая (премиум сегмент)	Конвергентный интегрированный рост	Дивергентный концентрированный рост (Сыр Крымчанин с инжиром ТМ «Долина Легенд»)	Дивергентная наступательная стратегия (Сыр Крымчанин с орехом ТМ «Долина Легенд»)
Сокращение номенклатуры (Сыр Российский ТМ «Джанкойский сыр»)	Адаптация дизайна (Сыр Российский ТМ «Вкуснотеево»)	Адаптация дизайна	Низкая (сегмент товаров массового спроса FMCG)	Конвергентный интегрированный рост (Сыр Российский ТМ «Брест-Литовск»)	Конвергентный интегрированный рост	Дивергентный концентрированный рост
Негативный	Критический	Отсутствующий		Низкий	Средний	Высокий
Уровень потребительской привлекательности упаковки						
Стратегии сокращения/модернизации «-»			Стратегические направления		«+» Стратегии развития	

Рисунок 8 – Матрица стратегических ориентиров совершенствования продвижения товаров в реальной среде на основе нейробренда, сформированного с учетом потребительской привлекательности упаковки

10. Разработан и экспериментально апробирован метод оценки вероятности покупки товаров в интернет-среде на основе их ранжирования по группам с использованием метода ABC-XYZ-анализа, который, в отличие от существующих методик оценки, основан на метриках визуального нейромаркетинга и эмоциональной реакции потребителя, что позволило обосновать стратегии производственно-торговой деятельности предприятия в онлайн-среде с учетом плотности размещенных товаров на виртуальных полках.

Для прогнозирования выбора и покупки товара в интернет-среде на основе сформированного нейробренда в работе использован аналогичный применяемому в реальной среде комплексный подход учета когнитивных (фиксаций методом айтрекинга) и аффективных (эмоциональных) реакций методом FACS, путем ранжирования товаров по степени их визуальной значимости для потребителя и стратегического планирования ассортимента и товарных запасов для онлайн-продавца. Была оценена вероятность выбора товара покупателем (добавление в виртуальную корзину) на основе ABC-анализа. Для понимания прогнозирования покупки в процессе потребительского поведения автором также оценена эмоциональная реакция на выбранный товар. В совокупности предложенные нейромаркетинговые метрики: количество фиксаций на маркетинговом стимуле, а также положительный вектор эмоциональной реакции – позволят с высокой долей вероятности прогнозировать покупку в процессе потребительских решений в онлайн-среде. В работе определено, что именно положительный вектор эмоциональной реакции как одной из метрик нейробренда будет являться определяющим триггером покупки товара, поскольку сформированный образ по

всем сравниваемым параметрам будет максимально совпадать с выбираемым товаром. В результате асимметрия между сформированным в сознании образом и виртуальным товаром будет минимальная.

Разработан и экспериментально апробирован метод оценки вероятности покупки в интернет-среде на основе использования адаптированного метода ABC-XYZ, позволяющий ранжировать товары по группам посредством совмещения результатов ABC-анализа (метрики визуального нейромаркетинга) и XYZ-анализа, (метрика эмоциональной реакции – индекс эмоциональной реакции), что позволило выделить группы товаров по вероятности их покупки в интернет-среде. Так, группа X характеризуется высокой вероятностью покупки товара, стабильным спросом (значение расхождения между метриками визуального внимания и эмоциональной реакции находится в диапазоне 85,0-100%, группа Y – вероятность неустойчивого, сезонного спроса (значение расхождения между метриками визуального внимания и эмоциональной реакции находится в диапазоне 70,0-84,9%), Z – низкая вероятность покупки, сезонным спросом (значение расхождения между метриками визуального внимания и эмоциональной реакции находится в диапазоне 0-69,9%).

В работе были проранжированы товары, размещенные на виртуальных страницах с низкой, средней и высокой плотностью размещенных товаров. Ранжирование осуществлялось по степени визуальной привлекательности товаров и эмоциональной реакции на них потребителей на основе разработанной матрицы (рис. 9). Это позволило прогнозировать вероятность покупки товаров с учетом плотности их размещения на виртуальной странице на примере товаров, представленных на сайте <https://dolinalegend.ru> (со средней плотностью размещенных товаров).

Алгоритм апробирован на примере 3 сайтов с низкой, средней и высокой плотностью размещенных товаров в АО «Крымхлеб». По результатам предложенной в работе методики оценки на основе использования стратегических направлений совершенствования места размещения товаров на виртуальной странице, ассортимента и товарных запасов, совокупный экономический эффект в виде роста продаж товаров с учетом обновления интернет-страницы сайта составил 480 тыс. руб.

Таким образом, прогнозирование вероятности покупки товаров в интернет-среде с использованием метода ABC-XYZ-анализа на основе метрик визуального нейромаркетинга и эмоциональной реакции обеспечивают оценку возможностей, вектора и ресурсов торгового предприятия, необходимых для продвижения продукции в сети Интернет. Для этого необходимо выявить нейрофизиологические реакции потребителей на размещенные на виртуальных страницах товары в их соотношении со стратегическими ориентирами развития предприятия. Таким образом, разработка маркетинговых стратегий в рамках товарной политики онлайн-ритейла возможна на основе результатов оценки визуального восприятия изображения товара на виртуальной полке как совокупности нейромаркетингового пространства данных: когнитивных и аффективных реакций в виде метрик визуального нейромаркетинга и эмоциональной реакции, что позволит обеспечить конструктивное

моделированием мер по поддержке эффективного развития интернет-предпринимательства.

Группа	А	В	С
Х	Высокая визуальная заметность, высокая вероятность выбора и покупки товара (Сыр Крымчанин с орехом Сыр Крымчанин с копченой паприкой)	Средняя визуальная заметность, высокая вероятность выбора и покупки товара	Низкая визуальная заметность, высокая вероятность выбора и покупки товара (Сыр выдержанный Сыр Крымчанин с инжиром)
У	Высокая визуальная заметность, средняя вероятность выбора и покупки товара (Сыр Крымчанин пять перцев, Сливочный сыр со свежим черным трюфелем, Сыр с Крымским душистым перцем, Сыр с Крымской мятой)	Средняя визуальная заметность, средняя вероятность выбора и покупки товара (Сыр Крымчанин с крымскими травами)	Низкая визуальная заметность, средняя вероятность выбора и покупки товара
Z	Высокая визуальная заметность, низкая вероятность выбора и покупки товара	Средняя визуальная заметность, низкая вероятность выбора и покупки товара (Сыр выдержанный из козьего молока Сыр Крымчанин с трюфелем)	Низкая визуальная заметность, низкая вероятность выбора и покупки товара (Сыр выдержанный из козьего молока с трюфелем Сыр с Крымскими травами)

Рисунок 9 – Матрица совмещения результатов ABC-XYZ-анализа на основе нейромаркетинговых метрик для прогнозирования потребительского выбора и покупки на интернет-странице при средней плотности размещенных товаров

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертации решена значимая научная проблема по формированию концепции нейробренда на основе нейромаркетинговых технологий, инструментов анализа и теории сенсорного маркетинга.

Предложено рассматривать процесс брендинга как двухкомпонентную модель, выделяя феномен нейробренда как ментальный образ, формируемый в сознании потребителя одномоментно с реально выбираемым брендом. Сформулирована авторская трактовка понятия «нейробренд» и рассмотрен процесс формирования нейробренда с позиции системного подхода.

Усовершенствована модель потребительского поведения с учетом формирования нейробренда, которая позволила сформировать представление о механизмах, происходящих в сознании потребителя при выборе и покупке товара. Выделены основные нейромаркетинговые метрики, позволяющие оценить сформированность нейробренда и соответствующие реакции на него.

Разработана и апробирована методика оценки нейробренда при выборе конкретной товарной группы в ритейле на основе формирования подсознательных предикторов. Доказано влияние цвета на потребительское восприятие упаковки с использованием нейромаркетинговых метрик; оценена

заметность маркировочной информации на упаковке продуктов; разработана методика оценки отношения потребителей к продукции местных производителей; осуществлена органолептическая оценка потребительского восприятия товара на послепокупочном этапе; рассчитан уровень потребительской асимметрии, позволяющий оценить расхождение между потребительским восприятием атрибутов физического товара и предикторов в ментальном образе в сознании потребителя.

Разработана и апробирована концептуальная модель прогнозирования вероятности выбора товара с учетом сформированного нейробренда, которая позволяет на основе внедрения технологий искусственного интеллекта и глубокого машинного обучения спрогнозировать с высокой долей вероятности наиболее привлекательные маркетинговые решения в сфере дизайна упаковки, отвечающие потребностям и ожиданиям потребителей, что позволит совершенствовать стратегии маркетинговой и торговой деятельности предприятия в сфере товарной политики, ускорить процесс вывода на рынок нового товара, оптимизировать расходы на создание привлекательного дизайна упаковки и тем самым повысить эффективность и конкурентоспособность предприятия на рынке.

На основе разработанного нейромерчендайзингового подхода, включающего комплексную оценку нейрофизиологических реакций потребителей на сенсорное воздействие, установлено влияние различных внешних стимулов на формирование предикторов потребительского выбора в условиях розничной торговли. Данный подход предполагает одновременный анализ когнитивных и эмоциональных реакций, возникающих при восприятии визуальных (освещенность торговых полок, оцениваемая с учетом особенностей фовеального и периферического зрения) и ольфакторных (ароматизация) стимулов. Полученные данные позволяют количественно оценить вклад каждого сенсорного фактора в процессы принятия решения о покупке, выявляя ключевые нейрофизиологические механизмы, лежащие в основе потребительского выбора.

Экспериментально доказано, что процессы формирования ментального образа товара существенно различаются при его визуальном изучении в оффлайн- и онлайн-средах, что обусловлено влиянием феномена пространственного присутствия и, как следствие, разным уровнем вовлеченности потребителя. Непосредственное физическое присутствие товара в реальном пространстве обеспечивает более полное и детализированное восприятие его характеристик, активируя сенсорные системы и способствуя более глубокой когнитивной и эмоциональной вовлеченности.

Адаптирована и предложена нейромаркетинговая методика оценки вероятности выбора товаров на основе их ранжирования по группам с использованием метода ABC-анализа в зависимости от их визуальной заметности на интернет-странице, определяемой по количеству фиксаций на товарах. Это позволит прогнозировать ассортимент и товарные запасы для интернет-магазина и конкретизировать вероятность их выбора на основе визуальной потребительской привлекательности.

Разработана и экспериментально апробирована методика оценки вероятности выбора товаров в торговом ритейле на основе оценки потребительской

привлекательности упаковки по трем нейрофизиологическим метрикам: среднее количество фиксаций на упаковке; сила эмоциональной реакции, выраженная в площади амплитуды показателя кожно-гальванической реакции (КГР) и в значении валентности эмоциональной реакции – положительной, либо отрицательной (Iэ). Предложенная методика универсальна и позволяет оценить привлекательность упаковки разных ценовых сегментов.

Разработаны стратегические направления совершенствования торгово-технологической деятельности с учетом рассчитанного уровня потребительской привлекательности упаковки, позволяющие адаптировать дизайн упаковки на основе потребительских ожиданий и сформированного уровня нейробренда.

Получены значимые результаты методик прогнозирования вероятности выбора и покупки товаров в оффлайн- и онлайн-средах на основе предикторов сформированного нейробренда.

Усовершенствован и экспериментально апробирован метод оценки вероятности покупки товаров в интернет-среде с учетом плотности их размещения на виртуальной странице на основе ранжирования товаров по группам методом XYZ-анализа в зависимости от направленности эмоциональной реакции. Определение совместимости данных результатов с показателями визуального внимания к товарам методом ABC-анализа позволяет принимать эффективные маркетинговые и управленческие решения.

IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

а) монографии, разделы в монографиях

1. Калькова, Н.Н. Нейробрендинг: теория и практика / Н.Н. Калькова. – СПб : ИТ «СПбГЭУ», 2025. – 286 с. – 18,0 п.л.
2. Калькова, Н.Н. Информационная асимметрия [Электронный ресурс]: методы и алгоритмы нейромаркетинга / О.Б. Ярош, Н.Н. Калькова, Э.А. Митина. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2023. – 243 с. – 12,1 п.л. / 6,2 п.л.
3. Калькова, Н.Н. Визуальный нейромаркетинг: фундаментальные и прикладные исследования / Под редакцией О.Б. Ярош, В.Е. Реутова. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2020. – 272 с. – С.219-229. – 13,3 п.л. / 3,2 п.л.

б) публикации в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертаций:

4. Калькова, Н.Н. Потребительский выбор товаров в интернете и прогнозирование ассортимента методом ABC-анализа на основе метрик визуального нейромаркетинга / Н.Н. Калькова // Управленец. – 2025. – Т.16. – №1. – С. 92-105. – 1,0 п.л.
5. Калькова, Н.Н. Исследование визуального внимания потребителей к атрибутам упаковки на подсознательном уровне с использованием модели Itti: нейромаркетинговый подход / Н.Н. Калькова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2025. – №1. – С. 3-12. – 0,8 п.л.
6. Калькова, Н.Н. Региональный этноцентризм как один из предикторов потребительского выбора в парадигме нейробренда / Н.Н. Калькова // Региональная экономика. Юг России. – 2024. – Т. 12. №4. – С.196-208. – 0,9 п.л.
7. Калькова, Н.Н. Нейромерчандайзинговое исследование влияния

освещенности на визуальное внимание к полкам в торговом зале / Н.Н. Калькова // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2024. – №3 (157). – С.184-195. – 1,0 п.л.

8. Калькова, Н.Н. Влияние гендерного фактора на визуальное восприятие цвета упаковки потребителями на основе алгоритмов нейромаркетинга / Н.Н. Калькова // Управленец. – 2024. – Т.15. – №2. – С.108-123. – 1,0 п.л.

9. Калькова, Н.Н. Влияние упаковки на визуальное внимание потребителей в торговом зале: теоретический обзор / Н.Н. Калькова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2024. – №6. – С. 64-73. – 0,9 п.л.

10. Калькова, Н.Н. Сенсорный маркетинг в условиях диджитал-экономики / Н.Н. Калькова, А.Н. Бузни // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2024. – №3. – С. 104-110. – 0,8 п.л. / 0,5 п.л.

11. Калькова, Н.Н. Нейромерчандайзинг как новый взгляд на проблему повышения эффективности торговой деятельности / Н.Н. Калькова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2024. – №2. – С. 66-73. – 0,8 п.л.

12. Калькова, Н.Н. Развитие потребительской грамотности как базис формирования здорового общества: результаты нейромаркетинговых исследований / Н.Н. Калькова // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. – 2024. – №1 (83). – С.108-115. – 0,8 п.л.

13. Калькова, Н.Н. Теоретические предпосылки становления нейробрендинга как нового научного направления / Н.Н. Калькова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2023. – №1. – С. 3-12. – 0,9 п.л.

14. Калькова, Н.Н. Мультисенсорное исследование потребительского поведения при выборе сыра в сегменте массового спроса / Н.Н. Калькова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2023. – №4. – С. 35-44. – 1,0 п.л.

15. Калькова, Н.Н. Кросс-модальное исследование потребительских предпочтений при выборе колбасных изделий с использованием инструментов нейромаркетинга / Н.Н. Калькова // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2023. – №4. – С.292-305. – 1,0 п.л.

16. Калькова, Н.Н. Безглютеновые продукты: восприятие потребителями функциональных свойств и особенностей маркировки / О.Н. Гутникова, О.Б. Ярош, Н.Н. Калькова // Управленец. – 2023. – Т.14. – №4. – С.87-99. – 1,0 п.л. / 0,3 п.л.

17. Калькова, Н.Н. Роль сувенирной продукции в товарном позиционировании туристического региона / О.Б. Ярош, Н.Н. Калькова // Регионоведение. – 2022. – Т.30. – №3(120). – С.647-672. – 1,2 п.л. / 0,6 п.л.

18. Калькова, Н.Н. Прикладной инструментальный нейромаркетинг и нейробрендинг / Н.Н. Калькова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – №12-2. – С. 239-249. – 1,0 п.л.

19. Калькова, Н.Н. Влияние упаковки на восприятие потребителями региональной продукции в качестве сувенирной (на примере косметической продукции из Сакских грязей Республики Крым) / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – №6-2. – С. 248-255. – 1,0 п.л. / 0,5 п.л.

20. Калькова, Н.Н. Развитие нейробрендинга: системный подход / Н.Н. Калькова // Экономика и предпринимательство. – 2022. – №9(146). – С. 840-844. – 0,8 п.л.

21. Калькова, Н.Н. Аромамаркетинг: асимметрия потребительского восприятия традиционных продуктов регионального происхождения / О.Б. Ярош, Н.Н. Калькова // Управленец. – 2022. – Т.13. – №3. – С.67-79. – 1,0 п.л. / 0,5 п.л.

22. Калькова, Н.Н. Исследование восприятия винной продукции Крыма в

качестве сувенирной: нейромаркетинговый подход / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2022. – Т.8. – №2. – С.95-106. – 1,0 п.л./ 0,5 п.л.

23. Калькова, Н.Н. Нейробрендинговые исследования: вопросы этической составляющей / Н.Н. Калькова // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2022.– №4 (61). – С.100-113. – 1,0 п.л.

24. Kalkova, N.N. Customer emotion when making an online purchase decision: results of neuromarketing experiments / O.B. Yarosh, N.N. Kalkova, V.E. Reutov // The Manager. – 2021. – Т. 12, № 4. – С. 42-58. – 1,0 п.л. / 0,4 п.л.

25. Калькова, Н.Н. Исследование потребительских предпочтений и факторов, влияющих на выбор сыра в реальной среде / Н.Н. Калькова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – №8-1. – С. 22-31. – 1,0 п.л.

26. Калькова, Н.Н. Нейрокогнитивное исследование визуального внимания потребителей при осуществлении выбора в Интернете / Н.Н. Калькова, Э.А. Митина, Н.З. Вельгош // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2021.– №1 (54). – С.183-197. –1,0 п.л. / 0,6 п.л.

27. Калькова, Н.Н. Мерчандайзинговые подходы и теория ограничений в управлении ассортиментом торгового предприятия / Н.Н. Калькова // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2020.– №1. – С.30-33. – 0,8 п.л.

28. Калькова, Н.Н. Выявление уровней информационной асимметрии на этикетках продуктов, как атрибутов, побуждающих потребителей к решению о покупке / Н.Н. Калькова // Экономика и предпринимательство. – 2020. – №11(124). – С. 1179-1182. – 0,8 п.л.

29. Калькова, Н.Н. Управление визуальным вниманием потребителя в условиях информационной асимметрии / О.Б. Ярош, Н.Н. Калькова, В.Е. Реутов // Управленец. – 2020. – Т.11. – №5. – С.97-111. – 1,0 п.л. / 0,4 п.л.

30. Калькова, Н.Н. Особенности ценового восприятия потребителями продовольственных товаров в условиях информационной асимметрии (часть I) / Н.З. Вельгош, Н.Н. Калькова, Э.А. Митина // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2020.– №2 (50). – С.202-212. – 1,0 п.л. / 0,4 п.л.

31. Калькова, Н.Н. Особенности ценового восприятия потребителями продовольственных товаров в условиях информационной асимметрии (часть II) / Н.З. Вельгош, Н.Н. Калькова, Э.А. Митина // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2020.– №3 (52). – С.195-205. – 1,0 п.л. / 0,4 п.л.

32. Калькова, Н.Н. Ценообразование как триггер потребительского поведения при выборе молока на региональном товарном рынке / Э.А. Митина, Н.З. Вельгош, Н.Н. Калькова // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2019.– №4 (49). – С.214-228. – 1,0 п.л. / 0,3 п.л.

33. Калькова, Н.Н. Исследование потребительских предпочтений сетевого ритейла (на примере селевого ритейла ООО «Делфинс», г. Симферополь) / Н.Н. Калькова, И.В. Коробко // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2018.– №3. – С.114-122. – 0,8 п.л. / 0,6 п.л.

в) публикации в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, RSCI:

34. Kalkova, N.N. Neuromarketing research on consumers' visual perception of cryptomarking a product package / N.N. Kalkova, O.B. Yarosh, E.A. Mitina, N.Z. Velgosh // ABAC Journal. – 2023. – Vol. 43(1). – P. 69-84. – 1,5 п.л. / 0,9 п.л.

35. Kalkova, N.N. Neuromarketing study of consumers cognitive perception of labeling information on products package / N.N. Kalkova, V.E. Reutov, E.A. Mitina N.Z. Velgosh // Proceedings of the International Scientific Conference «FarEastCon» (ISCFEC 2020), Vladivostok, 01–04 октября 2019 года. Серия: Advances in Economics, Business and Management Research. Vladivostok, 2020. – Vol. 128. – P. 3029-3036. – 0,8 п.л. / 0,3 п.л.

36. Kalkova, N.N. Formation and promotion of the Territoty brand of the Neuromarketing Tools / V.E. Reutov, E.A. Mitina, N.N. Kalkova // Proceedings of the International Scientific Conference «FarEastCon» (ISCFEC 2020), Vladivostok, 01–04 октября 2019 года. Серия: Advances in Economics, Business and Management Research. Vladivostok, 2020. – Vol. 128. – P. 1375-1383. – 0,9 п.л. / 0,4 п.л.

37. Kalkova, N.N. Research and assessment of competitive capability of ecologically safe products in the conditions of digital economy / O. Yarosh, E. Mitina, N. Kalkova, N. Klevets // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2019. – P. 1-8. – 0,8 п.л. / 0,3 п.л.

г) доклады на научных конференциях и другие научные публикации:

38. Калькова, Н.Н. Методические основы проведения нейромаркетинговых исследований с использованием технологии eye-tracking / Н.Н. Калькова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – №10-1. – С. 48-56. – 1,0 п.л.

39. Калькова, Н.Н. Влияние аромамаркетинга на потребительский выбор одежды в качестве сувенира: нейромаркетинговое исследование / Н.Н. Калькова // Геополитика и экогеодинамика регионов. – 2023. – Т.9. – №1. – С.195-207. – 1,0 п.л.

40. Kalkova, N.N. Neuromarketing research of decision-making process when choosing products in an online store: gender characteristics and behavior stereotypes / N.N. Kalkova, O.B. Yarosh, E.A. Mitina, N.Z. Velgosh // Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences. – 2022. – Т.15. – №7. – С. 965-977. – 1,0 п.л. / 0,5 п.л.

41. Калькова, Н.Н. Теоретическое исследование дефиниции «эмоция»: междисциплинарный подход / Н.Н. Калькова // Донецкие чтения 2024: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Сборник материалов IX Международной научно-практической конференции, Донецк, 15-17 октября 2024 года / Под общей редакцией Беспаловой С.В. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2024. – С. 252-254. – 0,3 п.л.

42. Калькова, Н.Н. Теоретические концепции и экспериментальные исследования в области ментальных образов для продвижения товаров в Интернет-среде / Н.Н. Калькова // Маркетинг в системе социально-экономического развития: стратегия и тактика продвижения: Сборник материалов и докладов Всероссийской научно-практической конференции, Симферополь, 22 мая 2024 года / Под общей редакцией В.Е. Реутова, Кальковой Н.Н. – Симферополь: ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», 2024. – С. 118-124. – 0,5 п.л.

43. Калькова, Н.Н. Реализация задач Маркетинга 4.0 посредством нейромаркетинговых технологий / Н.Н. Калькова // Проблемы развития социально-экономических систем: Сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Донецк, 18 апреля 2024 года / Под общей редакцией Полшкова Ю.Н. – Донецк: Донецкий национальный университет, 2024. – С. 228-231. – 0,4 п.л.

44. Калькова, Н.Н. Использование инновационных нейромаркетинговых технологий в интернет-торговле / Н.Н. Калькова // Актуальные проблемы устойчивого развития в условиях неопределенности: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 110-летию

Самарского государственного технического университета, Самара, 24-25 апреля 2024 года / Ответственный редактор Горбунова О.А. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2024. – С. 465-470. – 0,4 п.л.

45. Калькова, Н.Н. Исследование особенностей потребительского выбора в сети Интернет на основе алгоритмов нейромаркетинга / Н.Н. Калькова // Маркетинговые модели, практики и тренды: вызовы и перспективы региона Большой Евразии (ЕМС-2023): Сборник материалов 1-й Евразийской конференции по маркетингу, Санкт-Петербург, 01-02 декабря 2023 года / Под общей редакцией Юлдашевой О.У., Багиева Г.Л., Шубаевой В.Г. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. – С. 119-127. – 0,5 п.л.

46. Калькова, Н.Н. Исследование моделей воронки продаж в Интернет-среде / Н.Н. Калькова // Маркетинг в системе социально-экономического развития: стратегия и тактика продвижения: Сборник трудов I научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, студентов с международным участием, Симферополь, 31 мая 2023 года / Под общей редакцией В.Е. Реутова. – Симферополь: ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», 2023. – С. 170-175. – 0,5 п.л.

47. Калькова, Н.Н. Особенности изучения визуального поиска потребителей при выборе товаров на интернет-странице с использованием технологии eye-tracking / Н.Н. Калькова // Молодая наука: Сборник трудов научно-практической конференции для студентов и молодых ученых, Симферополь, 08 ноября 2023 года / Под редакцией Т.П. Гордиенко, О.В. Красниковой, А.В. Кубышкина. – Симферополь: Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова, 2023. – С. 135-136. – 0,1 п.л.

48. Калькова, Н.Н. Исследование влияния цветового восприятия и атрибутов упаковки на потребительское поведение с использованием инструментов нейромаркетинга / Н.Н. Калькова // Теория и практика экономики и предпринимательства: Сборник трудов XX Международной научно-практической конференции, Симферополь-Гурзуф, 20-22 апреля 2023 года / Под редакцией Н.В. Апатовой. – Симферополь: ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», 2023. – С. 237-238. – 0,2 п.л.

49. Калькова, Н.Н. Использование технологии eye-tracking в процессе продвижения региональных торговых марок / Н.Н. Калькова // Экономика устойчивого развития региона: инновации, финансовые аспекты, технологические драйверы развития в сфере туризма и гостеприимства: Сборник материалов X Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Ч.1, Ялта, 28-31 марта 2023 года / Под редакцией А.В. Олифирова. – Симферополь: ООО ИТ «АРИАЛ», 2023. – С. 198-202. – 0,4 п.л.

50. Калькова, Н.Н. Ассортиментная политика торгового предприятия на примере собственной торговой марки ООО «Крымская сырная компания» / А.Е. Свергун, Н.Н. Калькова // Маркетинг и логистика в системе конкурентоспособного бизнеса: Сборник трудов VI Научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, студентов, Симферополь, 21 декабря 2021 года / Под редакцией Е.А. Полухович. – Симферополь: ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», 2021. – С. 104-107. – 0,2 п.л. / 0,1 п.л.

51. Калькова, Н.Н. Исследование асимметрии восприятия маркировочной информации на упаковке молочной продукции с использованием инструментов нейромаркетинга / Н.Н. Калькова // Проблемы и перспективы инновационного развития экономики: Сборник материалов XXVI Международной научно-практической конференции. Казань-Симферополь, 21-24 сентября 2021 года. – Симферополь: ООО ИТ

«АРИАЛ», 2021. – С. 38-43. – 0,4 п.л.

52. Калькова, Н.Н. Исследование асимметрии потребительских предпочтений при выборе продовольственных товаров: нейромаркетинговый подход / Н.Н. Калькова // Трансформация хозяйственных связей и торговой политики региона в условиях реализации федеральных целевых программ: Сборник материалов V Межрегиональной научно-практической конференции, Симферополь, 04 июня 2020 года / Под редакцией Н.З. Вельгош, Э.А. Митиной. – Симферополь: ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», 2020. – С. 85-93. – 0,3 п.л.

53. Калькова, Н.Н. Формирование потребительского поведения: теоретический обзор / Н.Н. Калькова // Трансформация хозяйственных связей и торговой политики региона в условиях реализации федеральных целевых программ: Сборник материалов V Межрегиональной научно-практической конференции, Симферополь, 04 июня 2020 года / Под редакцией Н.З. Вельгош, Э.А. Митиной. – Симферополь: ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», 2020. – С. 94-99. – 0,3 п.л.

54. Asymmetry of Visual Perception When Choosing Products: Methods and Algorithms of Neuromarketing / N. N. Kalkova, O. B. Yarosh, E. A. Mitina, V. A. Khokhlov // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. – 2020. – Vol. 9, No. 8. – P. 179-187. – 1,0 п.л. / 0,6 п.л.

55. Калькова, Н.Н. Мерчандайзинговый поход к формированию эмоционального восприятия товарных презентаций / Н.Н. Калькова // Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского: Сборник материалов V научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых. Секция: Маркетинг и торговля в современный период, Симферополь, 31 октября 2019 года. – Симферополь: ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», 2020. – С. 3-5. – 0,2 п.л.

56. Калькова, Н.Н. Стратегия кастомизации цен в он-лайн торговле / Н.Н. Калькова // Маркетинг и логистика в системе конкурентоспособного бизнеса: Сборник материалов II научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, студентов, Симферополь, 14 декабря 2016 года. – Симферополь: ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», 2016. – С. 32-34. – 0,2 п.л.

57. Калькова, Н.Н. Стимулирование как маркетинговый инструмент увеличения продаж / Н.Н. Калькова // International in the name of Science: Сборник по материалам: International Scientific and Practical Congress of Economists and Lawyers. ISAE «Consilium», Цюрих, 30-31 января 2015 года. – Цюрих (Швейцария) :ИТ: Международное научное объединение экономистов, 2015. – С. 25-29. – 0,3 п.л.

д) свидетельства о регистрации программ для ЭВМ и баз данных:

58. Калькова, Н.Н. Программа для ЭВМ «Прогнозирование потребительского выбора упаковочных решений на основе алгоритмов нейромаркетинга и глубокого машинного обучения» / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош, Д.А. Кальков // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2025610051 от 10.01.2025 г. Заявка от 17.12.2024 г. – 1,0 п.л. / 0,6 п.л.

59. Калькова, Н.Н. База айтрекинговых данных визуального внимания к товарам на полках стеллажа с закрытыми стеклянными дверцами в торговом зале в условиях ароматизации / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024626322 от 24.12.2024 г. Заявка от 06.12.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

60. Калькова, Н.Н. База айтрекинговых данных визуального внимания к товарам на полках открытого стеллажа в торговом зале в условиях ароматизации / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024625987 от

13.12.2024 г. Заявка от 06.12.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

61. Калькова, Н.Н. База айтрекинговых данных визуального внимания к товарам на полках стеллажа с открытыми стеклянными дверцами в торговом зале в условиях ароматизации / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024625988 от 13.12.2024 г. Заявка от 06.12.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

62. Калькова, Н.Н. База данных оценки вероятности покупки сыра в онлайн-среде методом ABC-XYZ-анализа на основе метрик нейромаркетинга при высокой плотности размещенных товаров / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024625093 от 12.11.2024 г. Заявка от 02.11.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

63. Калькова, Н.Н. База данных оценки вероятности покупки сыра в онлайн-среде методом ABC-XYZ-анализа на основе метрик нейромаркетинга при низкой и средней плотности размещенных товаров / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024625094 от 12.11.2024 г. Заявка от 02.11.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

64. Калькова, Н.Н. База айтрекинговых данных оценки потребительской привлекательности упаковок сыров, сгенерированных с помощью искусственного интеллекта / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024625114 от 12.11.2024 г. Заявка от 31.10.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

65. Калькова, Н.Н. База данных оценки вероятности потребительского выбора сыра в онлайн-среде методом ABC-анализа на основе метрик визуального нейромаркетинга при низкой плотности размещенных товаров / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024621472 от 04.04.2024 г. Заявка от 25.03.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

66. Калькова, Н.Н. База данных оценки вероятности потребительского выбора сыра в онлайн-среде методом ABC-анализа на основе метрик визуального нейромаркетинга при средней плотности размещенных товаров / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024621473 от 04.04.2024 г. Заявка от 25.03.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

67. Калькова, Н.Н. База данных оценки вероятности потребительского выбора сыра в онлайн-среде методом ABC-анализа на основе метрик визуального нейромаркетинга при высокой плотности размещенных товаров / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024621574 от 10.04.2024 г. Заявка от 25.03.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

68. Калькова, Н.Н. База айтрекинговых данных распределения количества зрительного внимания по системе «снизу-вверх» при изучении продовольственных товаров на полках стеллажа с закрытыми стеклянными дверцами в магазине в фовеальном и периферическом зрении в условиях разной освещенности / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024621622 от 12.04.2024 г. Заявка от 08.04.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

69. Калькова, Н.Н. База айтрекинговых данных распределения количества зрительного внимания по системе «снизу-вверх» при изучении продовольственных товаров на полках открытого стеллажа в магазине в фовеальном и периферическом зрении в условиях разной освещенности / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024621623 от 12.04.2024 г. Заявка от 08.04.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

70. Калькова, Н.Н. База айтрекинговых данных распределения количества зрительного внимания по системе «снизу-вверх» при изучении продовольственных товаров на полках стеллажа с открытыми стеклянными дверцами в магазине в

фовеальном и периферическом зрении в условиях разной освещенности / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024621690 от 17.04.2024 г. Заявка от 08.04.2024 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

71. Калькова, Н.Н. Программа для ЭВМ «Оценка вероятности потребительского выбора товаров в онлайн-среде методом ABC-анализа на основе данных визуального нейромаркетинга» / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош, Д.А. Кальков // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2024617947 от 08.04.2024 г. Заявка от 25.03.2024 г. – 1,0 п.л. / 0,6 п.л.

72. Калькова, Н.Н. База айтрекинговых метрик визуального внимания к сувенирной продукции при применении аромамаркетинга / О.Б. Ярош, Н.Н. Калькова, Г.А. Пушкарёв // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024621910 от 03.05.2024 г. Заявка от 22.04.2024 г. – 1,0 п.л. / 0,6 п.л.

73. Калькова, Н.Н. База нейромаркетинговых данных для исследования визуального внимания к сувенирной продукции / О.Б. Ярош, Н.Н. Калькова, Г.А. Пушкарёв // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2024621916 от 03.05.2024 г. Заявка от 22.04.2024 г. – 1,0 п.л. / 0,6 п.л.

74. Калькова, Н.Н. Программа для ЭВМ «Гридинг данных лицевого кодирования для нейромаркетинговых исследований» / О.Б. Ярош, Н.Н. Калькова, Д.А. Кальков // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2024661930 от 22.05.2024 г. Заявка от 15.05.2024 г. – 1,0 п.л. / 0,6 п.л.

75. Калькова, Н.Н. База данных оценки потребительской привлекательности упаковок сыров премиум сегмента региональных производителей / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2023623704 от 01.11.2023 г. Заявка от 19.10.2023 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

76. Калькова, Н.Н. База данных оценки потребительской привлекательности упаковок сыров в сегменте товаров массового спроса (FMCG) / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2023625057 от 26.12.2023 г. Заявка от 30.11.2023 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

77. Калькова, Н.Н. База данных оценки эмоциональной реакции потребителей на цвет упаковки сыров / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2023625058 от 26.12.2023 г. Заявка от 30.11.2023 г. – 0,6 п.л. / 0,4 п.л.

78. Калькова, Н.Н. Программа для ЭВМ «Оценка эмоциональной реакции потребителей на цвет упаковки на основе нейромаркетинговых метрик» / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош, Д.А. Кальков // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2023687774 от 18.12.2023 г. Заявка от 30.11.2023 г. – 1,0 п.л. / 0,6 п.л.

79. Калькова, Н.Н. Программа для ЭВМ оценки потребительской привлекательности упаковки на основе нейромаркетинговых метрик / Н.Н. Калькова, О.Б. Ярош, Д.А. Кальков // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2023682888 от 01.11.2023 г. Заявка от 19.10.2023 г. – 1,0 п.л. / 0,6 п.л.