

ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ
о проделанной работе обладателей грантов
Государственного Совета Республики Крым молодым ученым
Республики Крым имени Н. Я. Данилевского

Нейромаркетинг в действии: оценка прототипов сувенирной одежды нового поколения

(Название научного проекта)

Экономика и управления

(Номинация)

Экономика и управление

(Ф.И.О. автора проекта)

Жаворонкова Зинаида Александровна

(Ученая степень, ученое звание, должность)

специалист отдела сопровождения и мониторинга научно-исследовательской работы и международной деятельности

(Образовательная организация высшего образования или научная организация)

Институт экономики и управления ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

1. Краткое описание научного проекта, победившего в конкурсе на назначение грантов Государственного Совета Республики Крым молодым ученым Республики Крым имени Н. Я. Данилевского.

Мировая практика в сфере туризма показывает, что туристы, выбирая сувенирную продукцию, все чаще ориентируются на ярко выраженный культурный колорит. Этот факт выступает основополагающим при разработке PR – стратегии и брендинга территорий.

В связи с Национальными интересами Российской Федерации в разрезе подп. 7 п. 25 «Укрепление традиционных российских духовно-нравственных ценностей, сохранение культурного и исторического наследия народа России» и подп. 8 п. 26 «защита традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культуры и исторической памяти» (Указ Президента РФ от 02.07.2021 N 400 в разрезе «Национальные интересы Российской Федерации и стратегические национальные приоритеты») возникла необходимость популяризации региональных этнических орнаментов.

Одежда с этническими орнаментами особенно востребована в современном обществе именно в формате сувенирной продукции. Такой сувенир становится материальным воплощением воспоминаний о посещённом месте и служит подтверждением визита в конкретный город или регион.

Исследование направлено на формирование алгоритмической методики оценки потребительского восприятия элементов этнического текстиля на сувенирной одежде нового поколения при помощи нейромаркетинговых метрик.

Результаты исследования послужат базой для определения направлений

развития туристской отрасли в Республике Крым, регионального рынка текстильной и швейной продукции и сохранения идентичности региона.

Реализация данного проекта соответствуют Стратегии Социально-экономического развития Республики Крым до 2030 года, в частности, п. 5.7. «Новое культурное пространство», п. 6.2 «Драйверы», что указывает на его актуальность.

Таким образом, результаты исследования позволяют укрепить конкурентные преимущества Крыма как туристского региона, регионального производства текстильных изделий сувенирной направленности, сувенирной одежды, сохранив культурно-историческое наследие.

2. Заявленные цели и задачи научного проекта, предлагаемые методы, подходы, идеи, рабочие гипотезы, которые предлагались для решения задач научного проекта.

Цель – формирование методики оценки элементов этнического текстиля на прототипах сувенирной одежды нового поколения при помощи нейромаркетинга.

Задачи:

- 1) проанализировать эмоциональное восприятие аудитории в отношении уникального этнического дизайна текстиля для сувенирной одежды;
- 2) проанализировать визуальное восприятие элементов уникального этнического дизайна текстиля для сувенирной одежды;
- 3) на основе нейромаркетинговых данных выявить специфику восприятия аудиторией прототипов сувенирной одежды нового поколения;
- 4) на основе нейромаркетинговых данных сформировать алгоритмическую методику оценки восприятия прототипов сувенирной одежды нового поколения.

Методы: в решении поставленных задач использовались общенаучные методы анализа и синтеза, а также специализированные - нейромаркетинговые для измерения эмоций, внимания, активности мозга. Специализированные методы реализовывались на базе использования специального оборудования, задействованного в трех экспериментах, направленных:

- изучение визуального внимания (eyetrackig);
- исследования эмоций (facereader);
- изучение электрической активности мозга (ЭЭГ).

Гипотеза Н1: Наличие элементов этнического орнамента на сувенирной текстильной продукции вызывает у испытуемых выраженный спектр положительных эмоций.

Гипотеза Н2: Элементы этнического орнамента на сувенирной одежде

сосредотачивают на себе повышенное внимание испытуемых.

Все запланированные научные результаты достигнуты: "Да"/"Нет" (в случае выбора "Нет" необходимо дать пояснения о причинах).

Да.

3. Сведения о фактически проделанной работе, полученные результаты (дать описание методов проведения исследований, кратко изложить основные результаты, полученные в ходе проведения исследований, выводы и заключение по результатам исследований; привести научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы).

Описание методов.

Методика исследования включает в себя следующий алгоритм.

На первом этапе исследования был подготовлен стимульный материал в виде изображений этнических орнаментов крымскотатарских костюмов. В период с 10.04.2025 по 13.04.2025 в крымскотатарском музее культурно-исторического наследия г. Симферополь были сделаны фотографии этнических орнаментов.

На втором этапе исследования для определения специфики вербального восприятия этнических орнаментов был проведен эксперимент, в котором приняли участие 10 испытуемых в возрасте с 18 до 45 лет с равным гендерным распределением. В ходе исследования участникам эксперимента демонстрировались элементы этнических орнаментов крымскотатарского народа, которые предлагалось оценить по привлекательности демонстрируемых изображений. Для этого использовалась шкала Р. Лайкерта, где 1 – крайне непривлекательный орнамент, а 5 – крайне привлекательный. Также был произведен контент-анализ впечатлений аудитории с целью формирования ключевых характеристик для дальнейшего создания уникального дизайна. Испытуемым необходимо было в условиях временной ограниченности (15 секунд) сформулировать то, что их привлекает или отталкивает в рамках демонстрируемых изображений.

Третий этап исследования связан с применением технологий искусственного интеллекта. Используя результаты вербальной оценки, полученной на втором этапе исследования, и технологии искусственного интеллекта были сформированы вариации уникального дизайна текстильной продукции для сувенирной одежды, которые отображают культурно-историческое наследие региона и современные тенденции в моды.

На четвертом этапе исследования был проведен вербальный опрос в отношении привлекательности сгенерированных прототипов сувенирной

одежды. В качестве респондентов выступали молодые люди в возрасте от 18 до 25 лет с равным гендерным распределением. Результаты опроса позволили определить, что для аудитории является привлекательней: реальные этнические фото или сгенерированные адаптированные прототипы сувенирной одежды с этническим дизайном.

Пятый этап исследования был сопряжен с анализом невербальных реакций респондентов в отношении представляемых стимулов. На данном этапе изучались визуальные и эмоциональные реакции аудитории. Отобранным, по результатам первого скрининга, респондентам стимульный материал был представлен в виде сменяющихся фото и сгенерированных изображений с интервалом в 10 секунд. Массив обработанных данных эмоциональных состояний составил порядка 3000 измерений, записанных камерой высокого разрешения Logitech C 920 с частотой дискретизации 60 Hz и разрешением 1920x1080, что позволило идентифицировать микровыражения до 20 кадров в секунду. Эмоциональные состояния испытуемых оценивались на основе экспериментального изучения действий мышц лица с применением технологии (FACS), предложенной П. Экманом. Данная технология является основой программного алгоритма обработки и двумерной классификации микровыражений лица на основе данных, получаемых с веб камеры и обрабатываемых в программе EmoDetect 3.2.4. Данный метод дает возможность осуществить классификацию 6 эмоций с помощью алгоритма Виолы Джонса, позволяющего распознавать эмоции в режиме реального времени. При просмотре стимульного материала оценивались микро- и макровыражения лиц респондентов, затем осуществлялась последовательная их классификация и декодирование данных. Анализ визуального внимания исследовался на основе интенсивности фокуса внимания, фиксируемого при исследовании эмоциональных реакций.

На шестом этапе исследования стимульный материал был подготовлен для электроэнцефалографического исследования с целью определения нейрофизиологических реакций. На мониторе с расширением 1920 x 1080 были продемонстрированы реальные фото и сгенерированные прототипы сувенирной одежды. Изображения предъявляли в случайном порядке. Время предъявления стимула составило 3000 мс, межстимульный период – 2000 мс. В межстимульный период испытуемому предъявляли изображение на белом фоне черного круга с черной точкой внутри для фиксации взгляда в центре экрана. До показа стимулов регистрировали динамику ритмов ЭЭГ испытуемых в состоянии покоя с закрытыми глазами. Для записи ритмов электроэнцефалограммы был использован четырехканальный прибор NeuroPlay 4C фирмы Neurobotics, включающий такие электроды, как Fp1, Fp2

(лобное отведение) и О1, О2 (затылочное отведение), а также беспроводная гарнитура с частотой дискретизации 128 Гц.

Основные результаты.

В ходе решения первой задачи было выявлено, что женщины в большей мере демонстрировали такую положительную эмоцию, как «счастье». Можно предположить, что это связано с тем, что новые яркие элементы этнических орнаментов на текстильной продукции и обзор любой одежды чаще вызывают интерес именно у женской аудитории, а приобретение такой продукции является способом получения положительных эмоций и впечатлений. Относительно мужской части респондентов следует отметить большую частоту положительных реакций к сгенерированным изображениям, нежели чем у женщин. Стоит отметить, что в целом распределение эмоциональных реакций у аудитории как в отношении реальных фото, так и сгенерированных примерно схоже, что свидетельствует об отсутствии значимых расхождений в эмоциональном восприятии стимулов.

В ходе решения второй задачи было выявлено, что женщины в большей мере фокусируют свое внимание на стимулах, что сопряжено с тем, что женская аудитория в целом более внимательна к деталям, в особенности касаясь элементов гардероба. Однако, стоит отметить, что фокус внимания в отношении сгенерированных изображений был выше, нежели в отношении реальных фото. Это свидетельствует о том, что с точки зрения привлечения внимания, сгенерированные изображения вызывают больший интерес.

В ходе решения третьей задачи были определены нейрофизиологические реакции респондентов в отношении представляемых стимулов. Согласно результатам, реальные фото и сгенерированные изображения в большей мере вызывают положительные эмоции (преобладание бета-ритмов в левифронтальной зоне головного мозга). Однако, следует отметить, что в отношении реальных фото положительные эмоции более выражены, хоть и незначительно. Это можно объяснить тем, что они более привычно воспринимаются аудиторией. Вместе с тем, повышенное внимание у аудитории наблюдалось в отношении сгенерированных изображений, о чем свидетельствует выраженная десинхронизация альфа-ритмов. Таким образом, именно сгенерированные изображения вызывали у респондентов особый интерес и внимание.

Результаты проведенных экспериментов, позволяют сделать следующие выводы:

- Гипотеза Н1: Наличие элементов этнического орнамента на сувенирной текстильной продукции вызывает у испытуемых выраженный спектр положительных эмоций подтверждается;

- Гипотеза H2: Элементы этнического орнамента на сувенирной одежде сосредотачивают на себе повышенное внимание испытуемых подтверждается.

В ходе решения четвертой задачи была сформирована методика оценки восприятия этнического дизайна текстиля на прототипах сувенирной одежды. (таблица 1).

Таблица 1 – Алгоритм применения методики оценки восприятия этнического дизайна текстиля на прототипах сувенирной одежды

Вербальная оценка			
1.1. РАPI + контент-анализ	1.2.NPC	1.3. РАPI	1.4. NPC
Вербальный опрос в отношении элементов, используемых для создания прототипов сувенирной одежды	Расчет индекса лояльности по результатам вербального опроса в отношении элементов, используемых для создания прототипов сувенирной одежды	Вербальный опрос по шкале Р. Лайкерта в отношении прототипов сувенирной одежды	Расчет индекса лояльности по результатам вербального опроса в отношении прототипов сувенирной одежды
2. Невербальная оценка			
2.1.Среднее арифметическое по каждому изображению			2.2. Метод процентных соотношений
Эмоциональное восприятие	Визуальное восприятие	Нейроконитивное восприятие	Эмоциональное восприятие
Расчет среднего арифметического значения вероятности возникновения эмоции в разрезе каждой секунды по каждому стимулу	Расчет среднего арифметического значения в разрезе каждой секунды по каждому стимулу	Расчет среднего арифметического значения ритмов ЭЭГ в разрезе каждой секунды по каждому стимулу	Расчет вероятности возникновения эмоциональных реакций в отношении изображений

Результаты по каждому этапу алгоритма, показанному в таблицы 1:

1. Вербальная оценка.

1.1.Мужская аудитория на вербальном уровне более лояльно оценила этнические элементы на сувенирной одежде. Подобная тенденция может быть связана с тем, что мужчины демонстрируют большую восприимчивость к геометрическим и симметричным узорам, которые преобладают в этнических орнаментах, в то время как женщины более восприимчивы к ассиметричным образам. Определены ключевые характеристики для формирования прототипов сувенирной одежды.

1.2.Результаты расчета индекса NPC свидетельствуют о наличии существенных барьеров в восприятии этнических орнаментов современными потребителями. С целью задействие в развитии региона его культурных

особенностей необходимо повышения уровня лояльности потребителей к элементам этнического орнамента. Это обусловило необходимость получить уникальный дизайн текстильной продукции путем адаптации традиционных этнических орнаментов к современным тенденциям моды, с сохранением аутентичности орнаментов.

1.3. Результаты проведенного опроса свидетельствуют о том, что сгенерированные этнические орнаменты на прототипах сувенирной одежды более лояльно воспринимаются аудиторией, в сравнении с реальными фото орнаментов. В частности, именно мужчины демонстрировали больший уровень лояльности, что можно объяснить тем, что мужчины менее скрупулёзны в процессе выбора предметов гардероба, нежели женщины. Однако с точки зрения интерпретации результатов стоит отметить, что и сгенерированные изображения, и реальные фото оценены аудиторией на среднем уровне, что не является негативным результатом, но при этом требует внимания с целью повышения вербальной привлекательности.

2. Невербальная оценка.

Следующий этап исследования был сопряжен с исследованием невербальных реакций. Эмоциональное восприятие рассчитывалось на основе двух методик: расчет среднего арифметического значения по каждому изображению в разрезе секунд, а также расчета процентного соотношения вероятности возникновения каждой эмоции.

Визуальное и нейрокогнитивное восприятия рассчитывались на основе средних арифметических показателей интенсивности фокуса внимания и ритмов электрической активности мозга соответственно в разрезе секунд.

Основные результаты, по невербальной оценке, отображены в данном отчете в решениях задач 1-3.

Результаты исследования свидетельствуют о положительных перспективах использования технологий искусственного интеллекта в формировании новых дизайнерских решений и их продвижений на рынке. Несмотря на незначительную асимметрию эмоционального восприятия реальных фото и сгенерированных изображений, визуальное внимание значительно превалирует у дизайнов, созданных при помощи искусственного интеллекта, что с точки зрения маркетингового продвижения товаров является существенным преимуществом. Более того, результаты исследования позволяют сформировать направления развития туристской отрасли, регионального рынка текстильной продукции с сохранением и популяризацией культурно-исторических ценностей и идентичности региона.

Научная новизна.

1) сформирован алгоритм вычленения ключевых характеристик для

формирования дизайнов текстильной продукции при помощи технологий ИИ. Данный алгоритм предполагает проведение контент-анализа на основе вербального опроса, в рамках которого испытуемым, в условиях временной ограниченности, необходимо определить ключевые характеристики, которые привлекают или отталкивают их в отношении элементов этнических орнаментов.

2) сформирована методика оценки прототипов сувенирной одежды на основе нейромаркетинговых данных.

3) проведенная оценка полученных дизайнов при помощи нейромаркетинговых экспериментов позволила обосновать методику подбора наиболее визуально привлекательных элементов этнических орнаментов, используемых в создании прототипов сувенирной одежды с культурно-историческим подтекстом региона.

Теоретическая значимость.

Результаты исследования представляют собой принципиально новые исследования в мировой практике, поскольку ранее не существовало аналогичных подходов, интегрирующих алгоритмические методы и нейромаркетинговые исследования в разрезе разработки и оценки дизайна сувенирной текстильной продукции при помощи ИИ.

Также результаты исследования войдут в апробацию рекомендаций моего диссертационного исследования на тему «Развитие регионального рынка текстильной продукции в креативной экономике».

5. Все планируемые работы выполнены полностью: "Да"/"Нет" (в случае выбора "Нет" необходимо дать пояснения о причинах неполного выполнения работ).

Да.

6. Перечень публикаций научных статей в специализированных изданиях, программ и тезисов конференций по результатам выполненного проекта.

Жаворонкова, З. А. Этнические орнаменты: анализ проблем и перспектив культурной капитализации / З. А. Жаворонкова // Практическая философия: состояние и перспективы : сборник материалов VIII Международной научной конференции, Симферополь, 15–16 мая 2025 года. – п. Мичуринский: МОО «ИС», 2025. – С. 199-202.

Жаворонкова, З. А. Оценка потребительской лояльности в отношении этнических элементов крымскотатарского орнамента / З. А. Жаворонкова // Маркетинг в системе социально-экономического развития: стратегия и тактика продвижения : Сборник материалов, Симферополь, 21 мая 2025 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского,

2025. – С. 19-22.

Жаворонкова, З. А. Нейромаркетинговое исследования асимметрии восприятия региональных этнических орнаментов, созданных человеком и искусственным интеллектом / З. А. Жаворонкова // Финансовые рынки и банки. – 2025. – № 10. – С. 304-310.

7. В отчетном периоде возникли исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности, созданные при выполнении проекта: "Да"/"Нет" (в случае выбора "Да" для каждого результата необходимо указать:

Да

1) авторов результата интеллектуальной деятельности.

Жаворонкова Зинаида Александровна, Ярош Ольга Борисовна

2) вид (название) результата интеллектуальной деятельности.

а) база данных визуальной асимметрии восприятия региональных этнических орнаментов.

б) база данных эмоциональной асимметрии восприятия региональных этнически орнаментов.

в) база данных нейрокогнитивной асимметрии восприятия региональных этнических орнаментов.

3) дату заявки на регистрацию результата интеллектуальной деятельности.

а) 24 октября 2025 г.

б) 24 октября 2025 г.

в) 24 октября 2025 г.

4) реквизиты (номер патента или свидетельства о государственной регистрации).

а) 2025624797

б) 2025624908

в) 2025625189

5) документы об охране исключительных прав (при наличии).

8. Информация о представлении достигнутых научных результатов на научных мероприятиях (конференциях, семинарах и пр., в том числе форма представления – приглашенный доклад, устное выступление, стендовый доклад).

Устное выступление с докладом на VIII Международной научной конференции «Практическая философия: состояние и перспективы» 15-16 мая 2025 года. Тема доклада «Этнические орнаменты: анализ проблем и перспектив культурной капитализации».

9. Информация (при наличии) о публикациях в СМИ, посвященных

результатам выполнения научного проекта.

Нет.

10. Привлекались ли к реализации проекта ученые, добровольцы (волонтеры) и иные специалисты: "Да"/"Нет" (в случае выбора "Да" указать информацию о целях и формах привлечения (коротко указать, сколько и какие специалисты привлекались, с какой целью и как часто, на каких условиях).

Нет.

11. Информация о внедрении результатов научного проекта в практическую деятельность.

Результаты исследования также предоставлены Молодежному клубу ВОО «Русское географическое общество», отделение в Республике Крым для дальнейшего внедрения в деятельность.

12. Расходование средств обладателей грантов Государственного Совета Республики Крым молодым ученым Республики Крым имени Н. Я. Данилевского:

№ п/п	Направления расходования средств гранта	Сумма расходов (тыс. руб.)
1.	Организационный взнос для публикации статьи «Нейромаркетинговое исследования асимметрии восприятия региональных этнических орнаментов, созданных человеком и искусственным интеллектом» в журнале «Финансовые рынки и банки»	15750
2.	Организационный взнос для участия в конференции «Маркетинг в системе социально-экономического развития: стратегия и тактика продвижения»	1000
3.	Организационный взнос для участия в конференции «Практическая философия: состояние и перспективы»	1200
4.	Роспатент – оплата услуг за гос.рег. БД Визуальной асимметрии восприятия региональных этнически орнаментов	5000
5.	Роспатент – оплата услуг за гос.рег. БД Эмоциональной асимметрии восприятия региональных этнически орнаментов	5000
6.	Роспатент – оплата услуг за гос.рег. БД Нейрокогнитивной асимметрии восприятия региональных этнически орнаментов	5000
7.	Налоговый вычет при получении суммы гранта	39000
8.	Генерация прототипов сувенирной одежды на основе технологии искусственного интеллекта «НейроХолст»	300
9.	Проведение экспериментального исследования эмоционального восприятия уникального этнического дизайна текстиля для сувенирной одежды	75000
10.	Проведение экспериментального исследования визуального восприятия уникального этнического дизайна текстиля для сувенирной одежды	75000
11.	Проведение экспериментального исследования	77750

нейрокогнитивного восприятия уникального этнического дизайна текстиля для сувенирной одежды	
Итого	300000

26.12.2025

(Дата)



(Подпись)

Мавромкова Э.А.

(Расшифровка подписи)