



DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2022.2.13>

UDC 159.9.7:339.138  
BBC 65.291.3+88.97

Submitted: 11.05.2022  
Accepted: 23.05.2022

## END-TO-END NEUROTECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF MODERN TERRITORIAL BRAND IDENTIFICATION SYSTEMS<sup>1</sup>

**Olga B. Yarosh**

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

**Zinaida A. Zhavoronkova**

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russian Federation

**Abstract.** The article presents the results of experimental studies of two visual communication systems. The analysis of biometric data obtained as a result of neuromarketing experiments on the study of visual identifiers of territories – coats of arms and logos was carried out. The interrelation of the visual prominence of symbols with its color solutions is investigated, the assessment of perceptual fluency in processing and the impact on memorability in the consumer is carried out. The visual prominence of identity in a competitive environment is revealed. It is shown that the use of heraldry as a modern brand identification system is somewhat difficult. Therefore, its development is associated with the development and promotion of easy-to-interpret, visually noticeable symbols that can be fluently perceived in the chain of mnemonic processes associated with the assimilation of visual information.

**Key words:** logo, coat of arms, neuromarketing, neurotechnology, brand identifiers.

**Citation.** Yarosh O.B., Zavoronkova Z.A. End-to-End Neurotechnologies in the Development of Modern Territorial Brand Identification Systems. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Journal of Volgograd State University. Economics], 2022, vol. 24, no. 2, pp. 160-174. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2022.2.13>

УДК 159.9.7:339.138  
ББК 65.291.3+88.97

Дата поступления статьи: 11.05.2022  
Дата принятия статьи: 23.05.2022

## СКВОЗНЫЕ НЕЙРОТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ БРЕНД-ИДЕНТИФИКАЦИИ<sup>1</sup>

**Ольга Борисовна Ярош**

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, Российская Федерация

**Зинаида Александровна Жаворонкова**

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь, Российская Федерация

**Аннотация.** В статье приведены результаты экспериментальных исследований двух систем визуальной коммуникации. Был проведен анализ биометрических данных, полученных в результате нейромаркетинговых экспериментов по изучению визуальных идентификаторов территорий – гербов и логотипов. Исследована взаимосвязь визуальной заметности символики с ее цветовыми решениями, проведена оценка перцептивной беглости в обработке и влияния на запоминаемость у потребителя. Выявлена визуальная заметность айдентики в конкурентной среде. Показано, что использование геральдики как современной системы бренд-идентификации несколько затруднено, поэтому ее развитие связано с разработкой и продвижением легких для трактовки, визуально заметных символов, способных легко восприниматься в цепи мнемических процессов, связанных с усвоением визуальной информации.

**Ключевые слова:** логотип, герб, нейромаркетинг, нейротехнологии, бренд-идентификаторы.

**Цитирование.** Ярош О. Б., Жаворонкова З. А. Сквозные нейротехнологии в развитии современных систем территориальной бренд-идентификации // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2022. – Т. 24, № 2. – С. 160–174. – DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2022.2.13>

## Введение

Повсеместное совершенствование технологий, их адаптация в различных сферах хозяйствования приводит к значительным изменениям на глобальных рынках. В современных реалиях темпы роста создания и внедрения новых разработок продолжают стремительно и неуклонно расти. Подобное технологическое развитие в скором времени приведет к формированию принципиально новых рынков, которые будут располагать исключительно передовыми технологическими решениями.

Развитие сквозных технологий неразрывно связано с построением систем визуальной нейрокоммуникации с потребителем, сформированных на базе предикативной аналитики, включающей биометрические данные. Это связано с реализацией Национальной технологической инициативы в сфере новых технологий «Нейронет».

В нынешних условиях сквозные технологии являются одним из гарантов успешной реализации задач цифровой экономики [Kalyazina, 2020]. Однако качественное использование подобных методик предполагает понимание основных характеристик и рациональное использование соответствующих компонентов сквозных технологий.

Одним из основополагающих элементов сквозных технологий, на уровне с Big Data, Искусственным Интеллектом, VR и AR, выступают нейротехнологии, которые представляют собой совокупность технологий, созданных на основе принципов функционирования нервной системы. В цифровой экономике значение нейротехнологий очень велико, поскольку наряду с развитием искусственного интеллекта продолжают интенсивные исследования возможностей человеческого мозга, а результаты, сформированные в ходе нейрокогнитивных исследований, могут быть получены из выборки, обобщенных еще на небольших базах наблюдений. В подобном ключе нейротехнологии можно рассматривать, как способ изучения специфики окружения и, таким образом,

выводить стратегии потребительского поведения на основе ограниченного числа наблюдений.

На данном этапе технологического развития России рынок нейрокоммуникаций находится в начальной стадии своего становления. В основном компании, занимающиеся этим направлением, ведут коммерческие, а не научные исследования [Yarosh et al., 2021]. При этом создание эффективных инструментов айдентики связано с глубинным пониманием механизмов ее потребительского восприятия, основанных на соответствующих нейрометриках.

Прикладное использование нейротехнологий в исследовании потребительского поведения осуществляется на основе методик нейромаркетинга, который использует методы, непосредственно позволяющие исследовать реакции мозга, на основе экспериментов, связанных с получением разного рода биометрических данных. Применение нейромаркетинга позволяет исследовать врожденный когнитивный, сенсомоторный и аффективный отклик относительно определения того, как потребитель совершает тот или иной выбор, что, в свою очередь, позволяет разрабатывать современные системы маркетинговой бренд-идентификации территорий. Так, благодаря использованию различных нейрометрик можно понять, какие механизмы стоят за принятием потребительских решений, что влияет на память, запоминание и выбор.

Нейромаркетинг помогает компании повысить позиционирование бренда и лояльность потребителей, уменьшить количество неудач, связанных с маркетинговыми решениями, и помогает повысить успешность рекламных кампаний в положительном ключе. В нейромаркетинге применяются различные методы проведения экспериментов. Среди наиболее распространенных методов следует выделить [Визуальный нейромаркетинг, 2020]:

– ФМРТ (функциональная магнитно-резонансная томография). Используется для измерения активности мозга с помощью определения уровня кислорода в кровотоке,

когда мозг активен, ему требуется больше кислорода;

– МРТ (магнитно-резонансная томография). Помогает понять, как человеческий мозг обрабатывает и понимает сообщения, передаваемые содержанием рекламы;

– ЭЭГ (электроэнцефалография). Измеряет и регистрирует электрическую активность мозга;

– МЭГ (магнитоэнцефалография). Помогает получать информацию о мозговой активности с помощью использования магнитного поля. В отличие от ФМРТ используется для измерения прямой мозговой активности;

– SST (стационарная топография). Используется для записи и измерения активности мозга. Имеет высокое временное разрешение, что позволяет использовать стационарную топографию в исследованиях, которые связаны с рекламой на телевидении;

– КГР (кожно-гальваническая реакция кожи). Используется для исследований эмоций. На основе использования шиммеровских датчиков позволяет выявлять изменения, происходящих на коже в зависимости от уровня потоотделения;

– Айтрекинг (окулографические исследования). Используются для выявления визуального внимания потребителя по разным видам стимулов. Позволяют понять, куда человек смотрит и на что обращает внимание;

– Face Reader (изучение мимики лица). Используется при анализе шести эмоций человека на основе изучения движения мышц лица, на базе классификации, предложенной П. Экманом.

### Обзор литературы

Развитие современных систем территориальной бренд-идентификации связано с выделением наиболее эффективных их видов. Известно, что восприятие айдентики [Yarosh et al., 2021] зависит, прежде всего, от ее узнаваемости широкими слоями населения. В когнитивной нейробиологии данные процессы связывают с понятием беглости в обработке информации. Речь идет о том, что знакомые для человека образы понимаются и интерпретируются им гораздо быстрее и легче, так как они узнаваемы. Поэтому визуальная привле-

кательность идентификаторов будет напрямую влиять на потребительскую лояльность. Основными визуальными идентификаторами территорий являются их логотипы и гербы. Это абсолютно разные коммуникационные системы по сложности восприятия, интерпретации их потребителем.

В наукометрической базе данных РИНЦ насчитывается 493 статьи в реферируемых журналах, посвященных изучению логотипов, и 506 работ, посвященных геральдике. Из них, применительно к территориальному позиционированию, с логотипами соотносятся 40 работ и 27 статьи – посвящены гербам. Облако тегов, представленное 244 ключевыми словами (127 – посвященных логотипам и 117 – гербам), извлеченных из этих баз, позволило выделить пять тематических кластеров, размер, а также связи между которыми прямо пропорциональны частоте появления в статьях соответствующих ключевых слов. Их визуализация представлена в программе VOSviewer (см. рис. 1), которая позволяет на основе теории графов визуализировать значимые наборы сетевых данных в виде узлов (ключевых слов), извлеченных из статей и ребер (связей) между ними.

Библиографический анализ этих данных позволяет идентифицировать облако тегов в соответствующих исследовательских направлениях.

1. Работы, связанные с анализом логотипов [Федорова, 2021; Стояновская, 2018; Кочнева, 2017; Шакина и др., 2015; Маслов, 2021], применительно к территориям, зачастую рассматривают: а) вопросы графического дизайна логотипов, их конструирование; б) статьи, посвященные формированию систем территориальной айдентики для брендинга территорий и развития отраслей хозяйства; в) работы по бренд-менеджменту, формированию имиджа региона и анализу и разработке соответствующих брендбуков; г) маркетинговой потребительской оценке логотипов на основе семантического дифференциала, шкал Лайкерта, Степеля и т. д. В последнюю группу можно отнести появившиеся в последние годы работы, связанные с нейромаркетинговыми исследованиями визуального восприятия.

2. Статьи, посвященные изучению гербов в плане территориальной геральдики,

формируют четыре группы исследовательских направлений [Балашова и др., 2019]: а) блок работ, связанных с историческими традициями создания гербов в отдельных городах России; б) анализ истории вексикологии и геральдики; в) правовые работы по особенностям государственного регулирования политической символики; г) муниципальная геральдика, эмблемы и символы регионов в контексте семиотики их трактовки.

Фактически единственная русскоязычная работа по сравнению особенностей коммуникационных систем айдентики логотипов и особенностям гербов представлена статьей П.Е. Родькина [Родькин, 2017], который указывает на их отличительные особенности и градирует бренд-идентификаторы по различным признакам. Отличительная черта геральдической символики состоит в ее «сложносочиненности», где каждый составной элемент наделяется собственной «легендой» и цельный образ несет в себе несколько смысловых значений. В это же время логотипы отличаются своей мононаправленностью и несут в себе один или, в редких случаях, небольшое число смысловых посылов, начиная с географических особенностей и заканчивая спецификой архитектуры.

Несмотря на широкую представленность разноплановых исследований в сфере изучения логотипов и гербов их сравнительный анализ — это малоизученная тема, оставляющая широ-

кое поле для исследовательской работы, особенно с учетом первого опыта применения при изучении этих вопросов методик нейромаркетинга в отечественной научной практике.

### Материалы и методы исследования

Для получения биометрических данных, позволяющих судить о различии либо схожести разных систем бренд-идентификации, было проведено два лабораторных нейромаркетинговых эксперимента.

В первом исследовались логотипы пяти городов Республики Крым: Керчь, Саки, Судак, Феодосия, Ялта. В эксперименте принимали участие 44 здоровых испытуемых с разными социо-демографическими характеристиками. Испытуемые изучали 12 слайдов. На них были изображены логотипы по отдельности и в коллажах, для изучения конкурентной их привлекательности.

Во втором эксперименте изучались гербы соответствующих городов. По аналогичной методике гербы демонстрировались также отдельно и в коллажах. Участвовали 34 человека, которые являлись здоровыми добровольцами, подписавшими форму информированного согласия для участия.

Участниками не сообщалось о каких-либо неврологических или психических заболеваниях в анамнезе или проблемах со зрением либо слухом.

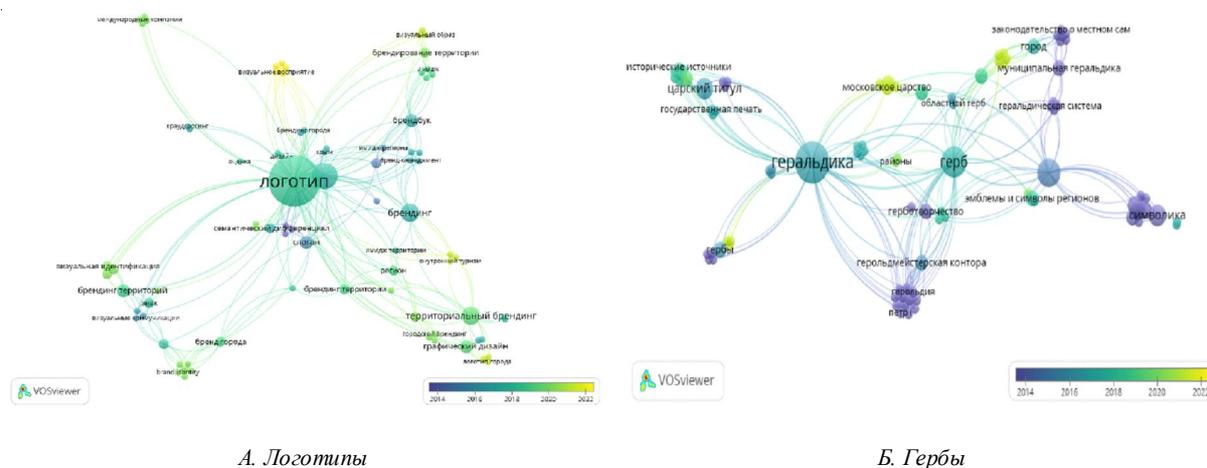


Рис. 1. Граф облака тегов, посвященных территориальной бренд-идентификации, извлеченной из базы РИНЦ

Fig. 1. Cloud of tags graph dedicated to territorial brand identification extracted from the RSCI database

Примечание. Собственные исследования.

Перед началом экспериментов испытуемым объяснили задание, провели процедуру калибровки по пяти точкам, а также предложили просмотреть наборы из слайдов в течение неограниченного времени. Это было сделано для выявления рефлекторных реакций движения глаз на визуальные стимулы. Для показа слайдов подключалась функция рандомизации. Данные наборы показателей были сформированы для выделения комплекса нейромаркетинговых показателей, позволяющих судить об уровне визуального внимания к разным системам бренд-идентификации для последующего ее применения в части нейрокоммуникационного продвижения территорий.

Визуальные стимулы проецировались на 24-дюймовый монитор с разрешением 1 920 × 1 080 пикселей. Айтрекер располагался на расстоянии 600 мм от испытуемого. Угол коррекции соответствовал погрешности не более 5 мм. Результаты были обработаны с помощью экономико-математических и статистических методов анализа, реализуемых в среде SPSS. Данные, полученные с айтрекера, перекодированы в карты визуальной значимости в программе OGAMA.

В рамках данного исследования были сформулированы следующие гипотезы:

– Н1: Визуальная заметность символики связана с цветовыми решениями, они будут влиять на перцептивную беглость в обработке и запоминаемость.

– Н2: Эффективная система бренд-идентификации должна иметь более высокую визуальную заметность, поэтому соответствующая айдентика будет визуально обнаружена быстрее.

### Результаты и обсуждение

У каждого человека присутствует уникальный набор индивидуальных впечатлений, которые составляют совокупность его воспоминаний. Однако все люди постоянно сталкиваются с некоторыми визуальными объектами, которые невероятно легко запомнить, и с другими, которые довольно легко забыть.

Каждый визуальный объект отличается своей запоминаемостью – прогностической ценностью того, будет ли стимул позже запомнен или забыт, основанной на средней произ-

водительности его памяти. Запоминаемость сохраняется в разных временных масштабах, устойчива к различным контекстам и может быть предсказана с помощью вычислительных моделей.

Следует отметить, что значительную роль в процессе запоминаемости объекта несут цветовые решения. Вопрос причин влияния цветов на восприятие, удовлетворение и запоминаемость является объектом исследований среди психологов, а также маркетологов. Так, в 2011 г. Томас Санокки и Ноа Сулман провели эксперимент с целью изучить, как сочетаемость цветов влияет на кратковременную память [Sanocki et al., 2011].

В ходе проведенного эксперимента было выявлено, что, используя оттенки небольшого числа цветов, гораздо проще воспринимаются многоцветные элементы в более крупных группах; например, желтые и зеленые цвета могут лучше сочетаться друг с другом, чем фиолетовые и зеленые, а идентичные цвета, скорее всего, будут быстрее группироваться. Подобная группировка делает «кодирование памяти» более эффективным, так как в данном случае присутствует незначительное количество групп (в сравнении с отдельно взятыми цветами), в результате чего в памяти может храниться больше информации (см. рис. 2).

В качестве положительного эффекта группировки отметим то, что схожие цвета могут снизить конкуренцию между ними. Например, желтые группы и зеленые могут сосуществовать лучше, чем фиолетовые цвета и соответственно зеленые. Это связано с тем, что между цветовыми кодами зеленых и желтых цветов существует меньше ограничений. Простота группировки и совместимость групп оказывают значительное влияние на удовольствие от восприятия и рассматриваются как более приятные или гармоничные для потребителя.

Сопоставление показателей визуального восприятия территориальных бренд-идентификаторов гербов и логотипов приведено на рисунках 3–7 в виде тепловых карт фиксации испытуемых, которые являются результатом гауссовой функции распределения каждой из точек фиксации [Sprakov et al., 2007]. При этом, согласно литературным данным [Folkes et al.,

2004], известно, что особую роль в визуальном восприятии играет форма объекта и его яркость [Milosavljevic et al., 2012]. Отметим, что существует в цветовых решениях гербов и логотипов одно важное отличие. Так, в геральдике принято различать только цвета, а не тона [Слейтер, 2007]. Любая трактовка, описание цветов герба идет исходя из правила, которое не меняется на протяжении столетий. На щите (его фону и фигурам) возмож-

но присвоение только семи цветов из двух групп: металлы (желтый и белый) и эмали (красный, синий, черный, зеленый и фиолетовый). При этом есть жесткое правило, заключающееся в том, что эмали и металлы нельзя наносить рядом, и если на щите присутствуют металлы, соответствующие белому или желтому, то основные геральдические фигуры могут быть из эмалей, и наоборот – фон (эмаль), фигура (металл).

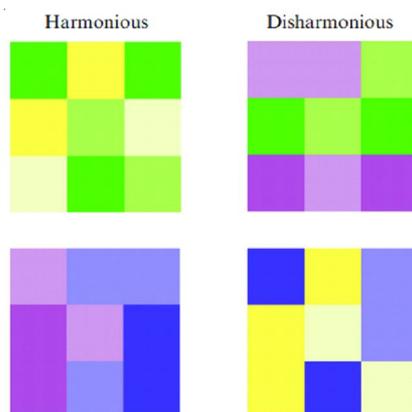


Рис. 2. Сочетаемость цветовых элементов  
Fig. 2. Compatibility of color elements

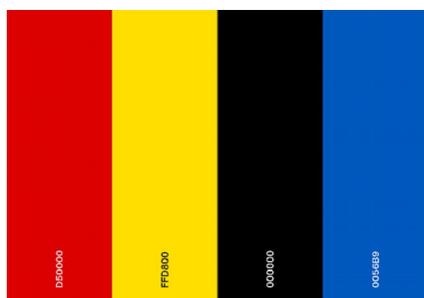
Примечание. Источник: [Sanocki et al., 2011].



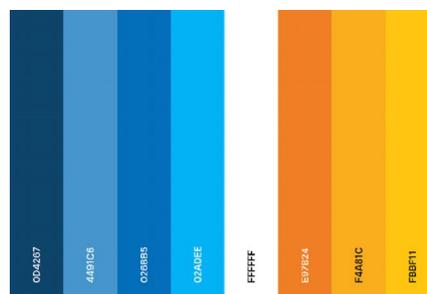
А. Тепловая карта герба города Керчь



Б. Тепловая карта логотипа города Керчь



В. Количество цветов герба города Керчь



Г. Количество цветов логотипа города Керчь

Рис. 3. Тепловые карты и цветовые сочетания айдентики города Керчь  
Fig. 3. Heat maps and color combinations of the identity of Kerch

Примечание. Собственные исследования.

Герб города Керчь выполнен с использованием большего количества элементов, чем его логотип. Он включает в себя: изображение золотого грифона, расположенного на красном щите «французского» типа; золотой ключ; венок из золотых лавровых (справа) и дубовых (слева) ветвей; ленты синего и красного цвета; два адмиралтейских якоря; корона в верхней части герба; медаль «Золотая Звезда» города-героя в нижней части герба. Отсюда следует, что герб Керчи отличается своей «многослойностью», где каждый элемент несет свою уникальную смысловую нагрузку. В это же время элементы логотипа города акцентируют внимание лишь на двух отличительных составляющих города: архитектурная специфика (изображенные на логотипе короны), географическая особенность (изображение волны над наименованием города).

Основные зрительные фиксации респондентов приходились на символ грифона, в то время как на логотипе участники эксперимента в большей мере акцентировали свое внимание на графическом изображении крупных букв. Принимая во внимание цветовые группы исследуемых объектов, отметим, что цветовой набор логотипа подобран довольно не-

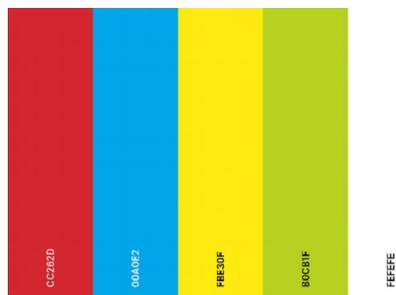
рационально, так как задействовано большое число цветовых групп.

Далее обсудим тепловые карты и цветовые сочетания айдентики города Саки (рис. 4).

Рассматривая айдентiku города Саки, проследим схожую особенность, что и у города Керчь. Герб города также отличается своей «многослойностью» и состоит из таких элементов, как: известный в городе памятник бронтозавру, сопровождаемый сверху тремя синими звездами; чаша с поднимающимися из нее двумя струями; посох, овиваемый золотой змеей, пьющей из серебряной чаши; в верхней части синий античный греческий орнамент – меандр; корона; виноградные ветви с зелеными листьями и гроздьями винограда; снизу – лента цветов флага Республики Крым. В это же время элементы логотипа города на первый взгляд не имеют под собой четкой формы и не понятны в интерпретации, однако фон каждой буквы выполнен в своем особом виде. Таким образом, голубой цвет представляет собой стилизованную волну, символизирующую море; розовый цвет образует сердце – любовь и гостеприимство жителей; зеленый цвет имеет форму листа, что подразумевает под собой



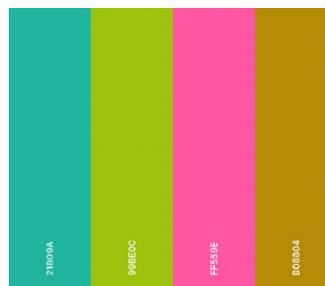
А. Тепловая карта герба города Саки



В. Количество цветов герба города Саки



Б. Тепловая карта логотипа города Саки



Г. Количество цветов логотипа города Саки

Рис. 4. Тепловые карты и цветовые сочетания айдентики города Саки

Fig. 4. Heat maps and color combinations of the identity of Saki

Примечание. Собственные исследования.

скверы и парки города; коричневая капля символизирует лечебные грязи города.

Согласно рисунку 4 глазодвигательные фиксации превалировали в отношении как города, так и логотипа и имели тенденцию смещения к центральной зоне. Наиболее высокое зрительное внимание на гербе – к красному цвету, а на логотипе – к зеленому. Следует отметить, что цветовые решения логотипа подобраны довольно нерационально, так как задействовано большое число цветовых групп как в гербе, так и в логотипе.

Далее рассмотрим тепловые карты и цветовые сочетания айдентики города Судак (рис. 5).

Данный герб, в отличие от предшественников, характеризуется меньшей «многослойностью» и содержит в себе такие элементы, как: золотое солнце, окруженное сложенными в кольцо гроздьями винограда и виноградными листьями; червлёная крепостная стена с низким бастионом справа и высоким слева; морская волна, расположенная внизу герба. В то же время логотип города отличается своей мононаправленностью, так как содержит в себе лишь такой элемент, как лягушка «Бакаташ», что в переводе с крымскотатарского означает «лягушка-скала» и символизирует

обрывистую скалу близ Судака, на восточном обрыве которой выделяется камень, по форме напоминающий лягушку.

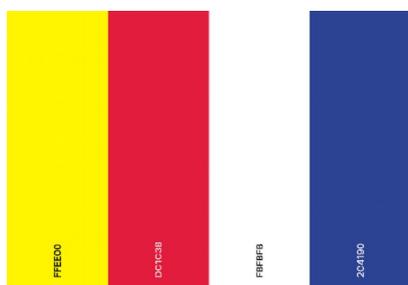
Согласно рисунку 5 зрительные фиксации как в отношении герба, так и логотипа показывали кучность вблизи центра стимульного материала, без особых сдвигов, что обусловлено лаконичностью рассмотренной айдентики. Следует отметить, что разобщенность цветовых элементов логотипа выделяется не сильно, так как части, имеющие радикально отличительные цвета, выполнены в минималистическом стиле.

Тепловые карты и цветовые сочетания айдентики города Феодосия приведены на рисунке 6.

Рассматривая айдентичку города Феодосия, прослеживается та же особенность, что и ранее рассмотренных – «многослойность». Герб города состоит из таких элементов, как: орел Российской империи; зубчатая красная башня; серебряный парусный корабль с убранными парусами; золотая корона вверху герба; мечи, скрещенные за короной; море внизу герба. В это же время логотип города, в отличие от ранее рассмотренных, вообрал в себя достаточно внушающее количество элементов: женщина в греческом одеянии с гроздью винограда в одной руке и сосудом в другой; солнце; башня; море.



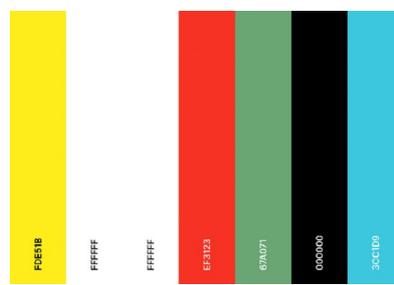
А. Тепловая карта герба города Судак



В. Количество цветов герба города Судак



Б. Тепловая карта логотипа города Судак



Г. Количество цветов логотипа города Судак

Рис. 5. Тепловые карты и цветовые сочетания айдентики города Судак

Fig. 5. Heat maps and color combinations of the identity of Sudak

Примечание. Собственные исследования.

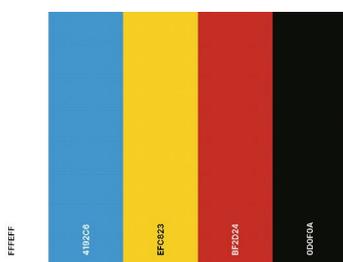
Согласно рисунку зрительные фиксации смещены немного вверх, в зону расположения центра орла, в то время как фиксация взглядов на логотипе больше смещена вниз, что свидетельствует о большей насыщенности логотипа элементами именно внизу. Что

касается цветовой гаммы, то цветовые сочетания логотипа выполнены достаточно гармонично и содержат небольшое количество цветовых групп.

Далее рассмотрим тепловые карты и цветовые сочетания айдентики города Ялта (рис. 7).



А. Тепловая карта герба города Феодосия



В. Количество цветов герба города Феодосия



Б. Тепловая карта логотипа города Феодосия



Г. Количество цветов логотипа города Феодосия

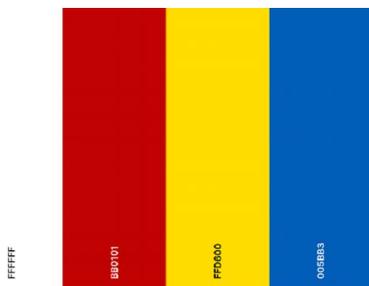
Рис. 6. Тепловые карты и цветовые сочетания айдентики города Феодосия

Fig. 6. Heat maps and color combinations of the identity of Feodosia

Примечание. Собственные исследования.



А. Тепловая карта герба города Ялта



В. Количество цветов герба города Ялта



Б. Тепловая карта логотипа города Ялта



Г. Количество цветов логотипа города Ялта

Рис. 7. Тепловые карты и цветовые сочетания айдентики города Ялта

Fig. 7. Heat maps and color combinations of the identity of Yalta

Примечание. Собственные исследования.

Следует начать с того, что герб рассмотренного города, также как и Судака, в отличие от предшественников, характеризуется меньшей «многослойностью» и содержит в себе такие элементы, как: золотой обернувшийся лев; скрещенные золотые ветви лавра и винограда; щит увенчан золотой трехглавой «башней достоинства». А элементы логотипа вовсе состоят исключительно из букв наименования города на русском и английском языках.

Согласно рисунку 7 основная фиксация взглядов респондентов в отношении герба города Ялта приходится как на центр, так и чуть выше – на скрещенные ветви лавра и винограда, в то время как на логотипе взгляд участников фиксируется четко по центру, что связано с отсутствием каких-либо особо отличительный и необычных элементов. Принимая во внимание цветовые группы логотипа, – цветовой набор абсолютно гармоничен.

Рассмотрев цветовые сочетания логотипов исследуемых туристических городов Крыма, можно заметить, что гармоничная цветовая группировка наблюдается исключительно у логотипов таких городов, как Ялта и Феодосия.

По результатам анализа тепловых карт видно, что переходы цвета, используемые в дизайне логотипов, лучше визуальны воспринимаются. Это подтверждается тем, что анализ длительности зрительных фиксаций показал увеличение визуального внимания на 70 % на переходах цвета и градиентной заливке. Этот эффект подтверждается в теории цве-

та. Так, в классическом дизайне широко используется данный прием, так как давно известно, что человеку больше всего нравятся природные градиенты цвета: радуги, закаты, восходы, а не однородная палитра. Для оценки статистического различия между временем изучения гербов и логотипов был проведен тест Левина, который показал, что на уровне значимости  $p = 0,002$  данные виды бренд-идентификаторов существенно различаются. Кроме этого, есть значимые различия в зрительных фиксациях на логотипах у мужчин и женщин, что объясняется соответствующими поведенческими эвристиками. Их сравнение на основе непараметрического теста Манна – Уитни для независимых выборок показано на рисунке 8.

Согласно рисунку 8 нулевая гипотеза по критерию Краскала – Уоллиса принимается для всех рассмотренных показателей у гербов, в то время как для логотипов гипотеза принимается исключительно в отношении времени демонстрации всего слайда. Подобная тенденция свидетельствует о том, что и продолжительность поиска, нахождения и фиксации гербов среди мужчин и женщин не имеют значимых отличий, в то время как подобные показатели относительно логотипов различаются в зависимости от пола респондентов.

Оценка территориальной айдентики исследуемых городов в конкурентной среде позволяет выявить объекты с более высокой визуальной заметностью (см. рис. 9).

	Нулевая гипотеза	Критерий	Знач.	Решение
1	Распределение Слайд: Время демонстрации всего слайда (мс) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,177	Нулевая гипотеза принимается.
2	Распределение Время первой фиксации "нахождение логотипа" (мс) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,023	Нулевая гипотеза отклоняется.
3	Распределение Время второй фиксации на логотипе (мс) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,016	Нулевая гипотеза отклоняется.
4	Распределение Время рассмотрения логотипа (мс) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий U Манна-Уитни для независимых выборок	,000	Нулевая гипотеза отклоняется.

А. Логотипы

	Нулевая гипотеза	Критерий	Знач.	Решение
1	Распределение Слайд: Время демонстрации всего слайда (мс) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,809	Нулевая гипотеза принимается.
2	Распределение Время первой фиксации "нахождение логотипа" (мс) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,305	Нулевая гипотеза принимается.
3	Распределение Время второй фиксации на логотипе (мс) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,720	Нулевая гипотеза принимается.
4	Распределение Время рассмотрения логотипа (мс) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,298	Нулевая гипотеза принимается.

Б. Гербы

Рис. 8. Непараметрические критерии сравнения независимых выборок

Fig. 8. Nonparametric criteria for comparing independent samples

Примечание. Рассчитано на основе экспериментальных данных.



А. Тепловая карта герба Керчь в конкурентной среде



Б. Тепловая карта логотипа Керчь в конкурентной среде



В. Тепловая карта герба Саки в конкурентной среде



Г. Тепловая карта логотипа Саки в конкурентной среде



Д. Тепловая карта герба Судак в конкурентной среде



Ж. Тепловая карта логотипа Судак в конкурентной среде



З. Тепловая карта герба Феодосия в конкурентной среде



И. Тепловая карта логотипа Феодосия в конкурентной среде



К. Тепловая карта герба Ялта в конкурентной среде



Л. Тепловая карта логотипа Ялта в конкурентной среде

Рис. 9. Территориальная айдентика исследуемых городов в конкурентной среде

Fig. 9. Territorial identity of the studied cities in a competitive environment

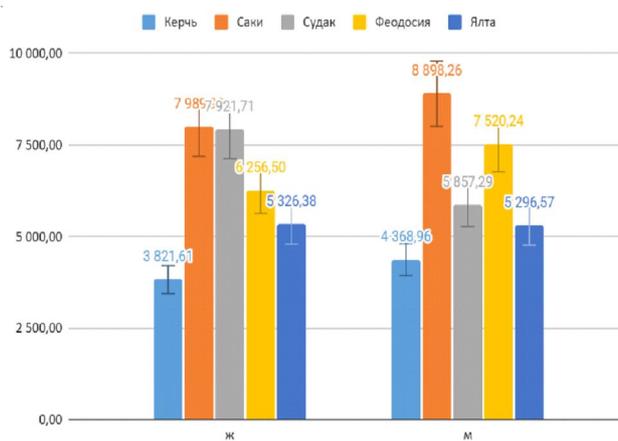
Примечание. Рассчитано на основе экспериментальных данных.

Логотипы воспринимаются легче и быстрее находятся в конкурентной среде, что связано в первую очередь с отсутствием «многослойности» элементов, а это подтверждает гипотезу H2, так как свидетельствует о том, что исследуемые логотипы являются более конкурентоспособными, по сравнению с гербами. Для их поиска требуется на 23 % меньше времени, чем на изучение гербов. Перцептивная беглость в обработке этих идентификаторов имеет различие в разрезе гендерных групп (рис. 10).

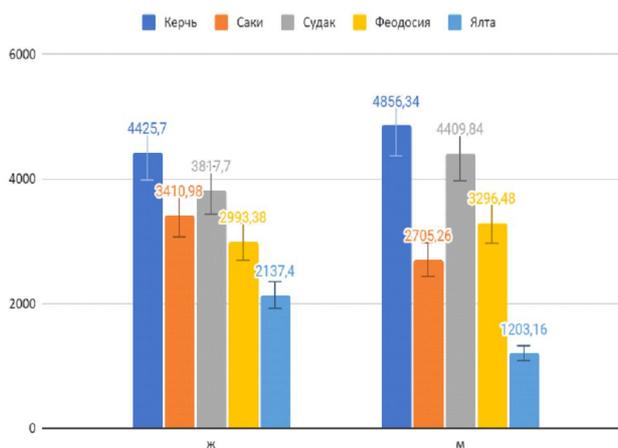
Визуальная заметность больше у логотипов городов с более гармоничной цветовой сочетаемостью. Далее проведем Т-тест для независимых выборок территориальной айдентики в конкурентной среде (см. табл. 1).

Согласно данным таблицы 1 гипотеза о равенстве дисперсии «тест Левина» Т-тестов принимается по всем рассмотренным показателям, что свидетельствует об отсутствии особой разницы в результатах у мужчин и женщин. Далее используем непараметрические критерии сравнения для независимых выборок территориальной айдентики в конкурентной среде (рис. 11).

Согласно рисунку 11 нулевая гипотеза по критерию Краскела – Уоллиса принимается для всех показателей у гербов, в то время как для логотипов гипотеза имеет место только в отношении времени демонстрации всего слайда. Подобная тенденция свидетельствует о том, что продолжительность поиска, нахождения и фиксации гербов у логотипов имеет значимые отличия в зависимости от пола респондентов.



А. Гербы



Б. Логотипы

Рис. 10. Средние значения из показателя «Время первой фиксации «нахождение герба / логотипа»»

Fig. 10. Average values from the indicator “Time of the first fixation ‘finding the coat of arms/logo’”

Примечание. Рассчитано на основе экспериментальных данных.

Таблица 1. T-критерий для независимых выборок территориальной айдентики в конкурентной среде между мужчинами и женщинами

Table 1. T-criterion for independent samples of territorial identity in a competitive environment between men and women

		Логотипы				
		Критерий равенства дисперсий Ливиня		t-критерий для равенства средних		
		F	Значимость	Знач. (двух-сторонняя)	Средняя разность	Среднеквадратичная ошибка разности
Время первой фиксации «нахождение логотипа»	Предполагаются равные дисперсии	2,581	,109	,928	-57,8214	636,6775
	Не предполагаются равные дисперсии			,928	-57,8214	637,2722
Время второй фиксации на логотипе	Предполагаются равные дисперсии	,015	,902	,492	-439,7713	638,9175
	Не предполагаются равные дисперсии			,492	-439,7713	639,1419
Время рассматривания логотипа	Предполагаются равные дисперсии	,578	,448	,000	-308,8123	56,8845
	Не предполагаются равные дисперсии			,000	-308,8123	56,8525
Гербы						
Время первой фиксации «нахождение логотипа»	Предполагаются равные дисперсии	,167	,683	,950	48,5152	775,6895
	Не предполагаются равные дисперсии			,954	48,5152	839,7998
Время второй фиксации на логотипе	Предполагаются равные дисперсии	1,238	,266	,367	-976,0379	1079,7682
	Не предполагаются равные дисперсии			,408	-976,0379	1177,8972
Время рассматривания логотипа	Предполагаются равные дисперсии	1,109	,293	,335	155,2698	160,7523
	Не предполагаются равные дисперсии			,253	155,2698	135,5927

Примечание. Рассчитано на основе экспериментальных данных.

	Нулевая гипотеза	Критерий	Знач.	Решение
1	Распределение Слайд: Время демонстрации всего слайда (ms) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,122	Нулевая гипотеза принимается.
2	Распределение Время первой фиксации «нахождение логотипа» (ms) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,025	Нулевая гипотеза отклоняется.
3	Распределение Время второй фиксации на логотипе (ms) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,016	Нулевая гипотеза отклоняется.
4	Распределение Время рассматривания логотипа (ms) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,000	Нулевая гипотеза отклоняется.

А. Логотипы

	Нулевая гипотеза	Критерий	Знач.	Решение
1	Распределение Слайд: Время демонстрации всего слайда (ms) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,604	Нулевая гипотеза принимается.
2	Распределение Время первой фиксации «нахождение логотипа» (ms) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,421	Нулевая гипотеза принимается.
3	Распределение Время второй фиксации на логотипе (ms) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,610	Нулевая гипотеза принимается.
4	Распределение Время рассматривания логотипа (ms) является одинаковым для категорий Пол.	Критерий Краскала-Уоллиса для независимых выборок	,326	Нулевая гипотеза принимается.

Б. Гербы

Рис. 11. Непараметрические критерии сравнения независимых выборок территориальной айдентики в конкурентной среде

Fig. 11. Nonparametric criteria for comparing independent samples of territorial identity in a competitive environment

Примечание. Рассчитано на основе экспериментальных данных.

## Выводы

Использование геральдики как современной системы бренд-идентификации несколько сложно. Это связано с трудностями как перцептивного восприятия гербов, так и неоднозначностью их понимания. Визуальная их заметность также ниже, чем у логотипов, что связано с цветом, сложностью, многослойностью семиотических элементов. У логотипов много сложных цветов и переходов, которые больше привлекают внимание. Развитие эффективной системы бренд-идентификации территорий связано с разработкой и продвижением легких для трактовки, визуально заметных символов, способных бегло восприниматься в цепи мнемических процессов, связанных с усвоением визуальной информации.

## ПРИМЕЧАНИЕ

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00473 А «Исследование информационной асимметрии на основе методов и алгоритмов нейромаркетинга».

The reported study was funded by RFBR, project number № 20-010-00473 А “Research of information asymmetry based on neuromarketing methods and algorithms”.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Балашова, А. А. Бренддинг территории в России: от геральдики до айдентики / А. А. Балашова, А. Г. Голова // Студенческий. – 2019. – № 34-1 (78). – С. 20–22.
- Визуальный нейромаркетинг: фундаментальные и прикладные исследования / под ред. О. Б. Ярош, В. Е. Реутова. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2020. – 270 с.
- Кочнева, А. В. Проблемы идентичности туристических логотипов российских городов / А. В. Кочнева. – Екатеринбург: Екатеринбургская академия современного искусства, 2017. – С. 35–39.
- Маслов, М. М. Айдентика Суздаля как удачный пример использования национально-этнического подхода к созданию территориальной айдентики / М. М. Маслов. – Амур: Изд-во Амурского государственного университета, 2021. – С. 42–47.
- Родькин, П. Е. Проблема смыслового и визуально-графического воспроизводства геральдики в современной территориальной бренд-идентификации / П. Е. Родькин // Декоративное ис-

- кусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА. – 2017. – № 3. – С. 270–288.
- Слейтер, С. Геральдика. Иллюстрированная энциклопедия / С. Слейтер; пер. И. Жилинской. – М.: Эксмо, 2007. – 264 с.
- Стояновская, А. Ю. Логотип как символический инструмент продвижения территориального бренда (на примере регионов Российской Федерации) / А. Ю. Стояновская. – Краснодар: Изд-во Кубанского государственного университета, 2018. – С. 217–223.
- Федорова, Е. Н. Анализ визуально-графического решения логотипов города Омска и рекомендации для разработки будущего логотипа / Е. Н. Федорова. – Омск: Изд-во Омского государственного технического университета, 2021. – С. 162–170.
- Шапкина, Ж. М. Значение туристского логотипа в брендинге страны / Ж. М. Шапкина, А. Т. Глеубердинова, Д. М. Усенова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2015. – № 6. – С. 49–56.
- Folkes, V. The Effect of Package Shape on Consumers Judgments of Product Volume: Attention as a Mental Contaminant / V. Folkes, S. Matta // Journal of Consumer Research. – 2004. – № 31. – P. 390–401.
- Kalyazina, S. Key end-to-end digital technologies in the ecosystem of the state's digital economy / S. Kalyazina // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2020. – Vol. 1001. – P. 012140.
- Relative Visual Saliency Differences Induce Sizable Bias in Consumer Choice / M. Milosavljevic, V. Navalpakkam, C. Koch, A. Rangel // Journal of Consumer Psychology. – 2012. – № 22. – P. 67–74.
- Sanocki, T. Color Relations Increase the Capacity of Visual Short-Term Memory / T. Sanocki, N. Sulman // Perception. – 2011. – Vol. 40, № 6. – P. 635–648.
- Spakov, O. Visualization of Eye Gaze Data using Heat Maps / O. Spakov, D. Miniotas // Electronica and electrical engineering. – 2007. – № 2 (74). – P. 55–58.
- Yarosh, O. B. Identity of brands for building visual neurocommunication / O. B. Yarosh, J. A. Eremenko // Revista Inclusiones. – 2021. – Vol. 8, № 1. – P. 386–407.

## REFERENCES

- Balashova A.A., Golova A.G. Branding territorii v Rossii: ot gerald'iki do ajdentiki [Branding of the Territory in Russia: From Heraldry to Identity]. *Studencheskij*, 2019, no. 34-1 (78), pp. 20-22.
- Yarosh O.B., Reutov V.E., eds. *Vizual'nyj nejromarketing: fundamental'nye i prikladnye issledovanija* [Visual Neuromarketing: Fundamental and Applied Research]. Simferopol', ARIAL Publ., 2020. 270 p.
- Kochneva A.V. *Problemy identichnosti turisticheskikh logotipov rossijskikh gorodov* [Problems of

- Identity of Tourist Logos of Russian Cities], Ekaterinburg, Ekaterinburgskaja akademija sovremennogo iskusstva, 2017, pp. 35-39.
- Maslov M.M. *Ajdentika Suzdalja kak udachnyj primer ispol'zovanija nacional'no-jetnicheskogo podhoda k sozdaniju territorial'noj ajdentiki* [Identity of Suzdal as a Successful Example of Using a National-Ethnic Approach to the Creation of Territorial Identity]. Amur, Amurskij gosudarstvennyj universitet, 2021, pp. 42-47.
- Rod'kin P.E. Problema smyslovogo i vizual'no-graficheskogo vosproizvodstva geraldiki v sovremennoj territorial'noj brend-identifikacii [The Problem of Semantic and Visual-Graphic Reproduction of Heraldry in Modern Territorial Brand Identification]. *Dekorativnoe iskusstvo i predmetno-prostranstvennaja sreda. Vestnik MGHPA* [Decorative Art and the Subject-Spatial Environment. Bulletin of the MGHPA], 2017, no. 3, pp. 270-288.
- Slejter S. *Geraldika. Illjustrirovannaja jenciklopedija* [Heraldry. Illustrated Encyclopedia]. Moscow, Jeksmo Publ., 2007. 264 p.
- Stojanovskaja A.Ju. *Logotip kak simvolicheskij instrument prodvizhenija territorial'nogo brenda (na primere regionov Rossijskoj Federacii)* [Logo as a Symbolic Tool for Promoting a Territorial Brand (On the Example of the Regions of the Russian Federation)]. Krasnodar, Kuban State University, 2018, pp. 217-223.
- Fedorova E.N. *Analiz vizual'no-graficheskogo reshenija logotipov goroda Omska i rekomendacii dlja razrabotki budushhego logotipa* [Analysis of the Visual and Graphic Solution of Logos of the City of Omsk and Recommendations for the Development of the Future Logo]. Omsk, OGTU, 2021, pp. 162-170.
- Shaekina Zh.M., Tleuberdinova A.T., Usenova D.M. Znachenie turistskogo logotipa v brendinge strany [The Meaning of the Tourist Logo in the Branding of the Country]. *Marketing v Rossii i za rubezhom* [Marketing in Russia and Abroad], 2015, no. 6, pp. 49-56.
- Folkes V., Matta S. The Effect of Package Shape on Consumers Judgments of Product Volume: Attention as a Mental Contaminant. *Journal of Consumer Research*, 2004, no. 31, pp. 390-401.
- Kalyazina S. Key End-to-End Digital Technologies in the Ecosystem of the State's Digital Economy. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2020, vol. 1001, pp. 012140.
- Milosavljevic M., Navalpakkam V., Koch C., Rangel A. Relative Visual Saliency Differences Induce Sizable Bias in Consumer Choice. *Journal of Consumer Psychology*, 2012, no. 22, pp. 67-74.
- Sanocki T., Sulman N. Color Relations Increase the Capacity of Visual Short-Term Memory. *Perception*, 2011, vol. 40, no. 6, pp. 635-648.
- Spakov O., Miniotas D. Visualization of Eye Gaze Data using Heat Maps. *Electronica and Electrical Engineering*, 2007, no. 2 (74), pp. 55-58.
- Yarosh O.B., Eremenko J.A. Identity of Brands for Building Visual Neurocommunication. *Revista Inclusiones*, 2021, vol. 8 (1), pp. 386-407.

### Information About the Authors

**Olga B. Yarosh**, Doctor of Sciences (Economics), Professor, Department of Marketing, Trade and Customs Affairs, Chief Researcher of the Laboratory of Neuromarketing and Behavioral Economics, Institute of Economics and Management, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Sevastopolskaya St, 21/4, 295015 Simferopol, Russian Federation, iarosh.olga@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9663-2528>

**Zinaida A. Zhavoronkova**, Junior Researcher at the Laboratory of Neuromarketing and Behavioral Economics, Department of Marketing, Trade and Customs, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Sevastopolskaya St, 21/4, 295015 Simferopol, Russian Federation, zina-zhavor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0451-9486>

### Информация об авторах

**Ольга Борисовна Ярош**, доктор экономических наук, профессор кафедры маркетинга, торгового и таможенного дела, главный научный сотрудник лаборатории нейромаркетинга и поведенческой экономики, Институт экономики и управления, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, ул. Севастопольская, 21/4, 295015 г. Симферополь, Российская Федерация, iarosh.olga@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9663-2528>

**Зинаида Александровна Жаворонкова**, младший научный сотрудник Лаборатории нейромаркетинга и поведенческой экономики, кафедра маркетинга, торгового и таможенного дела, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, ул. Севастопольская, 21/4, 295015 г. Симферополь, Российская Федерация, zina-zhavor@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0451-9486>