



Информация для цитирования:

Грибер Ю. А. Когнитивная репрезентация цвета у людей с расстройствами аутистического спектра : лингвистический и психолингвистический анализ / Ю. А. Грибер, А. И. Ивлева, Г. В. Элькин // Научный диалог. — 2026. — Т. 15, № 4. — С. 129—151. — DOI: 10.24224/2227-1295-2026-15-4-129-151.

Griber, Yu. A., Ivleva, A. I., Elkind, G. V. (2026). Cognitive Representation of Color in Individuals with Autism Spectrum Disorder: A Linguistic and Psycholinguistic Analysis. *Nauchnyi dialog*, 15 (4): 129-151. DOI: 10.24224/2227-1295-2026-15-4-129-151. (In Russ.).



Web of Science™



РИНЦ



Перечень рецензируемых изданий ВАК при Минобрнауки РФ

Когнитивная репрезентация цвета у людей с расстройствами аутистического спектра: лингвистический и психолингвистический анализ

Грибер Юлия Александровна¹
orcid.org/0000-0002-2603-5928
доктор культурологии, профессор
кафедры социологии и философии,
корреспондирующий автор
y.griber@gmail.com

Ивлева Анна Игоревна²
orcid.org/0000-0002-2670-6795
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник
ivleva.anna.igorevna@yandex.ru

Элькин Григорий Витальевич¹
orcid.org/0009-0003-8865-6054
научный сотрудник Лаборатории цвета
grishaelkind@mail.ru

¹ Смоленский государственный университет (Смоленск, Россия)

² Казанский федеральный университет (Казань, Россия)

Благодарности:

Исследование выполнено в Смоленском государственном университете при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 22-18-00407-П,
<https://rscf.ru/project/22-18-00407/>

Cognitive Representation of Color in Individuals with Autism Spectrum Disorder: A Linguistic and Psycholinguistic Analysis

Yulia A. Griber¹
orcid.org/0000-0002-2603-5928
Doctor of Cultural Studies, Professor,
Department of Sociology and Philosophy,
corresponding author
y.griber@gmail.com

Anna I. Ivleva²
orcid.org/0000-0002-2670-6795
PhD in Technical,
senior research scientist
ivleva.anna.igorevna@yandex.ru

Grigory V. Elkind¹
orcid.org/0009-0003-8865-6054
research scientist, Color Laboratory
grishaelkind@mail.ru

¹ Smolensk State University (Smolensk, Russia)

² Kazan Federal University (Kazan, Russia)

Acknowledgments:

The research was conducted at Smolensk State University with financial support from the Russian Science Foundation, project № 22-18-00407,
<https://rscf.ru/en/project/22-18-00407/>

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Аннотация:

Статья посвящена анализу специфики мысленного представления, категоризации и семантического кодирования цвета людьми с расстройствами аутистического спектра. Новизна исследования заключается в комплексной оценке семантической значимости основных и высокочастотных неосновных цветоименований с помощью комбинации лингвистических и психолингвистических индексов, а также в определении областей цветового пространства, которые в словаре людей с аутизмом подвергаются лексическому уточнению. Отдельными задачами исследования стали выявление возможных различий в стратегиях выбора аутистами цветообозначений и реконструкция концептуальной карты цветоименований. В исследовании приняли участие 32 носителя русского языка с расстройством аутистического спектра (17 женщин и 15 мужчин) в возрасте 16–28 лет (средний возраст = 19,8, SD = 2.7) и аналогичная по полу, возрасту и уровню образования контрольная группа. Сбор данных проводился с помощью метода свободного перечисления. Исследование показало, что люди с расстройствами аутистического спектра имеют менее плотный и менее однородный по сравнению с нейротипичными носителями русского языка цветовой словарь. Они более традиционно и менее вариативно выражают оттенокность и наиболее часто ориентируются в когнитивной репрезентации оттенков на их перцептивное сходство и ассоциативную близость.

Ключевые слова:

когнитивная репрезентация; цветовой словарь; цветовая категоризация; цветоименование; цветовая когниция; аутизм; русский язык.

ORIGINAL ARTICLES

Abstract:

This paper investigates the distinctive features of mental representation, categorization, and semantic encoding of color among individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD). The novelty of the present research lies in the integrated assessment of the semantic salience of basic and high-frequency non-basic color terms through a combination of linguistic and psycholinguistic indices. The study also identifies specific regions within the color space that undergo lexical refinement in the vocabulary of individuals with ASD. Particular research objectives include the identification of potential differences in color-naming strategies employed by autistic individuals and the reconstruction of a conceptual map of color terms. The empirical data were collected from 32 native Russian speakers diagnosed with ASD (17 females and 15 males, aged 16–28; mean age = 19.8, SD = 2.7) and a matched control group comparable in gender, age, and educational background. Data collection was conducted using a free-listing task. The findings demonstrate that individuals with ASD possess a less dense and less homogeneous color lexicon compared to neurotypical native speakers of Russian. Their expression of hue variation is more conventional and less diverse, with a predominant reliance on perceptual similarity and associative proximity in the cognitive structuring of color shades.

Key words:

cognitive representation; color lexicon; color categorization; color naming; color cognition; autism spectrum disorder; Russian language



УДК 81:1+159.937.511/.513+612.843.31

DOI: 10.24224/2227-1295-2026-15-4-129-151

Научная специальность ВАК

5.9.5. Русский язык. Языки народов России

5.9.8. Теоретическая, прикладная и
сравнительно-сопоставительная лингвистика

Когнитивная репрезентация цвета у людей с расстройствами аутистического спектра: лингвистический и психолингвистический анализ

© Грибер Ю. А., Ивлева А. И., Элькинд Г. В., 2026

1. Введение = Introduction

Ключевыми процессами в структуре когнитивной переработки связанной с цветом информации являются мысленное представление оттенков, их категоризация и семантическое кодирование (см. подробнее: [Maule et al., 2023]). Различая миллионы оттенков, в коммуникации человек объединяет их в относительно небольшое количество цветовых категорий и для их обозначения использует специальные термины — цветоименования [Hidaka, 2024].

Система цветоименований определенного языка характеризуется заметной вариативностью, обусловленной как внутриязыковыми процессами, так и действием разнородных внешних факторов (см. подробнее: [Bosten, 2022]). Как следствие, цветоименования представляют собой многомерную модель, в центре которой находится носитель языка, задающий основные векторы дифференциации [Лукина, 2014].

Поскольку цветоименование — это метакогнитивный процесс, анализ паттернов выбора отдельных лексических единиц предоставляет важные сведения о структуре перцептивного цветового пространства, особенностях когнитивных операций, сопровождающих цветовую коммуникацию, о ключевых компонентах цветовой когниции и специфике взаимодействия между ними (см. подробнее: [Грибер, 2025]). Подобные исследования вносят важный вклад в понимание механизмов мышления и позволяют сделать выводы о связанных с цветом имплицитных когнитивных процессах и опыте, сопряженном с цветовыми предпочтениями и ассоциациями.

Продолжая изучение механизмов когнитивной переработки связанной с цветом информации, в настоящей статье мы впервые предлагаем анализ словаря цветоименований современных носителей русского языка

с расстройствами аутистического спектра (РАС). По данным Всемирной организации здравоохранения, такой диагноз на сегодняшний день имеет один из 127 человек в мире; при этом реальная распространенность аутизма выше, чем эти официальные данные, и с каждым годом количество случаев увеличивается [Autism, 2025].

Основываясь на имеющихся данных о характерной для аутизма специфике социального взаимодействия, а также об особенностях когнитивного и метакогнитивного уровней цветовой коммуникации (см., например: [A case study..., 2022; Kusuma Wardani et al., 2023; Liu, 2025]), мы предполагаем, что цветовой словарь современных носителей русского языка с расстройствами аутистического спектра будет иметь особую плотность и структуру. Учитывая, что многие повседневные действия требуют от людей с аутизмом использования тех же цветоименований, что и от нейротипичных людей, мы в то же время ожидаем высокого сходства между списками, полученными в экспериментальной и контрольной группах.

Новизна исследования заключается в комплексной оценке семантической значимости основных и высокочастотных неосновных цветоименований с помощью комбинации лингвистических и психолингвистических индексов, а также в определении областей цветового пространства, которые в словаре людей с аутизмом подвергаются лексическому уточнению. Отдельными задачами исследования стали выявление возможных различий в стратегиях выбора аутистами цветообозначений и реконструкция концептуальных карт цветоименований.

Насколько нам известно, подобный анализ на материале русского языка проводится впервые. Люди с расстройствами аутистического спектра не становились объектом подобного исследования и в других лингвокультурах.

2. Материал, методы, обзор = Material, methods, review

В исследовании приняли участие 32 носителя русского языка с расстройствами аутистического спектра (17 женщин и 15 мужчин). Все они на момент исследования являлись студентами Смоленского педагогического колледжа и принадлежали к возрастной группе 16—28 лет (средний возраст = 19.8, SD = 2.7). Для сопоставления их ответов мы сформировали из базы данных предыдущих этапов исследования (см. подробнее: [The Russian ..., 2026]) контрольную группу (N=32) с аналогичным распределением по полу (17 женщин и 15 мужчин) и возрасту (от 16 до 27 лет, средний возраст = 18.6, SD = 2.3).

Все участники имели нормальное цветовое зрение и нормальную или скорректированную до нормальной остроту зрения. Исследование про-

водилось в соответствии с рекомендациями Хельсинкской декларации и было одобрено этическим комитетом Смоленского государственного университета.

Данные собирались методом свободного перечисления (англ. — *elicitation task*), который в современной психолингвистике традиционно применяется для изучения состава и структуры семантического поля обозначений цвета в разных языках (см., например: [Davies et al., 1994; 1995; Jakovljević et al., 2018; Xu et al., 2023]), а также для описания диатопической (в пространстве) (см., например: [Basic color terms..., 2018; The Russian ..., 2026]) и диастратической (в обществе) (см., например: [Moreira et al., 2024]) вариативности систем цветоименований.

Участникам эксперимента было предложено перечислить все названия цвета — как моноксемные, так и составные, — которые они могли вспомнить в течение 5 минут. Такой «обманчиво простой» метод [Bernard, 2006, p. 301] позволяет исследователю быстро получить обширные данные для моделирования «концептуальной сферы» [Del Viva et al., 2023, p. 2] изучаемой группы — определения состава и структуры мысленного перечня элементов, которые образуют рассматриваемый домен [Stausberg, 2022].

Поскольку участники записывали свои ответы самостоятельно, полученные списки содержали опечатки и грамматические ошибки. Поэтому до начала анализа мы провели многоступенчатую очистку данных с помощью специально созданного алгоритма, апробированного в работе с предыдущими массивами (см. подробнее: [The Russian ..., 2026]).

В списках четверти участников из экспериментальной группы мы обнаружили повторы отдельных цветоименований и их последовательностей, причем у троих из них — многократные. Например, самый длинный из полученных списков включал 42 слова, но содержал всего 9 неповторяющихся цветоименований.

Один из участников включил в список 7 несуществующих цветоименований (*самыйный, саргутный, сигрохромовый, саанитовый, самровый, сапо, сахроновый*), которые тоже были изъяты из базы данных в ходе очистки. В результате составленный список сократился с 31 до 26 позиций.

Анализ данных проводился с помощью специализированных компьютерных программ и включал сравнение списков участников из экспериментальной и контрольной групп по шести параметрам:

- (1) длина и вариативность списков;
- (2) частотность (F%) отдельных цветоименований;
- (3) «популярность» цветоименований, которая оценивалась с использованием функции Ципфа («ранг – частотность») [Lindsey et al., 2014];

(4) корреляция рангов средней позиции цветоименований в экспериментальной и контрольной группах;

(5) когнитивная (семантическая) значимость (англ. — *cognitive salience*) цветоименований, которая определялась с помощью S-индекса по формуле (1):

$$S = F / (N \times mP), \quad (1)$$

где F — частотность (количество участников, назвавших цветоименование), N — общее количество участников, mP — средняя позиция цветоименования в списке [Sutrop, 2001].

(6) Для сравнения стратегий выбора цветоименований носителями языка с аутизмом и без рассчитывались показатели степени семантической близости (англ. — *adjacency, ADJ*) отдельных цветоименований в двух группах [Uusküla and Bimler, 2016; Bimler and Uusküla, 2018]:

$$ADJ(i,j) = \exp [(\sum_p SEP_{pij}) / c_{ij}], \quad (2)$$

где SEP_{pij} — расстояние (англ. — *separation*) между терминами i и j в списке участника p , которое определяется по формуле $SEP_{pij} = \ln |s_{pi} - s_{pj}|$, c_{ij} — количество участников, в списках которых присутствуют оба термина i и j .

Для визуализации степени семантической близости использовались концептуальные карты, построенные на основе многомерного шкалирования (англ. — *multidimensional scaling, MDS*) с помощью модуля PROXSCAL в составе пакета SPSS 28.0, и дендрограммы, созданные в MATLAB на основе алгоритма Уорда [Ward, 1963].

3. Результаты и обсуждение = Results and Discussion

3.1. Длина и вариативность списков

Люди с расстройствами аутического спектра назвали в общей сложности 470 цветоименований, среди которых 99 — уникальных. База данных, полученных в контрольной группе, была почти в два раза больше и включала 887 цветоименований, среди которых 212 были уникальными. Длина отдельных списков варьировалась у участников с аутизмом от 3 до 30 цветоименований (в среднем 15.7 — у женщин и 14.1 — у мужчин) и от 18 до 41 — в контрольной группе (в среднем 27.5 — у женщин и 27.9 — у мужчин).

Участники с аутизмом в подавляющем большинстве случаев использовали для описания цвета прилагательные (рис. 1) — как правило, простые (*синий*) (90.6 %), иногда — модифицированные по темноте (*тёмно-синий*) (4.0 %) или сложные (*жёлто-зелёный*) (1.9 %); в редких

случаях в их ответах встречались существительные (*индиго*) (2.6 %). В контрольной группе прилагательные тоже преобладали, однако здесь они в три раза чаще имели сложную структуру, включающую два и более компонента (*серо-буро-малиновый*) (5.9 %) и модификаторы по яркости (*ярко-жёлтый*) (1.6 %), которые участники с аутизмом практически не использовали (рис. 2). Более распространена в контрольной группе была также модель описания цвета с помощью существительного (*фуксия*) (4.7 %) и сочетания существительного и прилагательного (*белый перламутр*) (1.2 %) (табл. 1).



Рис. 1. Структура цветоименований в экспериментальной группе



Рис. 2. Структура цветоименований в контрольной группе

3.2. Частотность цветоименований

В таблицах 2 и 3 представлены списки цветоименований, предложенных не менее чем пятью участниками из экспериментальной (n=21)

Таблица 1

Соотношение (%) разных по структуре цветоименований
 в списках людей с аутизмом (экспериментальная группа)
 и без (контрольная группа)

Структура цветоименования	Условное обозначение	Пример	Экспериментальная группа	Контрольная группа
прилагательное	П	<i>изумрудный</i>	90.6 %	82.3 %
прилагательное, модифицированное по светлоте	мСП	<i>тёмно-синий</i>	4.0 %	3.4 %
прилагательное, модифицированное по яркости	мяП	<i>ярко-жёлтый</i>	0.2 %	1.6 %
сложное прилагательное	сП	<i>жёлто-зелёный</i>	1.9 %	5.9 %
прилагательное + прилагательное	П+П	<i>мутный зелёный</i>	0.2 %	0.1 %
существительное	С	<i>индиго</i>	2.6 %	4.7 %
прилагательное + существительное	П+С	<i>морской волны</i>	0.2 %	1.2 %
<i>цвет</i> + прилагательное + существительное	цвет+П+С	<i>цвет морской волны</i>	0.2 %	0.3 %
существительное + существительное	С+С	<i>марсала-фуксия</i>	0.0 %	0.2 %
существительное + прилагательное	С+П	<i>охра-зелёный</i>	0.0 %	0.1 %
существительное + прилагательное + существительное	С+П+С	<i>бедро испуганной нимфы</i>	0.0 %	0.1 %

и контрольной групп (n=41). В двух выборках эти наиболее частотные цветоименования составили 80 % и 73 % соответственно. В таблицах приведены сведения о частотности цветоименований (F и %F, то есть абсолютная величина и процент участников, указавших термин), средняя позиция термина (mP) и индекс когнитивной значимости (S) для каждого термина; также указаны соответствующие ранги (R_F , R_{mP} , R_S).

В обоих наборах данных лидирующие позиции занимают 12 основных цветоименований русского языка, которые, однако, располагаются в двух группах в несколько ином порядке (темно-серый фон в табл. 2 и 3). В списке участников с аутизмом наибольшую частотность имеют *синий*, *красный* и *жёлтый*; в контрольной группе — *чёрный*, *синий* и *красный*. Семь из де-

Таблица 2

Перечень наиболее частотных цветоименований,
полученных от людей с расстройствами аутистического спектра

Цветоименование	F	F%	R _F	mP	R _{mP}	S-индекс	R _S
синий	31	96.9	1.0	4.81	4	0.20140	3
красный	30	93.8	2.0	2.00	1	0.46875	1
жёлтый	29	90.6	3.0	4.28	3	0.21174	2
чёрный	27	84.4	4.0	7.33	6	0.11511	6
зелёный	25	78.1	6.0	4.04	2	0.19338	4
фиолетовый	25	78.1	6.0	6.68	5	0.11695	5
белый	25	78.1	6.0	8.72	9	0.08959	7
розовый	24	75.0	8.0	8.54	8	0.08782	8
оранжевый	23	71.9	9.0	9.13	10	0.07872	9
голубой	21	65.6	10.0	8.43	7	0.07785	10
серый	19	59.4	11.5	10.21	13	0.05815	11
коричневый	19	59.4	11.5	10.74	14	0.05528	12
салатовый	12	37.5	13.0	10.17	12	0.03687	13
малиновый	11	34.4	14.0	13.36	18	0.02573	15
золотой	10	31.2	15.5	11.56	16	0.02433	16
бежевый	10	31.2	15.5	9.80	11	0.03189	14
бирюзовый	8	25.0	17.0	14.00	19	0.01786	17
серебряный	7	21.9	18.5	14.40	21	0.01085	21
сиреневый	7	21.9	18.5	14.14	20	0.01547	19
тёмно-синий	6	18.8	19.5	11.17	15	0.01679	18
бордовый	6	18.8	19.5	12.67	17	0.01480	20

Примечание. Термины, образованные от одних и тех же названий объектов, объединены и обозначены цветоименованием с наибольшей частотностью. Для каждого цветоименования приведены абсолютная частота (F), относительная частота (F%), средняя позиция в списке (mP) и индекс когнитивной значимости (S), а также соответствующие ранги (R_F, R_{mP}, R_S). Термины перечислены в порядке убывания частоты. Термины, составляющие первый сегмент функции Ципфа (рис. 4, вверху), выделены темно-серым цветом, термины второго и третьего сегментов — светло-серым.

Таблица 3

Перечень наиболее частотных цветоименований
в контрольной группе

Цветоименование	F	F%	R _F	mP	R _{mP}	S-индекс	R _S
чёрный	31	96.9	1.0	7.87	4	0.12309	4
красный	30	93.8	2.5	2.63	1	0.35646	1
синий	30	93.8	2.5	6.47	3	0.14490	3
голубой	29	90.6	5.5	9.59	8	0.09450	7
розовый	29	90.6	5.5	13.38	14	0.06773	11
белый	29	90.6	5.5	8.28	6	0.10945	6



Окончание табл. 3

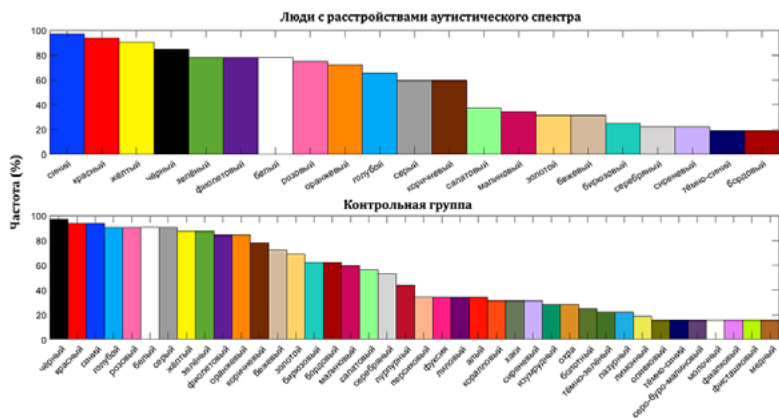
Цветонаименование	F	F%	R _p	mP	R _{mp}	S-индекс	R _s
серый	29	90.6	5.5	13.34	13	0.06793	10
жёлтый	28	87.5	8.5	7.89	5	0.11090	5
зелёный	28	87.5	8.5	5.07	2	0.17258	2
фиолетовый	27	84.4	10.5	9.48	7	0.08900	8
оранжевый	27	84.4	10.5	10.67	9	0.07908	9
коричневый	25	78.1	12.0	12.48	11	0.06260	12
бежевый	23	71.9	13.0	18.30	30	0.03928	16
золотой	22	68.8	14.0	19.50	32	0.03205	18
бирюзовый	20	62.5	15.5	13.40	15	0.04664	13
бордовый	20	62.5	15.5	15.75	20	0.03968	15
малиновый	19	59.4	17.0	17.68	29	0.03358	17
салатовый	18	56.2	18.0	13.00	12	0.04327	14
серебряный	17	53.1	19.0	19.64	33	0.02228	22
пурпурный	14	43.8	20.0	15.64	19	0.02797	20
персиковый	11	34.4	22.5	16.91	25	0.02033	26
фуксия	11	34.4	22.5	16.36	23	0.02101	25
лиловый	11	34.4	22.5	15.09	18	0.02278	21
алый	11	34.4	22.5	10.91	10	0.03151	19
коралловый	10	31.2	26.0	15.90	22	0.01965	27
хаки	10	31.2	26.0	14.40	18	0.02170	24
сиреневый	10	31.2	26.0	14.00	16	0.02232	21
изумрудный	9	28.1	28.5	20.22	34	0.01391	29
охра	9	28.1	28.5	17.22	27	0.01633	28
болотный	8	25.0	30.0	23.50	39	0.01064	33
тёмно-зелёный	7	21.9	31.5	19.00	31	0.01151	31
лазурный	7	21.9	31.5	17.29	28	0.01265	30
лимонный	6	18.8	33.0	17.17	26	0.01092	32
оливковый	5	15.6	37.0	15.80	21	0.00989	34
тёмно-синий	5	15.6	37.0	16.40	24	0.00953	35
серо-буро-малиновый	5	15.6	37.0	18.40	31	0.00849	36
молочный	5	15.6	37.0	21.60	38	0.00723	39
фиалковый	5	15.6	37.0	21.20	36.5	0.00737	37.5
фисташковый	5	15.6	37.0	20.40	35	0.00766	36
медный	5	15.6	37.0	21.20	36.5	0.00737	37.5

Примечание. Термины, образованные от одних и тех же названий объектов, объединены и обозначены цветонаименованием с наибольшей частотностью. Для каждого цветонаименования приведены абсолютная частота (F), относительная частота (F%), средняя позиция в списке (mP) и индекс когнитивной значимости (S), а также соответствующие ранги (R_p, R_{mp}, R_s). Термины перечислены в порядке убывания частоты. Термины, составляющие первый сегмент функции Ципфа (рис. 4, внизу), выделены темно-серым цветом, термины второго сегмента — светло-серым.

вяти следующих за ними неосновных цветоименований в словаре людей с расстройствами аутистического спектра ($R_{A-F}=13-19.5$) в контрольной группе тоже являются наиболее употребительными ($R_{КГ-F}=13-19$): *салатовый, малиновый, бежевый, золотой, бирюзовый, серебряный, бордовый*.

В экспоненциальном снижении частотности цветоименований ($F\%$) наблюдается несколько выраженных «скачков» [Borgatti, 1998]. В экспериментальной группе наиболее отчетливый спад происходит после *серого* и *коричневого* ($R_{A-F}=11.5$), на границе между основными и неосновными цветоименованиями (рис. 3 вверху). В контрольной группе подобный скачок тоже есть, однако еще один, более заметный, наблюдается между *серебряным* ($R_{КГ-F}=19$) и *пурпурным* ($R_{КГ-F}=20$) (рис. 3 внизу).

Единичные наименования в ответах аутистов обозначают преимущественно теплые оттенки: жёлтые (*персиковый, светло-жёлтый, ярко-жёлтый, шафрановый, лимонный, песчаный*), оранжевые (*рыжий, коралловый, охра, морковный*), коричневые (*миндальный, бурый, американо, кофейный, деревянный, дубовый, карий, каштановый*), красные (*тёмно-красный, гранатовый, алый, вишнёвый, рубиновый*), зелёные (*мятный, изумрудный, оливковый, лайм, хаки, тёмный зелёный, мутный зелёный, светло-зелёный*), сине-зелёные (*цвет морской волны, циановый, тиффани, аквамаринный*). Лексическому уточнению подвергаются также ахроматические ненасыщенные оттенки с низкой интенсивностью (*молочный, пудровый, бронзовый, телесный, льняной, суконный, бледный, жемчужный, пепельный, тёмно-серый, хромовый, железный*), которые, согласно проведенным



ранее исследованиям, у людей с расстройствами аутистического спектра чаще вызывают сенсорный и эмоциональный комфорт (ср.: [Kusuma Wardani et al., 2023; Liu, 2025]). В ответах контрольной группы подобного крена в сторону более детальной лексикализации определенных групп оттенков мы не обнаружили.

3.3. Популярность цветоименований: функция Ципфа

Используя те же списки наиболее распространенных терминов (цветоименований, которые были предложены не менее чем пятью участниками) (табл. 2 и 3), мы рассчитали для каждого из двух наборов данных функцию Ципфа (англ. — *Zipf-функция*), которая отражает популярность термина.

В больших массивах лингвистических данных функция Ципфа, как правило, имеет два сегмента, с двумя экспонентами, разделяющими слова, составляющие ядро лексикона, и менее популярную лексику для конкретных сфер коммуникации [Ferrer i Cancho et al., 2003]. Применительно к словарю цвета, два сегмента функции Ципфа должны были бы отражать разделение между основными и неосновными цветоименованиями. Однако недавние исследования цветовой лексики в различных языках [Lindsey et al., 2014; Jakovljević et al., 2018; Del Viva et al., 2023], в том числе русском [The Russian ..., 2026], показали, что для анализа цветового словаря лучше подходит Zipf-функция с большим количеством сегментов. Она позволяет разделить неосновные цветоименования на дополнительные части и показать, какие из них наиболее часто используются в повседневной коммуникации и, возможно, могут со временем претендовать на роль основных, а какие используются редко.

В результате работы алгоритма на наших данных мы обнаружили существенные различия структуры цветового словаря в двух выборках.

В контрольной группе цветовой словарь имел три отчетливо выраженных сегмента. Первый сегмент ожидаемо составляли 12 основных цветоименований: *чёрный, красный, синий, белый, голубой, серый, розовый, жёлтый, зелёный фиолетовый, оранжевый и коричневый*. Их назвали подавляющее большинство участников ($F \geq 78.1\%$). Как следствие, наклон этого сегмента был близким к нулю и составлял (-0.07). Второй сегмент был более наклонным (-1.37) и включал 15 неосновных цветоименований ($71.9\% \geq \%F \geq 31.2\%$): *бежевый, золотой, бирюзовый, бордовый, малиновый, салатный, серебряный, пурпурный, персиковый, фуксия, лиловый, алый, коралловый, хаки, сиреневый*. Все остальные неосновные цветоименования с частотностью менее 30% попали в третий сегмент (наклон -2.22).

У людей с расстройствами аутистического спектра цветовой словарь имел четыре выраженных сегмента. Первые два образовывали основные

цветонаименования, которые отчетливо распались на две группы: шесть первичных основных (*синий, красный, жёлтый, чёрный, зелёный, белый*) и *фиолетовый* ($F \geq 78.1\%$, наклон -0.13) и вторичные основные *розовый, оранжевый, голубой, серый* и *коричневый*, которые по сравнению с контрольной группой имели гораздо более низкую частотность ($75.0\% \geq F \geq 59.4\%$) и более заметный наклон (-0.67). Неосновные цветонаименования составляли еще два сегмента: группа более популярных ($37.5\% \geq F \geq 31.2\%$) включала *салатовый, малиновый, золотой* и *бежевый* (наклон -1.03). Остальные цветонаименования с частотностью менее 25% входили в четвертую группу (наклон -2.11).

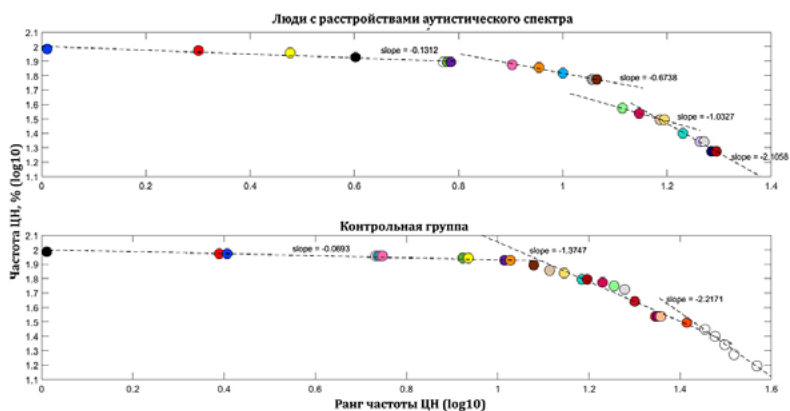


Рис. 4. Функция Ципфа: популярность цветонаименований; цвет маркеров соответствует денотативным значениям цветонаименований

Примечание. Люди с расстройствами аутистического спектра (вверху): Сегмент 1 — шесть первичных основных цветонаименований (*синий, красный, жёлтый, чёрный, зелёный, белый*) и *фиолетовый* ($R_{A-F}=1-6$). Сегмент 2 — 5 вторичных основных цветонаименований ($R_{A-F}=7-11.5$): *розовый, оранжевый, голубой, серый* и *коричневый*. Сегмент 3 — 4 наиболее популярных неосновных цветонаименования ($R_{A-F}=13-15.5$): *салатовый, малиновый, золотой* и *бежевый*. Сегмент 4 — неосновные цветонаименования с низкой популярностью ($R_{A-F}=17-19.5$). Контрольная группа (внизу): Сегмент 1 — 12 первичных основных цветонаименований ($R_{KT-F}=1-12$). Сегмент 2 — 15 наиболее популярных неосновных цветонаименований ($R_{KT-F}=13-26$): *бежевый, золотой, бирюзовый, бордовый, малиновый, салатовый, серебряный, пурпурный, персиковый, фуксия, лиловый, алый, коралловый, хаки, сиреневый*. Сегмент 3 (белые маркеры) — неосновные цветонаименования с низкой популярностью ($R_{A-F}=28.5-37$).

3.4. Корреляция рангов (средних позиций) цветонаименований

Кроме частотности, мы рассчитали среднюю позицию (mP) каждого из цветонаименований и присвоили им соответствующие ранги (табл. 2 и 3): чем ниже значение ранга, тем чаще соответствующий термин встречался

ближе к началу списков — его называли в числе первых. Корреляция полученных в двух группах значений представлена на графике (рис. 5).

Для 21 цветоименования, присутствующего в списках людей с аутизмом и без (табл. 3 и 4), частотные ранги демонстрируют высокую корреляцию ($\rho_{RF}=.781$, $p<.001$), что указывает на высокое сходство цветового лексикона в двух группах. Наиболее сильно ($\rho_{RF}=.822$, $p<.001$) коррелируют первичные основные цветоименования (*красный, зелёный, жёлтый, синий, чёрный* и *белый*). В группе вторичных неосновных цветоименований корреляция снижается до умеренной ($\rho_{RF}=.549$, $p<.001$). Наиболее заметно различаются ранги у *розового* ($R_{A-F}=8$ и $R_{KT-F}=14$) и *фиолетового* ($R_{A-F}=5$ и $R_{KT-F}=7$), которые люди с аутизмом называли раньше, а также у *коричневого* ($R_{A-F}=14$ и $R_{KT-F}=11$), который, наоборот, у людей с аутизмом чаще встречался ближе к концу списков. В группе частотных неосновных цветоименований наблюдается значительная дисперсия рангов, и статистически значимая корреляция между ними отсутствует.

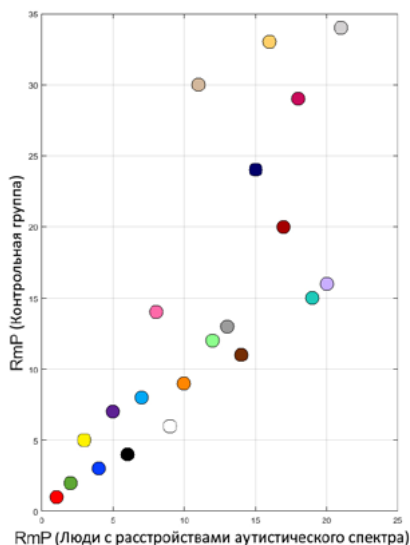


Рис. 5. Корреляция рангов (средних позиций) цветоименований у людей с аутизмом (ось x) и без (ось y) (n=21); цвет маркеров соответствует денотативным значениям цветоименований

3.5. Индекс когнитивной значимости

Чтобы объединить показатели частотности термина и его средней позиции в списке, мы использовали индекс когнитивной значимости. Наи-

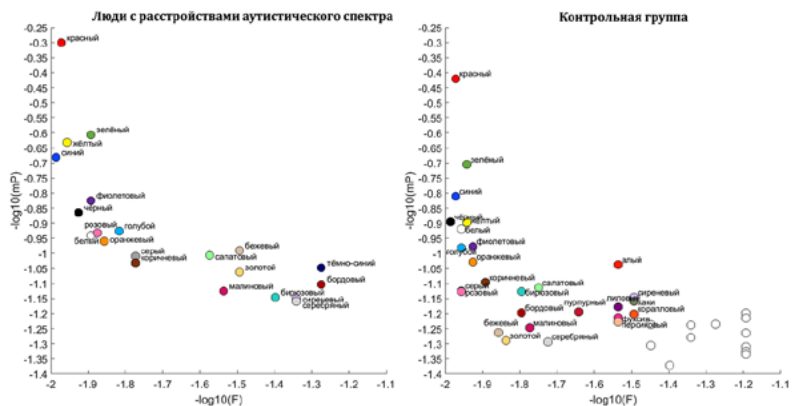


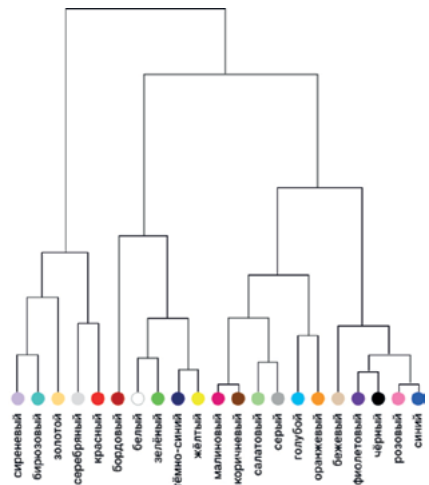
Рис. 7. Диаграмма рассеяния: соотношение частотности (ось x) и средней позиции (ось y) цветоименований у носителей русского языка с расстройствами аутистического спектра (слева) и без (справа); цвет маркеров наиболее частотных цветоименований соответствует их денотативным значениям; маркеры менее частотных цветоименований не окрашены

3.6. Концептуальные карты цветоименований

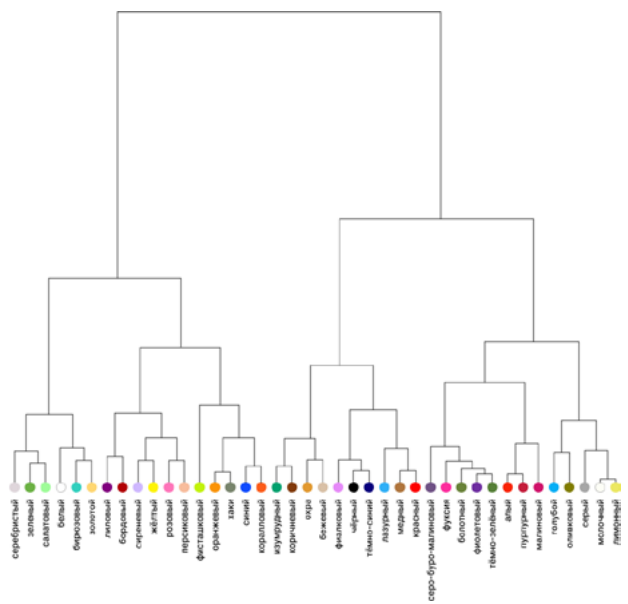
Концептуальные карты, построенные на основе многомерного шкалирования показателей степени семантической близости (ADJ) цветоименований в полученных списках, показывают, что у носителей русского языка с аутизмом и без для ментальной репрезентации цветоименований наиболее важными являются принципиально различные темы.

В концептуальной карте людей с расстройствами аутистического спектра группы образуются по перцептивному сходству и ассоциативной близости (рис. 8 слева). Наиболее близко друг к другу располагаются *красный, жёлтый и зелёный; фиолетовый и чёрный; серый и бежевый; бордовый и тёмно-синий; серебряный и золотой; салатовый, сиреневый и бирюзовый.*

Концептуальная карта людей без аутизма отражает другие стратегии активизации узлов семантической сети (рис. 8 справа): контрастные ассоциации для первичных оппонентных терминов (*синий и жёлтый, красный и зелёный, белый и чёрный*) и кластеры различных по форме неосновных цветоименований, передающих тонкие хроматические нюансы и оттенки в пределах одного тона (*болотный, изумрудный, фисташковый, оливковый, тёмно-зелёный, хаки, салатовый; бордовый, малиновый, коралловый, пурпурный, алый; золотой, серебряный, лимонный, охра, медный, молочный; фиалковый, лиловый, сиреневый; розовый, персиковый, фуксия*) (ср.: [Bolton, 1978]).



Люди с расстройствами аутистического спектра



Контрольная группа

Рис. 9. Дендрограммы, построенные на основе кластерного анализа списков носителей русского языка с аутизмом (вверху, n=21) и без (внизу, n=41); цвет маркеров соответствует денотативным значениям цветоименований

Как и у нейротипичных носителей русского языка, цветовой словарь людей с аутизмом имеет «ядро», которое, однако, характеризуется более неоднородной структурой.

У носителей без аутизма «ядро» словаря цвета составляют 12 базовых (основных) цветоименований русского языка (*красный, зелёный, жёлтый, синий, чёрный, белый, голубой, коричневый, фиолетовый, оранжевый, серый, розовый*), а также ряд часто употребляемых неосновных цветоименований. В контрольной группе эти цветоименования имеют высокую частотность ($F \geq 31.2\%$) и высокий показатель индекса семантической значимости ($0.35 \geq S \geq 0.02$).

У людей с аутизмом цветоименования «ядра» образуют три узла — два состоят из первичных и вторичных основных цветоименований, третий составляет небольшая группа популярных и в контрольной группе неосновных: *салатовый, малиновый, золотой и бежевый* (частотность: $F \geq 31.2\%$; индекс семантической значимости: $0.47 \geq S \geq 0.03$). При этом основные цветоименования *жёлтый, фиолетовый, голубой, розовый*, а также высокочастотные неосновные *бежевый, золотой, серебряный, малиновый, тёмно-синий, бордовый* в структуре ментальной репрезентации цветоименований людьми с аутизмом обладают большей семантической значимостью и когнитивной выделенностью.

На периферии плотность цветового словаря носителей русского языка с расстройствами аутистического спектра заметно повышается. С помощью менее употребительных и единичных цветоименований лексическому уточнению подвергаются преимущественно «теплые» области цветового пространства — желтая, оранжевая, красная, зеленая, сине-зеленая (ср.: [Kusuma Wardani et al., 2023]). Более детальной и вариативной становится лексикализация ахроматических, ненасыщенных оттенков с низкой интенсивностью, которые у людей с расстройствами аутистического спектра чаще вызывают сенсорный и эмоциональный комфорт (ср.: [Liu, 2025]).

Различаются также стратегии выбора и группировки терминов, характерные для построения представителями каждой из групп концептуальных карт. Наиболее важной темой для людей с аутизмом является перцептивное сходство и ассоциативная близость оттенков, в то время как люди без аутизма чаще используют в ментальной репрезентации контрастные ассоциации и конкурирующие цветоименования внутри одной цветовой категории.

Представленные в статье новые эмпирические данные имеют значительный теоретический и прикладной потенциал. Они могут найти применение в дальнейшем междисциплинарном обсуждении специфики ме-



ханизмов цветовой когнитии при аутизме, прежде всего — в контексте анализа причин и последствий установленной вариативности цветового словаря у людей с аутизмом и без. Основные результаты проведенного исследования вносят вклад в понимание структуры когнитивной репрезентации цвета при аутизме, важной при создании комфортной среды для людей с особыми потребностями.

Описание структуры, семантических узлов и стратегий когнитивной репрезентации цветоименований людьми с расстройствами аутистического спектра может быть продолжено на материале других возрастных групп и лингвокультур.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.	Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.	The authors declare no conflicts of interests.

Литература

1. *Грибер Ю. А.* Метакогнитивные механизмы цветовой коммуникации / Ю. А. Грибер // Современная зарубежная психология. — 2025. — Т. 14. — № 3. — С. 20—29. — DOI: 10.17759/jmfp.2025140302.
2. *Лукина А. Е.* Понятие «языковой вариативности» в отечественной и зарубежной лингвистической традиции / А. Е. Лукина // Вестник ЮУрГУ. Серия «Лингвистика». — 2014. — Т. 11. — № 1. — С. 7—11.
3. *Autism* [Electronic resource] // World Health Organization. — Access mode : <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders> (accessed 12.11.2025).
4. *Bimler D.* Individual variations in color-concept space replicate across languages / D. Bimler, M. Uusküla // Journal of the Optical Society of America. A, Optics, image science, and vision. — 2018. — Vol. 35. — № 4. — Pp. B184—B191. — DOI: 10.1364/JOSAA.35.00B184.
5. *Bimler D.* Two indices are better than one : building on Robbins, Nolan, and Chen) / D. Bimler, M. Uusküla // Field Methods. — 2021. — Vol. 33. — № 1. — Pp. 42—51. — DOI: 10.1177/1525822X20945063.
6. *Bolton R.* Black, white, and red all over : the riddle of color term salience / R. Bolton // Ethnology. — 1978. — Vol. 17. — № 3. — Pp. 287—311. — DOI: 10.2307/3773198.
7. *Bosten J. M.* Do you see what I see? Diversity in human color perception / J. M. Bosten // Annual Review of Vision Science. — 2022. — Vol. 8. — № 1. — Pp. 101—133. — DOI: 10.1146/annurev-vision-093020-112820.
8. *Davies I. R. L.* A practical field method for identifying probable basic colour terms / I. R. L. Davies, G. G. Corbett // Languages of the World. — 1995. — Vol. 9. — Pp. 25—36.
9. *Davies I. R. L.* The basic color terms of Russian / I. R. L. Davies, G. G. Corbett // Linguistics. — 1994. — Vol. 32. — Pp. 65—89.
10. *Del Viva M. M.* The Italian colour lexicon in Tuscany : elicited lists, cognitive salience, and semantic maps of colour terms / M. M. Del Viva, S. Castellotti, G. V. Paramei //



Humanities and Social Sciences Communications. — 2023. — Vol. 10. — № 90. — DOI: 10.1057/s41599-023-02393-4.

11. *Ferrer i Cancho R.* Least effort and the origins of scaling in human language / R. Ferrer i Cancho, R. V. Sole // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. — 2003. — Vol. 100. — № 3. — Pp. 788—791. — DOI: 10.1073/pnas.0335980100.

12. *Hidaka K.* The Art of Color Categorization / K. Hidaka. — Cham : Palgrave Macmillan, 2024. — 193 p. — ISBN 9783031476891.

13. *Jakovljević I.* The colour lexicon of the Serbian language — A study of dark blue and dark red colour categories / I. Jakovljević, S. Zdravković // Psihologija. — 2018. — Vol. 51. — № 2. — Pp. 197—213. — DOI: 10.2298/PSI160521002J.

14. *Kusuma Wardani N.* Colour preference on Picture Therapy Cards in children with ASD / N. Kusuma Wardani, B. Fefiana Mustikasari // KnE Social Sciences. — 2023. — Vol. 8. — № 15. — Pp. 244—251. — DOI: 10.18502/kss.v8i15.13938.

15. *Lillo J.* Basic color terms (BCTs) and categories (BCCs) in three dialects of the Spanish language : interaction between cultural and universal factors / J. Lillo, F. Gonzalez-Perilli, L. R. Prado-León, A. D. Melnikova, L. Álvaro, J. A. Collado, H. Moreira // Frontiers in Psychology. — 2018. — Vol. 9. — № 761. — DOI: 10.3389/fpsyg.2018.00761.

16. *Lindsey D. T.* The color lexicon of American English / D. T. Lindsey, A. M. Brown // Journal of Vision. — 2014. — Vol. 14. — № 17. — DOI: 10.1167/14.2.17.

17. *Liu L.* Analysing the impact of sensory processing differences on color and texture preferences in individuals with autism spectrum disorder / L. Liu // Humanities and Social Sciences Communications. — 2025. — Vol. 12. — № 1408. — DOI: 10.1057/s41599-025-05753-4.

18. *Maule J.* The Development of Color Perception and Cognition / J. Maule, A. E. Skelton, A. Franklin // Annual review of psychology. — 2023. — Vol. 74. — Pp. 87—111. — DOI: 10.1146/annurev-psych-032720-040512.

19. *Moreira H.* Color blindness and semantic knowledge : cognition of color terms from elicited lists in dichromats and normal observers / H. Moreira, L. Álvaro, J. Lillo // Color Research & Application. — 2024. — Vol. 9. — № 5 — Pp. 420—432. — DOI: 10.1002/col.22925.

20. *Nair A. S.* A case study on the effect of light and colors in the built environment on autistic children's behavior / A. S. Nair, R. S. Priya, P. Rajagopal, C. Pradeepa, R. Senthil, S. Dhanalakshmi, K. W. Lai, X. Wu, X. Zuo // Frontiers in psychiatry. — 2022. — Vol. 13. — № 1042641. — DOI: 10.3389/fpsyg.2022.1042641.

21. *Stausberg M.* Free-listing / M. Stausberg // The Routledge handbook of research methods in the study of religion. — 2nd ed. — London : Routledge, 2022. — Pp. 554—564. — ISBN 9781032119823.

22. *Sutrop U.* List task and a cognitive salience index / U. Sutrop // Field Methods. — 2001. — Vol. 13. — Pp. 263—276.

23. *The Russian colour lexicon and its diatopic variation : elicited lists, cognitive salience of colour terms, and neologism boom* / Yu. A. Griber, A. I. Ivleva, V. D. Solovyev, G. V. Paramei // Humanities & Social Sciences Communications. — 2026. — DOI: 10.1057/s41599-026-07021-5.

24. *Ward Jr. J. H.* Hierarchical grouping to optimize an objective function / Jr. J. H. Ward // Journal of the American Statistical Association. — 1963. — Vol. 58. — № 301. — Pp. 236—244. — DOI: 10.1080/01621459.1963.10500845.



25. Wijk H. Color discrimination, color naming and color preferences in 80-year-olds / H. Wijk, S. Berg, L. Sivik, B. Steen // *Aging Clinical and Experimental Research*. — 1999. — Vol. 11. — № 3. — Pp. 176—185. — DOI: 10.1007/BF03399660.

26. Xu M. A comparison of basic color terms in Mandarin and Spanish / M. Xu, J. Zhu, A. Benítez-Burraco // *Color Research & Application*. — 2023. — Vol. 48. — № 6. — Pp. 709—720. — DOI: 10.1002/col.22863.

Статья поступила в редакцию 17.10.2025,
одобрена после рецензирования 02.12.2025,
подготовлена к публикации 27.02.2026.

References

- Autism. *World Health Organization*. Available at: <https://www.who.int/ru/news-room/factsheets/detail/autism-spectrum-disorders> (accessed 12.11.2025).
- Bimler, D., Uusküla, M. (2018). Individual variations in color-concept space replicate across languages. *Journal of the Optical Society of America. A, Optics, image science, and vision*, 35 (4): B184—B191. DOI: 10.1364/JOSAA.35.00B184.
- Bimler, D., Uusküla, M. (2021). Two indices are better than one: building on Robbins, Nolan, and Chen). *Field Methods*, 33 (1): 42—51. DOI: 10.1177/1525822X20945063.
- Bolton, R. (1978). Black, white, and red all over: the riddle of color term salience. *Ethnology*, 17 (3): 287—311. DOI: 10.2307/3773198.
- Bosten, J. M. (2022). Do you see what I see? Diversity in human color perception. *Annual Review of Vision Science*, 8 (1): 101—133. DOI: 10.1146/annurev-vision-093020-112820.
- Davies, I. R. L., Corbett, G. G. (1995). A practical field method for identifying probable basic colour terms. *Languages of the World*, 9: 25—36.
- Davies, I. R. L., Corbett, G. G. (1994). The basic color terms of Russian. *Linguistics*, 32: 65—89.
- Del Viva, M. M., Castellotti, S., Paramei, G. V. (2023). The Italian colour lexicon in Tuscany : elicited lists, cognitive salience, and semantic maps of colour terms. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10 (90). DOI: 10.1057/s41599-023-02393-4.
- Ferrer i Cancho, R., Sole, R. V. (2003). Least effort and the origins of scaling in human language. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100 (3): 788—791. DOI: 10.1073/pnas.0335980100.
- Griber Yu. A. (2025). Metacognitive mechanisms of color communication. *Journal of Modern Foreign Psychology*, 14 (3): 20—29. DOI: 10.17759/jmfp.2025140302. (In Russ.).
- Griber, Yu. A., Ivleva, A. I., Solovyev, V. D., Paramei, G. V. (2026). The Russian colour lexicon and its diatopic variation: elicited lists, cognitive salience of colour terms, and neologism boom. *Humanities & Social Sciences Communications*. DOI: 10.1057/s41599-026-07021-5.
- Hidaka, K. (2024). *The Art of Color Categorization*. Cham: Palgrave Macmillan. 193 p. ISBN 9783031476891.
- Jakovljević, I., Zdravković, Z. (2018). The colour lexicon of the Serbian language — A study of dark blue and dark red colour categories. *Psihologija*, 51 (2): 197—213. DOI: 10.2298/PSI160521002J.
- Kusuma Wardani, N., Fefiana Mustikasari, B. (2023). Colour preference on Picture Therapy Cards in children with ASD. *KnE Social Sciences*, 8 (15): 244—251. DOI: 10.18502/kss.v8i15.13938.



- Lillo, J., Gonzalez-Perilli, F., Prado-León, L. R., Melnikova, A. D., Álvaro, A. L., Collado, J. A., Moreira, H. (2018). Basic color terms (BCTs) and categories (BCCs) in three dialects of the Spanish language: interaction between cultural and universal factors. *Frontiers in Psychology*, 9 (761). DOI: 10.3389/fpsyg.2018.00761.
- Lindsey, D. T., Brown, A. M. (2014). The color lexicon of American English. *Journal of Vision*, 14 (17). DOI: 10.1167/14.2.17.
- Liu, L. (2025). Analysing the impact of sensory processing differences on color and texture preferences in individuals with autism spectrum disorder. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12 (1408). DOI: 10.1057/s41599-025-05753-4.
- Lukina, A. E. (2024). The concept of “linguistic variability” in the Russian and foreign linguistic tradition. *Bulletin of SUSU. The series “Linguistics”*, 11 (1): 7—11. (In Russ.).
- Maule, J., Skelton, A. E., Franklin, A. (2023). The Development of Color Perception and Cognition. *Annual review of psychology*, 74: 87—111. DOI: 10.1146/annurev-psych-032720-040512.
- Moreira, H., Álvaro, L., Lillo, J. (2024). Color blindness and semantic knowledge: cognition of color terms from elicited lists in dichromats and normal observers. *Color Research & Application*, 9 (5): 420—432. DOI: 10.1002/col.22925.
- Nair, A. S., Priya, R. S., Rajagopal, P., Pradeepa, C., Senthil, S., Dhanalakshmi, S., Lai, K. W., Wu, X., Zuo, X. (2022). A case study on the effect of light and colors in the built environment on autistic children’s behavior. *Frontiers in psychiatry*, 13 (1042641). DOI: 10.3389/fpsyg.2022.1042641.
- Stausberg, M. (2022). Free-listing. In: *The Routledge handbook of research methods in the study of religion*. 2nd ed. London: Routledge. 554—564. ISBN 9781032119823.
- Sutrop, U. (2001). List task and a cognitive salience index. *Field Methods*, 13: 263—276.
- Ward, Jr. J. H. (1963). Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, 58 (301): 236—244. DOI: 10.1080/01621459.1963.10500845.
- Wijk, H., Berg, S., Sivik, L., Steen, B. (1999). Color discrimination, color naming and color preferences in 80-year-olds. *Aging Clinical and Experimental Research*, 11 (3): 176—185. DOI: 10.1007/BF03399660.
- Xu, M., Zhu, J., Benitez-Burraco, A. (2023). A comparison of basic color terms in Mandarin and Spanish. *Color Research & Application*, 48 (6): 709—720. DOI: 10.1002/col.22863.

*The article was submitted 17.10.2025;
approved after reviewing 02.12.2025;
accepted for publication 26.04.2026.*