

УДК 159.937.511

**Нанкевич Алёна Анваровна**

исследователь, «Лаборатория цвета»,  
ассистент, кафедры социологии и философии,  
Смоленский государственный университет  
[alena.nankevitch@yandex.ru](mailto:alena.nankevitch@yandex.ru)

**Элькинд Григорий Витальевич**

исследователь, «Лаборатория цвета»,  
Смоленский государственный университет  
[spedkoll@mail.ru](mailto:spedkoll@mail.ru)

**Alyona A. Nankevich**

Researcher, Color Laboratory,  
Assistant, Department of Sociology and Philosophy,  
Smolensk State University  
[alena.nankevitch@yandex.ru](mailto:alena.nankevitch@yandex.ru)

**Grigorii V. Elkind**

Researcher, Color Laboratory,  
Smolensk State University  
[spedkoll@mail.ru](mailto:spedkoll@mail.ru)

**СПЕЦИФИКА ЦВЕТОВОЙ КОГНИЦИИ У ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ  
С АУТИЗМОМ: ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ<sup>1</sup>**

**SPECIFICITY OF COLOR COGNITION IN ADULTS WITH AUTISM:  
MAIN DIRECTIONS OF RESEARCH**

***Аннотация:** в статье представлен анализ различных аспектов цветовой когнициии, которые определяют ее специфику у людей с расстройствами аутистического спектра. Под цветовой когнициией понимается сложная структура, которая отражает взаимосвязи между восприятием цвета, языком и культурой и содержание которой меняется в зависимости от конкретной визуальной задачи. Среди основных аспектов цветовой когнициии у аутистов авторы рассматривают особенности восприятия цвета, цветовую память, цветовые предпочтения и экстремальные реакции на цвет, кроссmodalьные соответствия цвета и вкуса.*

***Ключевые слова:** цветовая когнициия, аутизм, восприятие цвета, цветоразличение, цветовая память, цветовые предпочтения, аффективные реакции на цвет, кроссmodalьные соответствия цвета и вкуса*

---

<sup>1</sup> Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00407, <https://rscf.ru/project/22-18-00407/> в Смоленском государственном университете.

***Abstract:** the present study aims to examine various aspects of color cognition that determine its specific features in people with autism spectrum disorder. Color cognition is a complex structure that reflects the relationships between color perception, language, and culture, and its content varies depending on the specific visual task. Among the main aspects of color cognition in autistic people, the authors consider color perception, color memory, color preferences and extreme reactions to color, cross-modal correspondences between color and taste.*

***Keywords:** color cognition, autism, color perception, color discrimination, color memory, color preferences, affective reactions to color, cross-modal correspondences between color and taste*

## **Введение**

Для эффективной работы мозга перцептивная информация о цвете представляется и хранится в сжатой форме в виде цветовой когниции. Это позволяет ускорить выполнение таких сложных процессов, как распределение внимания, визуальный поиск, организация фигур, разделение фигур и т.д. Исследователи Г. Дерелефьдт, Т. Свартлинг, У. Берггунд и П. Бодроги определяют цветовую когницию следующим образом. Результатом ранней визуальной обработки является воспринимаемый цвет с его тремя непрерывными перцептивными атрибутами: тоном, светлотой и насыщенностью. Далее воспринимаемый цвет кодируется в (семантическую) категорию, если этого требует зрительная задача. Таким образом, цветовая когниция означает один из дискретных наборов этих категорий, который зависит от зрительной задачи, например, набор одиннадцати основных цветов, набор цветовых прототипов или цветов знакомых объектов в долговременной памяти [11].

Первые данные относительно цветовой когниции были получены в психологических исследованиях по наименованию цветов и цветовой памяти. Нейропсихологические расстройства и недавние нейрофизиологические открытия позже предоставили доказательства различия между перцептивными и когнитивными аспектами цвета [10; 8].

Когнитивные аспекты цвета актуализируются в таких визуальных задачах, как цветовая категоризация, цветовое кодирование, наименование цветов, задача Струпа, пространственная организация цветных визуальных объектов, визуальный поиск и запоминание цветов [11]. Подобного рода задачи применяются исследователями для изучения цветовой когниции у людей с расстройством аутистического спектра.

Несмотря на большое количество обзорной литературы (см. напр. [5; 32]), проясняющей особенности когнитивных процессов у аутистов, основное внимание при анализе цвета переносится на особенности его восприятия. Вместе с тем, эмпирические данные показывают, что большое значение для понимания цветовой когниции у аутистов имеет не только

специфика восприятия цвета, но и цветовая память, цветовые предпочтения, экстремальные аффективные реакции на цвет, а также взаимодействие цвета с другими сенсорными процессами.

### **Причины специфического восприятия цвета у людей с аутизмом**

Согласно исследованиям, одной из главных причин, по которой аутисты воспринимают цвета не так, как нейротипичные люди, являются нарушения цветового зрения. Среди таких нарушений выявлены трудности в различении диффузных цветов, т.е. цветов предметов, от которых падающий свет отражается и в равной степени рассеивается в разные стороны, и оттенков сине-желтой и красно-зеленой областей цветового пространства [34; 32]. Сниженная способность аутистов различать синие и желтые оттенки связана с приемом лекарств [18], синдромом дефицита внимания с гиперактивностью (СДВГ) [34], гипофункцией дофамина сетчатки глаза [6]. Кроме того, ученые установили, что трудности различения красных и зеленых оттенков у больных аутизмом обусловлены особенностями общего развития [32].

Ряд исследований указывают на специфику сенсорной обработки при аутизме. Несколько исследований показали преимущества аутистов в зрительных задачах, подкрепленные вниманием к локальным деталям, по сравнению с глобальными [30], в визуальном поиске [28] и усиление различительной способности при детальном рассмотрении оттенков [26]. Несмотря на то, что исследователи не выявили общего дефицита глобальной обработки информации у аутистов, они отметили у них более медленную скорость локальной и глобальной обработки информации по сравнению с нейротипичными людьми [33].

Другой особенностью восприятия цвета аутистами, как отмечают С. Шариф и Дж. Фариварсади, выступает характерная гиперчувствительность к отдельным цветам [29]. Авторы также указывают, что наиболее ярко она выражена по отношению к красному и желтому цветам и ко всем ярким оттенкам в целом. Такая реакция, согласно Н. Эрнандес-Ривера, на яркие цвета может иметь физиологическое обоснование: аномальный зрачковый рефлекс на свет у аутистов способен препятствовать правильной адаптации глаза к изменениям яркости и провоцировать мигрень [16].

Другая особенность обработки перцептивных стимулов у аутистов проявляется в сниженной мультисенсорной интеграции, используемой людьми и животными для реагирования на конвергентные входные сигналы от нескольких сенсорных модальностей [25]. В частности, учеными установлено, что обработка аудиовизуальной информации значительно ниже у аутистов по сравнению с нейротипичными людьми [12]. Согласно М.А. Джасту и соавторам, проблема мультисенсорной интеграции у аутистов обусловлена недостаточной нейронной связью между корковыми областями, что может отрицательно влиять или замедлять интеграцию и

сообщение между корковыми областями, участвующими в обработке визуальных изображений и языка [19].

### **Цветоразличение и цветовая память**

Особенности сенсорной обработки, обозначенные выше, сказываются на результатах цветоразличения. Недавнее исследование глазодвигательного контроля показывает, что в задаче визуального поиска аутисты быстрее находят лишний стимул, если меняется только цвет [21]. Вместе с тем, при просмотре сложных композиций с несколькими цветами, фиксация взгляда на лишнем элементе у них значительно медленнее и хуже по сравнению с нейротипичными людьми, что, в результате, приводит к более низкой эффективности выполнения задания у аутистов. Авторы исследования считают, что корреляция оculoмоторной активности и трудности нахождения лишнего элемента среди разнообразных по форме и цвету стимулов является следствием вовлечения семантических категорий в процесс распознавания изображения, усвоение которых у аутистов происходит медленнее, чем у нейротипичных людей [Там же].

Последнее наблюдение связано с трудностями освоения и оперирования абстрактными понятиями языка, к которым можно отнести и цветоименования, поэтому для запоминания разных цветов аутисты ориентируются не на языковую единицу, например, *красный* или *желтый*, а на конкретные оттенки [15]. Несмотря на то, что аутисты хуже различают оттенки, они их лучше запоминают. Объяснение данного факта заключается в том, что обработка информации происходит на основе восприятия цвета, а не вербально, т.е. посредством языковых категорий [Там же]. Интересно, что подобным образом запоминают и распознают цвета нейротипичные младенцы, у которых, по понятным причинам, нет возможности воспользоваться абстрактными понятиями языка для более указанных когнитивных процессов [13].

### **Цветовые предпочтения и аффективные реакции на цвет**

Особенности восприятия цвета у аутистов тесно связаны с цветовыми предпочтениями, структура которых в некоторой степени схожа с той, что свойственна нейротипичным людям [17]. В частности, гендерные различия в цветовых предпочтениях одинаковы в обеих группах [Там же]. Общими также являются «любимые» цвета, такие как синий и красный. Отличительной чертой цветовых предпочтений у аутистов является более низкий показатель предпочтения желтого цвета, вместе с более сильным предпочтением зеленого и коричневого цветов [14]. При этом наименее предпочтительные цвета вызывают резкие изменения в поведении, такие как возбуждение, раздражительность, замешательство, расстройство, гнев и агрессивность [27]. Кроме того, исследователи отмечают, что цветовые предпочтения у людей с расстройством аутистического спектра могут быть связаны с некоторым «любимым» объектом [23].

## **Экстремальные аффективные реакции на цвет: одержимости, отвращения, фобии**

Сильные цветовые предпочтения лежат в основе экстремальных аффективных реакций на цвет, таких как одержимость, отвращение, фобия. Эти реакции приводят к избирательности по отношению к оттенкам. Следовательно, аутисты больше уделяют внимания цветам, которые, например, вызывают у них отвращение. В случае одержимости они стремятся замаскировать окружающие предметы в любимый цвет или заполнить пространство предметами, окрашенными в него, проявляя таким образом фобию к другим цветам [23]. Соответственно, цветовые навязчивости и фобии у людей с расстройствами аутистического спектра приводят к неравномерности восприятия оттенков (гипо- и гиперчувствительности) в различных областях цветового пространства [Там же].

Исследователи отмечают, что чаще всего отвращение у аутистов вызывает желтый цвет, который может отражать повышенную чувствительность аутистов к освещению [17]. С другой стороны, желтый – самый «утомительный» цвет для аутистов из-за более сильной сенсорной стимуляции [20], т.к. для восприятия желтого должны быть задействованы сразу два типа цветочувствительных клеток сетчатки.

Противоположные эмоции у аутистов вызывает зеленый цвет [31]. Подробно описывая различные проявления аутизма, С. Силберман приходит к выводу, что основная причина одержимости зеленым цветом у аутистов может заключаться в его ассоциативной связи с зеленью природы. Кроме того, исследования как нейротипичных людей [4], так и аутистов [24] показывают, что восприятие зеленого цвета оказывает положительное влияние на настроение, мотивацию, удовольствие, а также на воспринимаемое напряжение. Основываясь на этом, в целях улучшения самочувствия людей с расстройствами аутистического спектра широкую практику получили физические упражнения на природе и погружение в «зеленую среду» [Там же].

### **Кроссmodalные соответствия между цветом и вкусом**

Относительно новым направлением в области исследования цветовой когниции у аутистов стало изучение связи между восприятием цвета и другими сенсорными модальностями. Одно из таких эмпирических исследований кроссmodalных соответствий у аутистов было проведено с японскими респондентами. В ходе онлайн-эксперимента они сопоставляли 5 основных вкусов (кислый, сладкий, соленый, горький и умами) с 11 цветовыми стимулами (черный, белый, синий, красный, желтый, зеленый, коричневый, серый, оранжевый, розовый, фиолетовый) [7]. Исследование показало, что у людей с расстройствами аутистического спектра ассоциативная связь между цветом и вкусом менее конвенциональна, что, по мнению ученых, выступило следствием сниженного эффекта

предшествующего знания в ходе ассоциативного обучения. Наиболее заметные связи между цветом и вкусом были представлены в парах: розовый – сладкий, желтый – кислый, зеленый – горький, синий – соленый, синий – горький, красный – умами.

Похожее по дизайну исследование было также проведено с российскими участниками [3]. В отличие от эксперимента, организованного японскими исследователями, российские ученые не использовали готовые сочетания вкусов и цветов, что значительно расширило диапазон включенных в анализ ассоциаций (см. подр.: [1; 2]). Кроме того, в качестве стимулов выступили не абстрактные цветовые образцы, а макеты упаковки (батончики), что повысило точность перцептивных образов.

Эксперимент показал, что при восприятии цвета аутисты имеют принципиально другие ожидания вкуса по сравнению с нейротипичными людьми. Во-первых, цвета в большинстве случаев вызвали у них не конвенциональные логические ассоциации со вкусом, а креативные – экспрессивные и скрытые, например, розовый цвет ассоциировался со вкусом киселя. Во-вторых, исследователи отметили большое количество оригинальных (неповторяющихся) связей между вкусом и цветом, «многоцветность» некоторых ассоциаций и присутствие в перечне ассоциаций «несъедобных» понятий, например, ассоциация красного с кровью. В-третьих, по наблюдению исследователей, заметное влияние на выбор связанного с продуктами цвета у аутистов оказали абстрактные цветовые предпочтения, т.к. наименее распространенными были ассоциации с желтым цветом, который чаще всего вызывает у них отвращение. Наконец, согласно исследователям, респонденты с аутистическим расстройством в отличие от нейротипичных людей гораздо меньше опирались на контекст, поэтому их ассоциации цвета со вкусом носили намного более свободный характер [3].

### **Заключение**

Проведенный анализ различных аспектов цветовой когниции у людей с расстройством аутистического спектра показал, что ее структура складывается под влиянием таких факторов, как особенности восприятия и когнитивной обработки перцептивных стимулов, кроссmodalное взаимодействие перцептивных стимулов, а также степень предпочтения определенных оттенков. Несмотря на то, что аутисты испытывают трудности обработки сложных (конвергентных) стимулов, например, аудиовизуальной информации или полихромных изображений нескольких предметов, с простыми стимулами они справляются лучше, чем нейротипичные люди.

Сниженная цветоразличительная способность и неравномерное восприятие оттенков компенсируется хорошей цветовой памятью, которая подкрепляется цветовыми предпочтениями. Последние у аутистов могут вызывать экстремальные аффективные состояния такие, как одержимости,

отвращения и фобии. В свою очередь, обозначенные эмоциональные реакции управляют вниманием аутистов и позволяют лучше различать одни оттенки как любимые, а другие как наименее предпочтительные.

Кроссmodalная связь между цветом и вкусом у людей с расстройством аутистического спектра существенно отличается от той, что свойственна нейротипичным людям. Она не зависит от контекста, имеет более разнообразный и экспрессивный характер и, вместе с тем, менее конвенциональна и логически обусловлена.

### **Литература**

1. Грибер Ю.А., Милонас Д. *Картография цвета: эмпирический анализ цветоименований русского языка* // *Человек и культура*. 2015. № 6. С. 64–94. <https://doi.org/10.7256/2409-8744.2015.6.16636>
2. Грибер Ю.А. *Картография цвета: диагностика развития цветоименований русского языка с использованием естественно-научных, историографических, социологических и психологических методов*. Монография. М.: Согласие, 2021. 152 с.
3. Грибер Ю.А., Элькин Г.В. *Влияние цвета на восприятие вкуса у людей с расстройствами аутистического спектра* // *Психология и Психотехника*. 2022. № 4. С. 32–43.  
DOI: 10.7256/2454-0722.2022.4.39295 EDN: TRJNKV URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=39295](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=39295)
4. Akers A. et al. *Visual color perception in green exercise: Positive effects on mood and perceived exertion* // *Environmental science & technology*. 2012. Vol. 46, No. 16. P. 8661–8666.
5. Bakroon A., Lakshminarayanan V. *Visual function in autism spectrum disorders: a critical review* // *Clinical and Experimental Optometry*. 2016. Vol. 99, No. 4. P. 297–308.
6. Banaschewski T. et al. *Colour perception in ADHD* // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2006. Vol. 47, No. 6. P. 568–572.
7. Chapanis A. *Color names for color space* // *American Scientist*. 1965. Vol. 53. No. 3. P. 327–346.
8. Chen N., Watanabe K., Wada M. *People with high autistic traits show fewer consensual crossmodal correspondences between visual features and tastes* // *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12. 714277. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.714277>
9. Damarla S.R. et al. *Cortical underconnectivity coupled with preserved visuospatial cognition in autism: Evidence from an fMRI study of an embedded figures task* // *Autism Research*. 2010. Vol. 3, No. 5. P. 273–279. doi: 10.1016/j.neuroimage.2007.07.013
10. Davidoff J. *Cognition through color*. Cambridge, MA, London: The MIT Press, 1991. 231 p.
11. Derefeldt G. et al. *Cognitive color* // *Color Research & Application*. 2004. Vol. 29, No. 1. P. 7–19.

12. Feldman J.I. et al. Audiovisual multisensory integration in individuals with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2018. Vol. 95. P. 220–234.
13. French R.M. et al. The role of bottom-up processing in perceptual categorization by 3-to 4-month-old infants: simulations and data // *Journal of experimental psychology: General*. 2004. Vol. 133, No. 3. P. 382–397. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.133.3.382>
14. Grandgeorge M., Masataka N. Atypical color preference in children with autism spectrum disorder // *Frontiers in psychology*. 2016. Vol. 7. P. 1976–1982.
15. Heaton P., Ludlow A., Roberson D. When less is more: Poor discrimination but good colour memory in autism // *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2008. Vol. 2, No. 1. P. 147–156. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2007.04.004>
16. Hernandez Rivera N. Could light colour and source change mood in children with autism? Ph.D. thesis. London, 2020. 489 p.
17. Hurlbert A. et al. Color discrimination and preference in autism spectrum disorder // *Journal of Vision*. 2011. Vol. 11, No. 11. P. 429–429. <https://doi.org/10.1167/11.11.429>
18. Jafarzadehpur E. et al. Color vision deficiency in a middle-aged population: the Shahroud Eye Study // *International ophthalmology*. 2014. Vol. 34. P. 1067–1074.
19. Just M. A. et al. Cortical activation and synchronization during sentence comprehension in high-functioning autism: evidence of underconnectivity // *Brain*. 2004. Vol. 127, No. 8. P. 1811–182. doi:10.1093/brain/awh199
20. Kernell D. *Colour and Colour Vision: An Introductory Survey*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016. 345 p.
21. Kovarski K. et al. Faster eye movements in children with autism spectrum disorder // *Autism research*. 2019. Vol. 12, No. 2. P. 212–224.
22. Lee P.S. et al. Atypical neural substrates of Embedded Figures Task performance in children with Autism Spectrum Disorder // *Neuroimage*. 2007. Vol. 38, No. 1. P. 184–193.
23. Ludlow A. K. et al. Color obsessions and phobias in autism spectrum disorders: The case of JG // *Neurocase*. 2014. Vol. 20, No. 3. P. 296–306. <https://doi.org/10.1080/13554794.2013.770880>
24. Masataka N. Implications of the idea of neurodiversity for understanding the origins of developmental disorders // *Physics of Life Reviews*. 2017. Vol. 20. P. 85–108.
25. Mottron L. et al. Enhanced perceptual functioning in autism: An update, and eight principles of autistic perception // *Journal of autism and developmental disorders*. 2006. Vol. 36. P. 27–43.
26. Murray K. et al. A new test of advanced theory of mind: The “Strange Stories Film Task” captures social processing differences in adults with autism spectrum disorders // *Autism Research*. 2017. Vol. 10, No. 6. P. 1120–1132.



27. Nair A.S. et al. *A case study on the effect of light and colors in the built environment on autistic children's behavior // Frontiers in psychiatry.* 2022. Vol. 13. P. 1042641.
28. Plaisted K., O'Riordan M., Baron-Cohen S. *Enhanced visual search for a conjunctive target in autism: A research note // The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines.* 1998. Vol. 39, No. 5. P. 777–783.
29. Shareef S. S., Farivarsadri G. *The impact of colour and light on children with autism in interior spaces from an architectural point of view // International Journal of Arts and Technology.* 2019. Vol. 11, No. 2. P. 153–164.
30. Shah A., Frith U. *Why do autistic individuals show superior performance on the block design task? // Journal of child Psychology and Psychiatry.* 1993. Vol. 34, No. 8. P. 1351–1364.
31. Silberman S. *NeuroTribes: the Legacy of Autism and the Future of Neurodiversity.* New York, NY: Avery, 2015. 534 p.
32. Simmons D. R. et al. *Vision in autism spectrum disorders // Vision research.* 2009. Vol. 49, No. 22. P. 2705–2739.
33. Van der Hallen R. et al. *Global processing takes time: A meta-analysis on local–global visual processing in ASD // Psychological bulletin.* 2015. Vol. 141, No. 3. P. 549–573.
34. Zachi E.C. et al. *Color vision losses in autism spectrum disorders // Frontiers in psychology.* 2017. Vol. 8. 1127. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01127>

### References

1. Griber Yu. A., Milonas D. *Cartography of color: empirical analysis of color names in the Russian language // Human and culture.* 2015. No. 6. P. 64–94. <https://doi.org/10.7256/2409-8744.2015.6.16636>
2. Griber Yu.A. *Color cartography: diagnostics of the development of color names in the Russian language using natural scientific, historiographical, sociological and psychological methods.* Monograph. M.: Soglasie, 2021. 152 p.
3. Griber Yu.A., Elkind G.V. *The influence of color on the perception of taste in people with autism spectrum disorders // Psychology and Psychotechnics.* 2022. No. 4. P. 32–43.  
DOI 10.7256/2454-0722.2022.4.39295 EDN: TRJNKV URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=39295](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=39295)
4. Akers A. et al. *Visual color perception in green exercise: Positive effects on mood and perceived exertion // Environmental science & technology.* 2012. Vol. 46, No. 16. P. 8661–8666.
5. Bakroon A., Lakshminarayanan V. *Visual function in autism spectrum disorders: a critical review // Clinical and Experimental Optometry.* 2016. Vol. 99, No. 4. P. 297–308.

6. Banaschewski T. et al. *Colour perception in ADHD* // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2006. Vol. 47, No. 6. P. 568–572.
7. Chen N., Watanabe K., Wada M. *People with high autistic traits show fewer consensual crossmodal correspondences between visual features and tastes* // *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12. 714277. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.714277>
8. Chapanis A. *Color names for color space* // *American Scientist*. 1965. Vol. 53. No. 3. P. 327–346.
9. Damarla S.R. et al. *Cortical underconnectivity coupled with preserved visuospatial cognition in autism: Evidence from an fMRI study of an embedded figures task* // *Autism Research*. 2010. Vol. 3, No. 5. P. 273–279. doi: 10.1016/j.neuroimage.2007.07.013
10. Davidoff J. *Cognition through color*. Cambridge, MA, London: The MIT Press, 1991. 231 p.
11. Derefeldt G. et al. *Cognitive color* // *Color Research & Application*. 2004. Vol. 29, No. 1. P. 7–19.
12. Feldman J.I. et al. *Audiovisual multisensory integration in individuals with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis* // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2018. Vol. 95. P. 220–234.
13. French R.M. et al. *The role of bottom-up processing in perceptual categorization by 3-to 4-month-old infants: simulations and data* // *Journal of experimental psychology: General*. 2004. Vol. 133, No. 3. P. 382–397. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.133.3.382>
14. Grandgeorge M., Masataka N. *Atypical color preference in children with autism spectrum disorder* // *Frontiers in psychology*. 2016. Vol. 7. P. 1976–1982.
15. Heaton P., Ludlow A., Roberson D. *When less is more: Poor discrimination but good colour memory in autism* // *Research in Autism Spectrum Disorders*. 2008. Vol. 2, No. 1. P. 147–156. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2007.04.004>
16. Hernandez Rivera N. *Could light colour and source change mood in children with autism?* Ph.D. thesis. London, 2020. 489 p.
17. Hurlbert A. et al. *Color discrimination and preference in autism spectrum disorder* // *Journal of Vision*. 2011. Vol. 11, No. 11. P. 429–429. <https://doi.org/10.1167/11.11.429>
18. Jafarzadehpur E. et al. *Color vision deficiency in a middle-aged population: the Shahroud Eye Study* // *International ophthalmology*. 2014. Vol. 34. P. 1067–1074.
19. Just M. A. et al. *Cortical activation and synchronization during sentence comprehension in high-functioning autism: evidence of underconnectivity* // *Brain*. 2004. Vol. 127, No. 8. P. 1811–182. doi:10.1093/brain/awh199
20. Kernell D. *Colour and Colour Vision: An Introductory Survey*. Cambridge: Cambridge University Press, 2016. 345 p.

21. Kovarski K. et al. *Faster eye movements in children with autism spectrum disorder* // *Autism research*. 2019. Vol. 12, No. 2. P. 212–224.
22. Lee P.S. et al. *Atypical neural substrates of Embedded Figures Task performance in children with Autism Spectrum Disorder* // *Neuroimage*. 2007. Vol. 38, No. 1. P. 184–193.
23. Ludlow A. K. et al. *Color obsessions and phobias in autism spectrum disorders: The case of JG* // *Neurocase*. 2014. Vol. 20, No. 3. P. 296–306. <https://doi.org/10.1080/13554794.2013.770880>
24. Masataka N. *Implications of the idea of neurodiversity for understanding the origins of developmental disorders* // *Physics of Life Reviews*. 2017. Vol. 20. P. 85–108.
25. Murray K. et al. *A new test of advanced theory of mind: The “Strange Stories Film Task” captures social processing differences in adults with autism spectrum disorders* // *Autism Research*. 2017. Vol. 10, No. 6. P. 1120–1132.
26. Mottron L. et al. *Enhanced perceptual functioning in autism: An update, and eight principles of autistic perception* // *Journal of autism and developmental disorders*. 2006. Vol. 36. P. 27–43.
27. Nair A.S. et al. *A case study on the effect of light and colors in the built environment on autistic children’s behavior* // *Frontiers in psychiatry*. 2022. Vol. 13. P. 1042641.
28. Plaisted K., O’Riordan M., Baron-Cohen S. *Enhanced visual search for a conjunctive target in autism: A research note* // *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*. 1998. Vol. 39, No. 5. P. 777–783.
29. Shareef S. S., Farivarsadri G. *The impact of colour and light on children with autism in interior spaces from an architectural point of view* // *International Journal of Arts and Technology*. 2019. Vol. 11, No. 2. P. 153–164.
30. Shah A., Frith U. *Why do autistic individuals show superior performance on the block design task?* // *Journal of child Psychology and Psychiatry*. 1993. Vol. 34, No. 8. P. 1351–1364.
31. Silberman S. *NeuroTribes: the Legacy of Autism and the Future of Neurodiversity*. New York, NY: Avery, 2015. 534 p.
32. Simmons D. R. et al. *Vision in autism spectrum disorders* // *Vision research*. 2009. Vol. 49, No. 22. P. 2705–2739.
33. Van der Hallen R. et al. *Global processing takes time: A meta-analysis on local–global visual processing in ASD* // *Psychological bulletin*. 2015. Vol. 141, No. 3. P. 549–573.
34. Zachi E. C. et al. *Color vision losses in autism spectrum disorders* // *Frontiers in psychology*. 2017. Vol. 8. 1127. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01127>