

Обзорная статья | Review paper

## Метакогнитивные механизмы цветовой коммуникации

Ю.А. Грибер ✉

Смоленский государственный университет, Смоленск, Российская Федерация

✉ [y.griber@gmail.com](mailto:y.griber@gmail.com)

### Резюме

**Контекст и актуальность.** Несмотря на обилие посвященных метакогниции исследований, метакогнитивные механизмы цветовой коммуникации до сих пор остаются за рамками обсуждения. Во многом это связано с размытостью понимания структуры когнитивной переработки сопряженной с цветом информации и слабостью правил демаркации границ цветовой когниции и процессов метауровня в этой области. **Цель статьи** заключается в том, чтобы на основе аналитического обзора релевантных публикаций систематизировать представленные в современных зарубежных источниках понятия и идеи, составляющие основу метакогнитивного уровня цветовой когниции. **Результаты.** Главные акценты в обзоре сделаны на (1) уточнении структуры сопровождающих цветовую коммуникацию когнитивных процессов; (2) определении состава (главных процессов, ключевых компонентов и систем) когнитивного и метакогнитивного уровней и (3) выявлении специфики механизмов взаимодействия между ними. Особое внимание уделяется метакогнитивным механизмам, ключевым для формирования колористики культурного ландшафта. **Выводы.** Представленный в статье обзор позволяет определить существенные для понимания цветовой метакогниции темы и обозначить перспективы дальнейших исследований в предметной области. Результаты анализа структуры и состава метакогнитивных механизмов цветовой коммуникации имеют выраженный прикладной потенциал и могут найти применение в практике принятия решений, связанных с планированием и регулированием развития цветовой среды.

**Ключевые слова:** метакогниция, цвет, цветовая когниция, цветовая коммуникация, культурный ландшафт

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

**Благодарности.** Автор благодарит В.В. Устименко за помощь в подготовке модели когнитивной переработки связанной с цветом информации.

**Для цитирования:** Грибер, Ю.А. (2025). Метакогнитивные механизмы цветовой коммуникации. *Современная зарубежная психология*, 14(3), 20—29. <https://doi.org/10.17759/jmfp.2025140302>

## Metacognitive mechanisms of color communication

Y.A. Griber ✉

Smolensk State University, Smolensk, Russian Federation

✉ [y.griber@gmail.com](mailto:y.griber@gmail.com)

### Abstract

**Context and relevance.** Despite the abundance of studies devoted to metacognition, metacognitive mechanisms of color communication still remain outside the scope of discussion. This is largely due to the vague understanding of the structure of cognitive processing of color-related information and the weakness of the rules for demarcating the boundaries of color cognition and meta-level processes in this area. **The purpose** of this study is to systematize, based on an analytical review of relevant publications, the concepts and ideas presented in modern foreign sources that form the basis of metacognitive processing of color-related information. **Results.** The main emphasis in the review is made on (1) clarifying the structure of cognitive processes accompanying color communication; (2) determining the composition (main processes, key components, and systems) of the cognitive and metacognitive levels, and (3) identifying the specifics of the mechanisms of interaction between them. Particular attention in the study is paid to metacognitive mechanisms that are key to the formation of the coloristics of the cultural landscape. **Conclusions.** In

the present review, we identify topics that are essential for understanding color metacognition and outline prospects for further research in this field. The results of the analysis of the structure and composition of metacognitive mechanisms of color communication have significant practical potential and can be applied in decision-making related to the planning and regulation of the development of the color environment.

**Keywords:** metacognition, color, color cognition, color communication, cultural landscape

**Funding.** The study was supported by the Russian Science Foundation, project number 22-18-00407-П, <https://rscf.ru/en/project/22-18-00407/>.

**Acknowledgements.** The author expresses gratitude to V.V. Ustimenko for assistance in designing a model of cognitive color processing.

**For citation:** Griber, Y.A. (2025). Metacognitive mechanisms of color communication. *Journal of Modern Foreign Psychology*, 14(3), 20–29. (In Russ.). <https://doi.org/10.17759/jmfp.2025140302>

## Введение

Размышления о том, как человек мыслит, о природе и механизмах познания, для обозначения которых с середины 1970-х годов принято использовать термин «метакогниция» (Flavell, 1979), на протяжении последних десятилетий находятся в фокусе пристального научного внимания (Dunlosky, Metcalfe, 2009; Fleming, 2024). За это время метакогниция внимательно изучалась с различных позиций внутри сразу нескольких дисциплин. Наиболее активно — в психологии развития, когнитивной и педагогической психологии, главным образом — с точки зрения структуры (Efklidis, 2008; Dunlosky, Metcalfe, 2009; Evans, Stanovich, 2013; Fleur, Bredeweg, van den Bos, 2021), возрастных изменений на протяжении жизни (Davis et al., 2010; Rhodes, 2019; Gooderham, Handy, 2025) и возможностей применения в учебном процессе (Metcalfe, 2009; Mitsea, Drigas, Skianis, 2022; Iqbal et al., 2025).

В недавних работах фокус исследовательского интереса сместился в направлении социальной психологии. В результате в поле внимания попали такие связанные с метакогницией темы, как последствия анализа человеком собственных ментальных процессов для адаптации и понимания мира в целом (Mitsea, Drigas, Skianis, 2022), механизмы оценки вероятности событий и правдивости получаемой информации (Fischer, Fleming, 2024; Guigon, Villeval, Dreher, 2024), социально-психологические детерминанты восприятия качества жизни (Cheng et al., 2024).

Ввиду особой практической значимости изучения метакогнитивных механизмов для повышения результативности выполнения задач различных типов и контроля поведения в целом, спектр исследований метакогниции в настоящее время охватывает практически все существующие сферы деятельности, включая медицину и здравоохранение (Cheng et al., 2024; Griot et al., 2025), политику (Fischer, Fleming, 2024), юриспруденцию (Wixted, Wells 2017), рекламу и маркетинг (von Thienen, Weinstein, Meinel, 2023), искусство (Svacha, Urban, 2024), спорт (Barrett et al., 2023), культуру (Ordin et al., 2024).

Вместе с тем, несмотря на обилие посвященных метакогниции исследований, до сих пор за рамками обсуждения остаются метакогнитивные механизмы

цветовой коммуникации. Исследования связанных с переработкой цветовой информации процессограничиваются, в основном, лишь уровнем цветовой когниции (Bosten, 2022; Maule, Skelton, Franklin, 2023; Skelton, Franklin, Bosten, 2023; Schloss, 2024). В отдельных исследованиях цвет рассматривается как метакогнитивная стратегия в обучении (Veiga-Diaz, 2023); исследуется влияние метакогнитивного опыта на выбор цветоименований (Moreira, Lillo, Álvaro, 2021); анализируется метаязык описания культурного ландшафта (см. обзор исследований в работе: Грибер, Устименко, 2024).

Отсутствие комплексных исследований механизмов цветовой метакогниции во многом объясняется размытостью понимания структуры когнитивной переработки связанной с цветом информации и слабостью правил демаркации границ цветовой когниции и процессов метауровня в этой области. Дополнительной преградой является тот факт, что в случае с изучением метакогниции человек выступает одновременно и объектом наблюдения, и наблюдателем, анализирующим собственные когнитивные процессы. В результате возникает сформулированный О. Контом в контексте социологии и заметно усложняющий объективность наблюдения парадокс наблюдателя, который в отношении цвета часто становится неразрешимым (Dunlosky, Metcalfe, 2009).

**Цель статьи** заключается в том, чтобы на основе аналитического обзора релевантных публикаций систематизировать представленные в современных зарубежных источниках понятия и идеи, составляющие основу метакогнитивной переработки связанной с цветом информации.

**Отбор источников** осуществлялся по ключевому слову «метакогниция» (англ. — *metacognition*) через наукометрические базы данных (PubMed, Scopus) и поисковые платформы (Web of Science, Semantic Scholar). При формировании перечня источников использовалась теоретическая выборка, направленная на выявление состояния исследований в трех тематических кластерах, важных для формирования в обзоре предметного поля главных акцентов: (1) уточнение структуры сопровождающих цветовую коммуникацию когнитивных процессов; (2) определение состава (главных процессов, ключевых компонентов и систем)

когнитивного и метакогнитивного уровней и (3) характеристика механизмов взаимодействия между ними. Особое внимание в ходе анализа уделялось метакогнитивным механизмам, ключевым для формирования колористики культурного ландшафта.

Модель когнитивной переработки связанной с цветом информации

Модель когнитивной переработки связанной с цветом информации (см. рисунок) включает два взаимосвязанных уровня, которые традиционно выделяют в структуре когнитивных процессов в психологии обучения и образования (Nelson, Narens, 1990).

### Цветовая когниция

Нижний, объектный, уровень представляет собой уровень когниции (англ. *cognition* — знание, познание). В современной науке когниция представляет собой

широкое понятие, которое обозначает практически всю познавательную деятельность человека; все процессы, сознательные или неосознанные, связанные с приобретением, использованием, хранением, передачей и выработкой информации и знаний (Bayne et al., 2019). «Когниция сегодня включает в себя не только составляющие человеческого духа (знание, сознание, разум, мышление, представление, творчество, разработку планов, размышление, логический вывод, решение проблем, соотнесение, фантазирование, мечты), — отмечает В.А. Маслова, — но и такие процессы, как восприятие, мысленные образы, воспоминание, внимание и узнавание. Когниция, таким образом, разделяется на разные процессы, каждый из которых связан с определенной когнитивной способностью <...>. Следовательно, когниция — это и восприятие мира, и наблюдение, и категоризация, и мышление, и речь, и воображение и другие психические процессы в их совокупности» (Маслова, 2023, с. 41—42).

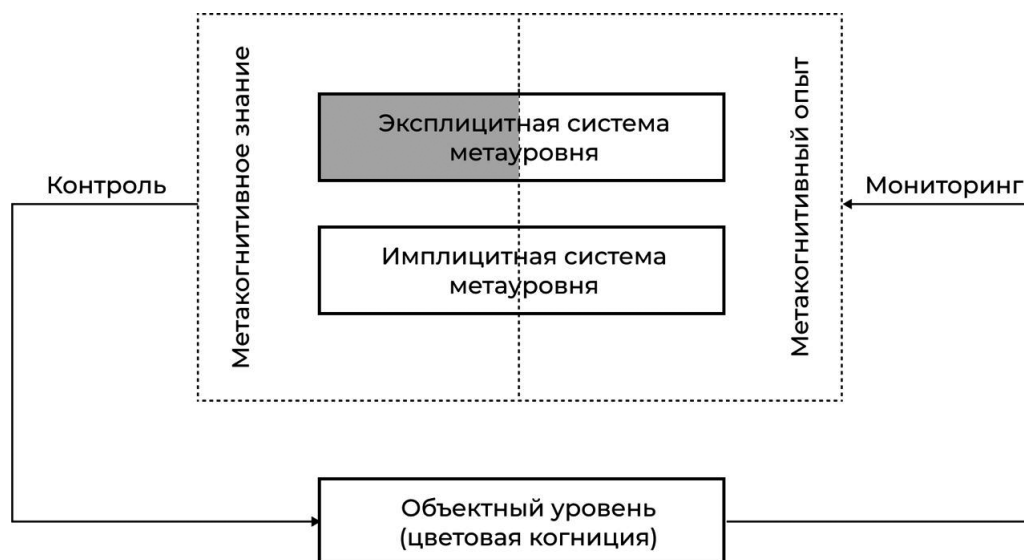


Рис. Модель когнитивной переработки связанной с цветом информации (схема разработана автором)

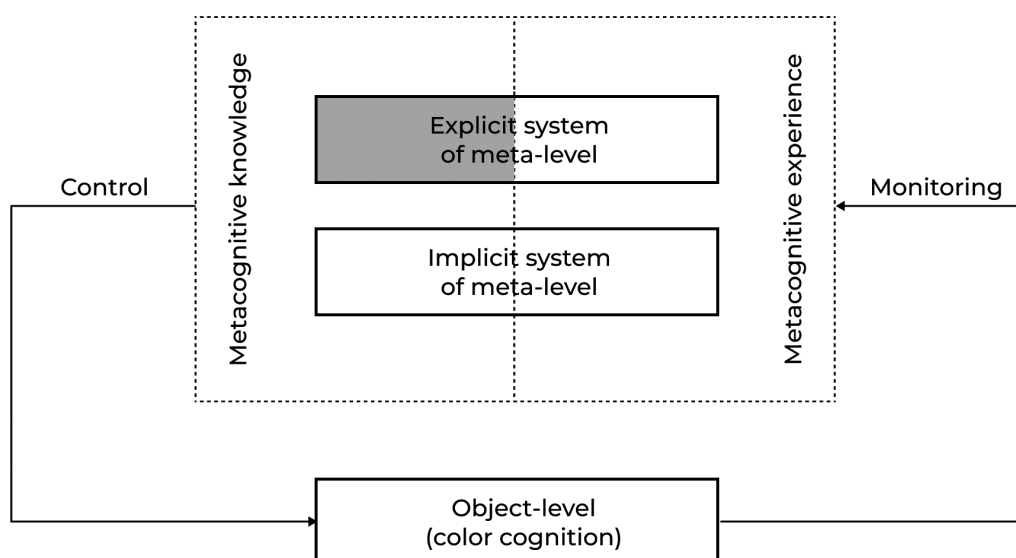


Fig. Model of cognitive color processing (author's scheme)

Следуя сложившейся традиции, цветовая когнития в современных исследованиях понимается так же широко — как все процессы, связанные с получением, преобразованием, запоминанием, извлечением из памяти и использованием относящихся к цвету знаний и информации (Maule, Skelton, Franklin, 2023). Соответственно, объектный уровень переработки связанной с цветом информации составляют процессы восприятия, распознавания и различения оттенков, их мысленная репрезентация, категоризация и семантическое кодирование, эмоциональная оценка, запоминание и извлечение из памяти (ср.: Fleur, Bredeweg, van den Bos, 2021).

### **Метауровень цветовой когнитии**

Уровень второго порядка, или метауровень, переработки связанной с цветом информации объединяет познавательные процессы, связанные с осознанием (Mitsea, Drigas, Skianis, 2022) и пониманием (Литвинов, Иволина, 2013) когнитивных процессов нижнего, объектного уровня. Это «когнития о когнитии» (Ordin et al., 2024); «мыслительная деятельность, направленная на понимание процессов мышления» (Flavell, 1979); составление «представлений о представлениях» (Terrace, Son, 2009).

Процессы метауровня вовлечены в выбор сенсомоторных диспозиций, которым разрешено управлять поведением (Shea et al., 2014), в распределение ресурсов между конкурирующими операциями (Gooderharm et al., 2025), в регуляцию эмоций (Davis et al., 2010; Cheng et al., 2024), в управление извлечением информации из памяти (Metcalf, 2009), принятие решений (Fischer, Fleming, 2024; Fleming, 2024) и многие другие действия. Соответственно, метауровень цветовой когнитии включает рефлексию над такими когнитивными процессами, как восприятие цвета (метавосприятие), категоризация цвета (цветонаименование), эмоциональная оценка цвета (метакогнития связанных с цветом эмоций), принятие решений, сопровождающих выбор цвета (цветовые метарешения), цветовая память (метапамять) (ср. обзор исследований в работе: Vaccaro, Fleming, 2018).

При этом над одним метауровнем может надстраиваться другой метауровень (размышления о метауровне когнитии), над ним — еще один (размышление о метауровне метакогнитии), и так практически до бесконечности (Efklides, 2008; Rhodes, 2019).

### **Взаимодействие между уровнями: метакогнитивный мониторинг и метакогнитивный контроль**

Взаимодействие между объектным уровнем и метауровнем когнитивной переработки связанной с цветом информации осуществляется в процессе метакогнитивного мониторинга и метакогнитивного контроля.

Метакогнитивный мониторинг подразумевает оценку текущего прогресса или текущего состояния определенной когнитивной деятельности и позволяет человеку эффективно контролировать свое поведение (Rhodes, 2019). В процессе метакогнитивного мониторинга информация поступает с объектного уровня на метауровень (Dunlosky, Metcalfe, 2009).

Метакогнитивный контроль предполагает движение информации в обратном направлении: с метауровня к уровню объектов (Dunlosky, Metcalfe, 2009). Он включает в себя набор нисходящих механизмов саморегуляции, отвечающих за направление мыслей и поведения в соответствии с текущими целями и намерениями (Shea et al., 2014, p. 186), а также за бесперебойную работу всех когнитивных функций объектного уровня (Mitsea, Drigas, Skianis, 2022). Метакогнитивный контроль регулирует текущую когнитивную деятельность и принятие решений о ее прекращении, продолжении или внесении в процесс каких-либо изменений (Dunlosky, Metcalfe, 2009).

### **Специфика метакогнитивной переработки цветовой информации**

Специфика когнитивной переработки связанной с цветом информации заключается в том, что здесь многие когнитивные процессы человеку трудно оценивать и контролировать. Во многом это связано с несамостоятельной ролью цвета, включенного в когнитивные процессы в качестве компонента. В частности, цвет используется в качестве главной подсказки в узнавании объектов (например, в различении лимона и лайма) и выведении свойств объектов (например, степени зрелости фрукта) (Maule, Skelton, Franklin, 2023). В визуальном анализе сцены цветовое зрение выполняет ряд важных функций, обеспечивающих визуальную экономию. Оно непосредственно связано с пространственной когнитивной и интегрировано в процессы сегментации объектов, восприятия контуров, формы и текстуры, глубины и движения; оно также необходимо для идентификации объектов, объединения их в группы, запоминания и узнавания (см. обзор исследований: Shevell, Kingdom, 2008).

Кроме этого, цвет оказывает значимое воздействие на восприятие человеком, находящимся в культурном ландшафте, глубины пространства и оценки расстояния до определенных объектов. В открытом ландшафте, где обзор простирается на многие километры, цвета далеко расположенных объектов кажутся менее насыщенными из-за атмосферного рассеивания. Таким образом, снижение насыщенности цвета указывает на удаленность объектов (например, холмов или гор). В результате, исходя из неосознаваемого визуального опыта, наблюдатель воспринимает более темные и менее насыщенные поверхности как более далекие, по сравнению с теми, которые имеют более яркие и насыщенные цвета. Теплые цвета оптически приближают объект, холодные, наоборот, отодвигают (Chirimuuta, 2015).



Цвет существенно влияет на то, как мы фиксируем в памяти сложные сцены. В процессе запоминания цвет оказывает сенсорную поддержку — помогает зрительной системе быстрее определять границы отдельных объектов и идентифицировать их, делить на части сложные композиции, проводить семантическое маркирование. В процессе распознавания цвет участвует в представлении сложных образов в эпизодической памяти и оказывает когнитивную поддержку (Castelhamo, Williams, 2021).

Однако во всех этих процессах цвет участвует не непосредственно, а опосредованно. Человек редко осознает, имел ли изображение, которое он видел, определенный цвет и как именно были окрашены отдельные предметы. Как правило, человек запоминает не сам цвет, а определенные объекты, которые цвет акцентирует, способствуя тем самым запоминанию.

### Ключевые компоненты метауровня цветовой когнитивности

Ключевыми компонентами метауровня цветовой когнитивности являются метакогнитивное знание и метакогнитивный опыт.

**Метакогнитивное знание** состоит из связанных с цветом фактов, убеждений и эпизодов, которые человек осознает и может извлечь из долговременной памяти (Dunlosky, Metcalfe, 2009). Это знание включает представления человека о том, как люди в целом получают и перерабатывают связанную с цветом информацию и какие у конкретного человека существуют индивидуальные отличия; об особенностях решаемой задачи и доступных путях ее решения (Flavell, 1979).

Метакогнитивные знания могут быть неточными или ошибочными и содержать недостоверные сведения о когнитивных процессах (Flavell, 1979; Fischer, Fleming, 2024; Fleming, 2024). В частности, это разного рода стереотипные представления, связанные с воздействием цветовой информации на другие сенсорные модальности человеческого восприятия (слуховую, тактильную, обонятельную, вибрационную и др.), окулomotorную активность, на понимание и запоминание разных видов информации и ее эмоциональную оценку (Jonaskaite et al., 2019).

В отличие от метакогнитивного знания **метакогнитивный опыт** формируется в процессе выполнения сопряженных с цветом заданий и непосредственно связан с метакогнитивным мониторингом. Опыт имеет отношение к процессуальным знаниям, необходимым для регуляции и контроля познавательной деятельности. Это фактические действия, которые человек выполняет на практике (Flavell, 1979).

Метакогнитивный опыт обычно предшествует когнитивной деятельности или следует за ней. Во многих случаях — если задание было выполнено неудачно. На самом базовом уровне метакогнитивный опыт предполагает простую оценку сложности задания (Schwarz, 2015). Выводы о том, легко это или трудно, в дальней-

шем ложатся в основу более сложного метакогнитивного анализа (например, в основу суждений о том, насколько материал знаком). На основе этой оценки формируется аффективная реакция: легкость выполнения сопровождается чувством удовольствия и вызывает положительный эмоциональный ответ.

### Двойная система метауровня цветовой когнитивности

Согласно современным представлениям, процессы метакогнитивного уровня образуют двойную систему (Evans, Stanovich, 2013; Shea et al., 2014). Первая система (аналогичная у человека и животных) — более простая, имплицитная и предназначена для внутриличностного когнитивного контроля. Вторая система — когнитивно более сложная и уникальная для человека; она связана со способностью в явной форме (эксплицитно) представлять свойства своих коллективных процессов и ориентирована на надличностный когнитивный контроль (контроль процессов с участием нескольких агентов). Эта система — продукт долгой эволюции, необходимый для адаптивного группового поведения и кумулятивной культуры. Поскольку имплицитная система метакогнитивности реализуется с участием только одного человека, ее главным каналом является обучение и опыт, а результатом — основанная на метакогнитивных представлениях форма контроля внутри этой же системы (Shea et al., 2014, p. 188).

Однако в том случае, когда действия должны быть скоординированы между двумя и более взаимодействующими агентами, наиболее значимые в рамках имплицитной системы отдельного агента когнитивные представления отбираются для трансляции другим агентам, для того чтобы решение было принято коллегиально. Таким образом, эксплицитная система метакогнитивности позволяет управлять сенсомоторными системами не одного, а целой группы агентов (Shea et al., 2014, p. 188—189). Она играет центральную роль в групповом принятии решений, которое проходит значительно эффективнее, когда участники обмениваются своими метакогнитивными представлениями (Iqbal et al., 2025).

Эксплицитная система имеет ограниченную «мощность» и может использовать лишь относительно небольшое количество метакогнитивных представлений. В рамках этой системы метауровня проходит три главных процесса: 1) метакогнитивные представления подготавливаются для устного отчета и, следовательно, для коммуникации; 2) определяются наиболее значимые моменты в их содержании; 3) на основе нескольких источников (иногда слабой) метакогнитивной информации конструируются сводные метакогнитивные представления (Shea et al., 2014, p. 189).

В целом, используя эксплицитную систему метауровня, группы разрабатывают и передают теории о процессах имплицитной системы (о том, как думать). В большинстве случаев это дает эффективный результат, даже несмотря на то, что люди часто являются

очень ненадежным источником информации о своих когнитивных процессах. Например, у людей с нарушениями цветового зрения метакогниция включает знания о трудностях, которые сопровождают для них процесс различения оттенков. В большинстве случаев они достаточно хорошо понимают, какие именно оттенки не различают, однако масштаб трудностей, которые они при этом испытывают, как правило, значительно искажен — преувеличен (Moreira, Lillo, Ivaro, 2021).

### **Контроль процессов с участием эксплицитной системы метакогниции**

Эксплицитная система метакогниции задействуется в синхронном и диахронном контроле процессов. В первом случае метакогнитивные представления используются для того, чтобы улучшить производительность двух и более людей, которые одновременно работают над одной и той же задачей. В диахронном случае эта система позволяет людям обсуждать, как лучше управлять влияющими на когнитивный контроль метакогнитивными представлениями в будущем или анализировать уже совершенные действия (Shea et al., 2014).

Стратегии контроля, основанные на метакогнитивных представлениях, например о том, что делать, когда память подводит, могут быть предметом эксплицитного обучения. Так, с помощью специально разработанных рекомендаций можно научить человека быстрее вспоминать цветоименования, чтобы повысить результативность выполнения теста на вербальную беглость (англ. — *verbal fluency test*), в котором участники должны вспомнить и сказать наибольшее количество слов из заданной категории за данный период времени (как правило, 60 секунд). Если объяснить, что цветоименования легче вспоминать по подкатегориям, в частности по тону, можно улучшить значения сразу нескольких показателей эффективности теста — увеличить общее количество слов, снизить количество повторений, расширить перечень возможных подкатегорий и увеличить их объем (см., например: Karousou, Economasou, Makris, 2023).

Большинство социально важных стратегий контроля, основанных на метакогнитивных представлениях, закреплены в официальных документах по использованию цветовых символов. Например, это эксплицитные рекомендации, которые повышают успешность ориентации в пространстве и делают его более комфортным для людей с ослабленным цветовым зрением или особыми потребностями (см., например: Shepley, Ames, Lin, 2023).

### **Развитые и неразвитые виды трансляции когнитивных представлений**

Анализ культурной истории цвета показывает, что у современного человека далеко не все виды связанных с цветом когнитивных представлений рассчитаны на эксплицитную трансляцию. Некоторые человек в

каком-то виде осознает, но не может выразить словами (Schloss, 2024). О существовании других даже не подозревает (Bosten, 2022).

Наиболее часто эксплицитную форму у человека приобретают метакогнитивные процессы, сопровождающие восприятие и категоризацию цвета, а также метакогнитивные знания и метакогнитивный опыт, сопряженный с цветовыми предпочтениями и цветовыми ассоциациями (Maule, Skelton, Franklin, 2023). Однако большая часть связанных с цветом когнитивных представлений сохраняется исключительно внутри имплицитной системы метакогниции и часто имеет неосознаваемую форму (Rossi, 2021).

### **История о нейробиологе Мэри**

В отношении цвета разницу между ключевыми компонентами (метакогнитивным знанием и метакогнитивным опытом) и системами (имплицитной и эксплицитной) метауровня цветовой когниции хорошо иллюстрирует история о нейробиологе Мэри, которую придумал австралийский философ Ф. Джексон (Frank Jackson) (Gregory, Hendrickx, Turner, 2022). Мэри — девушка, которая всю жизнь провела в черно-белой комнате, изучая физические факты. Она получала исключительно черно-белую информацию об окружающем мире: читала черно-белые книги, смотрела черно-белое телевидение. Во всем остальном эта информация была совершенна — Мэри знала все о физической природе мира: о том, как длины волн света возбуждают нервные клетки сетчатки и как эти ощущения интерпретируются в мозге. У нее просто не было собственного опыта этих ощущений. Вопрос, который задает автор истории, заключается в том, узнает ли Мэри что-то новое, когда ее выпустят из комнаты и она увидит голубое небо и зеленую траву. И можно ли вообще сказать, что Мэри что-то знала о цвете?

Вряд ли, считает философ. Ведь если выпустить Мэри из черно-белой комнаты или показать ей цветной мир, она должна будет научиться понимать цвета — понимать, что называют красным, синим или желтым. Она получит новый имплицитный опыт, доступ к которому до этого у нее полностью отсутствовал. Не имея возможности самостоятельно выполнять связанную с цветом деятельность, она обладала лишь метакогнитивным знанием, которое целиком получила из эксплицитной системы метакогниции. Она располагала лишь знанием об эксплицитном метакогнитивном опыте, а не самим опытом (серая штриховка на рисунке в разделе «Модель когнитивной переработки связанной с цветом информации»).

### **Эксплицитный и имплицитный метакогнитивный опыт**

Эксплицитный метакогнитивный опыт в большинстве случаев имеет форму *метакогнитивных суж-*

**дений.** Поскольку метакогнитивные суждения связаны с оценкой субъектом своих прошлых, настоящих или будущих действий, они могут осуществляться автономно (оффлайн) или проходить параллельно с выполнением когнитивной задачи (онлайн) (Fleur, Bredeweg, van den Bos, 2021). В зависимости от направленности, оффлайн-суждения могут быть, соответственно, ретроспективными (формируются после выполнения задания) или проспективными (перед заданием) (Vaccaro, Fleming, 2018; Fleming, 2024). Разные типы метакогнитивных суждений имеют различные нейронные корреляты и связаны с несовпадающими областями мозга (Fleur, Bredeweg, van den Bos, 2021, p. 4—6, Figure 5).

Использование метакогнитивного опыта в качестве основы для суждений следует логике теории информационной ценности ощущений (англ. — *feelings-as-information theory*) (Schwarz, 2012). Эта теория, первоначально разработанная для учета влияния настроения на оценочные суждения, предполагает, что люди относятся к своим чувствам (включая метакогнитивный опыт, настроение, эмоции и телесные ощущения) как к источнику информации, который они используют так же, как и любую другую информацию. Влияние ощущений возрастает в том случае, если они считаются значимыми для решения определенной задачи. И наоборот, роль ощущений снижается, если доступны альтернативные источники. То, какие выводы люди делают на основе того или иного ощущения, во многом зависит от их эпистемических установок. Если ощущение приписывается источнику, который не имеет отношения к решаемой задаче, его информационная ценность разрушается, а наблюдаемое влияние не учитывается.

Вместе с тем не эксплицитный, а именно имплицитный метакогнитивный опыт играет решающую роль в формировании аффективных реакций на цвет. В частности, положительная эмоциональная реакция на знакомые цвета может иметь эволюционное объяснение, связанное с биологической адаптацией. Новые оттенки, с которыми не связано пока никакого метакогнитивного опыта, могут оказаться потенциально опасными. В результате по отношению к ним человек инстинктивно настроен более враждебно, в то время как привычные, узнаваемые цвета воздействуют успокаивающе (Schwarz, 2015).

Тот факт, что повторное предъявление одних и тех же нейтральных оттенков вызывает их более положительную оценку, некоторые исследователи считают следствием повышения скорости обработки. Аналогичные изменения скорости обработки информации вызывают и другие переменные, например образность, симметрия и информационная плотность. Важная посредническая роль скорости восприятия составляет основу метакогнитивной теории эстетического удовольствия, в которой центральная роль отводится динамике обработки информации воспринимающим (Reber, Schwarz, Winkielman, 2004).

## Заключение

Представленный в статье аналитический обзор понятий и идей, составляющих основу когнитивной переработки связанной с цветом информации, позволяет определить ключевые для понимания цветовой метакогниции темы и направления исследований и сделать ряд выводов, важных для дальнейшего развития междисциплинарных исследований метакогнитивных процессов.

*Во-первых*, когнитивная переработка связанной с цветом информации проходит на двух уровнях — объектном (уровне цветовой когниции) и метауровне. Во многих случаях связанные с цветом когнитивные и метакогнитивные стратегии достаточно сложно различить. Зачастую эти стратегии действительно могут совпадать (Flavell, 1979). Различие заключается лишь в том, как именно используется информация. Когнитивные стратегии направлены на то, чтобы помочь человеку достичь определенной цели (например, понять цветовую композицию и определить, нравится она ему или нет), в то время как метакогнитивные стратегии — на то, чтобы убедиться, что цель достигнута (например, оценить свои цветовые предпочтения и понять их возможные причины). Это должно быть определяющим критерием для определения того, что в отношении переработки связанной с цветом информации является метакогнитивным.

*Во-вторых*, метауровень цветовой когниции представляет собой двойную систему, в которой язык не является обязательным условием для метакогниции (Terrace, Son, 2009). Теоретические и эмпирические исследования последних лет показывают, что метакогницией обладает не только человек, но и большинство животных: они имплицитно представляют свойства своих когнитивных процессов и используют их для когнитивного контроля (Shea et al., 2014). Однако только человек способен представлять свойства своих когнитивных процессов не только имплицитно, но и эксплицитно. Эксплицитная система цветовой метакогниции ориентирована на контроль процессов с участием нескольких агентов и позволяет координировать связанные с цветом решения целых групп.

*В-третьих*, ключевыми компонентами метауровня цветовой когниции являются метакогнитивное знание и метакогнитивный опыт. Специфика взаимодействия между уровнями, компонентами и системами когнитивной переработки связанной с цветом информации заключается в несамостоятельной, опосредованной роли цвета и сопряженности цветовой когниции с другими когнитивными процедурами. В результате многие процессы цветовой когниции человеку трудно контролировать. Метакогнитивное знание может быть неточным, а недоступный для эксплицитного обучения имплицитный метакогнитивный опыт играет решающую роль в формировании аффективных реакций на цвет.

*В целом* понимание метакогнитивных механизмов цветовой коммуникации имеет выраженный приклад-



ной потенциал и может найти применение в практике принятия решений, связанных с планированием и регулированием развития цветовой среды. Хотя сопряженные с цветом когнитивные процессы не требуют обязательного явного осознания (понимания), формулировать суждения о том, что мы знаем о цветовой когниции, полезно (Terrace, Son, 2009). Особенно для специалистов, профессионально работающих с цветом, — дизайнеров, цветовых консультантов, архитекторов. Анализ способностей и навыков переработки цветовой информации, которые составляют цветовую метакогницию, а также гибкость в их стратегическом использовании для достижения более высоких целей позволяют оптимизировать ресурсы цветовой когниции и повысить качество разработки программ социального и культурного развития, научных основ территориально-градостроительной политики, принципов сохранения и реконструкции цветовой среды культурных ландшафтов.

**Перспективы дальнейших исследований.** Предложенная в статье модель когнитивной переработки связанной с цветом информации открывает новые перспективы для будущих эмпирических и теоретических работ. В частности, отдельного обсуждения заслуживает нейрокогнитивное направление — исследование с помощью фМРТ или ЭЭГ нейронных коррелятов ретроспективных и проспективных метакогнитивных суждений о цветовых стимулах.

Исследование может быть также продолжено в части разработки парадигм для измерения количественных показателей цветовой метакогниции, которые у разных групп испытуемых могут существенно различаться. Особый интерес в этом отношении представляют связанные с цветом метакогнитивная чув-

ствительность (способность различать собственные правильно и неправильно выполненные задания), метакогнитивная уверенность (общий уровень убежденности в успешности выполнения задания), метакогнитивная точность (соответствие между уверенностью и реальной успешностью). Интересным для измерения цветовой метакогниции показателем может стать метакогнитивная тревожность (беспокойство по поводу связанных с цветом когнитивных функций, их производительности, уровня знаний о своих когнитивных процессах, эффективности их регуляции и мониторинга) и динамика этого показателя у людей с различными вариантами и аномалиями цветового зрения.

Еще одно перспективное направление для дальнейшего анализа представляют собой кросс-культурные различия связанных с цветом метакогнитивных знаний и опыта и динамика показателей метакогнитивных процессов на протяжении жизни под воздействием образа жизни (пищевых привычек, физической активности, режима сна) и специальных упражнений (метакогнитивного тренинга), которые часто имеют культурную обусловленность.

**Ограничения.** Представленный в статье обзор ограничен когнитивно-психологическим уровнем анализа и не затрагивает биохимические и генетические основы цветового зрения, которые также могут выступать предикторами индивидуальных различий в метакогнитивных способностях в данной области.

**Limitations.** The review is limited to the cognitive-psychological level of analysis and does not address the biochemical and genetic basis of color vision, which may also be predictors of individual differences in metacognitive abilities in this area.

## Список источников / References

1. Грибер, Ю.А., Устименко, Ю.А. (2024). Метаязык описания колористики культурного ландшафта. *Человек и культура*, 6, 95—105. <https://doi.org/10.25136/2409-8744.2024.6.72606>  
Griber, Yu.A., Ustimenko, Yu.A. (2024). The metalanguage of the description of the coloristics of the cultural landscape. *Man and Culture*, 6, 95—105. (In Russ.). <https://doi.org/10.25136/2409-8744.2024.6.72606>
2. Литвинов, А.В., Иволина, Т.В. (2013). Метакогниция: Понятие, структура, связь с интеллектуальными и когнитивными способностями (по материалам зарубежных исследований). *Современная зарубежная психология*, 2(3), 59—70. URL: [https://psyjournals.ru/journals/jmfp/archive/2013\\_n3/63502](https://psyjournals.ru/journals/jmfp/archive/2013_n3/63502) (дата обращения: 16.08.2025).  
Litvinov, A.V., Ivolina, T.V. (2013). Metacognition: Concept, structure, association with intellect and cognitive processes. *Journal of Modern Foreign Psychology*, 2(3), 59—70. (In Russ.). URL: [https://psyjournals.ru/en/journals/jmfp/archive/2013\\_n3/63502](https://psyjournals.ru/en/journals/jmfp/archive/2013_n3/63502) (viewed: 16.08.2025).
3. Маслова, В.А. (2023). *Введение в когнитивную лингвистику*. М.: Флинта.  
Maslova, V.A. (2023). *Introduction to Cognitive Linguistics*. Moscow: Flinta. (In Russ.).
4. Barrett, E., Kannis-Dymand, L., Love, S., Ramos-Cejudo, J., Lovell, G.P. (2023). Sports specific metacognitions and competitive state anxiety in athletes: a comparison between different sporting types. *Applied Cognitive Psychology*, 37(1), 200—211. <https://doi.org/10.1002/acp.4040>
5. Bayne, T., Brainard, D., Byrne, R.W., Chittka, L., Clayton, N., Heyes, C., Mather, J., Ölveczky, B., Shadlen, M., Suddendorf, T., Webb, B. (2019). What is cognition? *Current Biology*, 29(13), R608—R615. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.05.04>
6. Bosten, J.M. (2022). Do you see what i see? Diversity in human color perception. *Annual Review of Vision Science*, 8, 101—133. <https://doi.org/10.1146/annurev-vision-093020-112820>
7. Castelano, M.S., Williams, C.C. (2021). *Elements of Scene Perception*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108924092>



8. Cheng, C., Zheng, M., Yan, F., Wu, Y., Li, T., Cao, Z., Yue, J., Chen, P., Zheng, Z., Fan, T., Li, C., Cui, P. (2024). A chain mediation model reveals the association between metacognition and quality of life in hematologic tumor patients. *Scientific Reports*, 14, Article 18446. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-69027-w>
9. Chirimuuta, M. (2015). *Outside Color: Perceptual Science and the Puzzle of Color in Philosophy*. Cambridge: The MIT Press.
10. Davis, E.L., Levine, L.J., Lench, H.C., Quas, J.A. (2010). Metacognitive emotion regulation: Children's awareness that changing thoughts and goals can alleviate negative emotions. *Emotion*, 10(4), 498—510. <https://doi.org/10.1037/a0018428>
11. Dunlosky, J., Metcalfe, J. (2009). *Metacognition*. Los Angeles: Sage Publications, Inc.
12. Efklides, A. (2008). Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. *European Psychologist*, 13(4), 277—287. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.13.4.277>
13. Evans, J.S.B.T., Stanovich, K.E. (2013). Dual-process theories of higher cognition: Advancing the debate. *Perspectives on Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, 8(3), 223—241. <https://doi.org/10.1177/1745691612460685>
14. Fischer, H., Fleming, S. (2024). Why metacognition matters in politically contested domains. *Trends in Cognitive Sciences*, 28(9), 783—785. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2024.06.005>
15. Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive—developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906—911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
16. Fleming, S.M. (2024). Metacognition and confidence: A review and synthesis. *Annual Review of Psychology*, 75, 241—268. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-022423-032425>
17. Fleur, D.S., Bredeweg, B., van den Bos, W. (2021). Metacognition: ideas and insights from neuro- and educational sciences. *NPJ Science of Learning*, 6(1), Article 13. <https://doi.org/10.1038/s41539-021-00089-5>
18. Gooderham, G.K., Handy, T.C. (2025). Metacognitive function in young adults is impacted by physical activity, diet, and sleep patterns. *PLoS ONE*, 20(1), Article e0317253. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0317253>
19. Gregory, D., Hendrickx, M., Turner, C. (2022). Who knows what Mary knew? An experimental study. *Philosophical Psychology*, 35(4), 522—545. <https://doi.org/10.1080/09515089.2021.2001448>
20. Griot, M., Hemptinne, C., Vanderdonckt, J., Yuksel, D. (2025). Large language models lack essential metacognition for reliable medical reasoning. *Nature Communications*, 16, Article 642. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-55628-6>
21. Guigon, V., Villeval, M.C., Dreher, J.C. (2024). Metacognition biases information seeking in assessing ambiguous news. *Communications Psychology*, 2, Article 122. <https://doi.org/10.1038/s44271-024-00170-w>
22. Iqbal, J., Hashmi, Z.F., Asghar, M.Z., Abid, M.N. (2025). Generative AI tool use enhances academic achievement in sustainable education through shared metacognition and cognitive offloading among preservice teachers. *Scientific Reports*, 15, Article 16610. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-01676-x>
23. Jonauskaitė, D., Abdel-Khalek, A.M., Abu-Akel, A., Al-Rasheed, A.S., Antonietti, J.-P., Ásgeirsson, Á.G., Atitsogbe, K.A., Barma, M., Barratt, D., Bogushevskaya, V., Bouayed Meziane, M.K., Chamseddine, A., Charernboom, T., Chkonja, E., Ciobanu, T., Corona, V., Creed, A., Dael, N., Daouk, H., ... Mohr, C. (2019). The sun is no fun without rain: Physical environments affect how we feel about yellow across 55 countries. *Journal of Environmental Psychology*, 66, Article 101350. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101350>
24. Karousou, A., Economacou D., Makris, N. (2023). Clustering and switching in semantic verbal fluency: Their development and relationship with word productivity in typically developing Greek-speaking children and adolescents. *Journal of Intelligence*, 11(11), Article 209. <https://doi.org/10.3390/jintelligence11110209>
25. Maule, J., Skelton, A.E., Franklin, A. (2023). The development of color perception and cognition. *Annual Review of Psychology*, 74, 87—111. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-032720-040512>
26. Metcalfe, J. (2009). Metacognitive judgments and control of study. *Current Directions in Psychological Science*, 18(3), 159—163. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01628.x>
27. Mitsea, E., Drigas, A., Skianis, C. (2022). Metacognition in autism spectrum disorder: Digital technologies in metacognitive skills training. *Technium Social Sciences Journal*, 31(1), 153—173. <https://doi.org/10.47577/tssj.v31i1.6471>
28. Moreira, H., Lillo, J., Álvaro, L. (2021). «Red-green» or «brown-green» dichromats? The accuracy of dichromat basic color terms metacognition supports denomination change. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 624792. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.624792>
29. Nelson, T.O., Narens, L. (1990). Metamemory: a theoretical framework and new findings. In: G.H. Bower (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation*, 26 (pp. 125—173). New York: Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60053-5](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60053-5)
30. Ordin, M., El-Dakhs, D.A.S., Tao, M., Chu, F., Polyanskaya, L. (2024). Cultural influence on metacognition: Comparison across three societies. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, Article 1492. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04013-1>

31. Reber, R., Schwarz, N., Winkielman, P. (2004). Processing fluency and aesthetic pleasure: Is beauty in the perceiver's processing experience? *Personality and Social Psychology Review*, 8(4), 364—382. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0804\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0804_3)
32. Rhodes, M.G. (2019). Metacognition. *Teaching of Psychology*, 46(2), 168—175. <https://doi.org/10.1177/0098628319834381>
33. Rossi, M. (2021). Colour design and non-image-forming effects in humans: An open issue. *Coloration Technology*, 137(1), 16—21. <https://doi.org/10.1111/cote.12501>
34. Schloss, K.B. (2024). Color semantics in human cognition. *Current Directions in Psychological Science*, 33(1), 58—67. <https://doi.org/10.1177/09637214231208189>
35. Schwarz, N. (2012). Feelings-as-information theory. In: P.A.M. Van Lange, A.W. Kruglanski, E.T. Higgins (Eds.), *Handbook of Theories of Social Psychology*, 1 (pp. 289—308). Los Angeles: Sage. <https://doi.org/10.4135/9781446249215.n15>
36. Schwarz, N. (2015). Metacognition. In: M. Mikulincer, P.R. Shaver, E. Borgida, J.A. Bargh (Eds.), *APA Handbook of Personality and Social Psychology*, 1, *Attitudes and Social Cognition* (pp. 203—229). Washington: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14341-006>
37. Shea, N., Boldt, A., Bang, D., Yeung, N., Heyes, C., Frith, C.D. (2014). Supra-personal cognitive control and metacognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(4), 186—193. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.01.006>
38. Shepley, M.M.C., Ames, R.L., Lin, C.Y. (2023). Color and NICU Design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 16(4), 240—259. <https://doi.org/10.1177/19375867231178311>
39. Shevell, S.K., Kingdom, F.A.A. (2008). Color in complex scenes. *Annual Review of Psychology*, 59, 143—166. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093619>
40. Skelton, A.E., Franklin, A., Bosten, J.M. (2023). Colour vision is aligned with natural scene statistics at 4 months of age. *Developmental Science*, 26(6), Article e13402. <https://doi.org/10.1111/desc.13402>
41. Svacha, F., Urban, M. (2024). How do famous artists write about their metacognition, self-regulation and creative problem-solving? *Thinking Skills and Creativity*, 54, Article 101688. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101688>
42. Terrace, H.S., Son, L.K. (2009). Comparative metacognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 19(1), 67—74. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2009.06.004>
43. Vaccaro, A.G., Fleming, S.M. (2018). Thinking about thinking: A coordinate-based meta-analysis of neuroimaging studies of metacognitive judgements. *Brain and Neuroscience Advances*, 2, Article 2398212818810591. <https://doi.org/10.1177/2398212818810591>
44. Veiga-Diaz, M.T. (2023). Colour as a metacognition enhancing strategy in scientific translators' education. *Current Trends in Translation Teaching and Learning E*, 10, 77—108. <https://doi.org/10.51287/cttl20234>
45. von Thienen, J.P.A., Weinstein, T.J., Meinel, C. (2023). Creative metacognition in design thinking: Exploring theories, educational practices, and their implications for measurement. *Frontiers in Psychology*, 14, Article 1157001. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1157001>
46. Wixted, J.T., Wells, G.L. (2017). The relationship between eyewitness confidence and identification accuracy: A new synthesis. *Psychological Science in the Public Interest*, 18(1), 10—65. <https://doi.org/10.1177/1529100616686966>

### Информация об авторе

Грибер Юлия Александровна, доктор культурологии, профессор, директор лаборатории цвета, Смоленский государственный университет (ФГБОУ ВО СмолГУ), г. Смоленск, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2603-5928>, e-mail: [y.griber@gmail.com](mailto:y.griber@gmail.com)

### Information about the author

Yulia A. Griber, Doctor of of Sciences (Culturology), Professor, Director of the Color Laboratory, Smolensk State University (FGBOU VO SmolSU), Smolensk, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2603-5928>, e-mail: [y.griber@gmail.com](mailto:y.griber@gmail.com)

### Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

Поступила в редакцию 01.07.2025

Поступила после рецензирования 05.08.2025

Принята к публикации 29.08.2025

Опубликована 30.09.2025

Received 2025.07.01

Revised 2025.08.05

Accepted 2025.08.29

Published 2025.09.30