

УДК 7.013

КОМПОЗИЦИОННАЯ (НЕ-)ФОРМУЛА: ЗРИТЕЛЬ (РЕЦИПИЕНТ) И ХУДОЖНИК
(МАСТЕР) КАК «ФИЛОМАТИКИ». ЧАСТЬ 2.2

Копцева Наталья Петровна

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия
nkoptseva@sfu-kras.ru

Аннотация. Данная публикация продолжает серию научных статей, связанных с проблематикой художественной визуальной коммуникации зрителя (реципиента) и художника (мастера), а также художника (мастера) и художественной материала, из которого мастер создает произведение визуального (изобразительного, в том числе) искусства. Достаточно свободно путешествуя по интеллектуальным слоям философии искусства и культуры, эстетики, теории и истории культуры, искусства, исследование фокусируется на рассмотрении сложных проблем визуального мышления, имеющего диалектическую чувственно-рациональную природу и воплощенного в формах визуального художественного творчества, а также художественной рецепции визуального качества. Во второй части исследования продолжается исследование теории визуального мышления в ее истоках от античных медицинских школ. Рассмотрено значение физиологии и философии Алкмеона Кротонского (создание парадигмы «цереброцентризма») для современной теории визуального мышления, в том числе, в контексте нейроэстетики и теории активного визуального поиска Вилейанура Рамачандрана. Проанализированы принципы нейроэстетики, изложенные в статье «The Science of Art» («Наука об искусстве»), 1999 г., фундаментальной статье, написанной Рамачандраной в соавторстве с Уильямом Херрштейном и выступающей манифестом современной нейроэстетики.

Ключевые слова: визуальное мышление, античная физиология зрения, Алкмеон Кротонский, цереброцентризм, В. Рамачандран, художественное восприятие, нейроэстетика

Для цитирования: Копцева, Н. П. Композиционная (не-)формула: зритель (реципиент) и художник (мастер) как «филоматики». Часть 2.2 [Текст] / Н. П. Копцева // Сибирский искусствоведческий журнал. – 2026. – Т. 5. – № 1. – С. 8-29.

COMPOSITIONAL (NON-)FORMULA: VIEWER (RECIPIENT) AND ARTIST (MASTER) AS
PHILOMATICS. PART 2.2

Koptseva Natalya Petrovna

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia
nkoptseva@sfu-kras.ru

Abstract. This publication continues a series of scholarly articles addressing the issues of artistic visual communication between the viewer (recipient) and the artist (master), as well as the artist (master) and the artistic material from which the master creates a work of visual art (including fine art). Traveling freely through the intellectual layers of the philosophy of art and culture, aesthetics, theory and history of culture, and art, the study focuses on examining the complex issues of visual thinking, which has a dialectical sensory-rational nature and is embodied in the forms of visual artistic creativity, as well as the artistic perception of visual quality. The second part of the study continues the exploration of the theory of visual thinking in its origins in ancient medical schools. The significance of the physiology and philosophy of Alcmaeon of Croton (the creator of the cerebrocentrism paradigm) for modern visual thinking theory is considered, including in the context

of neuroaesthetics and Vilayanur Ramachandran's theory of active visual search. The principles of neuroaesthetics outlined in the 1999 article “The Science of Art,” a seminal article co-authored by Ramachandran and William Herrstein that serves as a manifesto for modern neuroaesthetics, are analyzed.

Keywords: visual thinking, ancient physiology of vision, Alcmaeon of Croton, cerebrocentrism, V. Ramachandran, artistic perception, neuroaesthetics

For citation: Koptseva, N. P. (2026). Compositional (non-)formula: viewer (recipient) and artist (master) as philomatics. Part 2.2. *Siberian Art History Journal*, 5(1), 8-29.

Введение

Сила, которая создает произведение искусства, – это воображение. Развитое воображение создает как научные теории, технологии, инструменты, так и произведения искусства, а также иные формы знания, на опорах которых стоит человеческая цивилизация. Управление воображением происходит совокупно огромной суммой разнообразных сил. Возможно, что в результате складываются «потoki воображения», которые можно зафиксировать и даже выявить закономерности этих «потоков». «Механика воображения» является основой теории художественного образа. Истоки современного искусства, равно как искусства иных эпох, следует искать в этой «механике», первоначала которой зафиксированы в классических античных трактатах. Ранее, в первой части исследования был рассмотрен в аспекте философского моделирования зрительного образа диалог Платона «Тимей» (Копцева, 2025а). И в этом, и в других трудах Платона моделирование деятельности «души человека» происходит в ситуации жесткой дихотомии души и тела, их несовпадения и выстраивании некоей промежуточной «буферной» зоны между душой и телом, где душа дает возможность человеку увидеть, может даже усвоить идеи-эйдосы, а тело осуществляет «выведение»

потенциала идей-эйдосов в чувственно-вещественный мир, дает им разнообразные и бесконечные формы для воплощения.

Затем в части 2.1 было проведено исследование фантазии в трактатах Аристотеля и доказано, что советский перевод слова «фантазия» как «представление» затуманивает и отвращает от понимания сути аристотелевской философии, когда суждение Аристотеля «Без фантазии нет мышления» в распространенных учебниках, монографиях и научных статьях переводится и по сию пору как «Без представления нет мышления». Тем самым, как будто возникает дополнительная необходимость доказывать роль искусства в формировании этих «представлений». Тогда как ни у кого нет сомнений в способности искусства породить, вызывать, воспроизводить и транслировать «фантазмы», продуцировать «фантазию» (Копцева, 2025b).

Аристотелевское учение о «психической пневме», раскрывающее его концепцию формирования «фантазмов», существовало в античности не в одиночестве. Напротив, и философия Платона, и философия Аристотеля опирались на современные им медицинские школы. В свою очередь античные медицинские школы корректировали свои лечебные практики в соответствии с принципами или Платона, или Аристотеля,

или даже умудрялись их так или иначе интегрировать в своих концепциях и практической медицинской деятельности. Рассмотрим ряд моментов античных медицинских школ, связанных с формированием фантазии, фантазмов, психической пневмы более подробно. Для понимания тройственного отношения зрителя (реципиента), художника (мастера) и произведения искусства эти античные медицинские учения значимы постольку, поскольку в них раскрываются механики чувственного познания, включая визуальное мышление и его телесные основы (см.: Ситникова, 2025а, 2025b, 2025с; Сертакова, 2025а, 2025b; Кистова и др., 2025; Пименова, 2025; Копцева и др., 2023; Середкина, 2025; Копцева М. и Зотов, 2025; Сертакова и Лещинская, 2025; Копцева М. и Шпак, 2025; Зотов, 2025; Дегтяренко и Ермаков, 2025; Ермаков и Дегтяренко, 2025; Ситникова и Колесник, 2025; Шурманова, 2025, 2026; Омелик, 2024; Гомез и Пименова, 2025; Сорокина, 2026; Панасюк, 2026; Ермаков, 2026; Копцева и Лобакова, 2012; Лещинская и Сертакова, 2025; Копцева М., 2025; Кистова, 2013; Иванова, 2025; Ермаков и Гомонов, 2025; Юферова, 2023; Русская культура в зеркале..., 2024; Шпак, 2020 и ряд других исследований, основанных на данной теории и методологии).

**Алкмеон Кротонский как создатель
первой физиологической модели
визуального мышления**

Алкмеон Кротонский (VI – V вв. до н.э.) – древнегреческий философ и врач, младший современник Пифагора (Met. A 5, 986a 22), ряд античных авторов называют Алкмеона учеником Пифагора (Diog. Laert.VIII 83 (A 1, 1); Diels, Kranz, 2006; Maddalena, 1986 и другие). В разных трактатах о нем говорится как о «физиологе», враче, авторе текста «О природе». В этот период физиология, медицина и философия находятся в

состоянии первичного единства как исследования природы, человеческого человека и, в принципе, всего того, что доступно чувственному познанию. Так, сам Алкмеон Кротонский разделяет познание, доступное человеку в ограниченном аспекте, от познания, которое открыто богам: «Περὶ τῶν ἀφανέων, περὶ τῶν θνητῶν σαφήνειαν μὲν θεοὶ ἔχοντι, ὡς δὲ ἀνθρώποις τεκμαίρεσθαι» (Alcmaeon, DK 24 B 1), что на русский язык переводят следующим образом: «О невидимом и о смертном боги обладают ясным знанием, людям же [дано лишь] судить по приметам» (Фрагменты, 1989: 269). И опять мы сталкиваемся с нюансами перевода, значимыми для адекватной трактовки великих античных идей: древнегреческое слово σαφήνειαν (saphēneian) — это не просто «уверенность», а именно «ясность», «отчетливость». А глагол τεκμαίρεσθαι (tekmairesthai) буквально означает «судить по знакам (текмарам)». То есть Алкмеон говорит о том, что люди не видят истину напрямую, а *вынуждены расшифровывать её по косвенным следам в материальном мире.*

В своем комментарии к «Тимею» Платона (Халкидий, 2015) философ Халкидий сообщает, что Алкмеон, «знаток физических вещей (physicae rei peritissimus)», был «первым, кто препарировал живых животных (qui primus exsectionem aggredi est ausus (буквально: «кто первый осмелился предпринять рассечение»)» (Alcmaeon, DK 24 A 10), и его внимание было сосредоточено на «показе того, как устроен глаз» («...demonstrans, qua sit oculorum spectaculum constitutione») (Фрагменты..., 1989: 268–271). Халкидий писал свой труд в IV веке н. э. именно на латинском языке, цитируя греческие идеи (Халкидий, 2015).

Согласно свидетельству Феофраста (Theophr. De sens. 25–26; Феофраст, 1989), Алкмеон смог идентифицировать определенные «каналы» (порои, поросы,

поры), которые проводили ощущения от органов чувств (ушей, носа, языка, глаз) к мозгу — описание, которое, вероятно, относится к отверстиям «черепных нервов»:

«...ἀπάσας δὲ τὰς αἰσθήσεις συνηρτῆσθαι πῶς πρὸς τὸν ἐγκέφαλον· διὸ καὶ πηροῦσθαι κινουμένου καὶ μεταλλάττοντος τὴν χώραν· ἐπιλαμβάνειν γὰρ τοὺς πόρους, δι' ὧν αἱ αἰσθήσεις», где: τοὺς πόρους (tous porous) — те самые «каналы» (мн. число от πόρος — проход, путь, канал); πρὸς τὸν ἐγκέφαλον (pros ton enkephalon) — к мозгу; συνηρτῆσθαι πῶς (synērthēsthai pōs) — неким образом соединены/прикреплены, ἐπιλαμβάνειν (epilambanein) — перекрывать/сдавливаться (так, Феофраст пишет, что, если эти каналы «смещаются» или «сдавливаются», чувства «притупляются»).

Феофраст поясняет теорию Алкмеона: ощущения передаются по «порам» (каналам), и, если эти каналы повреждены или перекрыты, связь органа чувств с мозгом прерывается. Именно это описание современные историки медицины интерпретируют как первое упоминание черепно-мозговых нервов. До Алкмеона (и даже после него, например, у Аристотеля) считалось, что главным органом чувств и мышления является *сердце*. Алкмеон же, обнаружив эти «нервы-каналы», первым в истории выдвинул теорию цереброцентризма — идею о том, что именно *мозг* является центром сознания и ощущений. Если представить мозг как системный блок компьютера, то черепные (черепно-мозговые) нервы — это короткие кабели, которые подключают к нему «периферию» (монитор-глаза, микрофон-уши, сенсоры-нос), не проходя через общий «удлинитель» (спинной мозг). Термин «черепные (черепно-мозговые) нервы» у античных авторов не встречается (они использовали слово *poroi* — «ходы/каналы»). Слово «нерв» (*νεῦρον*, *neuron*) в те времена означало «жилу» или

«тетиву лука» и не связывалось с передачей сигналов. Древние греки не знали, что нервы передают импульсы, и путали их с белыми связками и сухожилиями. Алкмеон, описывая то, что мы сейчас называем «нервами», использовал слово *πόρος* (*poros*) — «канал», «ход» или «путь», так как считал, что по ним движется свет или воздух к мозгу. Только позже, в III веке до н. э. (благодаря врачам Герофилу и Эрасистрату), слово *νεῦρον* закрепилось именно за нервной системой в современном понимании.

С исторической точки зрения, наиболее внимательные критики признают, что «каналы (поры)», упомянутые Феофрастом, в отношении слуха и обоняния, представляли собой «крупные структуры, такие как ноздри и наружный слуховой канал». В случае с глазом, однако, «наблюдения», проведенные Алкмеоном, «касались не только внешних или поверхностных структур: большая их часть фактически являлась результатом знания структур, расположенных за глазом» (Lloyd, 1993: 302–303). Из этого можно сделать вывод, что кротонский врач и физиолог в весьма ограниченной и сдержанной форме практиковал на животных «разрез глаза, чтобы обнажить структуры, расположенные за ним, которые разветвляются в сторону мозга» (Lloyd, 1993: 329) Фактически, Алкмеон описывает «оптические пути» (зрительные нервы, хиазму и зрительные тракты), как сообщает Халкидий (Chalcidius, 1962). Лишь «после Аристотеля» вскрытие (препарирование) постепенно начало утверждаться, став широко распространенной и систематической медицинской практикой в эллинистическую эпоху.

Халкидий называет Алкмеона «первым, кто осмелился предпринять рассечение» («*qui primus exsectionem aggredi est ausus*»). Он уточняет, что Алкмеон проводил анатомирование живых животных (вивисекцию) для изучения

внутреннего строения организма. На основании своих анатомических находок Алкмеон (согласно Халкидию) пришел к выводу, что мозг является главным органом управления: все ощущения передаются от периферийных органов к мозгу по этим каналам-путям. Если эти «ходы» повреждаются или перекрываются, человек слепнет или перестает слышать, даже если сами органы (глаза или уши) целы. Халкидий характеризует Алкмеона как человека, «наиболее опытного в познании природы» («in physica re peritissimus»). Это подтверждает, что в античности Алкмеон воспринимался не просто как врач, а как философ-натуралист (физиолог). Свидетельство Халкидия — это основной источник, доказывающий, что эмпирический метод (наблюдение через вскрытие) зародился еще в VI–V веках до н. э. Именно благодаря Халкидию стало известно, что Алкмеон предвосхитил современную неврологию, связав сознание с мозгом, а не с сердцем.

Учение Алкмеона, которое называют «цереброцентризм» («мозг как центр сознания») заложило фундамент для всей последующей европейской теории визуального мышления и эпистемологии. Его значение определяется несколькими ключевыми аспектами. До Алкмеона господствовал «кардиоцентризм» («центр сознания — сердце»). Алкмеон же, обнаружив связь глаз с мозгом через «каналы» (poroi), первым понял, что мы видим не глазами, а «мозгом». Глаз для него — лишь инструмент, собирающий свет, но «осмысление» увиденного

происходит в мозге. Это разделение на сенсорный ввод и когнитивную обработку — база теории визуального восприятия. Алкмеон первым провел четкую границу между ощущением (αἴσθησις, aisthesis) и пониманием (σύνεσις, syniesis, «сводить вместе»): животные чувствуют, но не понимают, человек и чувствует, и понимает. Для теории визуального мышления это означает, что «видеть» — не просто «фиксировать картинку», а включать её в структуру мышления¹. «Синезис» (σύνεσις, syniesis) – в контексте визуального мышления это способность мозга «сводить вместе» разрозненные сигналы, идущие от глаз по «каналам» (poroi), в единый осмысленный образ. Алкмеон предположил, что в глазу содержится «внутренний огонь» (это подтверждалось, полагает он, тем, что при ударе по глазу «сыплются искры»). Визуальное мышление в его трактовке — это взаимодействие «внутреннего света» глаза и «внешнего света» объектов. Эта идея «световых лучей» позже ляжет в основу оптики и визуальных метафор познания у Платона (например, в мифе о пещере и метафоре «света истины»)².

«Глаз видит через окружающую его воду» (ὕδωρ) – в этом принципе изложен механизм оптико-визуального отражения, поскольку Алкмеон считает, что глаз видит благодаря прозрачности воды и блеску внутреннего огня, которые позволяют внешним объектам «отражаться» в зрачке. Данная «огненно-водная» модель глаза объясняла, как внешний мир проникает внутрь человека. Огонь «высвечивает», а

¹ «Из тех, кто полагает [ощущение] неподобным, Алкмеон прежде всего определяет отличие человека от прочих [животных]: человек, говорит он, отличается от прочих тем, что он один обладает пониманием (σύνεσις), тогда как прочие ощущают (αἰσθάνεσθαι), но не понимают...»

Глаза же видят через окружающую [их] воду. А то, что в [глазу] есть огонь, очевидно: ведь при ударе он вспыхивает. Видит же он благодаря блестящему

и прозрачному [веществу], когда оно отражает [предметы], и тем лучше, чем оно чище.

Все чувства неким образом соединены с мозгом, поэтому они и притупляются, когда он сотрясается или меняет свое положение, ибо он закупоривает каналы (πόροι), через которые [проходят] ощущения» (Фрагменты..., 1989: 269).

² «А то, что в [глазу] есть огонь, очевидно: ведь при ударе он вспыхивает» («...ὅτι δ' ἔχει πῦρ, δῆλον εἶναι πηγμέντος γὰρ ἐκλάμπειν») (Там же)

вода «принимает» образ. Перед нами самая ранняя попытка дать физическое объяснение визуальному образу «в голове». Алкмеон здесь выступает как первый «оптик», который искал материальный носитель для «картинки в мозгу». Алкмеон считал, что «синесис» локализован в головном мозге (ἐγκέφαλος). Мозг — это «контролер» («ἡγεμονικόν (гегемоникон)»), где ἡγεμών (hēgemōn) – вождь, проводник, ведущий), который синтезирует данные чувств. Если мозг поврежден, связь между ощущением и пониманием разрывается³.

Почему это важно для теории визуального мышления? Для Алкмеона зрение — это не просто «отпечаток» картинки на сетчатке, а процесс, требующий участия интеллектуального синтеза (синесиса). Мышление «достраивает» то, что видит глаз.

Помимо открытия зрительных нервов и цереброцентризма, у Алкмеона есть еще ряд фундаментальных идей,

заложивших основу теории визуального мышления, в том числе, теория «отражения» (эмфасис, ἔμφασις (ēmphasis)); теория исономии и симметрии, теория памяти и припоминания как синтеза.

Алкмеон первым предложил физическую модель того, как образ попадает в сознание. Согласно Феофрасту (De sens. 26), глаз видит благодаря «отражению» (ἀντιφαίνειν — antiphainein, отражать, сиять встречным светом, сиять в ответ). Для теории визуального мышления это первая попытка объяснить, как внешняя реальность становится внутренним «ментальным образом». Видение — это не просто контакт, а создание «копии» или «отражения» внутри прозрачной среды глаза. Визуальное мышление начиналось с идеи «внутреннего экрана». Глаз — это зеркало, которое ловит образ мира, а мозг (через синезис) этот образ расшифровывает.

³ Следует отметить свидетельство Феофраста (De sensu. 25 ff.): «К числу тех, кто не верит, что восприятие возникает из сходства, относится Алкмеон. Сначала он определяет различие между человеком и животными: человек, говорит он, отличается от других животных тем, что он понимает, в то время как другие животные воспринимают, но не понимают; для него, по сути, восприятие и понимание — это две разные деятельности, а не, как считал Эмпедокл, одна и та же деятельность. Затем он говорит об индивидуальном восприятии. Он говорит, что мы слышим ушами, потому что в них есть пустота: эта пустота, говорит он, вибрирует, то есть издает звук с помощью полости, и воздух повторяет эту вибрацию. Мы воспринимаем запахи носом, проводя воздух в мозг через вдох. Мы различаем вкусы языком, потому что он, будучи теплым и мягким, растворяется под воздействием тепла, и благодаря разрежению, обусловленному его мягкостью, он воспринимает и распределяет вкусы. Глаза видят сквозь окружающую их влажность. Глаз, говорит он, содержит огонь, о чем свидетельствует тот факт, что он испускает искры при ударе. Таким образом, он видит сквозь огненную и прозрачную части, и чем чище она, тем лучше видит. Все восприятия, говорит он, достигают мозга и гармонизируются там: и именно поэтому они также притуляются, когда мозг

движется и меняет положение: потому что он таким образом блокирует каналы, по которым проходят ощущения. Что касается осязания, он не говорит, как и с помощью чего оно достигается. Вот что сказал Алкмеон» (там же).

В подлиннике: «25. τῶν δὲ μὴ τῷ ὁμοίῳ ποιοῦντων τὴν αἰσθησὶν Ἀλκμαίων μὲν πρῶτον ἀφορίζει τὴν πρὸς τὰ ζῷα διαφορὰν. ἄνθρωπον γὰρ φησι τῶν ἄλλων διαφέρειν ὅτι μόνον ξυνήσι, τὰ δ' ἄλλα αἰσθάνεται μὲν οὐ ξυνήσι δέ, ὡς ἕτερον ὄν τὸ φρονεῖν τοῦ αἰσθάνεσθαι, καὶ οὐχ ὥσπερ Ἐμπειδοκλῆς ταῦτόν. ἔπειτα περὶ ἐκάστης λέγει.

26. ἀκούειν μὲν οὖν φησι τοῖς ὄσιν, ὅτι κενὸν ἐν αὐτοῖς ἐνυπάρχει· τοῦτο γὰρ εἶναι τὸ ἦχον. φέγγεσθαι δὲ τῷ κοίλῳ, τὸν δ' ἀέρα ἀντηχεῖν. ὁσμάσθαι δὲ ῥυσὶν ἅμα τῷ ἀναπνεῖν ἀνάγοντα τὸ πνεῦμα πρὸς τὸν ἐγκέφαλον. γεύεσθαι δὲ τῷ γλώττῃ· χλιαρὰν γὰρ οὖσαν καὶ μαλακὴν τήκειν τῇ θερμότητι, δέχεσθαι δὲ καὶ διαδιδόναι διὰ τὴν μανότητα καὶ τὴν ἀπαλότητα.

ὀφθαλμοὺς δὲ ὄραν διὰ τοῦ πέριξ ὕδατος. ὅτι δ' ἔχει πῦρ, δῆλον εἶναι· πληγέντος γὰρ ἐκλάμπειν. ὄραν δὲ τῷ στίλβοντι καὶ τῷ διαφανεῖ, ὅταν ἀντιφαίνη, καὶ ὄσφ ἂν καθαρώτερον ἢ, μᾶλλον. ἀπάσας δὲ τὰς αἰσθήσεις συνηρηθῆσθαι πῶς πρὸς τὸν ἐγκέφαλον· διὸ καὶ προῦσθαι κινουμένου καὶ μεταλλάττοντος τὴν χώραν· ἐπιλαμβάνειν γὰρ τοὺς πόρους, δι' ὧν αἱ αἰσθήσεις, περὶ δὲ ἀφῆς οὐκ εἴρηκε, πῶς καὶ διὰ τίνων γίνεται. Ἀλκμαίων μὲν οὖν ἐπὶ τοσοῦτον ἀφώρικεν» (Theophr. De sens. 25–26 / DK 24 A 5).

Алкмеон ввел понятие исономии (isonomia) — равноправия сил в организме. Болезнь же — это «монархия» одной силы над другими. Для визуального мышления имеет значение, что данная концепция позже переросла в теорию гармонии и пропорций. Визуальное мышление античности (и у Платона, и у самих художников) строилось на поиске «правильного» баланса форм. Для Алкмеона «чистота восприятия» напрямую зависела от внутреннего баланса элементов («огня» и «воды») в глазу.

Согласно свидетельству Платона в «Федоне» (96b), который, с большой долей вероятности, основан на знании им модели Алкмеона Кротонского, схема познания выглядит так: ощущение (связанное с работой глаза) → память / мнение (связанные с работой мозга) → знание. Для теории визуального мышления в этом тезисе важно следующее: Алкмеон предположил, что мозг не просто «видит» текущую картинку, но и сохраняет её. Когда ощущения «успокаиваются», возникает память⁴. Визуальное мышление, таким образом, становится процессом сопоставления того, что мы видим сейчас, с теми образами, что уже «хранятся в мозге».

Алкмеону приписывают знаменитый афоризм: «Люди погибают потому, что не могут соединить начало с концом» (τοὺς ἀνθρώπους διὰ τοῦτο ἀπόλλυσθαι, ὅτι οὐ δύνανται τὴν ἀρχὴν τῆ τέλει προσάσαι (DK 24 В 2)). Для визуального мышления это интерпретируется следующим образом. В отличие от вечных богов, чье движение круговое и совершенное, человеческое восприятие линейно и конечно, что порождает проблему дискретности опыта. Боги и небесные светила вечны, потому что

⁴ Платон: «...является ли мозг тем, что дает нам ощущения слуха, зрения и обоняния, из которых возникают память и мнение, а из памяти и мнения, когда они приобретают устойчивость, возникает знание» (Plato. Phaedo, 96b). Хотя Платон

их движение круговое — у них «конец» всегда совпадает с «началом». Жизнь человека линейна, мы рождаемся (начало), растем и умираем (конец), не имея возможности вернуться в «точку старта». «Смерть» — это «неспособность» организма замкнуть цикл обновления. Пока тело может восстанавливаться (соединять «новый» этап со «старым»), оно живет. Как только эта связь рвется, наступает «финал». В философском смысле это трактуют и как потерю преемственности: старея, человек теряет связь со своей «начальной» энергией и целостностью, становясь разомкнутой, уязвимой линией. В данных контекстах визуальное мышление — это попытка человека «связать» разрозненные зрительные впечатления в единую непрерывную историю, преодолевая линейность времени.

Алкмеон Кротонский превратил зрение из магического акта в информационный процесс, идущий от глаза к мозгу, и сделал первый шаг к пониманию визуального образа как результата интеллектуальной работы.

Теория активного визуального поиска (Законы Рамачандрана)

Алкмеон считал, что глаз активно «взаимодействует» с миром. Современный нейробиолог Вилейанур Рамачандран в своих «8 законах художественного опыта» (законе изоляции или решении проблем восприятия) показывает, что мозг получает «удовольствие» от процесса расшифровки образа. Мы не просто «пассивно» видим, но «достаиваем» и «разгадываем» визуальный стимул, как и предполагала Кротонская школа.

Вилейанур Рамачандран — современный нейробиолог, который

вкладывает эти слова в уста Сократа, исследователи (начиная с античных доксографов) единогласно приписывают эту теорию Алкмеону Кротонскому (Фрагменты..., 1989: 270).

попытался создать «единую теорию художественного опыта». Основные идеи Вилейанура Рамачандрана о нейроэстетике и законах визуального восприятия изложены в следующих его работах: 1) «The Science of Art» («Наука об искусстве»), 1999 г.— фундаментальная статья, написанная в соавторстве с Уильямом Херрштейном и опубликованная в *Journal of Consciousness Studies*, именно здесь впервые были сформулированы «8 законов художественного опыта», статья стала манифестом нейроэстетики (Ramachandran, Hirstein, 1999); 2) «Phantoms in the Brain» («Фантомы мозга»), 1998 г. — книга, принесящая ему мировую известность (в соавторстве с Сандрой Блейкли), и хотя эта книга в основном посвящена неврологическим аномалиям, в ней закладываются основы понимания того, как мозг конструирует образ тела и окружающий мир (Рамачандран, Блейкли, 2019); 3) «The Tell-Tale Brain» («Мозг рассказывает» / «Повесть о мозге»), 2010 — в этой книге Рамачандран посвящает искусству и эстетике целую главу, уточняет свои законы, добавляет к ним новые (закон симметрии и закон повторения) и связывает их с эволюционной биологией (Рамачандран, 2006); 4) Лекции Reith (BBC), 2003 — серия радиолекций под общим названием «The Emerging Mind» («Развивающийся разум»), в одной из лекций этого цикла «Art and the Brain» он доступным языком объясняет, почему наш мозг «запрограммирован» на искусство и как это связано с выживанием в дикой природе).

Среди российских исследователей труды В. Рамачандры и его основные идеи

⁵ Набор эвристик — это система простых правил, рекомендаций или «лайфхаков», которые помогают быстро решать сложные задачи и принимать решения в условиях неопределенности. В отличие от строгих алгоритмов, которые всегда ведут к точному результату, эвристики — это практические методы, основанные на опыте и здравом смысле.

изучали М.А. Шестакова (2015), в том числе в соавторстве с Т.Б. Батыр (2021), В.М. Петрова (2015), А.К. Григорьевой и С.И. Кузоро (2017). Труды российских исследователей его произведений немногочисленны. Среди зарубежных исследователей можно отметить К. Guenther (2016), Е.Н. Reynolds (2003), L. Beitmen и соавторов (2014), ряд других.

Рассмотрим более подробно содержание ключевой статьи В. Рамачандры «The Science of Art» («Наука об искусстве») написанной в 1999 г. в соавторстве с Уильямом Херрштейном и опубликованная в *Journal of Consciousness*, где дана формулировка всех восьми законов художественного опыта («The eight laws of artistic experience»), как они изложены Вилейануром Рамачандраном и Уильямом Херрштейном. Авторы представляют свои 8 принципов как «набор эвристик»⁵, которые художники, сознательно или бессознательно, используют для оптимальной стимуляции зрительных зон мозга. В заключении статьи они дают итоговый список этих принципов.

1) *Принцип «сверхстимула»* (The Peak Shift Principle) — основной принцип, основанный на эффекте смещения «пика» в обучении различению. Если животное (или человек) научилось отличать прямоугольник от квадрата, оно будет реагировать еще активнее на еще более вытянутый прямоугольник, то есть на «сверхстимул». В применении к искусству это принцип означает, что художник создает не просто копию реальности, а усиливает («карикатуризирует») отличительные черты объекта, чтобы передать его «расу» (суть, essence)⁶. Это

Они не гарантируют идеального решения, но значительно экономят время и ресурсы мозга.

⁶ В своей статье Рамачандран и Херрштейн используют слово «раса» в индийском эстетическом смысле. Они пишут, что слово «раса» появляется в индийских руководствах по искусству и не имеет прямого перевода, но приблизительно означает

касается не только формы (как в карикатуре или индийских скульптурах с гипертрофированными формами), но и других измерений: цветового пространства (как в произведениях искусства авторства В. Ван Гога или Ф. Буше), пространства поз («невозможные», но выразительные позы в скульптуре) и даже пространства движения. «Сверхстимул» активирует нейронные механизмы мозга сильнее, чем реальный объект.

2) *Изоляция одного модуля и распределение внимания* («*Isolating a Single Module and Allocating Attention*»). Чтобы усилить сигнал (например, через принцип «сверхстимула») было эффективным, необходимо сначала изолировать одну (единственную из многих) визуальную модальность (например, форму, глубину, цвет), что связано с ограниченностью ресурсов внимания. Вот почему набросок или контурный рисунок может быть более действенным, чем полноцветная фотография. Избыточная информация

(цвет, текстура) в фотографии отвлекает внимание от «усиленных» определяющих признаков формы. «Больше значит меньше» («*More is less*») в искусстве. Этим же объясняется феномен художников-савантов⁷: из-за нарушений внимания они могут полностью сосредоточиться на одном «канале» (например, форме) и достигать в нем совершенства.

3) *Перцептивная группировка и связывание* (*Perceptual Grouping and Binding*). Одна из главных функций зрения — обнаружение объектов в поле зрения. Сам процесс обнаружения корреляций и связывания («группировки») разрозненных признаков в единый объект должен подкрепляться для организма, чтобы стимулировать его к поиску таких связей. Это подкрепление идет через прямые связи от зрительных зон к лимбической системе. Относительно искусства удовольствие от «связывания» элементов объясняет, почему нам нравится находить скрытые изображения (как с «далматинцем»⁸), почему работают принципы гештальта

«самую суть» («*the very essence of*») [Ramachandran, Hirstein, 1999]. Авторы адаптируют это древнее понятие для своей нейробиологической теории

⁷ Художник-савант — это человек, обладающий выдающимся талантом в изобразительном искусстве (например, феноменальной точностью рисунка или фотографической памятью), который проявляется на фоне серьезных особенностей развития, таких как аутизм или интеллектуальные нарушения.

⁸ Авторы ссылаются на знаменитую фотографию (или рисунок) пятнистого далматинца, который «спрятан» на черно-белом зашумленном фоне (рис. 2 в их статье). Первое впечатление: сначала изображение выглядит как случайный набор пятен и мазков. Число потенциальных группировок этих пятен бесконечно. Момент узнавания: внезапно зрительная система связывает только определенный поднабор пятен, и вы видите собаку.



Рис.2. Изначально пятнышки на далматинце выглядят как беспорядочная куча, но, когда его замечают, они словно группируются вместе — приятный эффект, возможно, вызванный активацией лимбической системы височной корой. Источник изображения и текста: Ramachandran, Hirstein, 1999.

(например, замкнутость фигур приятнее для глаза) и почему дизайнеры говорят о необходимости «подхватывать» цвет.

4) *Извлечение контраста подкрепляется* (Contrast Extraction is Reinforcing). Нейроны на ранних этапах зрительной обработки реагируют в первую очередь на перепады яркости (края, контуры), а не на однородные поверхности. Поскольку информация (в информационном смысле) содержится именно в областях изменений, такие регионы автоматически привлекают внимание и являются «интересными», что может переходить в «приятные». В искусстве этим объясняется эффективность линейных рисунков. Контраст может быть не только яркостным, но и цветовым (как в произведениях Анри Матисса) или текстурным. Например, сочетание гладкой обнаженной кожи и богато украшенного золотого украшения создает приятный контраст, привлекающий внимание. Этот принцип также лежит в основе маскировки (камуфляжа).

5) *Симметрия* (Symmetry). Симметрия извлекается на очень ранних этапах обработки зрительной информации. Поскольку большинство биологически значимых объектов (хищник, добыча, партнер) симметричны, она служит системой раннего оповещения, чтобы привлечь наше внимание к такому объекту. Это основа привлекательности симметричных узоров в искусстве ислама или в изображениях через калейдоскоп.

⁹ «Интригующе, что недавно было экспериментально показано, что при выборе партнера животные и люди предпочитают симметричных особей асимметричным, и эволюционные биологи утверждают, что это связано с тем, что паразитарные инвазии — вредные для фертильности — часто вызывают однобокий, асимметричный рост и развитие. Если это так, то неудивительно, что у нас есть врожденное эстетическое предпочтение симметрии» (Ramachandran, Hirstein, 1999).

¹⁰ Когда авторы говорят о «байесовской логике восприятия», они имеют в виду, что наше зрение —

Эволюционные биологи также связывают предпочтение симметрии при выборе партнера с признаком здоровья (паразиты часто вызывают асимметрию⁹).

6) *Неприятие уникальной точки обзора* (Generic Viewpoint / Abhorrence of unique vantage points). Зрительная система следует байесовской логике восприятия¹⁰: она «отвергает» интерпретации, которые возможны только с одной, уникальной точки обзора, и предпочитает «обобщенную» (generic) точку, которая была бы верна для бесконечного множества положений наблюдателя. Это часть «неприятия подозрительных совпадений». Рисунок, который можно интерпретировать как куб только с одной точки зрения (например, «плоский шестиугольник с лучами»), «мозг» так и не увидит, как «куб» — это неприятно. Точно так же неприятно глазу изображения, где линии случайно совпадают (например, ствол пальмы точно накладывается на контур холма). Художник, чтобы «угодить глазу», должен избегать таких совпадений.

7) Искусство как метафора (Art as Metaphor). Метафора — это «ментальный туннель» между двумя разными понятиями. Способность видеть глубинное сходство между различными сущностями — основа формирования понятий и категорий. Поскольку обнаружение таких скрытых связей важно для выживания (обобщение опыта), оно должно подкрепляться лимбической системой. Именно поэтому визуальные «каламбуры» и аллегории

это не пассивное фотографирование, а активный процесс вычисления вероятностей. Мозг постоянно делает ставку на наиболее вероятную интерпретацию сенсорных данных, опираясь на миллиарды лет эволюции (врожденные правила) и личный опыт. И именно эту логику — избегание маловероятных совпадений — художник должен учитывать, чтобы его изображения воспринимались как естественные и приятные глазу (либо намеренно нарушать ее для создания сюрреалистического эффекта).

(например, «изгиб тела женщины», повторяющий «изгиб ветви дерева») доставляют нам эстетическое удовольствие, даже до того, как мы осознаем метафору. Это указывает на базовый принцип экономии кодирования информации, а не просто на риторический прием.

8) Перцептивное решение проблем (Perceptual 'problem solving'). Процесс решения перцептивной задачи сам по себе является подкрепляющим. Механизм, который делает «борьбу» за распознавание объекта «приятной», гарантирует, что зрительная система не сдастся слишком легко, пытаясь распознать хищника в листве или партнера в тумане. Этим объясняется, почему картина-загадка, или изображение, где смысл подразумевается, а не лежит на поверхности, может быть более привлекательной, чем та, где сообщение очевидно. Например, модель, чьи формы вот-вот откроются (едва прикрытая одеждой или вуалью), более провокационна и привлекательна, чем полностью обнаженная. В этом есть элемент игры («реекаво»¹¹).

Основное значение работы В. Рамачандрана и У. Херрштейна заключается в том, что она впервые предлагает конкретный нейробиологический механизм, объясняющий, как и почему визуальное восприятие может быть формой мышления. Авторы переводят философские и феноменологические описания визуального опыта на язык работы мозга, устанавливая прямые связи между активностью зрительных зон, лимбической системой и эстетическим переживанием. Теория визуального мышления всегда

утверждала, что глаз не «пассивный регистратор», а «активный исследователь». Рамачандран и Херрштейн дают этому нейрофизиологическое подтверждение через принципы группировки и перцептивного решения проблем: «Сам процесс обнаружения корреляций и "связывания" коррелирующих признаков для создания единых объектов или событий должен быть подкрепляющим для организма — чтобы обеспечить стимул для обнаружения таких корреляций» (Ramachandran, Hirstein, 1999: 21). Это означает, что познавательная активность зрения (поиск связей, структурирование хаоса) напрямую подкрепляется лимбической системой, вызывая удовольствие. Пример с далматинцем (рис. 2) становится классической иллюстрацией того, как решение перцептивной задачи («ага-момент»¹²) само по себе является эстетическим переживанием.

Один из центральных вопросов визуального мышления — как мы переходим от конкретного образа к обобщенному понятию. Авторы отвечают на него через принцип сверхстимула и принцип метафоры: «То, что художник пытается сделать (сознательно или бессознательно), — это не только уловить суть чего-либо, но и усилить ее, чтобы более мощно активировать те же нейронные механизмы, которые были бы активированы оригинальным объектом» (Ramachandran, Hirstein, 1999: 17). Здесь важно, что «суть» (раса) — это результат абстрагирования, выделения определяющих признаков, а удовольствие от искусства — это «плата» за успешную работу по категоризации. В разделе о метафоре авторы прямо связывают

¹¹ «Ку-ку!» (или «Пикабу!») — это классическая игра с младенцами, когда вы закрываете лицо руками, а потом резко открываетесь со словами «Ку-ку!».

¹² «Ага-момент» (или инсайт) — это та самая внезапная вспышка озарения, когда разрозненные

кусочки пазла в голове мгновенно складываются в целую картинку. Это момент, когда ты внезапно понимаешь решение сложной задачи или суть запутанной идеи.

способность видеть сходство между разными объектами с формированием понятий и подкреплением этого процесса лимбической активацией.

Теория визуального мышления всегда боролась с дуализмом «низшее» (чувственное) vs. «высшее» (рациональное). Рамачандран и Херрштейн показывают, что эти уровни спаяны в едином нейронном контуре благодаря прямым связям зрительных зон с лимбической системой. Более того, они вводят важное понятие обратной связи: «Частичные "решения" или предположения о перцептивных проблемах передаются обратно с каждого уровня иерархии на каждый предыдущий модуль, чтобы наложить небольшое смещение в обработке, и конечный перцепт возникает из такого прогрессивного "самозапуска"» (Ramachandran, Hirstein, 1999: 23). Это описание циркуляции информации «сверху вниз» и «снизу вверх» является нейробиологической моделью того, как «мышление» (гипотезы, ожидания) направляет «видение» и наоборот.

Почему схематичный рисунок может быть выразительнее детализированной фотографии? Теория визуального мышления объясняла это концепцией «хорошей формы»¹³. Авторы дают нейробиологическое обоснование через принцип изоляции модуля: «Изоляция одной области (например, "формы" или "глубины" в случае карикатуры или индийского искусства) позволяет более эффективно направить внимание на этот единственный источник информации, тем самым позволяя заметить "усиления", введенные художником» (Ramachandran, Hirstein, 1999: 24). Здесь

абстрагирование предстает не как потеря информации, а как стратегия оптимизации внимания, позволяющая глубже проникнуть в структуру изображаемого.

Принцип «неприятие уникальной точки обзора» вводит в теорию визуального мышления важное эпистемологическое измерение: восприятие работает по законам вероятностного вывода. Мозг постоянно оценивает вероятность той или иной интерпретации, опираясь на эволюционно сформировавшиеся «априорные знания». Это придает визуальному мышлению характер активного моделирования мира, а не пассивного отражения.

Статья Рамачандрана и Херрштейна имеет фундаментальное значение для теории визуального мышления, поскольку она превращает метафоры и философские интуиции в объективные нейробиологические гипотезы, доступные экспериментальной проверке. Авторы показывают, что визуальное восприятие — это активный познавательный процесс, а не пассивная регистрация, что эстетическое удовольствие — это сигнал об успешной работе механизмов визуального познания, что мозг имеет специализированные механизмы для абстрагирования, категоризации и обнаружения сходств, работающие на уровне зрительных зон. Восприятие и мышление неразделимы на нейронном уровне благодаря прямым связям между сенсорными зонами и лимбической системой.

Как отмечают сами авторы в заключении, предложенные ими «восемь законов» не объясняют всего многообразия искусства, но задают нейробиологическую рамку для понимания того, как визуальные

¹³ Концепция «хорошей формы» (также известная как закон прегнантности или закон простоты) — это фундаментальный принцип гештальтпсихологии, описывающий, как наше восприятие организует визуальную информацию. Из всех возможных способов восприятия объекта мозг автоматически

выбирает самое простое, устойчивое, симметричное и осмысленное решение. Восприятие организуется таким образом, чтобы получившийся образ (гештальт) был максимально «хорошим» при данных условиях.

образы становятся носителями смысла и эмоции — что и является центральным вопросом любой теории визуального мышления: «...эти восемь принципов — хорошее место для начала. Мы назовем их "восемью законами художественного опыта", основываясь на свободной аналогии с "восьмеричным путем" Будды к мудрости и просветлению... они могут помочь создать основу для понимания аспектов визуального искусства, эстетики и дизайна» ((Ramachandran, Hirstein, 1999: 33–34).

Сравнение двух позиций в контексте теории визуального мышления

Сопоставление учения Алкмеона Кротонского (VI–V вв. до н.э.) и теории Рамачандрана–Херрштейна (1999) позволяет увидеть глубокую преемственность идей, разделённую двумя с половиной тысячелетиями, и одновременно оценить масштаб трансформации научного мышления. Алкмеон Кротонский вошёл в историю как первый античный мыслитель, который поместил источник познания в мозг, а не в сердце, как было принято в его время, провёл систематические наблюдения (возможно, включавшие вскрытия) и открыл «каналы» (poroi), соединяющие органы чувств с мозгом — прообраз нервных путей; различил ощущение и понимание, утверждая, что животные обладают только ощущениями, а человек — ещё и разумом; ввёл принцип подобия: для возникновения ощущения необходима однородность физической природы раздражителя и органа чувств. Эти открытия стали фундаментом для всей последующей нейронауки и психофизиологии. Как отмечает современный исследователь Гастоне Челезия (Celesia, 2012: 409), две главные идеи Алкмеона — локализация интеллекта в мозге и опора на эмпирические

наблюдения — остаются истинными спустя 2500 лет.

Теория визуального мышления и восемь законов художественного опыта, разработанные Рамачандраном и Херрштейном, во многом развивают те же фундаментальные интуиции, которые впервые были высказаны Алкмеоном, но уже на уровне нейробиологических механизмов. Алкмеон первым поместил источник ощущений и мышления в мозг, противопоставив эту точку зрения господствовавшему тогда мнению о главенствующей роли сердца. Рамачандран и Херрштейн исследуют, как именно мозг осуществляет эту функцию, уделяя особое внимание зрительным зонам коры и их связям с лимбической системой, отвечающей за эмоциональное подкрепление. Алкмеон открыл «каналы» (poroi), соединяющие органы чувств с мозгом, по которым передаются ощущения. В современной теории этим каналам соответствуют специализированные нейронные пути — например, от экстрастриарных зрительных областей (обрабатывающих форму, цвет, движение) к лимбической системе, что обеспечивает эмоциональную окраску восприятия. Алкмеон различал ощущение (aisthesis), доступное и животным, и понимание (synesis), присущее только человеку. Рамачандран и Херрштейн показывают, что даже простейшие зрительные операции (такие как группировка элементов или выделение контраста) уже связаны с лимбической системой и вызывают эмоциональный отклик, а более сложные процессы — понимание метафор, категоризация — опираются на те же базовые механизмы, но на более высоком уровне интеграции. Алкмеон утверждал, что для возникновения ощущения необходима однородность физической природы раздражителя и воспринимающего органа. Этот принцип получил развитие в идее «сверхстимула»

Рамачандрана и Херрштейна: нейроны, настроенные на определённый признак (например, прямоугольность или женственность форм), отвечают максимально именно на его усиленную, «карикатурную» версию. Художник, сам того не зная, создаёт такие сверхстимулы, которые активируют нейронные механизмы сильнее, чем реальные объекты. Алкмеон настаивал на эмпирическом наблюдении и отвергал умозрительные спекуляции, основывая свои выводы на анатомических исследованиях. Рамачандран и Херрштейн также опираются на экспериментальную проверку, предлагая конкретные методы (например, измерение кожно-гальванической реакции на карикатуры и фотографии) для подтверждения своих гипотез. Оба подхода объединяет установка на проверяемость и опору на факты, а не на отвлечённые рассуждения. Таким образом, практически каждая ключевая идея Алкмеона находит своё развитие и конкретизацию в теории Рамачандрана–Херрштейна, что позволяет говорить о прямой преемственности научной мысли на протяжении более чем двух тысячелетий.

Алкмеон впервые заявил, что «мозг — это местонахождение ума и души». Рамачандран и Херрштейн исследуют, как именно мозг осуществляет эту функцию: через специализированные модули (форма, цвет, движение) и их связи с лимбической системой, обеспечивающей эмоциональное подкрепление (Ramachandran, Hirstein, 1999: 21–23). Алкмеон настаивал, что врачи должны делать выводы из эмпирических наблюдений, отвергая «божественное откровение» как источник знания. Рамачандран и Херрштейн предлагают конкретные экспериментальные проверки (например, измерение КГР на карикатуры и фотографии), чтобы подтвердить свои гипотезы (Ramachandran, Hirstein, 1999: 32–33). Оба подхода объединяет установка на проверяемость и опору на факты. Алкмеон

различал ощущение (aisthesis) и понимание (synesis). Рамачандран и Херрштейн показывают, что даже простейшие зрительные операции (группировка, выделение контраста) уже связаны с лимбической системой и вызывают эмоциональный отклик, а более сложные (метафора, категоризация) опираются на те же базовые механизмы (Ramachandran, Hirstein, 1999: 21–22, 3031). Алкмеон определял здоровье как «исономию» — равновесие противоположных сил (влажного и сухого, горячего и холодного), а болезнь — как «монархию» одной из них. Рамачандран и Херрштейн, хотя и не используют политическую метафору, тоже говорят о балансе: например, о необходимости «изоляции модуля» для эффективного внимания, или о том, что «больше значит меньше» в искусстве (Ramachandran, Hirstein, 1999: 24–25). Гармоничное сочетание контраста и группировки создаёт эстетическое удовольствие.

Различие между Алкмеоном и Рамачандраном–Херрштейном — это различие между гениальной догадкой и экспериментально подтверждённой теорией. Алкмеон, не имея возможности заглянуть внутрь живого мозга, строил умозаключения на основе анатомических наблюдений и логики. Его вывод о том, что мозг — центр ощущений, остался философским положением почти два тысячелетия. Рамачандран и Херрштейн, опираясь на данные нейрофизиологии, психофизики и эволюционной биологии, показывают конкретные нейронные механизмы, реализующие то, что Алкмеон лишь постулировал. Каналы Алкмеона стали зрительными путями от сетчатки через латеральное колленчатое тело к первичной зрительной коре и далее к экстрастриарным областям. Различение ощущения и понимания обрело нейробиологическую основу в разделении функций вентрального («что») и

дорсального («где») потоков обработки информации. Принцип подобия получил развитие в идее «сверхстимула»: нейроны, настроенные на определённый признак, отвечают максимально именно на его усиленную версию (Ramachandran, Hirstein, 1999: 17–18).

Заключение

Алкмеон Кротонский заложил концептуальный фундамент, на котором через 2500 лет Рамачандран и Херрштейн возвели здание нейроэстетики. Если Алкмеон впервые сказал: «Мозг — это то, чем мы мыслим и чувствуем», то Рамачандран и Херрштейн показали, как именно мозг это делает, и почему этот процесс доставляет нам удовольствие. Оба подхода объединяет признание мозга центральным органом психической деятельности, установка на эмпирическое обоснование (наблюдение у Алкмеона, эксперимент у Рамачандрана), стремление

объяснить сложные явления (познание, эстетическое переживание) через работу относительно простых механизмов.

Различие же отражает путь, пройденный наукой: от вопроса «где находится то, что мыслит?» к вопросу «как оно мыслит и почему это приносит радость?». Теория Рамачандрана–Херрштейна даёт ответ на второй вопрос, используя методы и инструменты, о которых Алкмеон не мог даже помыслить, но направление этого поиска было задано именно им. Как пишут авторы статьи в *Neurosurgery* (Debernardi et o., 2010: 252), Алкмеон был «одним из величайших философов, естествоиспытателей и нейроучёных всех времён». Рамачандран и Херрштейн, развивая его интуиции, доказывают, что этот титул заслужен не только исторически, но и содержательно — их собственная работа является прямым продолжением дела, начатого в Кротоне в V веке до нашей эры.

Библиографический список

1. Аристотель. *Метафизика* // Сочинения: в 4 т. — М.: Мысль, 1975. — Т. 1. — С. 63–367.
2. Гомез, Л. М. Ю. Методический анализ картины «После побоища Игоря Святославича с половцами» В.М. Васнецова / Л. М. Ю. Гомез, Н. Н. Пименова // *Азия, Америка и Африка: история и современность*. — 2025. — Т. 4, № 2(11). — С. 73-92. — DOI 10.31804/2782-540X-2025-4-2-73-92. — EDN UXUSQZ.
3. Дегтяренко, К. А. Концепция «фантоматики» С. Лема в контексте соотношений кибертекста и искусственного интеллекта / К. А. Дегтяренко, Т. К. Ермаков // *Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки*. — 2025. — Т. 18, № 3. — С. 516-525. — EDN EDDXCV.
4. Диоген Лаэртский. *О жизни, учениях и изречениях знаменитых философов*. — М.: Мысль, 1979. — 620 с.
5. Ермаков, Т. К. Нецифровой искусственный интеллект: практики конструирования антагониста в настольных играх / Т. К. Ермаков, И. С. Гомонов // *Социология искусственного интеллекта*. — 2025. — Т. 6, № 4. — С. 72-80. — EDN WXZUTQ.
6. Ермаков, Т. К. Проблема локального в киберпространстве: феномен «сибирских» видеоигр и цифрового искусства / Т. К. Ермаков, К. А. Дегтяренко // *Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки*. — 2025. — Т. 18, № 9. — С. 1847-1855. — EDN DIHOQU.
7. Ермаков, Т. К. Теория дизайна игрового искусственного интеллекта: обзор современных практик / Т. К. Ермаков // *Социология искусственного интеллекта*. — 2026. — Т. 7, № 1. — С. 85-95. — EDN NQYHVY.

8. Зотов, С. О. Феномен «Цифрового следа» в антропологических исследованиях первой четверти XXI в / С. О. Зотов // Сибирский антропологический журнал. – 2025. – Т. 9, № 3. – С. 82-89. – EDN SSNNTI.
9. Иванова, А. А. Трудности интерпретации: преимущества философско-искусствоведческого анализа В.И. Жуковского (на материале анализа картины "Акколада" Эдмунда Лейтона) / А. А. Иванова // Ars Historica: сборник научных статей. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова, 2025. – С. 117-122. – EDN CJZTLR.
10. Кистова, А. В. Переосмысление древних культур в современном сибирском искусстве: музейный проект «Сны Сибири» / А. В. Кистова, Н. Н. Пименова, М. И. Букова // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2025. – Т. 18, № 9. – С. 1867-1878. – EDN CUKHOZ.
11. Кистова, А. В. Становление философии культуры как методологической основы гуманитарного знания / А. В. Кистова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1. – С. 401. – EDN PWBCRR.
12. Копцева, М. С. Искусствоведческие темы Сибирской советской энциклопедии (1929-1937 гг.) / М. С. Копцева, А. А. Шпак // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2025. – Т. 18, № 9. – С. 1856-1866. – EDN CRQRZL.
13. Копцева, М. С. Медиаискусство в контексте визуальной антропологии / М. С. Копцева // Сибирский антропологический журнал. – 2025. – Т. 9, № 3. – С. 128-136. – EDN VBXKBV.
14. Копцева, М. С. Образ современной сибирской музыки в киберпространстве: тематический анализ цифрового медиадискурса / М. С. Копцева, С. О. Зотов // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2025. – Т. 18, № 9. – С. 1825-1835. – EDN DXUTLA.
15. Копцева, Н. П. Композиционная (не-)формула: зритель (реципиент) и художник (мастер) как "филоматики". Часть 2.1 / Н. П. Копцева // Сибирский искусствоведческий журнал. – 2025. – Т. 4, № 4. – С. 8-23. – DOI 10.31804/2782-4926-2025-4-4-8-23. – EDN VAYWKQ.
16. Копцева, Н. П. Композиционная (не-)формула: зритель (реципиент) и художник (мастер) как «филоматики». Часть 1 / Н. П. Копцева // Сибирский искусствоведческий журнал. – 2025. – Т. 4, № 3. – С. 7-23. – DOI 10.31804/2782-4926-2025-4-3-7-23. – EDN SMRKRJ.
17. Копцева, Н. П. Формирование российской культурной идентичности в образовательной деятельности современного университета посредством изучения истории русского изобразительного искусства / Н. П. Копцева, Н. М. Либакова // Педагогика искусства. – 2012. – № 4. – С. 7-29. – EDN PWXOPP.
18. Копцева, Н. П. Эстетические трансформации как идейная основа советского изобразительного искусства 1917-1922 гг. / Н. П. Копцева, Н. Н. Середкина, К. А. Дегтяренко // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2023. – Т. 16, № 4. – С. 522-535. – EDN NZUUTM.
19. Лещинская, Н. М. Образ женщины советской России в искусстве 1917-1922 гг. / Н. М. Лещинская, Е. А. Сертакова // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2025. – Т. 18, № 2. – С. 277-286. – EDN WGCGAM.
20. Омелик, А. А. Китайское современное искусство. Деревянные скульптуры Хэ Имина / А. А. Омелик // Азия, Америка и Африка: история и современность. – 2024. – Т. 3, № 4. – С. 18-30. – DOI 10.31804/2782-540X-2024-4-4-18-30. – EDN LWGJMY.
21. Панасюк, Б. В. Цифровое творчество Доминика Майера / Б. В. Панасюк // Цифровизация. – 2026. – Т. 7, № 1. – С. 55-63. – EDN SATRVC.

22. Петров В. М. Снова о социальной роли искусства: могут ли «эффемерные» феномены изменять жизнь и как их можно использовать для содействия прогрессу //Интегративные междисциплинарные исследования в гуманитарных науках. – 2015. – №. 1. – С. 21-35.
23. Пименова, Н. Н. Художественный образ, создаваемый архитектурой: здание музейного центра «площадь мира» в Красноярске/ Красноярского музея В. И. Ленина. часть 2: интерьер / Н. Н. Пименова // Северные Архивы и Экспедиции. – 2025. – Т. 9, № 3. – С. 125-134. – EDN VHIJQR.
24. Платон. Тимей / пер. С. С. Аверинцева // Сочинения: в 4 т. / под общ. ред. А. Ф. Лосева и В. Ф. Асмуса. — М.: Мысль, 1994. — Т. 3. — С. 421–500.
25. Платон. Федон / пер. С. П. Маркиша // Сочинения: в 4 т. / под общ. ред. А. Ф. Лосева и В. Ф. Асмуса. — М.: Мысль, 1993. — Т. 2. — С. 7–80.
26. Рамачандран, В. С. Рождение разума. Загадки нашего сознания / В. С. Рамачандран. — Москва: Олимп-Бизнес, 2006. — 224 с.
27. Рамачандран, В. С. Фантомы мозга : исследуя тайны человеческого разума / В. С. Рамачандран, С. Блейкли; перевод с английского А. Логвинской. — Москва: АСТ, 2019. — 448 с.
28. Русская культура в зеркале периодики Российской империи рубежа XIX—XX вв. / Н. П. Копцева, К. А. Дегтяренко, Т. К. Ермаков [и др.]. – Красноярск: Содружество просветителей Красноярья, 2024. – 330 с. – EDN PQJEXN.
29. Середкина, Н. Н. «Этноархаика» как художественный стиль произведений хакасского художника Александра Викторовича Доможакова / Н. Н. Середкина // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2025. – Т. 18, № 9. – С. 1836-1846. – EDN DGOXVK.
30. Сертакова, Е. А. Живопись Николая Рыбакова как феномен современного сибирского искусства / Е. А. Сертакова, Н. М. Лещинская // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2025. – Т. 18, № 9. – С. 1898-1909. – EDN WEQCKL.
31. Сертакова, Е. А. Понятие «региональная визуальная культура» в контексте теории идеолообразования / Е. А. Сертакова // Северные Архивы и Экспедиции. – 2025а. – Т. 9, № 2. – С. 100-110. – EDN CNLIKY.
32. Сертакова, Е. А. Понятие «региональная визуальная культура» и его теоретико-методологический потенциал / Е. А. Сертакова // Сибирский антропологический журнал. – 2025b. – Т. 9, № 1. – С. 67-75. – EDN RKKIUU.
33. Ситникова, А. А. Визуальная культура и культурология искусства как преодоление классического искусствоведения / А. А. Ситникова // Сибирский антропологический журнал. – 2025с. – Т. 9, № 4. – С. 89-98. – EDN LZGNQR.
34. Ситникова, А. А. Особенности концептуального проектирования Красноярской музейной биеннале (1995-2025) / А. А. Ситникова, М. А. Колесник // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2025. – Т. 18, № 9. – С. 1889-1897. – EDN WLJZZV.
35. Ситникова, А. А. Теория эстетического опыта Джона Дьюи как концептуальная основа для изучения современного художественного процесса / А. А. Ситникова // Северные Архивы и Экспедиции. – 2025а. – Т. 9, № 2. – С. 74-82. – EDN YVPIJP.
36. Ситникова, А. А. Эволюция и революция художественных форм как принципы саморазвития изобразительного искусства / А. А. Ситникова // Северные Архивы и Экспедиции. – 2025b. – Т. 9, № 3. – С. 91-98. – EDN DWEBJO.
37. Сорокина, А. Е. Славянские мотивы в работах российских цифровых художников (на примере творчества Ксении Скворцовой (Iren Horrors art)) / А. Е. Сорокина // Цифровизация. – 2026. – Т. 7, № 1. – С. 44-54. – EDN BCXBBC.

38. Феофраст. Об ощущениях // Фрагменты ранних греческих философов. Ч. 1 / изд. подгот. А. В. Лебедев. — М.: Наука, 1989. — С. 269
39. Фрагменты ранних греческих философов. Ч. 1: От эпических теокосмогоний до возникновения атомистики / изд. подгот. А. В. Лебедев. — М.: Наука, 1989. 576 с.
40. Халкидий. Комментарий к «Тимею» Платона / пер. с лат., вступ. ст. и коммент. Т. Ю. Бородай. — СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2015. — 355 с.
41. Шестакова М. А., Батыр Т. Б. Основные подходы к исследованию визуального мышления // Праксема. Проблемы визуальной семиотики. — 2021. — № 4. — С. 30.
42. Шестакова, М. А. Нейроэстетика В. Рамачандрана и философия науки / М. А. Шестакова // Философские науки. — 2015. — № 11. — С. 40-47. — EDN VSMGNT.
43. Шпак, А. А. Культурные механизмы конструирования сложных идентичностей / А. А. Шпак // Сибирский антропологический журнал. — 2020. — Т. 4, № 3. — С. 73-84. — DOI 10.31804/2542-1816-2020-4-3-73-84. — EDN WXZIRO.
44. Шурманова, А. А. Легитимация российского уличного искусства на примере музейно-выставочного проекта «Maxim ima's Art world» в Метавселенной / А. А. Шурманова // Азия, Америка и Африка: история и современность. — 2025. — Т. 4, № 3(12). — С. 86-113. — DOI 10.31804/2782-540X-2025-4-3-87-113. — EDN BMKXRV.
45. Шурманова, А. А. Метавселенная «spatial.io» как платформа для реализации образовательных проектов в сфере культуры и искусства: возможности и ограничения / А. А. Шурманова // Социология искусственного интеллекта. — 2026. — Т. 7, № 1. — С. 96-106. — EDN ZXVOBE.
46. Юферова, С. И. Смысловая роль художественного образа произведения "Охотники на снегу" П. Брейгеля Старшего в кинофильме "Солярис" А. Тарковского / С. И. Юферова // Проспект Свободный – 2023 : Материалы XIX Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Красноярск, 24–29 апреля 2023 года. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2023. – С. 2609-2611. — EDN IPEALI.
47. Beitmen, L. R., et al. (2014). Neuroscience and Hindu aesthetics: A critical analysis of VS Ramachandran's "Science of Art". Florida International University (FIU) Electronic Theses and Dissertations, 1198.
48. Celesia, G. G. (2012). Alcmaeon of Croton's observations on health, brain, mind, and soul. *Journal of the History of the Neurosciences*, 21(4), 409–426.
49. Chalcidius. (1962). *Commentarius in Timaeum*. In M. Timpanaro Cardini (Ed.), *Pitagorici. Testimonianze e frammenti*. Firenze: La Nuova Italia, 2, 146–153.
50. Debernardi, A., Sala, E., D'Aliberti, G., Talamonti, G., Franchini, A. F., Collice, M. (2010). Alcmaeon of Croton. *Neurosurgery*, 66(2), 247–252. 10.1227/01.NEU.0000363193.24806.02.
51. Diels, H., Kranz, W. (2006). *The Pre-Socratics. Greek text facing*. Milan: Bompiani.
52. Grigoreva, A. K., Kuzero, S. Y. (2017). Neuroaesthetics: A new approach to classical aesthetic problems. *Pedagogy and Psychology, Culture and Art, Saint Petersburg*, 6–12. ZWWQAT.
53. Guenther, K. (2016). It's all done with mirrors: VS Ramachandran and the material culture of phantom limb research. *Medical History*, 60(3), 342–358.
54. Lloyd, G. E. R. (1993). *Methods and problems in Greek science*. Bari-Rome: Laterza.
55. Timpanaro Cardini, M. (Ed.). (1962). *Pitagorici. Testimonianze e frammenti*. Firenze: La Nuova Italia, 2.
56. Ramachandran, V. S., Hirstein, W. (1999). The science of art: A neurological theory of aesthetic experience. *Journal of Consciousness Studies*, 6(6–7), 15–51.
57. Ramachandran, V. S. (2011). *The tell-tale brain: A neuroscientist's quest for what makes us human*. New York: W. W. Norton & Company.

58. Reynolds, E. H. (2003). Brain and mind: A challenge for WHO. *The Lancet*, 361(9373), 1924–1925.
59. Giannantoni, G. (Ed.). (1983–1985). *Socraticorum reliquiae*. Napoli: Bibliopolis, 1.
60. Giannantoni, G. (Ed.). (1986). *The Pre-Socratics: Testimonies and fragments*. Bari-Rome: Laterza.
61. Waszink, J. H. (Ed.). (1962). *Chalcidius. Timaeus a Calcidio translatus commentarioque instructus*. London: Warburg Institute; Leiden: Brill.

References

1. Aristotle. (1975). *Metaphysics*. In *Collected works in 4 vols*. Moscow: Mysl, 1, 63–367.
2. Gomez, L. M. Y., Pimenova, N. N. (2025). Methodological analysis of the painting “After the Battle of Igor Svyatoslavich with the Polovtsians” by V. M. Vasnetsov. *Asia, America and Africa: History and Modernity*, 4(2), 73–92. 10.31804/2782-540X-2025-4-2-73-92. UXUSQZ.
3. Degtyarenko, K. A., Ermakov, T. K. (2025). The concept of “phantomatics” by S. Lem in the context of cybertext and artificial intelligence. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 18(3), 516–525. EDDXCV.
4. Diogenes Laertius. (1979). *On the lives, teachings, and sayings of famous philosophers*. Moscow: Mysl.
5. Ermakov, T. K., Gomonov, I. S. (2025). Non-digital artificial intelligence: Practices of constructing an antagonist in board games. *Sociology of Artificial Intelligence*, 6(4), 72–80. WXZUTQ.
6. Ermakov, T. K., Degtyarenko, K. A. (2025). The problem of the local in cyberspace: The phenomenon of “Siberian” video games and digital art. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 18(9), 1847–1855. DIHOQU.
7. Ermakov, T. K. (2026). Game AI design theory: A review of modern practices. *Sociology of Artificial Intelligence*, 7(1), 85–95. NQYHVY.
8. Zotov, S. O. (2025). The phenomenon of “digital trace” in anthropological research of the first quarter of the 21st century. *Siberian Anthropological Journal*, 9(3), 82–89. SNNNTI.
9. Ivanova, A. A. (2025). Difficulties of interpretation: Advantages of philosophical and art historical analysis by V. I. Zhukovsky (based on the painting “The Accolade” by Edmund Leighton). *Ars Historica*. Arkhangelsk: Northern (Arctic) Federal University, 117–122. CJZTLR.
10. Kistova, A. V., Pimenova, N. N., Bukova, M. I. (2025). Rethinking ancient cultures in contemporary Siberian art: The museum project “Dreams of Siberia”. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 18(9), 1867–1878. CUKHOZ.
11. Kistova, A. V. (2013). Formation of philosophy of culture as a methodological basis of humanitarian knowledge. *Modern Problems of Science and Education*, 1, 401. PWBCRR.
12. Koptseva, M. S., Shpak, A. A. (2025). Art historical themes of the Siberian Soviet Encyclopedia (1929–1937). *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 18(9), 1856–1866. CRQRZL.
13. Koptseva, M. S. (2025). Media art in the context of visual anthropology. *Siberian Anthropological Journal*, 9(3), 128–136. VBXKBV.
14. Koptseva, M. S., Zotov, S. O. (2025). The image of contemporary Siberian music in cyberspace: A thematic analysis of digital media discourse. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 18(9), 1825–1835. DXUTLA.
15. Koptseva, N. P. (2025). Compositional (non-)formula: Viewer (recipient) and artist (master) as “philomatics”. Part 2.1. *Siberian Journal of Art Studies*, 4(4), 8–23. 10.31804/2782-4926-2025-4-4-8-23. VAYWKQ.

16. Koptseva, N. P. (2025). Compositional (non-)formula: Viewer (recipient) and artist (master) as “philomatics”. Part 1. *Siberian Journal of Art Studies*, 4(3), 7–23. 10.31804/2782-4926-2025-4-3-7-23. SMRKRJ.
17. Koptseva, N. P., Libakova, N. M. (2012). Formation of Russian cultural identity in university education through the study of Russian visual art history. *Pedagogy of Art*, 4, 7–29. PWXOPP.
18. Koptseva, N. P., Seredkina, N. N., Degtyarenko, K. A. (2023). Aesthetic transformations as the ideological basis of Soviet visual art (1917–1922). *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 16(4), 522–535. NZUUTM.
19. Leshchinskaya, N. M., Sertakova, E. A. (2025). The image of a woman in Soviet Russia (1917–1922). *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 18(2), 277–286. WGCGAM.
20. Omelik, A. A. (2024). Contemporary Chinese art: Wooden sculptures of He Yimin. *Asia, America and Africa: History and Modernity*, 3(4), 18–30. 10.31804/2782-540X-2024-4-4-18-30. LWGJMY.
21. Panasyuk, B. V. (2026). Digital creativity of Dominik Mayer. *Digitalization*, 7(1), 55–63. SATRVC.
22. Petrov, V. M. (2015). On the social role of art: Can “ephemeral” phenomena change life and how they can be used for progress. *Integrative Interdisciplinary Studies in Humanities*, 1, 21–35.
23. Pimenova, N. N. (2025). Artistic image created by architecture: The museum center “Ploshchad Mira” in Krasnoyarsk. Part 2: Interior. *Northern Archives and Expeditions*, 9(3), 125–134. VHIJQR.
24. Plato. (1994). *Timaeus* (S. Averintsev, Trans.). In *Collected works in 4 vols.* Moscow: Mysl, 3, 421–500.
25. Plato. (1993). *Phaedo* (S. P. Markish, Trans.). In *Collected works in 4 vols.* Moscow: Mysl, 2, 7–80.
26. Ramachandran, V. S. (2006). *The birth of mind: Mysteries of human consciousness.* Moscow: Olimp-Business.
27. Ramachandran, V. S., Blakeslee, S. (2019). *Phantoms in the brain: Probing the mysteries of the human mind.* Moscow: AST.
28. Koptseva, N. P., Degtyarenko, K. A., Ermakov, T. K., et al. (2024). Russian culture in the mirror of periodicals of the Russian Empire at the turn of the 19th–20th centuries. *Krasnoyarsk: Sodruzhestvo Prosvetiteley*, 330. PQJEXN.
29. Seredkina, N. N. (2025). “Ethnoarchaics” as an artistic style in the works of Khakass artist Alexander Domozhakov. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 18(9), 1836–1846. DGOXVK.
30. Sertakova, E. A., Leshchinskaya, N. M. (2025). Painting of Nikolai Rybakov as a phenomenon of contemporary Siberian art. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 18(9), 1898–1909. WEQCKL.
31. Sertakova, E. A. (2025a). The concept of “regional visual culture” in the context of ideal formation theory. *Northern Archives and Expeditions*, 9(2), 100–110. CNLIKY.
32. Sertakova, E. A. (2025b). The concept of “regional visual culture” and its theoretical and methodological potential. *Siberian Anthropological Journal*, 9(1), 67–75. RKKIUU.
33. Sitnikova, A. A. (2025c). Visual culture and art studies as overcoming classical art history. *Siberian Anthropological Journal*, 9(4), 89–98. LZGNQR.
34. Sitnikova, A. A., Kolesnik, M. A. (2025). Conceptual design of the Krasnoyarsk Museum Biennale (1995–2025). *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 18(9), 1889–1897. WLJZZV.

35. Sitnikova, A. A. (2025a). John Dewey's theory of aesthetic experience as a conceptual basis for studying contemporary art processes. *Northern Archives and Expeditions*, 9(2), 74–82. YVPIJP.
36. Sitnikova, A. A. (2025b). Evolution and revolution of artistic forms as principles of self-development of visual art. *Northern Archives and Expeditions*, 9(3), 91–98. DWEBJO.
37. Sorokina, A. E. (2026). Slavic motifs in works of Russian digital artists (case of Ksenia Skvortsova). *Digitalization*, 7(1), 44–54. BCXBBC.
38. Theophrastus. (1989). On sensations. In A. V. Lebedev (Ed.), *Fragments of early Greek philosophers*. Moscow: Nauka, 269.
39. Lebedev, A. V. (Ed.). (1989). *Fragments of early Greek philosophers*. Moscow: Nauka.
40. Chalcidius. (2015). *Commentary on Plato's "Timaeus"* (T. Y. Borodai, Trans.). Saint Petersburg: St. Petersburg University Press.
41. Shestakova, M. A., Batyr, T. B. (2021). Main approaches to the study of visual thinking. *Praxema. Journal of Visual Semiotics*, 4, 30.
42. Shestakova, M. A. (2015). Neuroaesthetics of V. Ramachandran and philosophy of science. *Russian Journal of Philosophical Sciences*, 11, 40–47. VSMGNT.
43. Shpak, A. A. (2020). Cultural mechanisms of constructing complex identities. *Siberian Anthropological Journal*, 4(3), 73–84. 10.31804/2542-1816-2020-4-3-73-84. WXZIRO.
44. Shurmanova, A. A. (2025). Legitimation of Russian street art: The exhibition project "Maximima's Art world" in the metaverse. *Asia, America and Africa: History and Modernity*, 4(3), 86–113. 10.31804/2782-540X-2025-4-3-87-113. BMKXRV.
45. Shurmanova, A. A. (2026). Spatial.io metaverse as a platform for educational projects in culture and art: Opportunities and limitations. *Sociology of Artificial Intelligence*, 7(1), 96–106. ZXVOBE.
46. Yuferova, S. I. (2023). The semantic role of the image in "Hunters in the Snow" by P. Bruegel in Tarkovsky's film "Solaris". *Prospekt Svobodny – 2023*. Krasnoyarsk: Siberian Federal University, 2609–2611. IPEALI.
47. Beitmen, L. R., et al. (2014). Neuroscience and Hindu aesthetics: A critical analysis of VS Ramachandran's "Science of Art". *Florida International University (FIU) Electronic Theses and Dissertations*, 1198.
48. Celesia, G. G. (2012). Alcmaeon of Croton's observations on health, brain, mind, and soul. *Journal of the History of the Neurosciences*, 21(4), 409–426.
49. Chalcidius. (1962). *Commentarius in Timaeum*. In M. Timpanaro Cardini (Ed.), *Pitagorici. Testimonianze e frammenti*. Firenze: La Nuova Italia, 2, 146–153.
50. Debernardi, A., Sala, E., D'Aliberti, G., Talamonti, G., Franchini, A. F., Collice, M. (2010). Alcmaeon of Croton. *Neurosurgery*, 66(2), 247–252. 10.1227/01.NEU.0000363193.24806.02.
51. Diels, H., Kranz, W. (2006). *The Pre-Socratics. Greek text facing*. Milan: Bompiani.
52. Grigoreva, A. K., Kuzero, S. Y. (2017). Neuroaesthetics: A new approach to classical aesthetical problems. *Pedagogy and Psychology, Culture and Art*, Saint Petersburg, 6–12. ZWWQAT.
53. Guenther, K. (2016). It's all done with mirrors: VS Ramachandran and the material culture of phantom limb research. *Medical History*, 60(3), 342–358.
54. Lloyd, G. E. R. (1993). *Methods and problems in Greek science*. Bari-Rome: Laterza.
55. Timpanaro Cardini, M. (Ed.). (1962). *Pitagorici. Testimonianze e frammenti*. Firenze: La Nuova Italia, 2.
56. Ramachandran, V. S., Hirstein, W. (1999). The science of art: A neurological theory of aesthetic experience. *Journal of Consciousness Studies*, 6(6–7), 15–51.
57. Ramachandran, V. S. (2011). *The tell-tale brain: A neuroscientist's quest for what makes us human*. New York: W. W. Norton & Company.

58. Reynolds, E. H. (2003). Brain and mind: A challenge for WHO. *The Lancet*, 361(9373), 1924–1925.
59. Giannantoni, G. (Ed.). (1983–1985). *Socraticorum reliquiae*. Napoli: Bibliopolis, 1.
60. Giannantoni, G. (Ed.). (1986). *The Pre-Socratics: Testimonies and fragments*. Bari-Rome: Laterza.
61. Waszink, J. H. (Ed.). (1962). *Chalcidius. Timaeus a Calcidio translatus commentarioque instructus*. London: Warburg Institute; Leiden: Brill.