

<https://doi.org/10.31470/2706-7904-2021-16-135-141>

## ГРАФЕМНО-КОЛІРНА СИНЕСТЕЗІЯ: НЕЙРОЛОГІЧНИЙ ПАЛІМПСЕСТ ЧИ КОГНІТИВНА МЕТАФОРИЗАЦІЯ?

*Grapheme-Color Synesthesia: Neurological Palimpsest or  
Cognitive Metaphorization?*

**Olena Komar**

*Ph.D. in Philosophy, Associate professor*  
Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ukraine)

[okomar@knu.ua](mailto:okomar@knu.ua)

<https://orcid.org/0000-0002-6762-0074>

### **Abstract**

*The grapheme-color synesthesia is one of the most widely studied types of this unusual experience. The neurological investigation can explain not only physiological foundations of synthetical perceptions, but also sheds light on the individual autophenomenological aspects of qualia. Synesthesia is a phenomenal condition in which stimulation of one sensory perception causes unexpected nonpathological experiences in a second, unstimulated perception. There are two very promising hypotheses of grapheme-color synesthesia but both meet strong counterarguments. The debates about the nature of grapheme-color synesthesia reveal that it is possible to link it to associative, metaphorical nonconscious cognitive processes. The “palimpsest hypothesis” justifies that language can use the same pathways or networks that were specialized for color perception. These assumptions can improve understanding of “private language” philosophical hypotheses.*

**Keywords:** *grapheme-color synesthesia, palimpsest hypothesis, language, private language.*

### **Вступ**

#### ***Introduction***

Синестезія є досить давно відомим, проте досі слабо дослідженим перцептивним феноменом, зміст якого полягає у незвичному переживанні сенсорного досвіду, стимульованого іншим, наприклад, здатність відчувати запах звуку або бачити колір букви. Останній різновид має назву графемно-колірної синестезії. Графемно-колірна синестезія була першим відкритим різновидом – описана у 19 столітті Ф. Гальтоном, вона довгий час розглядалася як суто психологічний феномен, сум’яття відчуттів, змішання, асоціативна помилка тощо. З появою надійних методів

дослідження мозку, вивчення явища синестезії вступає в добу пошуку нейрокорелятивів когнітивних механізмів, які пояснюють причини її виникнення, проте, зрештою, найсуттєвішим наслідком може стати не лише розуміння незвичного досвіду, але й загалом природи індивідуальних переживань та можливість їхнього мовного вираження. Графемно-колірна синестезія є одним із найперспективніших синестетичних різновидів, оскільки мова є складним когнітивним феноменом, що поєднує кілька різних ієрархічних пізнавальних рівнів від простих перцепцій (розпізнавання контуру і кольору літер) до найвищих (розуміння семантики, категоризація).

### **Методи та методики дослідження** *Methods and Techniques of the Research*

Основними методами нашого дослідження є наступні:

(а) метод абдукції або метод пояснювальної гіпотези, причому використовується абдукція другого типу, тобто висновок до найкращого пояснення, оскільки вихідні гіпотези, які критично досліджуються, є достатньо обґрунтованими;

(б) аналітичний метод використаний для оцінки надійності емпіричних досліджень, перевірки внутрішньої когерентності індуктивних тверджень, оскільки робота спирається на значний масив нейрофізіологічних даних, при отриманні яких використовувалися різні методики;

(в) узагальнення даних і типологізація різновидів синестетичних перцепцій здійснюється на основі методу індукції з урахуванням можливої фаллібілістичної похибки;

(г) метод філософської інтроспекції використаний для визначення феноменального першоосібного квалітативного досвіду синестетів.

Основними і наразі найбільш перспективними емпіричними методами дослідження графо-колірної синестезії, поруч з традиційним спостереженням і психологічними експериментами, є нейрофізіологічні методи (подані у порядку важливості) фМРТ, ПЕТ і ЕЕГ. Найбільш суттєву частину нашого дослідження становлять саме звіти про результати нейрофізіологічних експериментальних досліджень з використанням вищезгаданих методів.

### **Результати** *Results*

Артур Рембо у автобіографічному описі досвіду створення «Голосівок» писав, що він «придумав колір голосних».

«А чорне, біле Е, червоне І, зелене У, синє О – про вас я нині б розповів: А – чорний мух корсет, довкола смітників Кружляння їх прудке, дзижчання тороплене...» (Переклад Григорія Кочура).

З самоописів А. Рембо не можна чітко зрозуміти, мова йде про високорозвинену асоціативну творчість, синопсію (бачення звуків у кольорі, різновид синестезії, що зустрічається у музикантів і композиторів) чи графемно-колірну синестезію. Водночас завдяки яскравим художнім засобам він змалював, яким може бути індивідуальний досвід кольорового бачення літер. У філософії свідомості (Philosophy of Mind) такий досвід описується як аутофеноменологічний першоосібний на протигагу гетерофеноменологічному третьоосібному досвіду, це так званий стан «як воно бути кимось» (what it is like to be somebody), який притаманний тільки конкретному індивіду і доступний лише йому (Добронравова, Білоус & Комар, 2009).

Як одне відчуття може стати поштовхом для каскаду чуттєвих переживань, «змішання чуттів», добре ілюструє славетне тістечко «мадлен» письменника Марселя Пруста – складна асоціація, яка поєднує пам'ять, відчуття та емоції. На відміну від «тістечка Пруста», що є мнемонічним асоціативним тригером, часта ситуація з синестетами полягає у тому, що відсутній індивідуальний досвідний фундамент у вигляді, наприклад, яскравого спогаду, який фіксує відчуття як належне. Припустімо, хлопчик бачить кулон у вигляді літери Л на шії маминої подруги, яку звати Лідія. Вона вбрана у яскраво-блакитну сукню, від неї пахне парфумами з нотами ванілі і вона купила хлопчику морозиво. Сам спогад у деталях стерся, перетворившись у «відтінок відчуття», але дорослий синестет тепер сприймає Л як блакитну холодну букву з ванільним запахом. Таке пояснення наближає психолінгвістичну гіпотезу, що спирається на асоціативну пам'ять, до нейрологічної гіпотези палімпсесту, проте все ж механізми утворення переживань у них принципово відрізняються. Насправді у багатьох випадках ніяких конкретних тригерів для синестетичного переживання віднайти не вдається, і навіть навпаки, виявляється схожість синестетичних перцепцій у людей різної статі, віку, національності, носіїв різних мов. Більше того, особливості засвоєння назв кольорів (Root, 2021) принципово не впливає на характер графо-колірної синестезії у носіїв різних мов.

Останнє було емпіричним шляхом поведене у межах масштабного проекту з залученням фахівців з 7 країн, включно з провідним дослідником синестезії нейрофізіологом В. Рамачандраном, на основі матеріалів данської, англійської, грецької, японської, корейської, російської та іспанської мов. У вказаному дослідженні статистично переважали жінки, що, до речі, корелює з попередніми роботами, які зазначають, що синестезія частіше виявляється у дітей і жінок. Варто звернути увагу на той факт, що когнітивна концептуалізація і «втілений» (embodied)

досвід засвоєння назв кольорів не може бути тотожним, адже серед обраних мов є такі, які розрізняють кольори, відсутні в інших мовах, наприклад, обов'язкове розрізнення світлого блакитного кольору і темнішого синього у російській та грецькій мові – «голубой» і «синий» та «γαλάζιο» і «μπλε» проти двох відтінків одного кольору в англійській – «light blue» і «dark blue». По великому рахунку, суто досвідними можна вважати назви кольорів, які є похідними від кольору конкретних предметів, включно навіть з уявними, якщо порівняти з такими екстравагантними назвами кольорів, як колір пташиного гнізда чи зляканої німфи. Розпізнавання ж кольорів букв при графемно-колірній синестезії задіює більш прості, відтак, фундаментальні когнітивні механізми.

Отже, нейрофізіологи, дослідивши приклади мовних форм синестезії на основі 7 мов, дійшли висновку про те, що, попри значні відмінності у семантичних асоціаціях тощо, нелінгвістичні аспекти універсальні.

- (1). Узагальнення щодо англійських синестетів не завжди можуть бути застосовані до інших мов.
- (2). На синестетичні асоціації впливають як лінгвістичні, так і долінгвістичні фактори.
- (3). Регуляторні фактори термінів, що позначають кольори не є мовно-залежними (Root та ін., 2021).

Серед багатьох версій пояснень явища синестезії на нейрофізіологічному рівні домінуючими є дві:

- Нейромереві: Нейрологічний палімпсест: використання тих самих нейронних мереж, які раніше виконували функцію обробки, та перехресна активація відчуттів (Hubbard, 2005; Sperling, 2006);
- Нейрокогнітивна: несвідомий процес асоціювання метафоричного концепто-простору (синестезія може бути не настільки унікальною, як видається, адже кожна людина пов'язує асоціативно комплекси відчуттів, спогадів, уявлень, але у синестетів ланцюги асоціацій не логічні).

Дослідження за допомогою фМРТ виявило відмінність у функціонуванні (відповіді) частини кортексу, яка відповідає за сприйняття кольорів (V4 or V8), зокрема, активації у відповідь на слова, які позначають кольори і слова, які не є назвами кольорів, але викликають кольорові переживання у синестетів. Тобто слова, які не позначають кольори, але викликають у синестетів кольорові переживання, активують у них ті самі ділянки у лівій півкулі, що і назви кольорів у несинестетів, причому участь первинного візуального кортексу не є обов'язковою (Nunn, 2002).

Перспективною альтернативою виступає гіпотеза синестезії як палімпсесту відчуттів Ж.-М. Юпе (Hupé, 2012). Палімпсест – пергамент, на якому стерто первинний текст і написаний поверх стертого новий, може бути новою метафорою на зміну «чистої дошки» («*tabula rasa*») відчуттів. Якщо просвітницька і новочасна сенсуалістська теорія розглядає свідомість як чистий лист, який отримує первісний зміст, то гіпотеза палімпсесту відсилає до ідеї дитячого когногенезу, протягом якого кількість використовуваних нейронних мереж зменшується і специфікується, тобто можливе «повторне» використання з новопризначеною, наприклад, мовною функцією первинно візуально-орієнтованих мереж – як пергамент, на якому стерто первісний текст і написано новий, але у такому разі має бути первісний (колір) і вторинний (графема) зміст, як домінуючий звук і відлуння.

Гіпотеза палімпсесту може бути несуперечливо узгоджена з психолінгвістичною когнітивістською теорією метафори. З метафорою у когнітивістському тлумаченні у синестезії справді багато спільного. Метафора – перенесення властивості, риси, характеристики одного об'єкта на інший. А синестезія – перенесення з типової перцепції на нетипову. На перший погляд між телефонною розмовою, буддійським коаном і мертвою змією не більше спільного, ніж між жінками, вогнем, бандикутом і волохатим хробаком (приклади цих незвичних категоризацій, наведені у працях когнітивного лінгвіста Дж.Лакоффа (Lakoff, 1987)). Так само не зрозуміло, чому цифра 3 може комусь пахнути підгорілим тостом, але бути блідо-фіолетовою, проте лише до тих пір, доки ми не збагнемо асоціативний, і, ймовірно, метафоричний зв'язок між ними. Суто синестетична особливість – нелогічні з точки зору послідовності, незв'язні з точки зору досвіду, «необовязкові» з позиції мислення об'єднання перцепцій. «Нелогічність» синестезії, виходячи з попередніх припущень, може мати ту ж особливість, що і метафора у мові, досліджена когнітивістами.

Інший ракурс питання ставить гіпотеза інтерференції (перехресної одночасної активації у синестетів на протигагу послідовної у звичайних людей). Гіпотеза перехресної інтерференції перцепцій у синестетів видається такою, що лежить на поверхні, з очевидністю спадає на думку у випадках найбільш поширених різновидів – колірно-музичної чи колірно-графемної. Гіперактивація ділянок мозку також розглядається як причина синестезії і наближає синестетів до стереотипу «творчих» людей. Водночас така теорія не позбавлена цілого ряду проблем або ж складних випадків інтерпретації. Зокрема, колір може випадати з усталеного асоціативного ряду, на кшталт – радісний, мажорний – жовтий (сонячний, світлий); сумний, мінорний – синій чи сірий (холодний, темний). Втіленість пізнання справді виражається метафоричними засобами: «змальовувати чорними фарбами», «дивитися

крізь рожеві окуляри», – це метафори, що мають фізіологічну основу (наприклад, ошуканий мозок сприйме за порцію реального сонячного світла колір жовтих чи рожевих окулярів, з цієї причини їх радять носити для покращення настрою, хай навіть його основою і є нейроомана).

Однак існують і контраргументи до такого підходу. У цьому разі складно пояснити так звану кольорову «ауру» (напівпрозорий колір) якоїсь конкретної людини, яка зазвичай має дуже чітко визначений відтінок, часто змішання кольорів. Історія такого синестета Рубена наведена, зокрема, у праці Гелен Томсон «Немислиме. 9 історій про людей з дивовижним мозком» (Thomson, 2018). Також змішання є механізмом, принципово відмінним від синкретичного нерозрізнення, адже якщо синкретизм передбачає початкову перцептивну єдність (швидше як ознаку когнітивної незрілості), то інтерференція передбачає змішання вже попередньо розрізненого.

Хоча жодна з наявних гіпотез щодо графемно-колірної синестезії не уникає критики, втім, усі розглянуті альтернативи є корисними з позиції нейрофілософії, адже дозволяють побачити саме з гетерофеноменологічного ракурсу проблему унікальності qualia, тобто феноменального квалітативного досвіду і дати відповідь на Вітгенштайнове питання про «приватність» мови відчуттів. Неочевидність синестезії як явища також виникає через проблему qualia і першоосібності відчуттів або свідомого досвіду, а також уніфікаційні властивості мови. Ми не знаємо, до прикладу, чи виглядає слово «цукор» для когось завжди синім (якою б фарбою воно не було написане) або чи має цифра 9 солоно-карамельний присмак, бо, зазвичай, не ставимо таких дивних питань. Скажімо, у нашій мові є вираз «різкий звук», а піддослідний О. Лурії Шерешевський казав, що об високий звук можна поранити руку. У цьому описі немає нічого аж надто незвичного, що не могло б бути пояснене як підвищена чутливість, адже відомий вислів «загострене відчуття прекрасного», аж доки не дійдемо опису, що цей звук для піддослідного також нагадує маринад, звідки очевидним стає саме синестетичний характер його досвіду. Переконавання про спільність феноменального досвіду формується мовою, досвід же синестета дозволяє виявити межі особливого у сприйнятті.

## Висновки *Conclusions*

У дослідженні було опрацьовано основні нейрологічні гіпотези виникнення графемно-колірної синестезії і проведено порівняльний аналіз з психолінгвістичними теоріями концептуалізації та метафоризації і філософськими теоріями свідомості (qualia). Розглянуті гіпотези, які спираються на нейрофізіологічні дані, отримані за

допомогою методів дослідження мозку (фМРТ), дозволяють оцінити сучасний стан розуміння проблеми виникнення графемно-колірної синестезії. До застосування нейрофізіологічних методів графемно-колірна синестезія частіше визначалася як асоціативно-перцептивна *qualia* у лінгвістичному аспекті і помилка відчуттів або неправильне символічне перекодовування у психологічному. З розвитком нейронауки синестезію почали тлумачити як гіперактивацію ділянок мозку або перехресну інтерференцію чуттів. Найбільш перспективними є наразі гіпотеза «нейронного палімпсесту» як розвиток філософської теорії *tabula rasa* і нейрокогнітивістський підхід на основі теорії метафоризації. Дослідження синестезії є суттєвим для розуміння когнітивних процесів вербалізованого мислення, втім, слід розрізняти асоціацію як *мисленнєвий* процес і синестетичну перцепцію як *чуттєвий* процес.

### Література *References*

- Добронравова, І., Білоус, Т., & Комар, О. (2009). *Новітня філософія науки*. Київ: Логос.
- Hubbard, E.M., & Ramachandran, V.S. (2005) Neurocognitive mechanisms of synesthesia. *Neuron*, 48(3), 509–520. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2005.10.012>
- Hupé, J.-M. (2012). Synesthesia as a neuronal palimpsest. *Synesthésie, expression subjective d'un palimpseste neuronal?*, *Medecine Sciences*, 28(8-9), 765–771 <https://doi.org/10.1051/medsci/2012288019>
- Lakoff, J. (1987). *Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal About the Mind*. University of Chicago Press.
- Nunn, J.A., Gregory, L.J., Brammer, M., Williams, S.C.R., Parslow, D.M., Morgan M.J. et al. (2002). Functional magnetic resonance imaging of synesthesia: activation of V4/V8 by spoken words. *Nature Neuroscience*, 5, 371–375. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11914723/>
- Ramachandran, V.S. (2003). *The Emerging Mind*. Profile Books Publisher.
- Ramachandran, V.S. (2010). *The Tell-Tale Brain: A Neuroscientist's Quest for What Makes Us Human*. W.W. Norton & Company Publisher.
- Root, N., Asano, M., Melero, H., Kim, C.-Y., Sidoroff-Dorso, A.V., Vatakis, A., Yokosawa, K., Ramachandran, V., & Rouw, R. (2021) Do the colors of your letters depend on your language? Language-dependent and universal influences on grapheme-color synesthesia in seven languages. *Consciousness and Cognition*, 95. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2021.103192>
- Sperling, J.M., Prvulovic, D., Linden, D.E., Singer, W., & Stirn, A. (2006). Neuronal correlates of colour-graphemic synaesthesia: a fMRI study. *Cortex*, 42, 295–303. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70355-1](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70355-1)
- Thomson, H. (2018) *Unthinkable: An Extraordinary Journey Through the World's Strangest Brains*. Ecco Publisher.