

ІНДИВІДУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВИХ ВІДНОШЕНЬ В ПСИХІЦІ ЛЮДИНИ

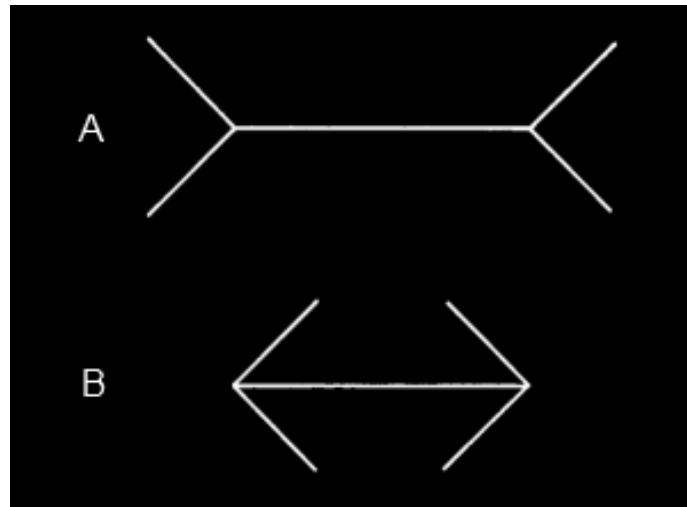
Включення в інструментарій психології експериментального методу, з використанням фізичних та фізіологічних приладів, привело до бурхливого розвитку досліджень закономірностей відчуття та сприймання. Вивчаючи вищевказані процеси неможливо було обійтися без дослідження «обманів зору», тому з другої половини XIX сторіччя поясненню зорових ілюзій обов'язково відводиться місце в фундаментальних працях з психології, психофізіології та фізіології зору. В XX сторіччі дослідники зверталися до ілюзій сприймання як до явищ, що дозволяють підтвердити або заперечити висунуті теоретичні положення, щодо функціонування механізмів сприймання простору. Деякі вчені (Піаже, Грегорі та ін.) вважали, що вивчення ілюзій зору має високе значення для розкриття фундаментальних механізмів зорового сприймання простору. Так на думку Х. Шифманна, «потенційна можливість подвійного тлумачення – це характерна особливість багатьох візуальних подій, досить часто вони здатні створити викривлене, ілюзорне уявлення про фізичний світ. Проте, було б явним спрощенням вважати подібні ситуації казусами, помилками сприймання або випадковими виключеннями з такого загального правила, яким є константність сприймання. Вони, скоріше, уявляють собою явища, що сумісні з перцептивними процесами та механізмами, що лежать в основі сприймання простору. Тому, вивчення ілюзій може стати ключем до розгадки більш загальних закономірностей та принципів сприймання простору.» 17, стор. 406].

Історія вивчення ілюзій сприймання починається з античних часів та не закінчується сьогодні; щороку створюються (можна сказати – відкриваються – прим. Ю. Ц.) нові зображення, які викликають обмани зору. Дослідженням щодо загальних законів сприймання, які викликають ці ілюзії присвячується велика кількість робіт вчених з усього світу, в той час як індивідуальні відмінності в сприйманні зорових ілюзій привертають набагато менше уваги. Тому ми обрали темою власного дослідження саме індивідуальні варіації в сприйманні окремих, добре відомих зорових ілюзій: Мюллер-Лайєра та паралелограму Зандера.

Ілюзія Мюллер-Лайєра (Müller-Lyer, 1889), або ілюзія стріли, це одна з найбільш відомих зорових ілюзій довжини, при якій сприйнятий розмір основних відрізків залежить від форми та розташування інших відрізків, які знаходяться на її кінцях (мал. 1). З моменту створення вона отримала велику кількість різних пояснень, але жодне з них не є вичерпним.

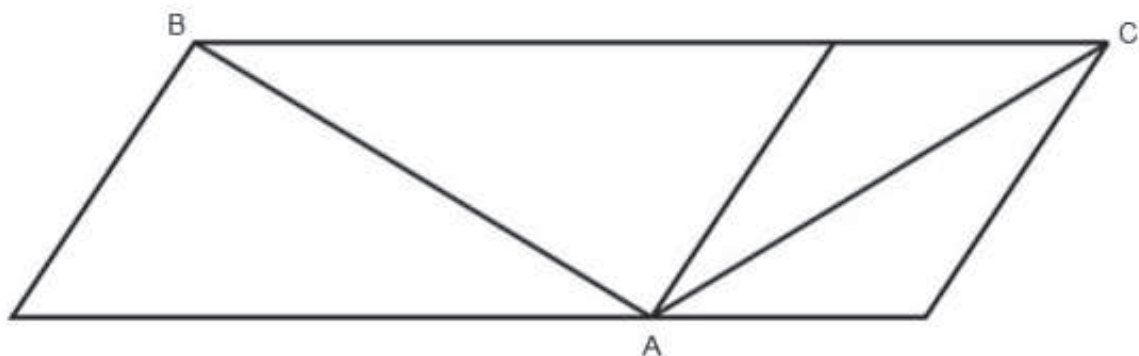
Ілюзія паралелограму, вперше описана як яскрава оптико-геометрична ілюзія (М. Luckiesh, 1922), але загальновідомою вона стала після публікації Ф. Зандера (1926). Приклад ілюзії паралелограму, представлений на малюнку 2, свідчить про те, що вона виникає при розгляданні діагоналей АВ і АС, які мають однакову довжину, але здаються різними. Ілюзія Зандера вважається дуже близькою до ілюзії

Мюллер-Лайєра (Pressey, X. Шифманн), дійсно, не важко побачити, що елементи на малюнку 2, нагадують зображення стріл Мюллер-Лайєра.



Мал.1. Ілюзія Мюллер-Лайєра.

Деякі дані щодо відмінностей у сприйманні оманливих зображень можна знайти в роботах кроскультурних дослідників. Так, в експериментальних роботах Rivers, Segall, Campbell, Herskovits та Лурія винайдено, що геометричні особливості оточуючого простору, тобто тривалий досвід знаходження в просторі насиченому прямими кутами, підвищує ступінь помилки при оцінці зображень Мюлер-Лайєра та Зандера. Не узгоджуються з висновками про вплив перцептивного досвіду на стійкість до ілюзій сприймання дані Binet, Piaget, Heiss, та Огнівова, які свідчать про зниження похибки в оцінці відрізків з віком. Особливої уваги потребує факт, який відмітив Brian J. Fellows, ілюзія стріли може бути зворотною, тобто довшим здається той відрізок, стрілки на кінцівках якого повернені назовні [4]. На жаль у нас немає даних щодо співвідношення кількості досліджуваних Fellows, які бачили зворотну та звичайну ілюзії, чи будь якої інформації про відмінності між цими групами.



Мал.2. Ілюзія паралелограму Зандера.

З метою вивчення суб'єктивної похибки в оцінці довжин двох відрізків, ми запропонували досліджуванам зворотнє «ілюзорним» завдання: якщо в експериментах з ілюзіями Зандера та Мюллер-Лайєра перед індивідом стояла мета зробити дві частини зображення однаковими, то в наступному завданні навпаки, потрібно було поділити пряму на дві неоднакові частини. Поділ прямої мав відповідати правилу золотого розтину, яке вважається фундаментальним законом естетичного судження (Zeising). Золотий розтин – це пропорційний поділ відрізка на нерівні частини таким чином, що відношення цілого до більшої частини дорівнює відношенню самої більшої частини до меншої; інакше кажучи, менша частина так відноситься до більшої, як більша до цілого: $b = b : c$ або $c : b = b : a$. [13].

Числове вираження відрізків золоті пропорції має вигляд нескінченного ірраціонального дробу, якщо AC прийняти за одиницю, $AB = 0,618...$, $BC = 0,382...$ На практиці часто використовують наближені значення 0,62 та 0,38. Якщо відрізок AB вважати за 100 частин, то більша частина відрізка дорівнює 62, а менша – 38 частинам.

Золотий розтин досліджується в галузях природничих, технічних, мистецтвознавчих робіт, а в психології значущими виявилися дослідження Фехнера, проведені в другій половині XIX сторіччя, результати яких свідчать про те, що доросла людина надає перевагу стимулам, побудованим за правилом золотого розтину, а дитина ні [3]. Пізніше результати Фехнера підтверджені роботами інших вчених (Farnsworth, Witmer, Pierce, Thorndike, Weber) хоча ступінь виразності переваги наданої стимулам побудованим за правилом золотого розтину виявилася різною. Досить цікаві дані отримано Eysenck, про схильність до вибору як естетично привабливих стимулів, що побудовані за золотою пропорцією, індивідами з високим рівнем інтроверсії [2]. Здатність людини виокремлювати з оточуючого простору об'єкти, в структурі яких прослідковується золотий розтин як привабливі, також доведено в роботах відомого спеціаліста з естетики McManus.

В основу диференціації індивідів нами був покладений «т-тип», визначений Б. Й. Цукановим як «носій власної одиниці часу» [16, с. 217]. Власна одиниця часу (τ) існує в психіці кожного індивіда, вона є вродженою, жорсткою константою, системоутворюючою в описі сукупності часових властивостей особистості. Для визначення «т-типу» нами використовувалася хронометрична проба, побудована на методі відтворення тривалості яким «досліджується жорсткий, вроджений механізм ходу власного годинника індивіда» [16; стор.39], в якому власна одиниця часу (τ) виконує функцію певного «кроку» [16; стор.42].

Хронометрична проба проводилася нами таким чином: за допомогою електронного хроноскопа піддослідному демонструвалися проміжки часу з зони довгих інтервалів, тривалістю 2, 3, 4, 5 с., у випадковому порядку. Завданням піддослідного було відтворити проміжок максимально точно, за допомогою того ж самого хроноскопа. Перед кожною спробою, до того, як продемонструвати еталонний проміжок піддослідному, звучала команда «увага», необхідна для того, щоб він міг сконцентруватися на експерименті. Після 2-3 тренувальних спроб, необхідних для адаптації піддослідного до умов експерименту, проводиться основна серія вимірювань. Тривалість відтвореного проміжку фіксувалася та висвітлювалася на люмінесцентному табло з точністю до 0,001 с.

Кількість спроб в основній серії складає 16-20. За результатами вимірювань підраховується власна одиниця часу (формула 1):

$$\tau = \frac{\sum t_s / t_0}{n} \quad [1]$$

де t_s – відтворений проміжок, t_0 – еталонний проміжок, а n – кількість спроб в експерименті.

З метою визначення індивідуальної виразності ілюзії Мюллер-Лайєра, також відомої, як ілюзія Вейр-Мітчеля, або «ілюзія стріли», ми проводили вимірювання за допомогою стандартного механічного приладу.

На вертикальній металевій пластині зображена «стріла» так, що одна її половина завжди залишається нерухомою, а іншу піддослідний може рушити праворуч або ліворуч за допомогою коліщатка. Для зручності експериментатора на зворотному боці приладу прикріплена міліметрова шкала, що дозволяє одразу зафіксувати результат вимірювання.

Інструкція сформульована таким чином: «Перед Вами зображення двох «стріл». Вони однакові? Праворуч Ви бачите коліщатко, крутіть його і зробіть так, щоб «стріли» були однакові».

Загальна довжина «стріли» складає 18 см, отже, у «нульовому» положенні, коли середня стрілка знаходиться точно посередині, кожен відрізок має довжину 9 см. За умовами експерименту, коли піддослідному демонструється прилад, «стріла» знаходиться у «нульовому» положенні, тобто відрізки однакової довжини.

Відхилення від «нульового» положення, позначене як Δ_{ic} , вважалось нами силою ілюзії стріли і позначалось знаком « $\rightarrow$ », якщо піддослідний зменшував стрілу «а», або знаком « $+$ », якщо піддослідний зменшував стрілу «б» (мал. 1).

З метою визначення індивідуальної виразності ілюзії паралелограму Зандера були надруковані зображення паралелограму, де діагоналі позначалися літерами АВ та АС (малюнок). Довжина кожної діагоналі дорівнює 10 см.

Інструкція була сформульована таким чином: «Подивіться на малюнок. Як Ви вважаєте, відрізки АВ та АС розрізняються довжиною, чи ні? Позначте на довшій діагоналі точку D таким чином, щоб утворений відрізок AD дорівнював меншій діагоналі».

За силу ілюзії паралелограму Зандера ($\Delta_{ин}$) ми вважали довжину відрізка DB або DC, тобто «залишкову» частину діагоналі, яку піддослідний вважав більш довгою.

Друге завдання нашого дослідження полягало в тому, щоб з'ясувати відображення просторових відношень на рівні поділу прямої за правилом золотого розтину з урахуванням індивідуальної часової організації психіки людини.

Експериментальна процедура визначення міри золотого розтину полягає в наступному: піддослідному пред'являється паперова картка з друкованим відрізком довжиною 100 мм. Далі надається інструкція: «Перед Вами відрізок прямої, певної довжини. Поділіть його на дві нерівні частини, відповідно до правила золотого розтину». Якщо досліджуваний не мав гадки про «золотий розтин», йому розтлумачувалося правило: «Вам потрібно поділити пряму на дві нерівні частини таким чином, щоб менша частина була у стільки ж разів менше ніж більша, у скільки більша частина менше ніж весь відрізок в цілому».

В процесі обробки результатів за допомогою лінійки вимірювалися довжини більшої та меншої частин стимульного відрізка, потім вираховувалися відношення між меншою та більшою частиною, більшою частиною та цілим.

В сучасній психологічній науці відсутність ілюзій сприймання (симптом Демоора) пов'язується з глибокою розумовою відсталістю [11], водночас існують індивіди, яким стійкість до зорових ілюзій не заважає отримувати вищу освіту. Ми ввели припущення, що відсутність ілюзій може не бути прикметою інтелектуального відхилення, і щоб перевірити це використали у власних дослідженнях субтест «Тямущість», з вербальної шкали тесту інтелекту Векслера (WAIS). У виборі методики для вимірювання інтелектуального рівня ми опиралися на думку В. Дружиніна, який зазначив, що «успішність виконання цих субтестів найбільш корелює з загальним IQ» [10, стор. – 66].

Шкала «Тямущість», яку ми використали, входить до складу методики WAIS, від ІМАТОН, що заснована на адаптованій та стандартизованій версії А. Ю. Панасюка, доповненій та виправленій Ю.І. Філімоненко, В.І. Тимофєєвим. Вона складається з 14 завдань, на розуміння смислу виразів. Оцінюється здатність до утворення суджень. Оцінка ставиться в залежності від правильності відповіді: 0, 1, 2 бали.

Всього в дослідженні взяли участь більше 200 осіб, жіночої та чоловічої статі, у віці від 16 до 52 років.

Математична обробка та подальший аналіз отриманих даних дозволили нам з'ясувати декілька закономірностей, що простежуються в сприйманні простору індивідами, які належать до різних тау-типів. По-перше, величина і знак відхилення від істинної середини відрізка в експериментах з ілюзією Мюллер-Лайера змінюється зі збільшенням значення власної одиниці часу. Найменш стійкими до даної ілюзії виявилися індивіди з $\tau < 1,0$ с, тобто «поспішаючи»; вони бачать звичайну ілюзію, переоцінюючи довжину відрізка «а». Індивіди, що знаходяться ближче до початку суцільного спектру тау-типів, продемонстрували сильнішу ступінь суб'єктивного викривлення малюнку при роздівлянні ілюзії, ніж індивіди, чиє значення τ наближується до 1,0 с. Так, досліджувана М. Ц., 17 років, $\tau = 0,70$ с., це майже «чистий» холерик, намагалася скоротити стрілу «а» на 21 мм; досліджувана О. Д., 31 рік, $\tau = 0,83$ с., (сангвіноід), скоротила відрізок «а» на 14 мм; досліджувана Л. О., 19 років, $\tau = 0,89$ с., «рівноважний» тип, на 11 мм. Досліджувані, що належать до групи «уповільнених» ($\tau > 1,0$ с), продемонстрували зворотну ілюзію Мюллер-Лайера, на яку вказував Fellows; так, досліджуваний Ш. О., 24 роки, $\tau = 1,08$ с., (флегматоїд), намагався скоротити відрізок «б» на 3 мм. Між цими двома групами знаходиться вузький про шарок індивідів з $\tau \rightarrow 1,0$ с, в дослідженнях вони продемонстрували стійкість до ілюзії Мюллер-Лайера, тобто величина відхилення від істинної середини після маніпуляцій з приладом наближувалася до 1-0 мм.

По-друге, величина і знак відхилення від тотожності довжин діагоналей паралелограму Зандера також змінюються зі збільшенням власної одиниці часу. «Поспішаючи» індивіди намагалися скоротити діагональ АВ, яка здається довшою, при цьому спостерігалася та сама закономірність, як в дослідах з ілюзією Мюллер-Лайера – чим менше значення τ , тим сильніша ілюзія. Так, досліджуваний Б. Ц., 60 років, $\tau = 0,70$ с., це майже «чистий» холерик, відсікає від більшої діагоналі 20 мм; досліджуваний Р. Г., 21 рік, $\tau = 0,82$ с. (сангвіноід) скорочує відрізок АВ

на 15 мм; досліджуваний Б. Я., 32 роки, $\tau = 0,93$ с., «рівноважний» тип, вважає зайвими 12 мм. Зворотна ілюзія виникла у досліджуваних, чиє $\tau > 1,0$ с, тобто «уповільнені» індивіди намагалися скоротити діагональ АС, яка звичайно здається меншою, так, наприклад, досліджувана Ю. М., 19 років, $\tau = 1,02$ с., (флегматоїд), «відрізала» 10 мм. «Точні» індивіди ($\tau \rightarrow 1,0$ с) продемонстрували стійкість до виникнення ілюзії паралелограму Зандера, тобто для них діагоналі АВ і АС здавалися суб'єктивно рівними.

По-третє, завдання поділити пряму на дві частини за правилом золотого розтину найбільш успішно виконали ті досліджувані, чиє τ наближується до 1,0 с. При довжині стимульного відрізка 100 мм, довжина меншої частини має бути 38 мм, а довжина більшої 62 мм; саме такий результат продемонстрували досліджувані М. Я., 24 роки, $\tau = 0,98$ с.; та М. Б., 46 років, $\tau = 0,98$ с, представники меланхолічної групи. Золота пропорція, тобто відношення між меншою і більшою частинами має дорівнювати 0,612, не важко впевнитися, що у вищевказаному прикладі досліджуваним вдалося її дотримати. «Поспішаючи» індивіди виявилися нездатними поділити пряму за правилом золотого розтину, їх коефіцієнти менше ніж 0,612. Так, у індивідів, що належать до холерічної групи ($0,68 \text{ с} \leq \tau \leq 0,79 \text{ с}$) величина «золотого» відношення коливається в межах 0,44 – 0,51. Наприклад, досліджувана М. Ц., 18 років, $\tau = 0,7$ с., поділила відрізок на частини довжиною 31 та 69 мм, співвідношення між ними дорівнює 0,449. Індивіди сангвіноїчної групи ($0,8 \text{ с} \leq \tau \leq 0,89 \text{ с}$) поділяють ціле на дві нерівні частини, відношення між якими складає 0,52 – 0,55. Наприклад, досліджувана А.Є., 23 роки, $\tau = 0,83$ с., менше = 35, більше = 65, співвідношення = 0,538. Досліджуваний О. С., 22 роки, $\tau = 0,90$ с., належить до рівноважного типу, поділив відрізок на меншу (36 мм) частину і більшу (64 мм), співвідношення між якими дорівнює 0,562. Представники флегматоїчної групи ($1,01 \text{ с} \leq \tau \leq 1,1 \text{ с}$) поділяють відрізок на дві частини таким чином, що відношення між ними більше ніж класична золота пропорція. Так, досліджуваний К. О., 22 роки, $\tau = 1,04$ с., продемонстрував результат, де менша частина дорівнює 40 мм, більша 60 мм, а відношення між ними 0,666.

Підкреслимо четверте. Дослідження інтелектуального рівня за допомогою шкали «Тямущість» дозволяє стверджувати, що серед учасників експерименту, які виявилися стійкими до зорових ілюзій, або нездатними правильно поділити пряму за правилом золотої пропорції, або продемонстрували зворотну ілюзію, індивідів з розумовими здібностями нижче норми не виявлено. Шкальні оцінки коливаються в межах 10-19 балів, що відповідає інтелектуальній нормі.

Отримані нами результати та міркування над ними дозволяють побачити проблему сприймання простору з іншого, ніж прийнятий, боку. Дані свідчать про наявність індивідуальної міри золотого розтину, притаманної кожному індивіду, яка є вродженою, а не набутою. Тільки суб'єкти, чиє τ наближається до 1 с, здатні перетворювати світ у власному сприйманні не відхиляючись від констант «класичного» золотого розтину, тому що саме для них така його міра є природною.

Стосовно зв'язку просторових ілюзій Мюллер-Лайєра і Зандера з власною часовою організацією індивіда, ми отримали новий поділ на «від'ємно-ілюзорних», «додатньо-ілюзорних» індивідів та індивідів з мінімальною ілюзорністю, яка в окремих випадках досягає нульового значення. Існуючий зв'язок між просторовими та часовими помилками в перцептивній організації суб'єкта свідчить,

що чим щільніше часові параметри поведінки індивіда, тим сильніше ілюзорне викривлення простору в процесі сприймання.

Визначені закономірності між вродженим еталоном переживання часу та отриманими індивідуальними значеннями міри золотого розтину і сили ілюзій сприймання вказують на можливість існування вроджених еталонів сприймання простору. Подальші дослідження в цьому напрямку можуть надати можливість розкрити таємниці естетичного пізнання світу, чинники формування «художнього» смаку, та привести до нового розуміння вищих психічних функцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Binet, A. La mesure des illusions visuelles chez l'enfant. Rev. phil., 1895.
2. Eysenck, H. J. and Tunstall O. La personnalité et l'esthétique des formes simples [Personality and the Aesthetics of Simple Forms]. Sciences de l'art/Scientific Aesthetics 5, 3–9 (1968)
3. Fechner, G. T. Zur experimentalen Aesthetik. Leipzig: S. Hirzel, 1871
4. Fellows, Brian J. Reversal of the Muumlller-Lyer illusion with changes in the length of the inter-fins line The Quarterly Journal of Experimental Psychology Volume 19, Issue 3, 1967, Pages 208 – 214
5. Luckiesh, M. Visual Illusions. Their Causes, Characteristics and Applications, NY, D. van Nostrand company, 1922,
6. Müller-Lyer, FC (1889), «Optische Urteilstäuschungen»; Archiv für Physiologie Suppl. 263–270.
7. Rivers, W. H. R. Observations on the Senses of the Todas // Brit. J. Psychol. 1905. – V. 1. – P. 321.
8. Segall, M. H., Campbell, D. T., & Herskovits, M. J. (1963). Cultural differences in the perception of geometric illusions. Science, 139, 769-771.
9. Грегори Р. Л. Разумный глаз – Москва, 2003 – с. 112-114.
10. Дружинин В. Психология общих способностей. СПб., 1999. – С. 66
11. Зинченко В. П. Живое знание: психологическая педагогика. 2-е изд. испр. и доп. Самара, 1998. – 296 с.
12. Лурия А. Р. Об историческом развитии познавательных процессов. – М., 1974.
13. Тимердинг Г. Е. Золотое сечение:.. Пер. с нем./ под ред. Г. М. Фихтенгольца Изд. 2-е стереотипное М.: КомКнига, 2005.– 88 с.
14. Фресс П., Пиаже Ж. Экспериментальная психология. – М.: Прогресс. – 1978. – Вып. 6. – С. 40-43.
15. Фресс П., Пиаже Ж. Экспериментальная психология. – М.: Прогресс. – 1966. – Вып. 1 и 2. – С. 158-160.
16. Цуканов Б. И. Время в психике человека. – Одесса: Астропринт, 2000 217с.
17. Шиффманн Х. Р. Ощущения и восприятие. 5-е изд. – СПб.: Питер – 2003. – 932 с.