

DOI: 10.32347/2786-7269.2025.13.125-143

УДК 72.01

Зінченко А.К.,

anton.zinchenko@kname.edu.ua, ORCID: 0009-0000-0663-5478,

Харківський національний університет
міського господарства імені О.М. Бекетова

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ВІЗУАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

Дана стаття присвячена аналізу впливу архітектурного середовища на діапазон страхів та тривожних станів, що відчуває людина під час зорового сприйняття архітектурного середовища. Актуальність цього напряму зумовлена численними доказами негативного впливу візуально-депресивного середовища на здоров'я людини. У даній роботі розкриваються особливості впливу візуальних властивостей архітектурного середовища на біологічні страхи людини. Сформовано уявлення про типи біологічних страхів, які може провокувати архітектурне середовище, а саме: страх висоти; страх замкнутих просторів; страх отримання травми; страх втрати контролю над довкіллям; страх великих відкритих просторів; страх опинитися в пастці; страх втрати орієнтації; страх смерті; страх перед екологічною небезпекою. В статті дається опис подальшого перебігу експерименту спрямованого на розробку та уточнення критеріїв оцінки впливу візуальних параметрів архітектурного середовища на емоції людини. А саме – тієї його частини, яка присвячена дослідженню біологічних страхів.

Ключові слова: архітектурне середовище; небезпека; візуальне сприйняття; тривожні стани; архітектурна композиція.

Постановка проблеми.

Архітектурна форма, подібно до музичного твору, має сильний емоційний вплив, у тому числі має потенціал проектувати на людину страхи та тривожні відчуття [1]. Для уточнення цієї тези наведемо уривок з аналізу партитури «Незакінченої симфонії» Шуберта: «... до тих пір, поки Forzatissimos повного оркестру не стане прелюдією до чогось набагато більш драматичного. Але цього не відбувається. Частина другої теми повертається як ні в чому не бувало. Тромбони додають трохи драматизму, але ми повертаємося до соль мажору і, знову ж таки, до другої теми, яка грає в наслідуванні сама собі...» [2].

Подібно до музичного твору, архітектурна форма також безпосередньо впливає на почуття людини. Знаючи це, багато архітекторів створюють власний специфічний сценарій. Для них архітектурний простір — зручний та

випробуваний інструмент створення повноцінного мистецького середовища. Функції меж та площин, що сприймаються глядачем, не вичерпуються тільки тим, що вони визначають межі простору. Метафоричні вирази: простір "тече", "стисло", "статично", "динамічно", "вібрує" - мають глибокий зміст. Ці смисли досліджено безліччю архітекторів. Емоціям, що закладені в архітектурні простори, присвячені роботи такого дослідника як Твейл, який досліджував зв'язок емоційних реакцій на видиме середовище та контури об'єкта [3]. Ми практично впевнені, що і автор твору «Простір для життя: психологічний добробут...» і безліч архітекторів, і дизайнерів, які писали на подібні теми, творили під сильним впливом роботи Саймондса «Ландшафтна архітектура», що дав широке розшифрування емоційної складової форм і ліній. [4].

Не виключено, що на Саймондса вплинули роботи психологів і мистецтвознавців першої чверті 20-го століття, які довели, що в сприйнятті респондентів прямі лінії і гострі кути носять негативний «відтінок емоцій». В абсолютній більшості описів почуттів, що викликаються цими формами та лініями, присутні такі мотиви як: серйозний, жорсткий, запеклий та недружній. У той же час прикметники, що дають опис емоційного забарвлення вигнутих ліній, пов'язувалися з протилежними почуттями: ніжним, тихим і повільним.

Актуальність цього дослідження полягає у розвитку методів оцінки впливу архітектурного середовища на біологічні страхи людини. Ми збагатили палітру уявлень про предмет полемізуючи з Veit-Hallahmi та його спробою відповісти на питання до біологічного чи психологічного типу страхів належить страх смерті [5]. У нашому уявленні кожен страх дуальний і його тип несе певні пропорції поєднання як психологічних, так і біологічних характеристик. За цієї причини ми дали таке визначення біологічного страху: це страх, що впливає на реципієнта на глибинному рівні інстинктів і пов'язаний із прагненням індивіда до цілісності та продовження існування.

Такі знання необхідні подальшого розвитку наступних парадигм:

- архітектурна композиція. Додаткову переконаність у правоті та доцільності проведеного дослідження ми отримали при ознайомленні з роботами Вільяма Обе. У статті «Чуттєвий страх: реакція мозку на музику, вокалізації та міміку» [6] авторами проведено функціонально-магнітно-резонансне дослідження за участю 47 здорових добровольців, в якому виконано порівняння реакцій на основні емоції (страх, смуток та щастя), виражені через вирази обличь, нелінгвістичні вокалізації та короткі музичні уривки з різних творів. Результати дослідження показували, що сприйняття страху, вираженого через музику, задіює деякі з тих же областей мозку, які, як відомо, мають вирішальне значення для виявлення та оцінки інформації, пов'язаної із зовнішніми загрозами. Тому мистецтво активуючи емоції страхів звертається

до найбільш дієвим, глибинним механізмам людської свідомості. На думку авторів архітектурна композиція також є сильним інструментом проєктування емоцій та чуттєвих переживань, які архітектор може закладати у сценарій сприйняття проєктованого об'єкта;

- візуальна екологія. Безпека для здоров'я візуальних характеристик довкілля є одним із важливих факторів організації міських просторів [7]. Відомо, що візуально гомогенне, агресивне або депресивне архітектурне середовище в потенціалі негативно відбивається на здоров'ї людини [8];

- бренд міста. Зростаюча конкуренція між містами змушує приділяти особливу увагу їхнім брендам [9]. Розробка інструментарію оцінки емоційного фону, що проєктується архітектурним середовищем, дає потенційну можливість розробки стратегій її вдосконалення.

Метою дослідження є розробка методу аналізу візуально-просторової організації архітектурного середовища як засобу захисту та провокатора можливих біологічних страхів людини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У дослідженнях можливих впливів візуальних характеристик архітектурного середовища на її емоційне сприйняття професор Вар припускає, що гострі кути контурів і форм транслює загрозу і це відображає еволюцію адаптивної поведінки людини [10]. Полемізуючи з ним дослідник Palumbo пов'язує ефект емоційного сприйняття архітектурного середовища з більш високими когнітивними процесами, а також впливом процесів перцепції та семантичного значення на емоційні відгуки реципієнтів [11]. У циклах досліджень останніх трьох десятиліть розглядалися категорії архітектурної композиції та їх вплив на емоції, серед них: симетрія – асиметрія [12], цілісність – членність [13], кривизна – лінійність [14], гнучкість поверхонь [15], читаність простору [16]. У своїй сукупності ці методи мають велике значення для формування бренду міста як складової концепції SMART CITY [17], [19]. Інтерес до теми емоційних відгуків на видиме архітектурне середовище з часом посилювався. Коттер [20] вивчив емоційне сприйняття абстрактних візерунків та неправильних форм, а Белін геометричні фігури та прості форми [21]. Дуже цікавим стало вивчення робіт Guido Corradi [22], Leder [23] та Chuquichambi [24], що розглянули емоційні аспекти сприйняття ескізів, фотографій та зображень архітектурних об'єктів. Bertamini [25] і Jadvá [26] довели, що ефект емоційного сприйняття форм, ліній і контурів якщо й не універсальний для людей і вищих приматів, то все одно має місце і піддається аналізу.

Наведені вище роботи пов'язані зі спробами скласти формальну когнітивну карту [27], що розкриває особливості зорового сприйняття архітектурного середовища. Незважаючи на давній інтерес до подібних

досліджень, інструменту оцінки емоційних відгуків на видиме архітектурне середовище досі не виявлено (не обов'язково, що його вже не існує, наприклад, у нейробіології) [28].

Методи дослідження.

Перша частина дослідження: «Аспекти формування візуальних ознак безпеки архітектурного середовища», опублікованого у попередній статті, сформувала континуум уявлень про основні аспекти впливу візуальних характеристик архітектурного середовища на страхи та емоції людини. При цьому основною проблемою є велика відмінність емоційних відгуків у реципієнтів на однакові візуальні стимули. За цієї причини у світовій науковій практиці у разі виникнення подібних проблем зазвичай використовують метод статистичного аналізу [18].

Також, у наданій статті застосовуються методи дослідження, взяті з експериментальної психології. Ці методи присвячені психофізіологічному аспекту зорового сприйняття архітектурного середовища як фізично існуючої реальності з притаманними їй властивостями - масою, обсягом, розмірами, розташуванням у просторі, фактурою, світлом та кольором. Це рівень, на якому відбувається оцінка перших естетичних вражень про навколишнє середовище. Психіка і фізіологія людини, а також реакції на приємні чи неприємні для органів почуттів протягом століть майже змінилися. Сучасна людина має такі ж самі можливості сприйняття, як і людина еллінізму або середньовіччя.

На психофізіологічному рівні відбувається формування такого типу образу, який несе інформацію про найпростіші потреби людини: потреби в орієнтації, упізнанні форм та їх відносин, що формують уявлення про простір і можливості пересування в ньому. Формування цього образу управляється відомими композиційними прийомами: властивостями форми та композиційними засобами, що зв'язують ці форми у ціле; властивостями просторів; використанням способів керування рухом людини; чергуванням тих чи інших прийомів організації простору тощо.

У незмінному вигляді психофізіологічну суть сприйняття людина зберегла з найдавніших часів. Тому відображення образу небезпеки у свідомості однакове для представників різних расових та соціальних груп людства. Воно орієнтовано більшою мірою на організацію простору, який викликає певний емоційний стан, що так чи інакше впливає на діяльність людини в цьому просторі. Образ небезпеки служить передачі елементарної інформації, яка пов'язана з орієнтацією, рухом та ідентифікацією людини у навколишньому середовищі з погляду на його безпечність. Ця інформація знаходиться поза вербалізацією, вона заснована на дії психофізіологічних механізмів сприйняття та відчуття. Ці складові образу виконують функцію

передачі психофізіологічної інформації про взаємозв'язок людини та навколишнього середовища, керуючи його поведінкою.

У дослідженні особливостей візуальної безпеки архітектурного середовища цей (психофізіологічний) рівень зорового сприйняття співвідноситься з так званими «біологічними» страхами людини.

Результати дослідження.

У статті описано другий етап експерименту, який присвячено дослідженню принципів впливу архітектурного середовища на біологічні страхи людини. На думку професора Гарсія, «Біологічний страх» – це емоція очікування [29], що виникає при сприйнятті ситуації, яка потенційно загрожує безпеці реципієнта та/або безпеці інших людей. Мета даної емоції підготувати реакцію на виявлений стимул, таку як: "завмирання, втеча, боротьба, переляк" [30] або "доглядати і дружити" (наприклад, звернення до інших за допомогою або соціальною підтримкою або зробити ситуацію менш напруженою, небезпечною або незручною) [31].

Однією з цілей експерименту є формування критеріїв оцінки візуальної безпеки архітектурного середовища. У нейробіології вже є досить точний метод оцінки емоційного відгуку на видиме середовище [32]. На жаль, пропонувані нейробіологами інструментарій дає лише кількісну, але не якісну оцінку естетичних переживань. З цієї причини ми змушені звернутися до класичних методів вирішення поставлених завдань.

При описі принципів впливу архітектурної композиції на сприйняття її як джерела захисту та провокатора можливих тривожних станів ми дозволили собі кілька вільних припущень, заснованих на знаннях історії архітектури та античного світу. Ми зіставили принципи формування архітектурної композиції двох історичних періодів під впливом двох різних за спрямованістю фобій, а саме: архітектури стародавньої Греції, що сформувалася під впливом біофобії (страх дикої природи) (перше припущення дослідження) та біоморфної архітектури наших днів, що сформувалася під впливом екофобії (страх перед екологічною кризою), (друге припущення дослідження). Причина такого вибору криється, по-перше, у науковому інтересі, який полягає у прагненні зіставити такі два протилежні стилі, а, по-друге, перевірити адекватність обраного методу досліджень.

Біофобія, визначення: термін «біо» означає «життя» або «живі організми», у той час як «фобія» відноситься до «страху, страху, сильної неприязні чи огиди» (Оксфордський словник англійської мови). Отже, «біофобія» визначається як «страх, жах, сильна ворожість чи огида до живих організмів та дикої природи» [33]. Для доказу думки про наявність якоїсь, складно вираженої біофобії у Давніх Греків ми зібрали деякі літературні

пам'ятки, серед котрих можна провести короткий аналіз подвигів Геракла. «Подвиги Геракла» - серія завдань, що виконуються Гераклом, найбільшим з грецьких героїв, на службі у царя Еврісфея [34].

У класичній літературі описано 12 подвигів, серед яких: 1 подвиг Геракла Удушення Німейського лева; 2. Вбивство Лернейської гідри; 3. Винищення Стімфалійських птахів; 4. Затримання Керінейської лані; 5. Приборкання Ериманфського вепря; 6. Очищення Авгієвих стайнь; 7. Приборкання Критського бика; 8. Викрадення Коней Діомеда; 9. Викрадення Поясу Іполити; 10. Викрадення корів Геріона; 11. Викрадення яблук із саду Гесперид; 12. Приборкання пса Цербера. З 12 подвигів шість пов'язані з перемогою над небезпечними видами тварин, які наводили жах на навколишніх мешканців. Ми абсолютно згодні з більшістю дослідників які вважають, що подвиги - це метафори становлення героя та подолання їм себе та своїх страхів [35]. Але також відомо і певне неприязне ставлення давніх греків та римлян до дикої, неупорядкованої природи [36]

Антитезою запропонованого бачення біофобії античного світу є елліністична та римська експансія у період з VI ст. до н. за III ст. від р.х. пов'язана саме з освоєнням диких територій. Але для нас цікавим є саме той факт, що у уяві еллінів культурна людина повинна жити в містах і у перетвореному її руками середовищі та уникати небезпек неконтрольованого дикого світу [37].

З зазначеної вище причини авторами розроблено табличний шаблон-опитувальник, у якому по вертикалі розташовувалися категорії архітектурної композиції, що розглядаються як потенційні провокатори страхів, а по горизонталі страхи характерні для архітектурного середовища. Проведене дослідження дозволило уточнити типи страхів, доцільних для їх кореляції з категоріями архітектурної композиції, а саме: страх висоти; страх замкнутих просторів; страх одержання травми; страх втрати контролю за довкіллям; страх великих відкритих просторів; страх опинитися у пастці; страх втрати орієнтації; страх смерті; страх перед екологічними проблемами.

На даному етапі дослідження групам студентів, учасників експерименту пропонувалося у довільній формі скласти континуум ознак - у випадку з греками дикої природи, здатних спровокувати біофобію, у другому випадку ознак екологічної депресії, здатних спровокувати екофобію. Такий підхід дозволив чіткіше проаналізувати категорії композиції як провокатора/нейтралізатора відповідних страхів. За думкою групи до переліку ознак, що провокують біофобію ввійшли наступні: утруднений контроль за навколишнім середовищем; слабе освітлення; «слизькі» на вигляд текстури; складні, вигнуті та членовані простори; густі, недоглянуті чагарники; закриті

перспективи; непередбачуваність тощо. У ознаках екофобії, за невеличкими винятками склалося практично «навпаки». Саме за цієї причини і є цікавим порівняння таких різних за провокаторами в архітектурній композиції страхів.

Постановка експерименту.

На основі вище наведених результатів дослідження нами розроблено табличний шаблон-опитувальник аналізу архітектурної композиції через біологічні типи страхів, які потенційно мають відношення до архітектури (таблиця 1).

У якості респондентів до експерименту була залучена група студентів архітекторів. У процесі роботи студенти освоювали та вдосконалювали принципи роботи з категоріями архітектурної композиції. При цьому проводилися дискусії про образні характеристики будівлі і про те, як вона проєктує страхи або захищає від них.

Таблиця 1.

Шаблон таблиці–опитувальника

| № пор. | Категорія композиції | Біологічні фобії | | | | | | | | |
|--------|------------------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|
| | | а | б | в | г | д | е | є | ж | и |
| | | страх висоти | страх замкнутих | страх отримання | страх втрати | страх великих | страх опинитися | страх втраги | страх смерті | страх перед |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Величина | 1а | 1б | 1в | 1г | 1д | 1е | 1є | 1ж | 1и |
| 2 | Маса | 2а | 2б | 2в | 2г | 2д | 2е | 2є | 2ж | 2и |
| 3 | Фактура /Текстура | 3а | 3б | 3в | 3г | 3д | 3е | 3є | 3ж | 3и |
| 4 | Колір | 4а | 4б | 4в | 4г | 4д | 4е | 4є | 4ж | 4и |
| 5 | Світлотінь | 5а | 5б | 5в | 5г | 5д | 5е | 5є | 5ж | 5и |
| 6 | Цілісність | 6а | 6б | 6в | 6г | 6д | 6е | 6є | 6ж | 6и |
| 7 | Тектоніка | 7а | 7б | 7в | 7г | 7д | 7е | 7є | 7ж | 7и |
| 8 | Симетрія | 8а | 8б | 8в | 8г | 8д | 8е | 8є | 8ж | 8и |
| 9 | Асиметрія | 9а | 9б | 9в | 9г | 9д | 9е | 9є | 9ж | 9и |
| 10 | Пропорційність | 10а | 10б | 10в | 10г | 10д | 10е | 10є | 10ж | 10и |
| 11 | Масштабність / Масштаб | 11а | 11б | 11в | 11г | 11д | 11е | 11є | 11ж | 11и |
| 12 | Ритм / Метр | 12а | 12б | 12в | 12г | 12д | 12е | 12є | 12ж | 12и |
| 13 | Членність | 13а | 13б | 13в | 13г | 13д | 13е | 13є | 13ж | 13и |
| 14 | Контраст | 14а | 14б | 14в | 14г | 14д | 14е | 14є | 14ж | 14и |

Кожний перетин стовпців і строк дає вкладену комірку, що описує потенційне проєктування страхів відповідними категоріями архітектурної композиції. Для проведення опитування розроблено систему карток, що відповідає кожному з осередків таблиці. Результатом заповнення картки

повинно бути оцінка негативного (-) або позитивного (+) впливу візуальних якостей архітектурного середовища на відчуття людиною страхів та тривоги. Приклад такої картки наведено у таблиці 2.

Таблиця 2.

Приклад картки аналізу аспектів впливу категорій архітектурної композиції на типи біологічних страхів.

| № комірки кат. комп / страх (оцінка +/-) | Опис можливого впливу | Візуальні дані |
|--|---|---|
| 9а Асиметрія / Боязнь висоти Оцінка - | Надбудова масивна, розташована на великій висоті, тримається на тонких опорах, що створює ілюзію ненадійності конструкції. Люди з Акрофобією не зможуть підійти до краю будівлі на даху, що експлуатується. Інші відвідувачі отримують гострі й цікаві відчуття від її відвідування |  |

Вибір архітектурних прототипів дослідження.

Під час дискусії, яка відбулася на одному з семінарів було висунуто гіпотезу про біологічні страхи давніх греків. Ця тема дуже зацікавила учасників обговорення та стала причиною активного її обговорення. Розвиваючи дану тему ми вирішили провести експеримент цілцю якого став доказ, або спростування вказаної вище тези. За цієї причини експеримент пішов по класичній гносеологічній схемі: теза / антитеза / синтез. Тезою стала біофобія греків на прикладі аналізу 10 видатних архітектурних об'єктів, антитезою – екофобія як основа розвитку сучасного стильового спрямування «Біотек», на прикладі аналізу 10 всесвітньо визнаних споруд. Синтез – порівняння результатів аналізу цих двох кластерів архітектурних об'єктів та надання висновків про наявність або відсутність у давніх греків біофобії.

Біофобія: Давня Греція.

Вибрано 10 пам'яток еллінської архітектури, що найбільше згадуються засобами масмедіа, серед них: 1. Акрополь в Афінах; 2. Храм Аполлона в Дельфах (табл.2); 3. Храм Зевса в Олімпії; 4. Кносський палац на Криті; 5. Театр Діоніса в Афінах; 6. Мавзолей у Галікарнасі; 7. Вівтар Зевса у Пергамі; 8. Святилище Асклепія та Театр в Епідаврї; 9. Храми Гери та Афіни в Пестумі

(Посейдонії); 10. Храм Артеміди в Ефесі. В таблиці 3 наведено комплексні результати оцінки впливу візуальних якостей архітектурного середовища на відчуття групою респондентів страхів та тривоги.

Таблиця 3.

Зведена таблиця, що відбиває вплив архітектурної композиції на формування страхів та тривожних станів на прикладі храму Аполлона в Дельфах.

| N | Категорія композиції | Опис композиц | Візуальні дані |
|----|----------------------|-----------------|--|
| 1 | Величина | +(10)/0(2)/-(2) |   |
| 2 | Маса | +(10)/0(2)/-(2) | |
| 3 | Фактура | +(10)/0(4)/-(0) | |
| 4 | Текстура | +(10)/0(4)/-(0) | |
| 5 | Колір | +(10)/0(4)/-(0) | |
| 6 | Світлотінь | +(11)/0(3)/-(0) |   |
| 7 | Цілісність | +(13)/0(1)/-(0) | |
| 8 | Гармонійність | +(13)/0(1)/-(0) | |
| 9 | Тектоніка | +(13)/0(1)/-(0) | |
| 10 | Архетип | +(13)/0(1)/-(0) | |
| 11 | Симетрія | +(13)/0(1)/-(0) |   |
| 12 | Асиметрія | +(1)/0(13)/-(0) | |
| 13 | Пропорційність | +(13)/0(1)/-(0) | |
| 14 | Масштабність | +(12)/0(1)/-(1) | |
| 15 | Масштаб | +(12)/0(1)/-(1) | |
| 16 | Метр | +(12)/0(1)/-(1) |   |
| 17 | Ритм | +(13)/0(0)/-(1) | |
| 18 | Членність | +(13)/0(1)/-(0) | |
| 19 | Контраст | +(13)/0(1)/-(0) | |
| 20 | Нюанс | +(13)/0(0)/-(1) | |

Екофобія: сучасне стильове спрямування «Біотек».

За перехресними посиланнями вибрано 10 архітектурних об'єктів, що набрали найбільшу кількість цитування, серед них: 1. Саграда Фамілія, Барселона, арх. Антоніо Гауді; 2. Ботанічний сад Орхідеорама, Медельїн, Колумбія, арх. Plan B Arquitectos + JPRCR Arquitectos; 3. Проект Едем, Корнуолл (Велика Британія), арх. Ніколас Грімшоу; 4. Aqua Tower, Чикаго (США), арх. Gang Studio; 5. Станція Ідабасі, Токіо (Японія), арх. Макото Сей Ватанабе; 6. Музей мистецтв Мілуокі, Мілуокі (США), арх. Сантьяго Калатрава; 7. Універмаг Selfridges, Бірмінгем (Велика Британія), арх. Future Systems; 8. Каліфорнійська академія наук, Сан-Франциско (США), арх. Ренцо

Піано; 9. Грін Парк, Фукуока (Японія), арх. Тойо Іто; 10. Місто мистецтв та наук, Валенсія, Іспанія, арх. Сантьяго Калатрава (таблиця 4).

Таблиця 4.

Зведена таблиця, що відбиває вплив архітектурної композиції на формування страхів та тривожних станів на прикладі міста мистецтв та наук у Валенсії.

| N | Категорія композиції | Опис композиц | Візуальні дані |
|----|----------------------|------------------|--|
| 1 | Величина | + (9)/0(2)/-(3) |  |
| 2 | Маса | + (19)/0(2)/-(3) | |
| 3 | Фактура | + (8)/0(5)/-(1) | |
| 4 | Текстура | + (8)/0(5)/-(1) | |
| 5 | Колір | + (8)/0(5)/-(1) | |
| 6 | Світлотінь | + (4)/0(4)/-(6) |  |
| 7 | Цілісність | + (3)/0(3)/-(8) | |
| 8 | Гармонійність | + (12)/0(2)/-(0) | |
| 9 | Тектоніка | + (2)/0(7)/-(5) | |
| 10 | Архетип | + (0)/0(14)/-(0) | |
| 11 | Симетрія | + (1)/0(10)/-(3) |  |
| 12 | Асиметрія | + (1)/0(7)/-(6) | |
| 13 | Пропорційність | + (4)/0(5)/-(5) | |
| 14 | Масштабність | + (5)/0(6)/-(3) | |
| 15 | Масштаб | + (6)/0(5)/-(3) | |
| 16 | Метр | + (6)/0(8)/-(0) |  |
| 17 | Ритм | + (6)/0(8)/-(0) | |
| 18 | Членність | + (5)/0(6)/-(3) | |
| 19 | Контраст | + (8)/0(6)/-(0) | |
| 20 | Нюанс | + (1)/0(13)/-(0) | |

Висновки.

У ході дискусій студентів архітекторів, які приймали участь у експерименті, виявлено декілька ключових аспектів та проблем:

- Перший варіант табличного шаблону-опитувальника виявився надто об'ємним та складним у роботі. Респонденти постійно скаржилися на трудомісткість процесу дослідження. Висновки: скоротити кількість осередків у табличному шаблоні та оптимізувати процес дослідження;

- Спроба відмовитися від шаблонів карток з метою спрощення процесу експерименту дала такий результат: а) При довільному (з урахуванням вражень респондентів) проставленні оцінок проектування страхів архітектурним середовищем респонденти почали «підганяти» результати у відповідності до очікуваних; б) З'явилися відповіді, що давали діаметрально протилежні оцінки.

Висновки: приділити увагу інтерфейсу табличного шаблону та підшукати для цього відповідну програму. Почати с Google Forms;

- Експеримент довів, що в архітектурі Стародавньої Греції не знайдено ознак біофілії у еллінів. Отримані в ході експерименту результати дозволяють стверджувати про потребу у давніх греків візуального контролю над навколишнім середовищем. На це вказують такі композиційні ознаки: споруди масивні, масштабні, слабо членовані, колірна гама: синій, червоний і білий, текстури натурального каменю, ритм слабо виражений, в основному на фронтонах, метр визначається регулярним кроком колон, пропорції в межах золотого перерізу. У сукупності перелічені ознаки свідчать про потребу еллінів у передбачуваності навколишнього середовища. Висновки: отриманий науковий результат є важливим свідченням гарного дослідницького потенціалу методу, що розробляється. Як стверджувалося вище, у процесі усвідомлення цілей та завдань експерименту студенти стали «підганяти» відповіді під очікувані результати. Незважаючи на прагнення доказати біофілію у давніх греків, ми отримали матеріали, що дали нам новий погляд на проблему, всупереч очікуваним результатам. Що і є підтвердженням працездатності створеного методу дослідження.

– При аналізі архітектурних об'єктів, створених у стилі «Біоморф», з'ясувалося, що їхні композиційні характеристики виступають як провокатор певного набору тривог та страхів. Самі будинки не є візуальними захисниками від екологічних страхів, на це вказує більшість отриманих аналітичних матеріалів. На думку респондентів сам стиль, робіт Гауді, Френка Гері, Калатрави, Фостера та Захи Хадід свідчить про інтерес до живої природи як джерела творчої наснаги. Висновки: цей фрагмент експерименту свідчить про необхідність закладання певної кількості ознак страхів та інших емоцій до архітектурного образу. Але треба враховувати, що у випадку роботи з архітектурною композицією одним з найважливіших критеріїв є час перебування людини у архітектурному середовищі. Тут є однозначна зворотна залежність – чим довше перебування, тим менше повинно бути страхів, що провокуються середовищем.

- Результати зіставлення композиційних підходів, що застосовуються в аналізованих об'єктах, вказує на низку відмінностей у сприйнятті страхів та тривог замовниками та архітекторами Стародавньої Греції та сучасності. В архітектурі проаналізованих грецьких об'єктів архітектор здебільшого намагався активувати в людини екзистенційні страхи, експлуатуючи таку категорію, як масштабність, невідповідну людині, проєкціюючи враження вічності та тлінності суцього. У той же час храм це надійний притулок (тектоніка та метр), що захищає від соціальних та фізичних небезпек.

У сучасній біоморфній архітектурі, навпаки, надзавданням для проєктування є створення атракціону, що на психофізіологічному рівні провокує біологічні страхи. На це вказують такі категорії композиції як: цілісність – навмисне порушення цілісності об'єкта; асиметрія та часткова втрата об'єктом або його частинами рівноваги; динамічність; періодичне порушення тектонічності.

Важливим результатом дослідження стала концепція подальшої розробки методу як основи для навчання штучного інтелекту. На це вказує той аспект, що сформована типологія карток опитувальників є фактично класичним методом навчання ШІ. Метод полягає у демонстрації штучного інтелекту зображень та трактування їх смислів. Тому прийнято рішення розширити подальше дослідження новим завданням – розробкою методу формування бази даних для аналізу страхів засобами ШІ.

Список використаної літератури.

1. Fomenko O., Danylov S., Sleptcov O., Izbash A. The problem of formation of innovative directions in the profession "Architect". 2020 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 907 012018. DOI 10.1088/1757-899X/907/1/012018.
2. Botton, Alain De. The Architecture of Happiness. Knopf Doubleday Publishing Group, 2008. 288 p. ISBN 0307481565.
2. Gianmaria Griglio. Conducting Schubert 8 “Unfinished” Symphony // <https://gianmariagriglio.com/conducting-schubert-8-unfinished-symphony-analysis/>.
3. Tawil, N.; Sztuka, I.M.; Pohlmann, K.; Sudimac, S.; Kühn, S. The Living Space: Psychological Well-Being and Mental Health in Response to Interiors Presented in Virtual Reality. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 12510. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312510>.
4. Simonds, John Ormsbee. Landscape architecture; the shaping of man's natural environment. New York: F. W. Dodge Corp. 1961.
5. Beit-Hallahmi, B. (2012). Fear of the dead, fear of death: is it biological or psychological? *Mortality*, 17(4), 322–337. <https://doi.org/10.1080/13576275.2012.734986>.
6. Aubé W., Angulo-Perkins A., Peretz I., Concha L., Armony J.L. Fear across the senses: Brain responses to music, vocalizations and facial expressions (2013). *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10 (3), pp. 399-407. DOI: 10.1093/scan/nsu067.
7. Петрук В.Г. Відеоєкологія. Позитивні тенденції та перспективи розвитку [Текст] / В.Г. Петрук, О.О. Цвєнько, С.М. Кватернюк // Збірник наукових статей III-го Всеукраїнського з'їзду екологів з міжнародною участю, Вінниця, 21-24 вересня 2011 р. - Вінниця: ВНТУ, 2011. – Т. 2. - С. 715-718.
8. Gary W. Evans, Janetta Mitchell McCoy. WHEN BUILDINGS DON'T WORK: THE ROLE OF ARCHITECTURE IN HUMAN HEALTH. *Journal of Environmental Psychology*, Volume 18, 1998. Pages 85-94. ISSN 0272-4944, <https://doi.org/10.1006/jev.1998.0089>.
9. Zhao W. The effect of self-city brand connection on city brand ambassadorial behavior in a cultural city: the mediating role of city attachment (2024). *Place Branding and Public Diplomacy*, 20 (4), pp. 468 - 481. DOI: 10.1057/s41254-024-00346-5.
10. Bar M, Neta M. Visual elements of subjective preference modulate amygdala activation. *Neuropsychologia*. 2007 Jun 11;45(10):2191-200. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2007.03.008. Epub 2007 Mar 12. PMID: 17462678; PMCID: PMC4024389.

11. Palumbo, L., & Bertamini, M. (2016). The curvature effect: A comparison between preference tasks. *Empirical Studies of the Arts*, 34(1), 35–52. <https://doi.org/10.1177/0276237415621185>.
12. Velasco, C., Salgado-Montejo, A., Elliot, A.J. et al. The shapes associated with approach/avoidance words. *Motiv Emot* 40, 689–702 (2016). <https://doi.org/10.1007/s11031-016-9559-5>.
13. Silvia, P.J., & Barona, C.M. (2009). Do people prefer curved objects? Angularity, expertise, and aesthetic preference. *Empirical Studies of the Arts*, 27(1), 25–42. <https://doi.org/10.2190/EM.27.1.b>.
14. Westerman, S.J., Gardner, P.H., Sutherland, E.J., White, T., Jordan, K., Watts, D., & Wells, S. (2012). Product design: Preference for rounded versus angular design elements. *Psychology & Marketing*, 29(8), 595–605. <https://doi.org/10.1002/mar.20546>.
15. Corradi G., Rosselló-Mir J., Vañó J., Chuquichambi E., Bertamini M., Munar E. The effects of presentation time on preference for curvature of real objects and meaningless novel patterns. *Br J Psychol.* 2019 Nov;110(4):670-685. doi: 10.1111/bjop.12367. Epub 2018 Dec 7. PMID: 30536967.
16. Palumbo, L., Rampone, G., Bertamini, M., Sinico, M., Clarke, E., & Vartanian, O. (2022). Visual preference for abstract curvature and for interior spaces: Beyond undergraduate student samples. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 16(4), 577–593. <https://doi.org/10.1037/aca0000359>.
17. Izbash A., Fomenko O., Danylov S. Innovative tools for implementing the smart city concept in architectural urbanism. (2023) *AIP Conference Proceedings*, 2490 (1), art. no. 030009. DOI: 10.1063/5.0123449.
18. Kim J., Kim D.H., Kwak S.G. Comprehensive guidelines for appropriate statistical analysis methods in research. (2024) *Korean Journal of Anesthesiology*, 77 (5), pp. 503 - 517. DOI: 10.4097/kja.24016.
19. Hevner, K. (1935). Experimental studies of the affective value of colors and lines. *Journal of Applied Psychology*, 19(4), 385–398. <https://doi.org/10.1037/h0055538>.
20. Cotter K.N., Silvia P.J., Bertamini M., Palumbo L., Vartanian O. Curve Appeal: Exploring Individual Differences in Preference for Curved Versus Angular Objects. *Iperception*. 2017 Apr 3;8(2):2041669517693023. doi: 10.1177/2041669517693023. PMID: 28491269; PMCID: PMC5405906.
21. Belin L., Henry L., Destays M., Hausberger M., Grandgeorge M. Simple Shapes Elicit Different Emotional Responses in Children with Autism Spectrum Disorder and Neurotypical Children and Adults. *Front Psychol.* 2017 Jan 30;8:91. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00091. PMID: 28194129; PMCID: PMC5276997.
22. Guido Corradi, Manuel Belman, Tommaso Currò, Erick G. Chuquichambi, Carlos Rey, Marcos Nadal. Aesthetic sensitivity to curvature in real objects and abstract designs. *Acta Psychologica*, Volume 197, 2019, Pages 124-130, ISSN 0001-6918, <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2019.05.012>.
23. Leder, H., & Carbon, C.-C. (2005). Dimensions in Appreciation of Car Interior Design. *Applied Cognitive Psychology*, 19(5), 603–618. <https://doi.org/10.1002/acp.1088>
24. Chuquichambi E.G., Palumbo L., Rey C., Munar E. Shape familiarity modulates preference for curvature in drawings of common-use objects. *PeerJ.* 2021 Jul 6;9:e11772. doi: 10.7717/peerj.11772. PMID: 34268016; PMCID: PMC8269663.
25. Bertamini, M., Palumbo, L., Gheorghes, T.N., & Galatsidas, M. (2016). Do observers like curvature or do they dislike angularity? *British Journal of Psychology*, 107(1), 154–178. <https://doi.org/10.1111/bjop.12132>.
26. Jadvá V, Hines M, Golombok S. Infants' preferences for toys, colors, and shapes: sex differences and similarities. *Arch Sex Behav.* 2010 Dec;39(6):1261-73. doi: 10.1007/s10508-010-9618-z. Epub 2010 Mar 16. PMID: 20232129.

27. Perusich, Karl. *Cognitive Maps*. In-Tech 2010. Pages: 147. ISBN 9789533070445.
28. Schindler, Ines & Hosoya, Georg & Menninghaus, Winfried & Beermann, Ursula & Wagner, Valentin & Eid, Michael & Scherer, Klaus. (2017). Measuring aesthetic emotions: A review of the literature and a new assessment tool. *PLOS ONE*. 12. 10.1371/journal.pone.0178899.
29. Garcia R. Neurobiology of fear and specific phobias. *Learn Mem*. 2017 Aug 16;24(9):462-471. doi: 10.1101/lm.044115.116. PMID: 28814472; PMCID: PMC5580526.
30. Bracha H.S. Freeze, Flight, Fight, Fright, Faint: Adaptationist Perspectives on the Acute Stress Response Spectrum. *CNS Spectrums*. 2004;9(9):679-685. doi:10.1017/S1092852900001954.
31. Taylor SE, Klein LC, Lewis BP, Gruenewald TL, Gurung RA, Updegraff JA. Biobehavioral responses to stress in females: tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychol Rev*. 2000 Jul;107(3):411-29. doi: 10.1037/0033-295x.107.3.411. PMID: 10941275.
32. Shannon E. Grogans, Eliza Bliss-Moreau, Kristin A. Buss, Lee Anna Clark, Andrew S. Fox, Dacher Keltner, Alan S. Cowen, Jeansok J. Kim, Philip A. Kragel, Colin MacLeod, Dean Mobbs, Kristin Naragon-Gainey, Miquel A. Fullana, Alexander J. Shackman. The nature and neurobiology of fear and anxiety: State of the science and opportunities for accelerating discovery. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. Volume 151, 2023, ISSN 0149-7634, <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105237>.
33. Yuya Fukano, Masashi Soga. Why do so many modern people hate insects? The urbanization–disgust hypothesis, *Science of The Total Environment*, Volume 777, 2021, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146229>.
34. Graves, Robert, 1895-1985. *The Greek myths: the complete and definitive edition (Complete and definitive ed.)*, London UK. ISBN 978-0-241-98235-8. OCLC 1011647388.
35. Philips F. Carter. Heracles. *The Classical World* Vol. 71, No. 7 (Apr. - May, 1978), pp. 431-440 Published by: The Johns Hopkins University Press/ <https://doi.org/10.2307/4348926>.
36. Hughes J.D. (2014) *Environmental problems of the Greeks and Romans: Ecology in ancient Mediterranean*, 2nd edn. John Hopkins University Press, Baltimore.
37. Scarano, F.R. (2024). *Anima Mundi: Nature and Philosophy in Ancient Greece*. In: *Regenerative Dialogues for Sustainable Futures*. Sustainable Development Goals Series. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51841-6_2.

Посилання на використані візуальні матеріали

1. Apollo Temple Delphi Reconstruction [Вільний доступ] // https://global-geography.org/af/Geography/Europe/Greece/Pictures/Delphi/Apollo_Temple_Delphi_Reconstruction.
2. A model reconstruction of the Temple of Apollo at Delphi at the Delphi Archaeological Museum [Вільний доступ] // https://en.wikipedia.org/wiki/File:Sanctuary_of_Delphi_-_Reconstruction_-_Temple_of_Apollo.jpg.
3. Column Apollo Temple Delphi [Вільний доступ] // https://global-geography.org/af/Geography/Europe/Greece/Pictures/Delphi/Apollo_Temple_Delphi_3.
4. Temple of Apollo in Delphi [Вільний доступ] // https://assassinscreed.fandom.com/wiki/Temple_of_Apollo,_Delphi?file=ACOD_Temple_of_Apollo_Delphi.jpg.
5. The Theater and the Temple of Apollo in Delphi, Greece [Вільний доступ] // <https://www.greeka.com/seedo/photos/714/delphi-ancient-theatre-top-1-1280.webp>.
6. Temple of Apollo in Delphi 1 [Вільний доступ] // https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9c/Temple_of_Apollo_in_Delphi_01.jpg/1200px-Temple_of_Apollo_in_Delphi_01.jpg.
7. Tholos of Athena Pronaia [Вільний доступ] // <https://realgreekexperiences.com/wp-content/uploads/2019/11/View-of-Tholos-of-Athena-Pronaia.jpg>.
8. Delphi 2020 [Вільний доступ] // https://www.anasynthesis.co.uk/images/Delphi/Delphi_circa_4th_century_winter_3D_reconstruction.jpg.

9. Wallpaper City of Arts and Sciences [Вільний доступ] // <https://wallpaperaccess.com/full/4075586.jpg>.
10. Valencia Buildings City of Arts Sciences 1 [Вільний доступ] // <https://www.fodors.com/wp-content/uploads/2017/08/Valencia-Buildings-City-of-Arts-Sciences-1-2048x727.jpg>.
11. Valencia Buildings City of Arts Sciences 2 [Вільний доступ] // <https://www.fodors.com/wp-content/uploads/2017/08/Valencia-Buildings-City-of-Arts-Sciences-3-2048x1365.jpg>.
12. Valencia Buildings City of Arts Sciences 3 [Вільний доступ] // <https://www.fodors.com/wp-content/uploads/2017/08/Valencia-Buildings-City-of-Arts-Sciences-4-2048x1365.jpg>.
13. Valencia Buildings City of Arts Sciences 3 [Вільний доступ] // <https://www.fodors.com/wp-content/uploads/2017/08/Valencia-Buildings-City-of-Arts-Sciences-6-2048x1365.jpg>.
14. Anthony Saroufim. The City of Arts and Sciences [Вільний доступ] // <https://www.arch2o.com/wp-content/uploads/2016/02/Arch2O-city-of-arts-and-sciences-santiago-calatrava-5.jpg>.
15. Ontario College of Art and Design. OCAD University [Вільний доступ] // <https://nowplayingtoronto.com/organization/ocad-university/>

Postgraduate student **Anton Zinchenko**,
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

PSYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECT OF VISUAL SAFETY OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT

This article is devoted to the analysis of the influence of the architectural environment on the range of fears and anxiety states that a person experiences during the visual perception of the architectural environment. The relevance of this direction is due to numerous evidence of the negative impact of a visually depressing environment on human health. This work reveals the features of the influence of the visual properties of the architectural environment on human biological fears. An idea of the types of biological fears that can be provoked by the architectural environment is formed, namely: fear of heights; fear of enclosed spaces; fear of injury; fear of losing control over the environment; fear of large open spaces; fear of being trapped; fear of losing orientation; fear of death; fear of environmental danger. The article describes the further course of the experiment aimed at developing and clarifying the criteria for assessing the impact of visual parameters of the architectural environment on human emotions. Namely, that part of it that is devoted to the study of biological fears.

An important result of the study was the concept of further development of a method for assessing the impact of the architectural environment on fears and anxiety states as a basis for training artificial intelligence. This is indicated by the aspect that the system of questionnaire cards developed by the author can be used as materials

for AI training without significant changes. The method consists in demonstrating artificial intelligence images of architectural objects and interpreting them as provocateurs of fears and anxieties. Therefore, this work was the next step in research, which made it possible to formulate a new scientific and practical direction – methods for forming a database for analyzing fears projected onto a person by means of AI.

Keywords: architectural environment; danger; visual perception; anxiety states; architectural composition.

REFERENCES

1. Fomenko O., Danylov S., Sleptcov O., Izbash A. The problem of formation of innovative directions in the profession "Architect". 2020 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 907 012018. DOI 10.1088/1757-899X/907/1/012018. {in English}
2. Botton, Alain De. The Architecture of Happiness. Knopf Doubleday Publishing Group, 2008. 288 p. ISBN 0307481565. {in English}
2. Gianmaria Griglio. Conducting Schubert 8 “Unfinished” Symphony // <https://gianmariagriglio.com/conducting-schubert-8-unfinished-symphony-analysis/>. {in English}
3. Tawil, N.; Sztuka, I.M.; Pohlmann, K.; Sudimac, S.; Kühn, S. The Living Space: Psychological Well-Being and Mental Health in Response to Interiors Presented in Virtual Reality. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 12510. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312510>. {in English}
4. Simonds, John Ormsbee. Landscape architecture; the shaping of man's natural environment. New York: F. W. Dodge Corp. 1961. {in English}
5. Beit-Hallahmi, B. (2012). Fear of the dead, fear of death: is it biological or psychological? *Mortality*, 17(4), 322–337. <https://doi.org/10.1080/13576275.2012.734986>. {in English}
6. Aubé W., Angulo-Perkins A., Peretz I., Concha L., Armony J.L. Fear across the senses: Brain responses to music, vocalizations and facial expressions (2013). *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10 (3), pp. 399 - 407. DOI: 10.1093/scan/nsu067. {in English}
7. Petruk V.H. Videoekolohiya. Pozytyvni tendentsiyi ta perspektyvy rozvytku [Tekst] / V.H. Petruk, O.O. Tsven'ko, S.M. Kvaternyuk // *Zbirnyk naukovykh statey III-ho Vseukrayins'koho z'yizdu ekolohiv z mizhnarodnoyu uchastyu, Vinnytsya*, 21-24 veresnya 2011 r. - Vinnytsya: VNTU, 2011. – T. 2. - S. 715-718. {in Ukrainian}
8. Gary W. Evans, Janetta Mitchell McCoy. WHEN BUILDINGS DON'T WORK: THE ROLE OF ARCHITECTURE IN HUMAN HEALTH. *Journal of Environmental Psychology*, Volume 18, 1998. Pages 85-94. ISSN 0272-4944, <https://doi.org/10.1006/jevp.1998.0089>. {in English}

9. Zhao W. The effect of self-city brand connection on city brand ambassadorial behavior in a cultural city: the mediating role of city attachment (2024). *Place Branding and Public Diplomacy*, 20 (4), pp. 468 - 481. DOI: 10.1057/s41254-024-00346-5. {in English}
10. Bar M., Neta M. Visual elements of subjective preference modulate amygdala activation. *Neuropsychologia*. 2007 Jun 11;45(10):2191-200. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2007.03.008. Epub 2007 Mar 12. PMID: 17462678; PMCID: PMC4024389. {in English}
11. Palumbo, L., & Bertamini, M. (2016). The curvature effect: A comparison between preference tasks. *Empirical Studies of the Arts*, 34(1), 35–52. <https://doi.org/10.1177/0276237415621185>. {in English}
12. Velasco, C., Salgado-Montejo, A., Elliot, A.J. et al. The shapes associated with approach/avoidance words. *Motiv Emot* 40, 689–702 (2016). <https://doi.org/10.1007/s11031-016-9559-5>. {in English}
13. Silvia, P.J., & Barona, C.M. (2009). Do people prefer curved objects? Angularity, expertise, and aesthetic preference. *Empirical Studies of the Arts*, 27(1), 25–42. <https://doi.org/10.2190/EM.27.1.b>. {in English}
14. Westerman, S.J., Gardner, P.H., Sutherland, E.J., White, T., Jordan, K., Watts, D., & Wells, S. (2012). Product design: Preference for rounded versus angular design elements. *Psychology & Marketing*, 29(8), 595–605. <https://doi.org/10.1002/mar.20546>. {in English}
15. Corradi G., Rosselló-Mir J., Vañó J., Chuquichambi E., Bertamini M., Munar E. The effects of presentation time on preference for curvature of real objects and meaningless novel patterns. *Br J Psychol*. 2019 Nov;110(4):670-685. doi: 10.1111/bjop.12367. Epub 2018 Dec 7. PMID: 30536967. {in English}
16. Palumbo, L., Rampone, G., Bertamini, M., Sinico, M., Clarke, E., & Vartanian, O. (2022). Visual preference for abstract curvature and for interior spaces: Beyond undergraduate student samples. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 16(4), 577–593. <https://doi.org/10.1037/aca0000359>. {in English}
17. Izbash A., Fomenko O., Danylov S. Innovative tools for implementing the smart city concept in architectural urbanism. (2023) *AIP Conference Proceedings*, 2490 (1), art. no. 030009. DOI: 10.1063/5.0123449. {in English}
18. Kim J., Kim D.H., Kwak S.G. Comprehensive guidelines for appropriate statistical analysis methods in research. (2024) *Korean Journal of Anesthesiology*, 77 (5), pp. 503 - 517. DOI: 10.4097/kja.24016. {in English}
19. Hevner, K. (1935). Experimental studies of the affective value of colors and lines. *Journal of Applied Psychology*, 19(4), 385–398. <https://doi.org/10.1037/h0055538>. {in English}

20. Cotter K.N., Silvia P.J., Bertamini M., Palumbo L., Vartanian O. Curve Appeal: Exploring Individual Differences in Preference for Curved Versus Angular Objects. *Iperception*. 2017 Apr 3;8(2):2041669517693023. doi: 10.1177/2041669517693023. PMID: 28491269; PMCID: PMC5405906. {in English}
21. Belin L., Henry L., Destays M., Hausberger M., Grandgeorge M. Simple Shapes Elicit Different Emotional Responses in Children with Autism Spectrum Disorder and Neurotypical Children and Adults. *Front Psychol*. 2017 Jan 30;8:91. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00091. PMID: 28194129; PMCID: PMC5276997. {in English}
22. Guido Corradi, Manuel Belman, Tommaso Currò, Erick G. Chuquichambi, Carlos Rey, Marcos Nadal. Aesthetic sensitivity to curvature in real objects and abstract designs. *Acta Psychologica*, Volume 197, 2019, Pages 124-130, ISSN 0001-6918, <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2019.05.012>. {in English}
23. Leder, H., & Carbon, C.-C. (2005). Dimensions in Appreciation of Car Interior Design. *Applied Cognitive Psychology*, 19(5), 603–618. <https://doi.org/10.1002/acp.1088> {in English}
24. Chuquichambi E.G., Palumbo L., Rey C., Munar E. Shape familiarity modulates preference for curvature in drawings of common-use objects. *PeerJ*. 2021 Jul 6;9:e11772. doi: 10.7717/peerj.11772. PMID: 34268016; PMCID: PMC8269663. {in English}
25. Bertamini, M., Palumbo, L., Gheorghes, T.N., & Galatsidas, M. (2016). Do observers like curvature or do they dislike angularity? *British Journal of Psychology*, 107(1), 154–178. <https://doi.org/10.1111/bjop.12132> {in English}
26. Jadvá V., Hines M., Golombok S.. Infants' preferences for toys, colors, and shapes: sex differences and similarities. *Arch Sex Behav*. 2010 Dec;39(6):1261-73. doi: 10.1007/s10508-010-9618-z. Epub 2010 Mar 16. PMID: 20232129. {in English}
27. Perusich, Karl. *Cognitive Maps*. In-Tech 2010. Pages: 147. ISBN 9789533070445 {in English}
28. Schindler, Ines & Hosoya, Georg & Menninghaus, Winfried & Beermann, Ursula & Wagner, Valentin & Eid, Michael & Scherer, Klaus. (2017). Measuring aesthetic emotions: A review of the literature and a new assessment tool. *PLOS ONE*. 12. [10.1371/journal.pone.0178899](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178899). {in English}
29. Garcia R. Neurobiology of fear and specific phobias. *Learn Mem*. 2017 Aug 16;24(9):462-471. doi: 10.1101/lm.044115.116. PMID: 28814472; PMCID: PMC5580526. {in English}
30. Bracha H.S. Freeze, Flight, Fight, Fright, Faint: Adaptationist Perspectives on the Acute Stress Response Spectrum. *CNS Spectrums*. 2004;9(9):679-685. doi:10.1017/S1092852900001954 . {in English}

31. Taylor S.E., Klein L.C., Lewis B.P., Gruenewald T.L., Gurung R.A., Updegraff J.A. Biobehavioral responses to stress in females: tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychol Rev.* 2000 Jul;107(3):411-29. doi: 10.1037/0033-295x.107.3.411. PMID: 10941275. {in English}
32. Shannon E. Grogans, Eliza Bliss-Moreau, Kristin A. Buss, Lee Anna Clark, Andrew S. Fox, Dacher Keltner, Alan S. Cowen, Jeansok J. Kim, Philip A. Kragel, Colin MacLeod, Dean Mobbs, Kristin Naragon-Gainey, Miquel A. Fullana, Alexander J. Shackman. The nature and neurobiology of fear and anxiety: State of the science and opportunities for accelerating discovery. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews.* Volume 151, 2023, ISSN 0149-7634, <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105237>. {in English}
33. Yuya Fukano, Masashi Soga. Why do so many modern people hate insects? The urbanization–disgust hypothesis, *Science of The Total Environment*, Volume 777, 2021, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146229>. {in English}
34. Graves, Robert, 1895-1985. *The Greek myths: the complete and definitive edition (Complete and definitive ed.)*, London UK. ISBN 978-0-241-98235-8. OCLC 1011647388. {in English}
35. Philips F. Carter. Heracles. *The Classical World* Vol. 71, No. 7 (Apr. - May, 1978), pp. 431-440 Published by: The Johns Hopkins University Press/<https://doi.org/10.2307/4348926>. {in English}
36. Hughes J.D. (2014) *Environmental problems of the Greeks and Romans: Ecology in ancient Mediterranean*, 2nd edn. John Hopkins University Press, Baltimore. {in English}
37. Scarano, F.R. (2024). *Anima Mundi: Nature and Philosophy in Ancient Greece*. In: *Regenerative Dialogues for Sustainable Futures*. Sustainable Development Goals Series. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-51841-6_2. {in English}