

ЧИСЛА ФІБОНАЧЧІ ТА ЗОЛОТИЙ ПЕРЕРІЗ У ФОТОГРАФІЇ І ЖИВОПИСІ

¹ Комунальний заклад «Вінницький ліцей №4»

² Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розкриття об'єктивних законів гармонії формує міцний фундамент світоглядного і професійного ставлення до творчості і, отже, до життя. Ціле завжди складається із частин, частини різної величини перебувають у певному відношенні один до одного й до цілого. Принцип Золотого перетину – вищий прояв структурної й функціональної досконалості цілого і його частин у мистецтві, науці, техніці й природі. В даній роботі розглянуто питання використання чисел Фібоначчі та золотий переріз у фотографії та живописі.

Ключові слова: пропорції, гармонія, золотий перетин, золота пропорція.

Abstract

The disclosure of the objective laws of harmony forms a solid foundation of a worldview and professional attitude to creativity and, therefore, to life. The whole always consists of parts, parts of different sizes are in a certain relationship to each other and to the whole. The principle of the Golden Section is the highest manifestation of the structural and functional perfection of the whole and its parts in art, science, technology and nature. This paper examines the use of Fibonacci numbers and the golden ratio in photography and painting.

Key words: proportions, harmony, golden ratio, golden proportion.

Вступ

Сучасна наука пропонує нам неабиякі можливості для глибшого розуміння природних явищ, і математика в цьому контексті виступає важливим інструментом для створення моделей, які дозволяють аналізувати та прогнозувати велику кількість явищ [1]. У цьому контексті робота з математичними моделями гармонійних природних процесів, особливо з урахуванням золотого перетину стає досить актуальною та цікавою. Хоча ці поняття були описані багато століть тому, вони й донині привертають увагу вчених різних в різних галузях. Скульптура, архітектура, музика, астрономія, біологія, психологія, техніка — ось ті сфери, де так чи інакше використовується золотий перетин. Сучасні дослідники знаходять його при описі будови рослин, пропорцій тіл тварин, птахів, людини, в побудові ока і логіки космосу і т. п. Розкриття об'єктивних законів гармонії формує міцний фундамент світоглядного і професійного ставлення до творчості і до життя. Вивчення та розуміння законів гармонії здатне направити творчу діяльність людини в русло творення нового, співзвучного об'єктивним законам сприйняття, якими відображені закони гармонії в природі [2].

Золотий перетин вважається співвідношенням найвідповіднішим естетичному сприйняттю зображення, вперше запропонованим грецьким математиком Евклідом [3]. В мистецтві й архітектурі найчастіше золотий перетин використовується як золотий прямокутник. Золотий прямокутник – прямокутник, сторони якого утворюють відношення, що становить приблизно 1:1,618. Характерною рисою цієї фігури є те, що при відтинанні квадратної частки, в залишку утворюється новий золотий прямокутник. Відтинання квадратів може повторюватися безкінечно і в цьому випадку відповідні кути квадрата утворюють нескінченну послідовність точок на золотій спіралі.

Результати дослідження

Більшість фотографів керуються правилом, яке виходить із золотого перетину – правило третин. Воно наївне та зрозуміле.

На полотні фотографки Діани Болотенюк є чотири «сильні» точки (див. рис. 1). Якщо розташувати там головні елементи, глядачам легше зчитувати та сприймати інформацію. Цим правилом користується більшість фотографів. Іноді свідомо його порушують залежно від ідеї.

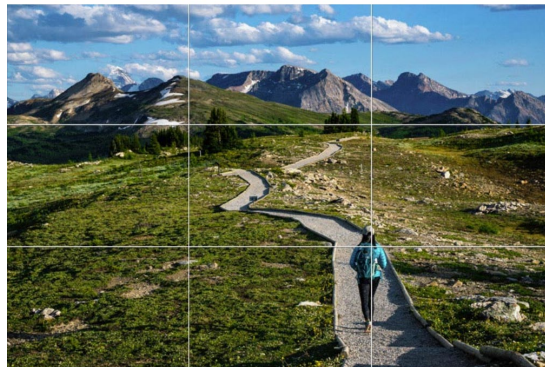


Рисунок 1

Принцип класичного золотого перетину фотографі рідко використовують у повсякденному житті. На ходу його застосовувати складно: спіраль потрібно дуже добре вивчити та запам'ятати. Інакше потрібно намалювати розкадрування з принципом золотого перетину. Під час фотосесії можна увімкнути сітку зі спеціальними точками, щоб побачити третини. Але у фотоапаратів чи телефонів немає функції, яка може увімкнути спіраль золотого перетину.

Щодо обличч людей – достатньо важко проаналізувати. Фотографи дивляться на моделі не з цього боку. Ти не сидітимеш із лінійкою й не вимірюватимеш людину, більше фокусуєшся на особливостях людини в кадрі. У світі визнане найближчим до принципів золотого перетину обличчя Беллі Хадід (див. рис. 2).

Зазвичай фотограф шукає симетрію, бо глядачу приємніше дивитись на гармонійне зображення, або намагається відтворити геометричні фігури в кадрі. Однозначно формула золотого перетину у візуалі несвідомо впливає на глядача. Використання цього принципу допомагає зробити картинку простішою для сприйняття. Глядачі можуть легко «прочитати» її й точно не заплутаються у всіх деталях. Отже, зрозуміло саме лише правило золотого перетину не робитиме зображення красивим, але це одна з важливих складових.

Художник Микола Кримов казав, що думка про мистецтво як порив емоцій, у якому нічого не можна пояснити, хибна. Він вважав, що за допомогою певних правил можна довести, чи є робота митця хорошою. Саме в цьому контексті має місце золотий перетин у картинах. Світ мистецтва впродовж століть відчував вплив золотого перетину. В епоху Відродження живописець Леонардо да Вінчі використовував пропорції, визначені золотим перетином, для створення своїх шедеврів. Дослідники визначили, що портрет Мони Лізи (див. рис. 3) базується на золотих трикутниках, які своєю чергою є частиною правильного зіркоподібного п'ятикутника.



Рисунок 2

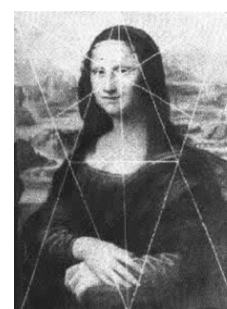


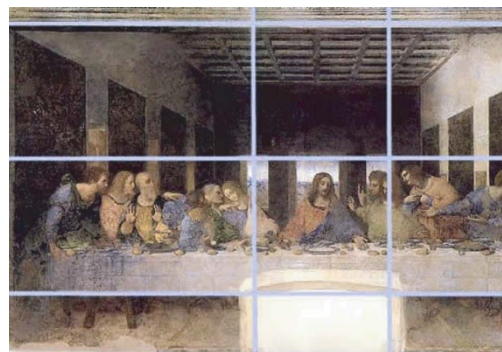
Рисунок 3

Цю техніку також використовували Сандро Боттічеллі, Мікеланджело, Жорж Сера й інші. Пост імпресіоністи та модерністи відійшли від суворих принципів золотого перетину в живописі. Натомість вони використовували правила геометрії у своїх роботах. Повертає до життя золотий перетин у картині «Таїнство таємної вечері» Сальвадор Далі (див. рис. 4а). Це було його своєрідне вираження пошани до Вінчі із його «Таємною вечерєю» (див. рис. 4б).

Якщо зображення симетричне, центр картини і композиції збігається, то картина сприймається статично, зображення виглядає урочисто, однак позбавлене руху. Якщо ж композиційний центр картини і композиції не збігаються, картина сприймається у динаміці. Художники, помітивши цей факт, стали широко його використовувати, однак постало запитання, куди потрібно зрушити центр композиції, щоб досягти ефекту руху? Це місце на картині і є лінією золотого перерізу. Таке використання золотого перерізу іноді здійснюється інтуїтивно і зумовлено близькістю цього поняття до законів гармонії, що існують у природі.



а)



б)

Рисунок 4

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вірченко Н. Про красу математики //Математика – 2005. - №11 –с.1-3
2. Стахов А. П. Код да Вінчі і золота пропорція / А. П. Стахов. – Київ : Світогляд, 2005. – 112 с.
3. Біда Дарія. Що таке золотий переріз? // Колосок. – Львів. – 2010. - № 4 – с.4-9

Козут Марія Андріївна, комунальний заклад «Вінницький ліцей №4», учениця 8 класу, mariakogut290@gmail.com

Сачанюк-Кавецька Наталія Василівна - к. т. н., доцент, Вінницький національний технічний університет, кафедра вищої математики, skn1901@gmail.com

Науковий керівник: **Сачанюк-Кавецька Наталія Василівна** - к. т. н., доцент, Вінницький національний технічний університет, кафедра вищої математики, skn1901@gmail.com

Kohut Maria A., municipal institution "Vinnytsia Lyceum No. 4", 8th grade student, mariakogut290@gmail.com

Sachaniuk-Kavets`ka Natalia V. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Vinnytsia National Technical University, skn1901@gmail.com

Supervisor: **Sachaniuk-Kavets`ka Natalia V.** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Vinnytsia National Technical University, skn1901@gmail.com