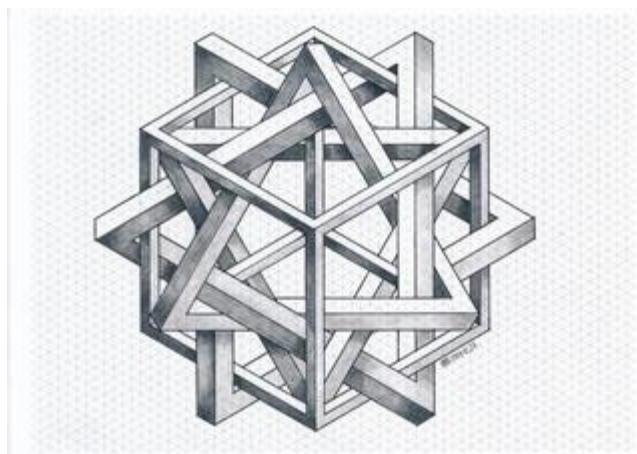


«Фігури Ешера»



Біографія художника

Голландський художник Мауріц Корніліс Ешер, який народився в 1898 році в Леувардене, створив унікальні й чарівні роботи, в яких використане або показане широке коло математичних ідей.

Малювати Ешеру подобалося ще з дитинства, проте, на його успіхи в школі це не дуже позначилося. Мауріц провалив випускні іспити (що характерно – навіть іспит з малювання) та так і не зміг отримати атестат зрілості. Тим не менш, Ешеру вдалося відстрочити похід до армії і після невдалої спроби навчання в технічному училищі Делфта (звідки був відрахований через постійні борги внаслідок поганого здоров'я), він вступає до Школи архітектури та декоративних мистецтв у Гарлем. Там його наставником і другом стає Самуель де Мескіта, єврей за національністю, який в 1944 році був відправлений нацистами в Освенцим, де був отруєний газом разом зі своєю дружиною.

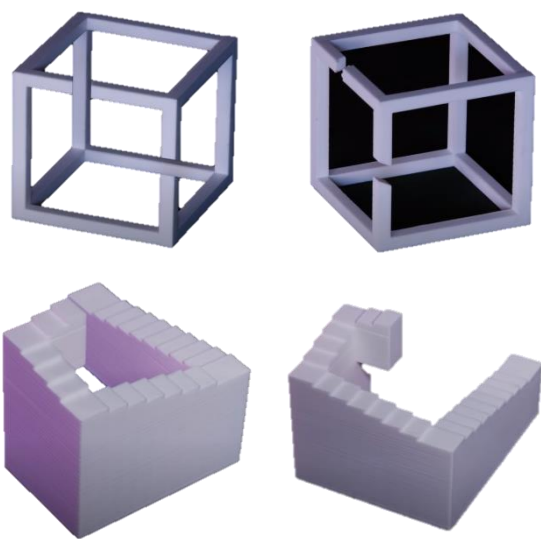
Благополучно закінчивши школу, Ешер відправляється подорожувати по Італії. З 1923 року він живе і працює в Римі. Під час чергової подорожі Мауріц зустрічає свою майбутню дружину Джетту Умікер, дочка швейцарського буржуа. У 1926 році у них народжується перший син. Ешер на той час вже стає досить популярним художником, проте грошей, виручених з продажу літографій не вистачає. У 1935 році, через чергове загострення фашистського божевілля в Італії, Ешер з родиною переїжджає до Швейцарії. Однак незабаром сім'я переїжджає до Брюсселя, де вони і знаходяться до початку Великої Вітчизняної війни. Незабаром, Ешер змінює свої переваги з написання пейзажів на відображення різних неможливих геометричних фігур і просторових головоломок, завдяки яким він і відомий зараз.

З 1941 року і до своєї смерті Ешер з родиною живе в Нідерландах. У повоєнний час до художника приходить всесвітня слава. Статті про його роботи друкують в солідних європейських і американських виданнях. Літографії Мауріца з успіхом продаються.

В останні роки життя Ешера підводить здоров'я і він практично не працює. Мауріц переносить безліч операцій і вмирає в госпіталі.

Ешер залишив після себе свої чудові літографії, картини, малюнки та трьох синів.

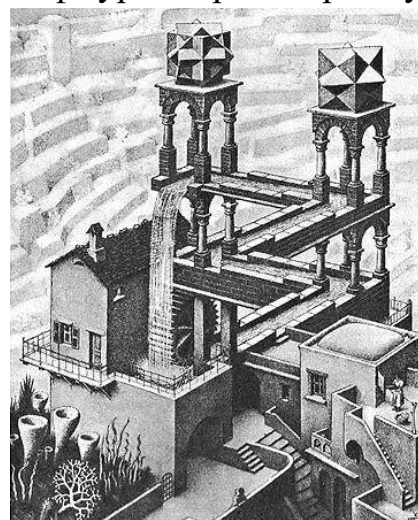
Неможливі фігури



Неможлива фігура – один з видів оптичних ілюзій, фігура, що здається на перший погляд проекцією звичайного тривимірного об'єкту, при уважному розгляді якої стають видні суперечливі з'єднання елементів фігури. Створюється ілюзія неможливості існування такої фігури в тривимірному просторі.

Насправді
все

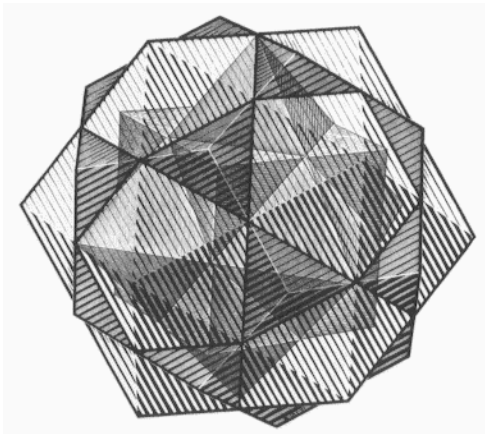
неможливі фігури можуть існувати в реальному світі. Так, всі об'єкти, намальовані на папері, є проекціями тривимірних об'єктів, отже, можна створити такий тривимірний об'єкт, який при проектуванні на площину буде виглядати неможливим. При погляді на такий об'єкт з певної точки він також буде виглядати неможливим, але при огляді з будь-якої іншої точки ефект неможливості буде губитися.



Напрямок в образотворчому мистецтві, яке орієнтоване на зображення неможливих фігур, називається імп-арт, або імпоссібілізм.

Розглянемо знамениту картину Моріса Ешера/Maurits Escher "Водоспад"/ «Waterfall» перед нами звичайна картина, що зображує креслення вічного двигуна?! Але ж, як відомо з шкільного курсу фізики, вічний двигун неможливий! Як же Ешер вдалося з такими подробицями зобразити то, чого в природі взагалі не може бути?! При спробі спорудити двигун згідно з кресленням (або при уважному аналізі останнього) "обман" спливає відразу –

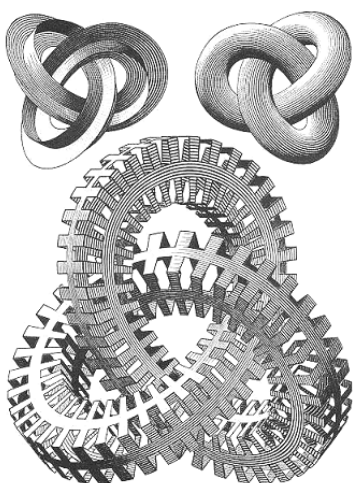
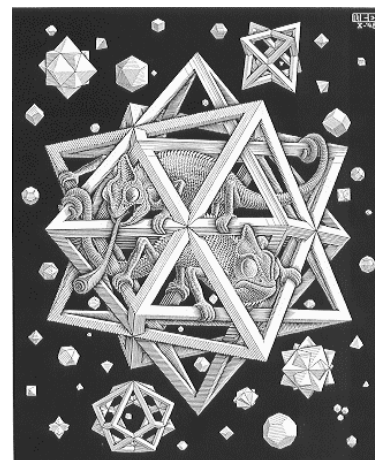
в тривимірному просторі такі конструкції геометрично суперечливі і можуть існувати тільки на папері, тобто на площині, а ілюзія "об'єму" створюється лише за рахунок ознак перспективи (в даному випадку – навмисне перекручених).



Парадокс неможливих фігур заснований на тому, що наш мозок завжди намагається представити намальовані на папері двомірні малюнки як тривимірні.

Багатогранники

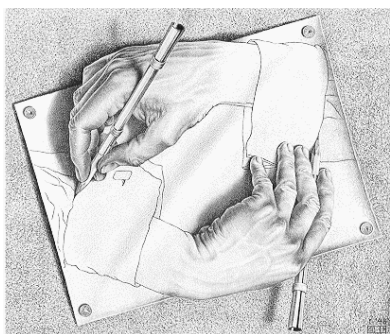
Правильні геометричні тіла - багатогранники - мали особливу чарівність для Ешера. Під його багатьох роботах багатогранники є головною фігурою і в ще більшій кількості робіт вони зустрічаються в якості допоміжних елементів. Існує лише п'ять правильних багатогранників, тобто таких тіл, всі грані яких складаються з однакової правильних багатокутників. Вони ще називаються тілами Платона. Це – тетраедр, гранями якого є чотири правильні трикутника, куб з шістьма квадратними гранями, октаедр, що має вісім трикутних граней, додекаедр, гранями якого є дванадцять правильних п'ятикутників, і ікосаедр з двадцятьма трикутними гранями. На гравюрі "Чотири тіла" Ешер зобразив перетин основних правильних багатогранників, розташованих на одній осі симетрії, крім цього багатогранники виглядають напівпрозорими, і крізь будь-який з них можна побачити інші.



Фігури, отримані об'єднанням правильних багатогранників, можна зустріти в багатьох роботах Ешера. Найцікавішою серед них є гравюра "Зірки", на якій можна побачити тіла, отримані об'єднанням тетраедрів, кубів і октаедрів. Якби Ешер зобразив в даній роботі лише різні варіанти багатогранників, ми ніколи б не дізналися про неї. Але він з якоїсь причини помістив всередину центральної фігури хамелеонів, щоб утруднити нам сприйняття всієї фігури. Таким чином нам необхідно відволіктися від звичного сприйняття картини і спробувати

поглянути на неї свіжим поглядом, щоб представити її цілком. Цей аспект даної картини є ще одним предметом захоплення математиків творчістю Ешера.

Використання Ешером різних математичних фігур і законів не обмежується лише вищенаведеними прикладами. Уважно вивчаючи його картини, можна виявити й інші, не згадані в цій статті, геометричні тіла або візуальну інтерпретацію математичних законів. Закінчити хотілося б картиною "Вузли", що зображає замкнуті фігури.



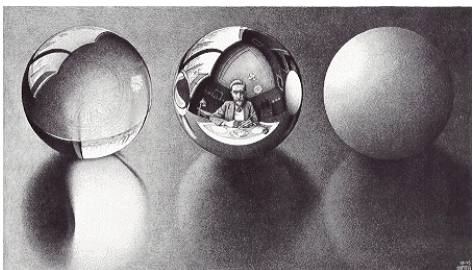
Самовідтворення і інформація

На закінчення ми розглянемо аспекти творчості Ешера, пов'язані з теорії інформації і штучного інтелекту. Ця область творчості художника широко висвітлена в багатьох статтях і книгах. Найбільш

повне дослідження цього питання висвітлено в книзі Дугласа Хофстадтера (Douglas R. Hofstadter) "Гедель, Ешер, Бах: Нескінченна золота нитка" (Godel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid), випущеної в 1980 році і нагородженої Пулітцерівської премією.



Центральна ідея самовідтворення, взята на озброєння Ешером, звертається до загадки людської свідомості і здатності людського мозку обробляти інформацію так, як не зможе обробити жоден комп'ютер. Літографії "Малюючи руки" і "Риби і лусочки" використовують цю ідею різними способами. Самовідтворення є спрямованим дією. Руки малюють один одного, створюючи самих себе. При цьому самі руки і процес їх самовідтворення нероздільні. У роботі "Риби і лусочки" концепція самовідтворення



представлена більш функціонально, і в даному випадку вона може бути названа самоподібності. У цьому сенсі дана робота описує не тільки риб, а всі живі організми, в тому числі і людину. Звичайно, ми не складаємося з зменшених копій самих себе, але кожна клітина нашого тіла несе в собі інформацію про все тіло у вигляді ДНК.

Заглиблюючись у вивчення самовідтворення, можна його виявити в відображенні і перетині відображень реального світу. Таке перетин зустрічається у багатьох картинах Ешера. Ми розглянемо лише один приклад - літографію "Три сфери", на якій присутні три кулястих тіла, зроблених з

різних матеріалів з різною що відображає. Ці сфери відображають один одного і художника, і кімнату, в якій він працює, і аркуш паперу, на якому він малює сфери. Хофстадтер в своїй книзі написав "... кожна частка світу містить в собі весь світ і міститься у всіх інших частинках світу ...".