

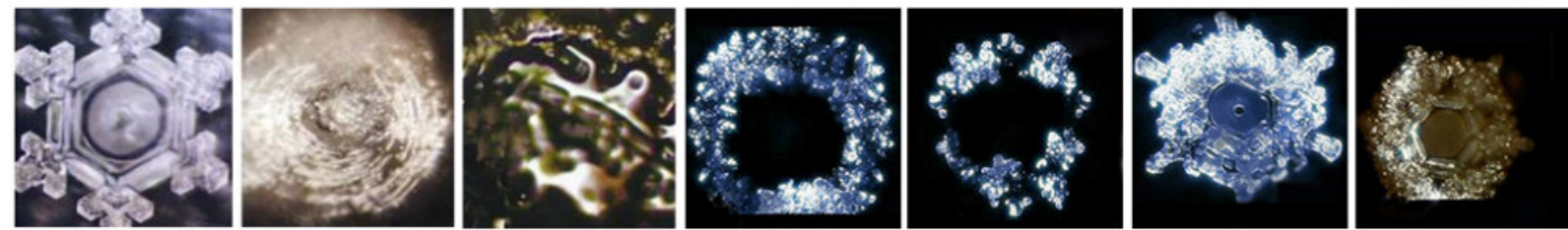
ФРАКТАЛИ В МУЗИЦІ. ЧАСТИНА ТРЕТЯ

НАУКА

📅 06.02.22

🌐 ДОСТУПНИЙ ПЕРЕКЛАД:

RU



Музика довкола нас, треба тільки вміти її чути...

Із кінофільму «Август Раш»

(К. Шерідан, 2007)

Музика... Це не тільки мова, яка зрозуміла всім, але й цікавий спосіб передачі інформації. Багаторазово різними композиторами, співаками, авторами пісень говорилося, що музика допомагає людині набагато глибше і точніше передати свій внутрішній стан, ніж якби він робив це просто за допомогою слів.

Що ж таке музика? Чому одні музичні твори сприятливо впливають на стан людини, а інші діють пригнічуючи, викликаючи дискомфорт і агресію? Який зв'язок між звуковою хвилею й інформацією? Що ми знаємо про себе та про світ?

У цій статті ми розглянемо експерименти з використанням прямо протилежних за наповненням звукових хвиль. Як вони впливають на навколишнє середовище та чому це відбувається? За яким принципом вони працюють?

У попередніх статтях ми розкривали тему про фрактали в природі. Дізналися, що фрактальність спостерігається в колоніях бактерій, у павутинні, восьминогах, коралах, термітниках, берегових лініях, кронах дерев, листі, спіралях, поведінці світлячків, організмі людини. У цій частині поговоримо про фрактальність у музиці.

На початку давайте згадаємо, що ж таке фрактал? У попередніх статтях ми писали, що фрактал – це певна фігура, яка повторює саму себе в різних масштабах до нескінченно малого або/та нескінченно великого, тобто фрактал має властивість самоподібності. Також дізналися, що невелика частина

фракталу містить інформацію про ціле.

Коли ми поринули у вивчення даної теми, то зрозуміли, що музика також містить у собі фрактали.

Соніфікація, або як зображення перетворюються на звук

Один із проявів фрактальності в музиці – це перетворення зображень, інформації на звуковий спектр за допомогою змін висоти звуку, тривалості звучання нот. Таке перетворення називається соніфікацією.

Це метод перетворення даних на звук для передачі інформації.

Наочним прикладом соніфікації є баштовий годинник. Число ударів дзвона позначає поточний час.

Наступний приклад – це лічильник Гейгера, винайдений у 1908 році, який вимірює рівень радіації з використанням звуку.



Ще одним прикладом соніфікації є оптофон, створений у 1913 році ірландським фізиком Едмундом Фур'є. Пристрій зчитує друкований текст. Кожній літері відповідає своє звучання певної тривалості та висоти. Це дозволяє людям із вадами зору сприймати інформацію, закладену в тексті. По суті, відбувається фрактальне перетворення букв на звуки і таким чином відбувається передача інформації.

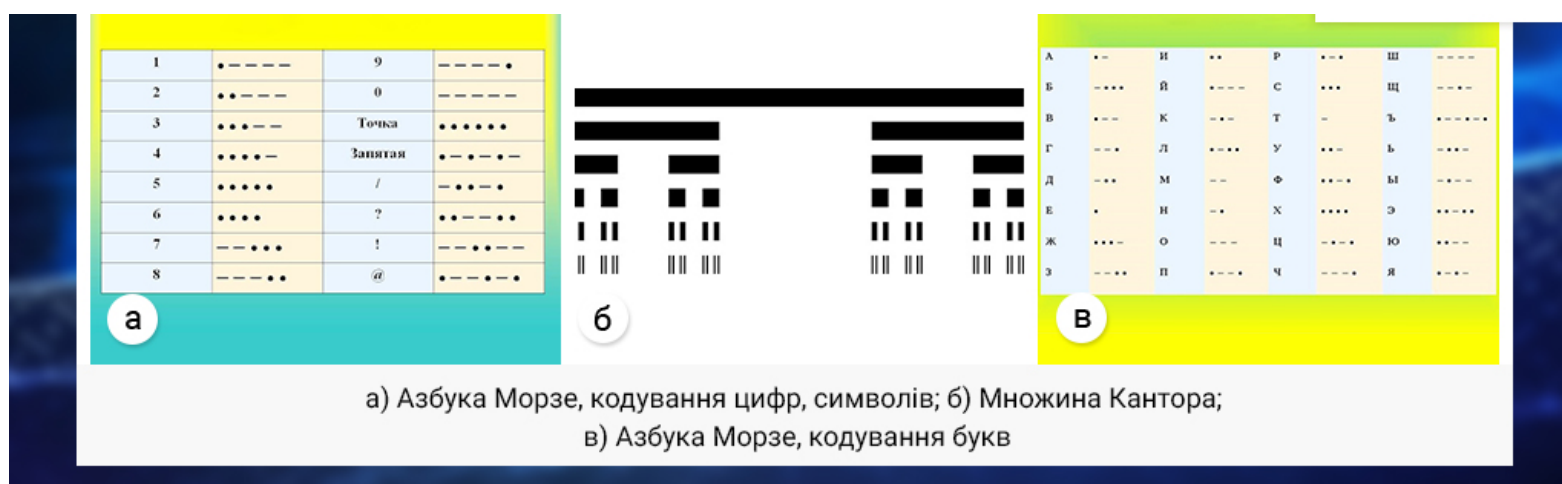
Соніфікація тепер використовується в найрізноманітніших галузях. Окрім перерахованих, це також фізика, акустика, психоакустика, звукова інженерія, інформатика, сейсмологія, біомедицина. Наприклад, у медицині такі характеристики людського тіла, як пульс, температура тіла, вміст вуглекислого газу в крові зручніше сприймаються у звуковій формі, особливо під час проведення операцій, коли будь-яке відволікання лікаря може коштувати пацієнтові життя.

Азбука Морзе як спосіб звукового кодування

Код Морзе – ще один спосіб звукового кодування (принцип соніфікації). Таку передачу у вигляді звукових сигналів букв, цифр, розділових знаків, а також інших символів назвали на честь американського винахідника та художника Семюеля Морзе.

В азбуці Морзе використовуються короткі сигнали – крапки, і довгі – тире, які за тривалістю дорівнюють трьом крапкам.

На рисунках нижче ми бачимо, що навіть у визначених шифрах букв і цифр спостерігається якась самоподібність, як, наприклад, у безлічі Кантора (пил Кантора). Цей фрактал був описаний ученим у 1883 році та є нескінченною самоподібністю ліній, за принципом трикутника Серпінського [1].



У кодї Морзе ми також спостерігаємо фрактальне перетворення закодованої інформації на звук.

Як пов'язані музика та математика?

Зв'язок музики та математики вивчався математиками і музикантами ще із часів Піфагора. Сьогодні це поєднання мистецтва та науки втілюється в новому музичному інструменті – комп'ютері (комп'ютерна музика), заснованій на теорії алгоритмів. Алгоритми, що використовуються в музиці, будуються переважно на ідеях фрактальної геометрії.

Основоположниками комп'ютерної музики є композитори другої половини ХХ століття: Яніс Ксенакіс, Леджарен Хіллер, П'єр Булез та ін.

Великий внесок у розвиток фрактальної музики вніс угорський біолог і ботанік Арістід Ліндермайєр. Він у 1968 р. запропонував математичну модель для вивчення простих багатоклітинних організмів, яка знайшла застосування в моделюванні складних структур, що розгалужуються: дерева, квіти та ін. Біолог виявив, що поведінка клітин рослин підпорядковується математичним законам самоподібності. В результаті цього відкриття було розроблено математичний апарат – L-системи, в основі систем лежить фрактальний принцип: кожна частина предмета схожа на весь предмет цілком. За допомогою L-систем можна будувати багато фракталів: сніжинку Коха, «килим Серпінського», різноманітні нові фрактали. L-системи широко використовують у комп'ютерній графіці. Більша частина сучасної фрактальної музики написана за допомогою цих систем [6].



Вважається, що в музичному плані найцікавішими є алгебраїчні та стохастичні фрактали, в яких краще виявляються такі властивості фрактальних множин, як нерегулярність і самоподібність. Дослідники фракталів виявили, що будь-яка музика (точніше, її ритмічний бік) має фрактальну природу, а будь-який звук має фрактальні властивості.

Усі знають, що звук – це хвиля, це коливання повітря з певною частотою. Звуки бувають різні (писк, гул, шум, хрип тощо). Це залежить від характеристик звуку: частоти, тривалості, амплітуди (гучності), тембру.

Будь-який звук, який ми чуємо – це сукупність із різних частот, накладених одна на одну (іншими словами – шум). Коли звучить музичний інструмент, то частоти чітко структуруються.

Кожна нота має свою частоту. Для порівняння візьмемо ноту Ля першої октави. При звучанні цієї ноти повітря коливається із частотою 440 Гц (частота, прийнята за еталон у середині ХХ століття) – це означає, що струна здійснює 440 коливань за 1 секунду. Для цього струна має бути певної довжини та товщини. Тоді ми й отримаємо потрібний нам звук. Знаючи співвідношення частот, можна зіграти будь-який інтервал і акорд. Усі ноти копіюються потрібну кількість разів і стискаються в один і той же часовий інтервал, що дозволяє досягти необхідних частот й інтервалів. Це використовується для створення комп'ютерної музики за допомогою комп'ютерних програм. Для цього треба мати комп'ютер, програму для запису музики, звукову картку. Визначившись із жанром мелодії, задається ритм, звукове наповнення, додаються ефекти. Отже, комп'ютер стає музичним інструментом.

Для генерації музичних фракталів створюють спеціальні комп'ютерні програми. Наприклад, одна із перших таких програм – Xcomproseg використовує таку якість фракталів, як метод самоподібності.

Тут можна відзначити, що знаючи нотну грамоту, можливо записувати звуки музики на нотний стан, а потім її відтворювати, слідує записам. Простежується фрактальна подібність: звуки (все, що ми чуємо навколо себе) – графічне відображення звуків за допомогою нот – відтворення звуків за записаними нотами. Звуки – ноти – звуки.

Цю подібність можна простежувати там, де є перенесення музичної інформації на певний носій (нотний стан, диски, платівки, флешки, дискети, касети тощо).

Наприклад, усі знають, що таке грамплатівка як аналоговий носій звукової інформації. Це диск, на який з одного чи двох боків нанесена звукова доріжка у вигляді спіралі. А спіраль, як ми знаємо із попередніх статей, теж фрактал [1]. Під час відтворення звуків, записаних на платівці, голка (стилус) програвача генерує сигнал за допомогою електромагнітного пристрою.

Принцип подібності є і в запису на жорсткий диск, який здійснюється спеціальними магнітними головками. Вони реагують на зміну магнітного поля. Сигнал зчитується та перетворюється на цифрову форму.

Приклади фрактальності в музиці. Музичні твори композиторів

У музичних творах композиторів фрактальність проявляється в симетрії подібності, яка здійснюється окремими звуками, інтервалами, мотивами, репризами (повторенням).

Наприклад, метод остинато, що використовується, можна назвати фрактальністю в музиці. Остинато – це багаторазове повторення мелодії протягом усієї пісні (наприклад, барабанний ритм, що супроводжує мелодію). Постійно повторюване остинато може бути ритмічним, мелодичним, гармонійним або поєднуватися з будь-яким із зазначених типів (мелодико-гармонічне остинато, мелодико-ритмічне остинато тощо).

The image shows a musical score with two systems. Each system consists of a 'Melody' staff and an 'Ostinato' staff. The melody is written in treble clef with a 2/2 time signature. The lyrics for the melody are: 'Oh the train's off the track, and I can't get it back and I' (first system) and 'can't get a let - ter to my home.' (second system). The ostinato is written in treble clef with a 2/2 time signature and consists of a simple rhythmic pattern with the lyrics: 'To my home. To my home.' (first system) and 'To my home. To my home.' (second system). A '5' is placed between the two systems, indicating a measure skip. The logo 'АЛЛАТРА ВІСТІ' is located in the top right corner of the image.

Також використовується варіаційна форма або варіації. Це музична форма, яка складається з теми та її кількох (не менше двох) змінених відтворень. Тобто, тема постійно повторюється в різних варіаціях.

Застосовується також і багаторівнева фрактальність, яка проявляється в множинності музичних тем. Число самостійних темоутворень у мініатюрах Дебюссі, наприклад, сягає від трьох до десяти і більше.

Ми також помітили, що фрактальність є і в пісенних мотивах, наприклад, приспівування. Як ми знаємо, це фрагмент, що повторюється наприкінці кожного куплета. Найчастіше вони повторюються на початку та наприкінці пісні.

Наприклад, найпростішим «нескінченим текстом» буде текст із нескінченної кількості куплетів, що повторюються, частиною якого є «хвіст». Зокрема, пісенька «Чучело-мяучело», що розповідає про кошеня, яке співає про кошеня, яке співає про кошеня:

*Чучело-мяучело
На трубі сиділо.
Чучело-мяучело
Пісеньку заспівало...*

*...Тому що пісенька
У нього про те, що:
Чучело-мяучело
На трубі сиділо...*

і так до безкінечності.

Англійська пісенька «Станцюємо, Пеггі, станцюємо!»

*У Пеггі жив веселий гусак,
Він знав усі пісні напам'ять.
Ах, до чого веселий гусак!
Станцюємо, Пеггі, станцюємо!
У Пеггі жило смішне цуценя,
Воно танцювати під дудку могло.
Ах, до чого смішне цуценя!
Станцюємо, Пеггі, станцюємо!..*

Кожна пісня має свою структуру. Найпоширеніша: куплет – приспів – куплет – приспів...

У кожному куплеті нові слова, але та сама мелодія, однакова кількість складів.

У кожного приспіву однакові слова та мелодія тощо.

Ще один із прикладів, коли фрактальність спостерігається **у хоровому виконанні**. Початок хорової пісні виконується одним або декількома співаками (заспівувачами). Заключні фрази заспіву (приспів) повторює хор. Приклади такої фрактальності у хоровому виконанні зустрічаються дуже часто.

Також як приклад фрактальності в музиці – виконання пісень а капела та канон:

- **Акапела** (від італійського *a cappella* «як у капелі») – це спів на кілька голосів або хоровий, але без акомпанементу.
- **Канон** (від грецького *kanon* «правило, порядок, зразок») – це коли кожен із голосів, який виконує одну й ту саму мелодію, вступає з деяким запізненням щодо попереднього.

Отже, ми бачимо, яка різноманітність фракталів існує у творах композиторів і в пісенному виконанні. Ми привели лише їхню малу частину. Зацікавлений читач може продовжити дослідження даного питання та поділитися знайденим матеріалом у коментарях.

Приклади впливу музики

Низькі та високі вібрації діють на людину не однаково. Саме цим пояснюється різниця відчуттів на концерті рок-музики та на концерті класичної музики.

Розгляньмо кілька експериментів, які нам вдалося знайти в інтернеті. Вони наочно показують, як впливають прямо протилежні за наповненням звукові хвилі [2].

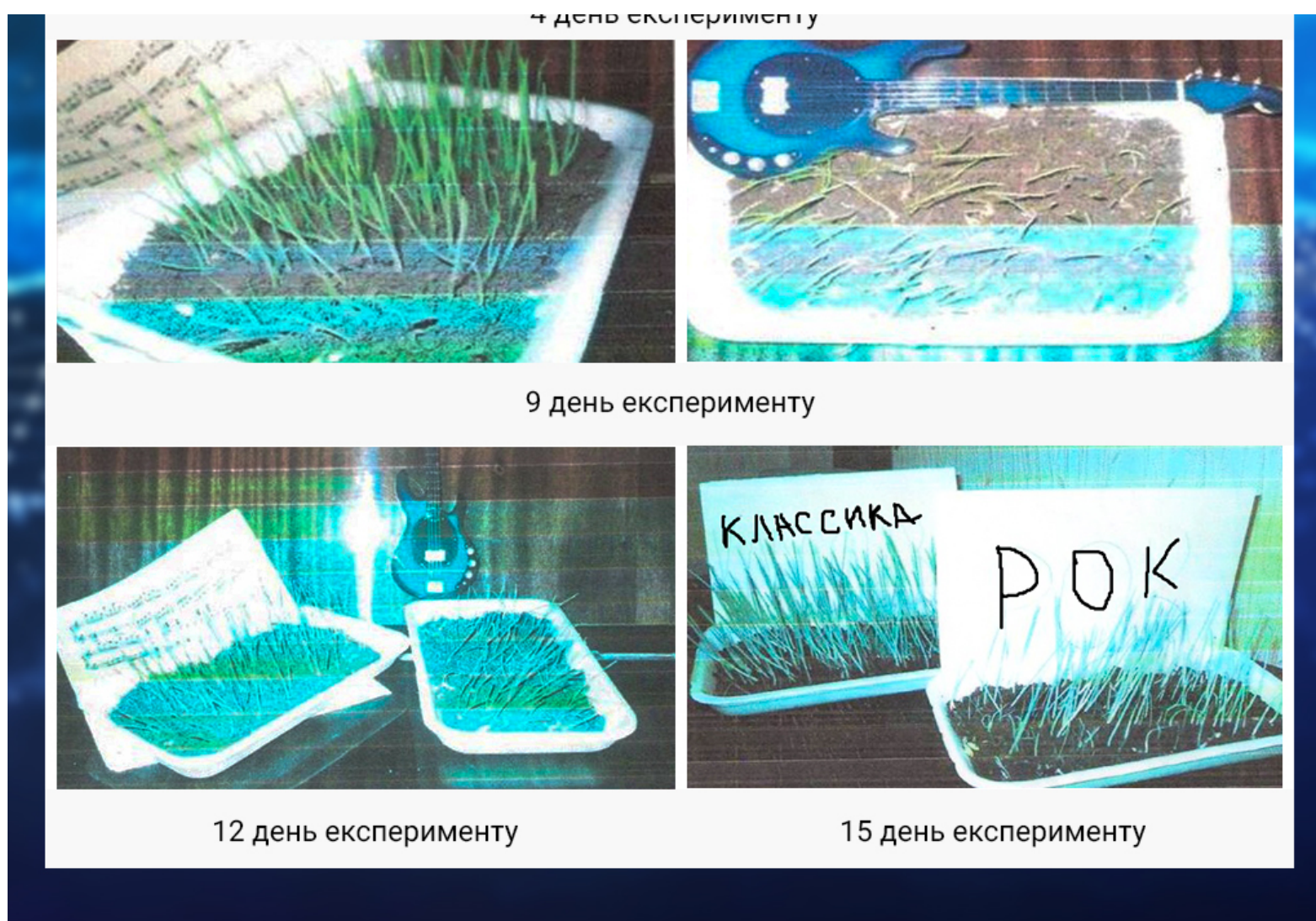
Вплив музики на людей та рослини

В одній школі проводили експеримент із першокласниками. Їм було запропоновано послухати класичну музику та намалювати після цього малюнок: все те, що у них відчувалося всередині, які виникали асоціації. Потім те саме було зроблено після прослуховування рок-музики. Нижче на малюнках можна побачити результати експерименту. Зображення на них говорять самі за себе.



Подібний експеримент також проводився з рослинами. Після того, як у різні лотки були посаджені зерна, щодня по 20 хвилин відтворювалася музика: біля одного лотка – класична, а біля іншого – рок-музика. На малюнках нижче показаний процес і результат експерименту.





На фотографіях видно, що рослини, що «слухали» рок-музику повільніше росли, давали менше паростків і швидше зав'яли. А рослини, що «слухали» класичну музику, росли швидше, густіше, трава росла рівномірно, давала більше паростків.

Ефект Моцарта й ефект Вівальді

Вченими було проведено безліч досліджень за даними ефектами. Наприклад, нейробіолог Джон Хьюджес із Медичного центру при Університеті штату Іллінойс (США) провів експеримент за участю 36 людей, які страждали на епілепсію у важкій формі. Він програвав композиції Моцарта та спостерігав, як змінювалась енцефалограма до, під час і після прослуховування. З'ясувалося, що у 29 випробуваних значно зменшувалися хвилі мозкової активності під час нападу епілепсії.

Д. Хьюджес стверджує, що найсильніший вплив на головний мозок людини викликає послідовність звукових хвиль, які повторюються кожні 20-30 секунд. Такий висновок учений зробив виходячи з того, що циклічність хвиль активності нейронних ланцюгів головного мозку становить 30 секунд. Тобто циклічність – це також фрактал? У нас є послідовність звукової хвилі композиції Моцарта та циклічність активності нейронних ланцюгів мозку. І вони взаємоподібні.

У науці є ще один не менш відомий «ефект Вівальді». Вчені помітили, що коли людина багаторазово прослуховує композицію «Пори року», то в неї помітно покращується пам'ять.

Негативний вплив музики. Експеримент з яйцем

Вчений-медик Девід Елкін своїм експериментом з яйцем довів, який негативний вплив має на білок «важка» музика. Перед рок-концертом він помістив перед динаміком сире яйце. Коли концерт закінчився, з'ясувалося, що яйце виявилось «звареним» некруто. А що ж відбувається з білком в організмі людини при прослуховуванні такої музики?

Важка музика (записана на низьких і ультранизких частотах) впливає не тільки на фізичний, інтелектуальний і психічний стан, але й на систему цінностей людини, призводячи до деградації особистості.

Часте прослуховування цієї музики призводить до негативних емоційних сплесків, занепаду фізичних сил, до депресії та невмотивованої агресії, до конфліктних ситуацій [3].

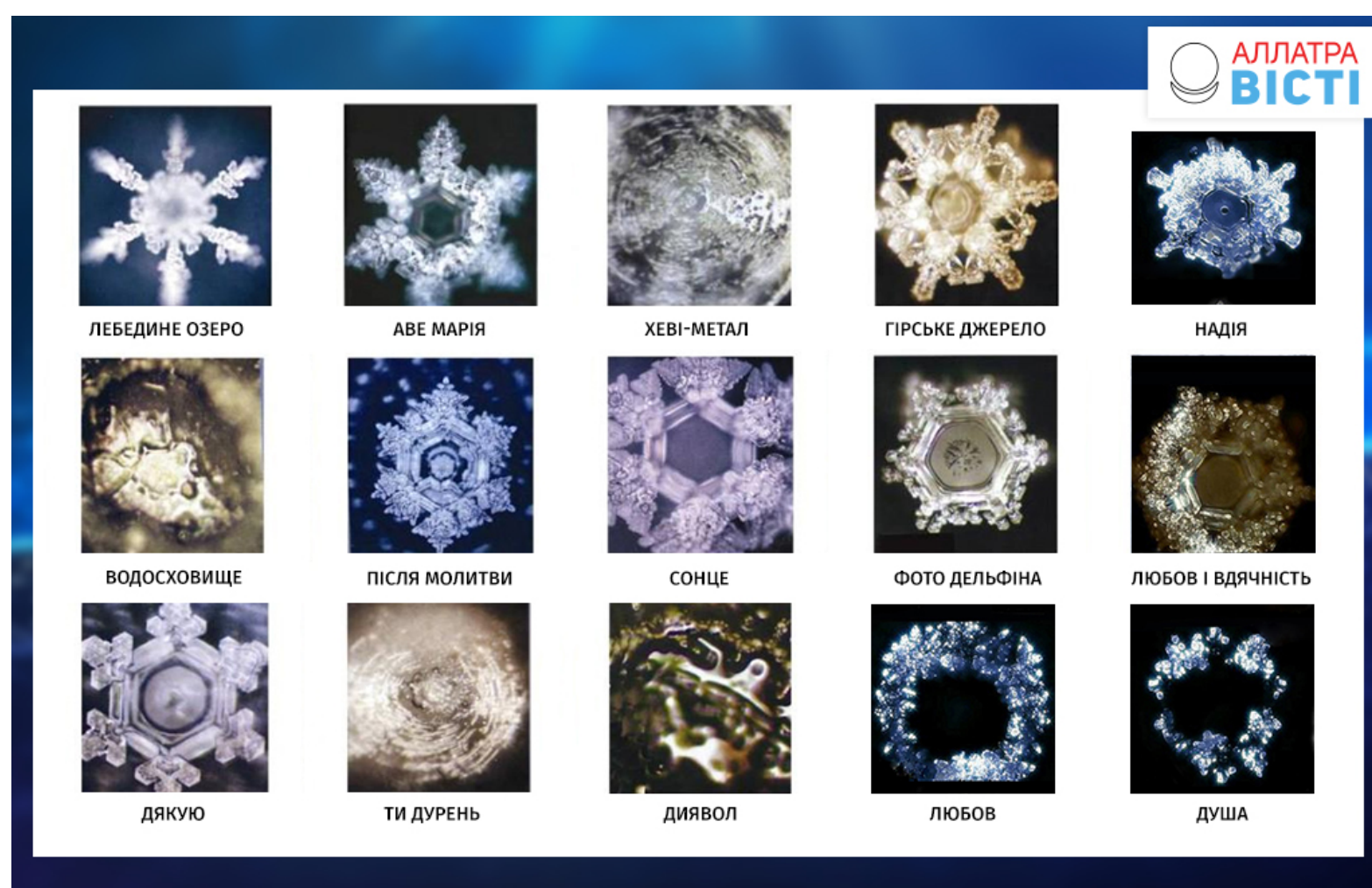
Вплив звуків на воду

Ще один приклад, що показує інформаційну природу хвилі й очевидність впливу звуку на матерію – це експерименти доктора Масару Емото [4]. Японський дослідник багато років вивчав воду і дійшов висновку, що вода може запам'ятовувати та передавати інформацію.

Вода, як живий організм, реагує на слова, емоції та музику.

Дослідження Масару Емото показали, як різні звуки впливають на воду. Над чашками з водою звучала різна музика, воді показувалися різні зображення, люди виявляли різні емоції по одному чи групами, слова звучали різними мовами. Після кожного досліду воду швидко заморозували між двома скляними пластинками. На фотографіях отриманих кристалів було видно, що якщо поряд із водою вимовлялися погані слова, або люди, що стояли поряд із водою, відчували негативні емоції, звучала важка музика, показувалися негарні картинки, то й кристали виходили потворними. А якщо слова були хороші, добрі, а музика звучала класична, то й кристали на фотографіях були чудовими. Дивовижно, коли люди, що знаходяться поряд із водою, входили в молитовний або медитативний стан, візерунки виявлялися надзвичайно гарними.

Про те, яку інформацію закладено у воді, можна побачити на фотографіях, які представлені нижче.



Вода запам'ятовує все, із чим стикається в навколишньому просторі, і, наповнюючись негативною або позитивною інформацією, набуває руйнівних або лікувальних властивостей.

Тобто зовнішні впливи на воду були різноманітними, а вода «запам'ятовувала» ці стани. Значить, вода має пам'ять. А це свідчить про принцип фрактальності: мала частина фрактала містить інформацію про ціле. Відбувається якесь самоподібне перенесення інформації (запис), як у випадку із соніфікацією. Тільки в тому випадку йшлося про запис музики на певні носії, а в даному випадку запис проводиться на кристали води.

У світлі цього цікавий експеримент із кров'ю, оскільки вона містить у своїй структурі воду, здатну запам'ятовувати інформацію. У випробуваного робили три забори крові:

- коли він перебував у звичайному стані;
- після 20-хвилинного перегляду телевізійних новин, де переважно була негативна інформація;
- і після концентрації на внутрішньому почутті Любві (духовна практика «Квітка Лотоса»).

Зі зразків крові за допомогою сепаратора виділяли плазму, а з неї воду, яку потім заморозували. З'ясувалося, що при перегляді негативної інформації в крові людини відобразився потворний

візерунок, а при виконанні духовної практики візерунок був симетричний, правильної форми і дуже гарний, усередині якого видно маленьку квіточку. Коли випробуваний промовляв молитву, спостерігався той самий ефект [5].



Цікаво, чому так відрізняються результати експериментів щодо впливу на людину, рослини, воду різними звуками (за частотою, висотою та за наповненням інформацією)? Чому запускається та чи інша програма? Виходить, що людина може вкладати ту чи іншу інформацію, виходячи з того, що на даний момент у ній домінує (руйнування чи творення). Вона може видавати певний звук (хвилю) і цим самим вносити зміни в навколишнє середовище, чи то вплив на рослину чи на іншу людину. Звичайно, цей вплив не видно людському оку і може не відразу потягне за собою видимі зміни. Але якщо розглянути цю інформацію в масштабах усієї нашої планети, то виникають запитання: «Які зміни вносить усе людство до навколишнього середовища? Як ці зміни (записані в кристалах води) впливають на все людство?»

Вся світобудова має єдину хвильову природу. І людина – це сфокусована хвиля [7]. Тому вплив певних звуків на людину може породжувати сприятливий або ж пригнічуючий стан. Завдяки єдиній природі звук ззовні накладається на звук усередині людини. Настає резонанс. І в цьому процесі також простежується фрактальність.

Дослідження вчених підтвердили, що при збігу чи наближенні частоти звукового коливання до частоти біоритмів того чи іншого органу виникає явище резонансу.

Так і музика з високими вібраціями може сприятливо впливати на тіло. Людина, слухаючи ці звуки та вібрації, розслабляється і починає резонувати, входячи у змінений стан свідомості, відчувати спокій, свободу та Любов.

Також при прослуховуванні гармонійної музики у людини підвищується стійкість до стресу, а в лобовій частині кори головного мозку збільшується активність альфа-хвиль, як при медитації.

Звучання чакр

Сьогодні ми вже розуміємо, що людина також звучить. Як раніше писали, кожна клітинка, молекула видає вібрацію, звук. Це вже неодноразово фіксувалося на різних приладах. Але чи знаєте ви, що чакри також звучать?

Чакри – це психічні й енергетичні центри людини, певні зони на тілі, в яких підвищено сприйняття тепла. Чакра в перекладі із санскриту означає «колесо», «коло», «круговий рух». Для вчених дані зони поки що залишаються загадкою, тому що вони відносяться до астрального тіла людини, тобто до іншої, більш поглибленої фізики [8].

Чакри

У стародавніх культурах кожній чакрі відповідав певний колір (за кольорами веселки), властивість, знак, своя стихія. Чакри звучать на різній висоті відповідно до певних нот: від «до» до «сі». Висхідне

звучання чакр від початку гармонійне. Поступово воно може змінюватися в залежності від людського вибору. Це відбивається не тільки на фізичному тілі людини (видима частина), але й на її невидимій структурі (аурі, енергетичній конструкції). Людина, як частина Всесвіту, починає гармоніювати з усім сущим, як нерозривна його частина, коли вона перебуває на Божественній частоті – частоті Любові.

ВИСНОВОК

Світ музики, так само як і матеріальний світ, побудований за принципом фракталу.

У даній статті ми докладно розглянули, що таке соніфікація, побачили фрактальність в азбуці Морзе, у звуках баштового годинника й оптофоні. Розглянули фрактальність у комп'ютерній музиці та музичних творах композиторів, а також у виконанні пісень. Побачили, що різна музика здатна впливати на стан не тільки людини, але й тваринний, рослинний світ.

Було цікаво дізнатися, що люди сильно взаємопов'язані одне з одним і з навколишнім середовищем.

Зі всього зібраного матеріалу стало очевидно, що вода здатна запам'ятовувати та накопичувати інформацію, яку ми, люди, щодня транслюємо в «ефір». А оскільки все в матеріальному світі складається з води, навіть у камені присутні молекули води, то виходить, що ми впливаємо на середовище, в якому знаходимося. Ми або руйнуємо його, або творимо, відповідно утворюючи жорстокий або напрочуд прекрасний світ.

Наш світ – це величезний фрактал! Тому ті чи інші впливи в ньому проявляються як на мікро-, так і на макрорівні, формуючи цілісну інформаційну структуру, в якій існує людство. Відбувається фрактальне перенесення інформації на матерію.

Знаючи це, стає зрозумілою наша відповідальність за кожне сказане слово, вибрану думку, вчинену дію, створену музику. Оскільки все взаємопов'язане, все фрактально.

Тема про фрактали досить широка, тому ми продовжимо її вивчення і надалі. У наступній статті ми поговоримо про фрактальність у звуках, про Первинний Звук. Дізнаємося, що весь Всесвіт звучить і це є основою для розуміння суті його походження та розвитку.

До нових зустрічей, любий читачу!

Команда АЛЛАТРА Вісті

Література:

1. Стаття «ЧТО ТАКОЕ ФРАКТАЛЫ? МИР ВОКРУГ НАС. ЧАСТЬ ПЕРВАЯ».
2. Исследовательская работа «Влияние шума и звуков на организм человека».
3. Стаття «Влияние современной музыки на человека, приводящего к аутодеструктивному поведению».
4. Масару Эмото «Послание воды», изд: Попурри, 2014 г. – 144 с.
5. Фильм «Тайна удивительных кристаллов».
6. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова Химический факультет Междисциплинарный университет Бекмана Профессор, д.х.н. Бекман Игорь Николаевич. Курс лекций «ГЕОМЕТРИЯ ФРАКТАЛОВ». Москва, 2010 г., – 29 с.
7. А. Новых, «Эзоосмос. Исконный Шамбалы», изд: Лотос, 2009 г., – 312 с.
8. А. Новых, «Сэнсэй-І. Исконный Шамбалы», изд: Лотос, 2009 г., – 408 с.

фрактали

музика

фрактальна музика

ЦЕ ЦІКАВО 😊 105



СХОЖІ СТАТТІ



СЕКРЕТ ДОВГОЛІТТЯ
[СЕКРЕТ ДОВГОЛІТТЯ](#)

ФРАКТАЛИ В МУЗИЦІ. ЧАСТИНА
ТРЕТЯ
[ФРАКТАЛИ В МУЗИЦІ.
ЧАСТИНА ТРЕТЯ](#)

Чому цукор сьогодні додають
майже скрізь? Шкідливість...
[Чому цукор сьогодні додають
майже скрізь? Шкідливість...](#)

ЗАЛИШИТИ КОМЕНТАР



Я не робот



reCAPTCHA

Конфіденційність - Умови використання

[ДОДАТИ КОМЕНТАР](#)**КНИГИ А.НОВИХ**[АллатРа](#)[Сенсей](#)[Сенсей-II](#)[Сенсей-III](#)[Сенсей IV](#)[Птахи і камінь](#)[Езоосмос](#)[Перехрестя](#)[СПОКОНВІЧНА ФІЗИКА](#)[АЛЛАТРА](#)[Про проблеми та наслідки](#)**ВСІ СТАТТІ**[Людина і людство](#)[Самопізнання](#)[Творчість](#)[Для юних читачів](#)[БЛАГОТВОРЧЕ СУСПІЛЬСТВО](#)[Новини АЛЛАТРА](#)[Наука](#)[Клімат](#)[Вивчаємо свідомість](#)[Вивчення впливу знака](#)[АллатРа](#)**ГОЛОВНА****ПЕРЕДАЧІ****[З І.М. ДАНИЛОВИМ](#)****БЛОГИ**

Відтворення матеріалів сайту у
будь-якій формі і на будь-якому
носії дозволяється і вітається.
При використанні матеріалів
будемо вдячні за посилання на
наш сайт.

[* Угода про конфіденційність](#)

книга
АллатРа

