

ФІЗИКА ЯК ЧАСТИНА МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА

Ст. К.Ю. Кузьміна

Кер.: Н.Б. Фат'янова, І.В. Галущак

Національний технічний університет «ХПІ»

Середовище, в якому живе людина, складається зі звуків. Навколо лунають голоси людей, шум вітру і спів птахів, а також музика, яка теж є звуком. Звук - це те, що сприймають наші вуха, те, за допомогою чого ми можемо отримувати інформацію про навколишній світ. Якщо розглядати поняття звуку з точки зору фізики, то можна дати цьому поняттю таке визначення: звук - це «механічні коливання, які поширюються в пружинному середовищі: повітрі, воді, твердому тілі і так далі». На мій погляд, актуальність теми полягає в тому, що в 21 столітті у кожної сучасної людини є прилади для прослуховування музики.

У даній роботі показано, що являє собою звук, як він поширюється, і як доходить до вуха людини. Найцікавішим було вивчення музичного звуку, роботи музичних інструментів, так як музичні звуки і музичне мистецтво мають велике значення в житті людини, вони позитивно впливають на його настрій і поведінку. На питання про музичний звук і пристрої музичних інструментів відповідає наука фізика, тому, щоб у більш повному обсязі вивчити музичне мистецтво, доцільно його розглядати у взаємозв'язку з фізикою. Не секрет, що різним віковим групам подобається різна музика. Сенс у тому, що одна і та ж музика по-різному впливає на людей, які мають різний інтелектуальний і моральний рівень. Музика пропонує людині якісний стан, який може бути або в гармонії з його власним, або є несумісним.

У першому випадку у людини з'являється відчуття внутрішнього підйому і радості. При цьому реакція відбувається на підсвідомому рівні і практично не може контролюватися свідомістю людини. При дисгармонії між музикою і станом людини, може з'явитися подразнення або інші емоції, які спонукають людину припинити слухати цю музику. Дана реакція на музику є захисною для людини. З іншого боку, не будемо виключати «людський фактор». Адже люди всі різні і інтерес до музики теж індивідуальний. Однак, така наука, як фізика дозволяє нам подивитися на дане питання зовсім в іншому ракурсі.

У класичній музиці домінують високі частоти, які є найбільш

корисними для здоров'я та інтелекту людини, хоча і важче сприймаються деякими слухачами. Вагома роль у класиці належить середнім частотам. Ви не замислювалися, чому так мало людей люблять класичну музику? Тепер ви будете знати. Високочастотні звуки, які використовуються в музиці стилю Бароко, мають більшу довжину хвилі, ніж людський мозок здатний сприймати. Тому певні люди відчують дискомфорт при тривалому прослуховуванні «класики», особливо Бароко. А тим часом давно стало відомо, що академічна музика сприятливо впливає на організм людини. Музика періоду Баха призводить до того, що мозок починає окрім поліпшення роботи півкуль генерувати *тема-хвилі*, що призводить до поліпшення пам'яті, підвищення концентрації, уваги. Музика часів класицизму робить позитивний вплив на працездатність головного мозку. Але в сучасній музиці все більше і більше переважають низькі частоти, які раніше як і в класиці, так і в народній музиці застосовувалися лише епізодично. Мозок людини не любить високочастотні звуки. Цим можна пояснити таку популярність наприклад поп-музики. Її звуки низькочастотні (порядку 40-66 Гц - цей діапазон охоплює нижні і середні баси). Звідси і любов у людей до «клубної» музики.

Послухавши, наприклад, музику в стилі 80-х років, можна зрозуміти, що низькі частоти звуку в той період ще не застосовувалися, в теперішній же час їм приділяється більша увага. Сьогодні молодь переконана, що низькі частоти звуку «прикрашають» сучасну музику, доповнюють її тією родзинкою, якої не вистачало раніше. Насправді, самі того не підозрюючи, вони «поневолені» не так самою музикою, як саме низькими частотами, які, діючи на організм, як наслідок створюють певний емоційний стан. Низькі частоти, які використовуються в цій музиці, не напружують, а навіть в якійсь мірі зомбують людей. Тут не слід плутати «людський фактор» (тобто особисті пристрасті, що не мають відношення до фізичних і акустичних законів) і наукові факти.

Музика як фізичне явище (частота хвильового биття) викликає подібну дію у будь-якого людського організму і не тільки. Аналогічний вплив відчують будь-які живі організми, як, наприклад, тварини і рослини.

1. Газарян. С.С. В мире музыкальных инструментов/Для учащихся старших классов. 2005.

2. Перельман Я.И.. Занимательная физика. лава 10. «Звук. Волнообразное движение».) - М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы. 2011. 224 с.