

ТАЄМНИЦЯ НАЛАШТУВАННЯ МУЗИЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ (ЧАСТОТА 440 ГЦ ЧИ 432ГЦ?): ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМИ

Постановка проблеми. В історії музичної індустрії прийнято стандарт налаштування (настроювання) музичних інструментів на ноту Ля першої октави, на частоті 440 Гц. Незважаючи на існування чітко описаного стандарту ISO, сучасні музиканти часто експериментують із налаштуванням, підвищуючи або знижуючи частоту еталонної ноти Ля. Одні змінюють висоту на пару-трійку Герц, інші відхиляються від зразка більш сильно. Водночас у музичному світі існує ще один, не визнаний офіційно стандарт для налаштування - 432 Гц, який багато музикантів та не музикантів вважають правильнішим і природнішим.

Мета статті - дослідити та описати як ми стали налаштовуватися за частотою 440 Гц?, що особливого в 432 Гц ?, і яка різниця між 432 Гц та 440 Гц.

Виклад основного матеріалу. Чому ми налаштовуємо інструменти за частотами, за якими налаштовуємо? Як сучасне суспільство погодилося на частоту 440 Гц як стандарт для настроювання всіх музичних інструментів? Звідки взялася ця цифра? З цього матеріалу ви дізнаєтеся, чому 440 Гц стала стандартом у музичному світі, а також яка різниця між частотами 432 Гц та 440 Гц при налаштуванні? Як ми стали налаштовуватись на 440 Гц ?

Протягом кількох історичних століть музичні тони та тембри у західній класичній музиці постійно змінювалися. Єдиної стандартної висоти тону для настроювання інших інструментів просто не існувало - кожен композитор, музикант та оркестр налаштовував свій інструмент так, як йому вважалося за потрібне.

У XVIII столітті ситуація трохи змінилася: музична спільнота прийняла ноту Ля першої октави (А4, Ля над До першої октави) прийняли як стандарт для настроювання інструментів у західній частині світу. Незважаючи на таке вольове рішення, оркестри по-різному визначали частоту Ля першої октави: одні спиралися на 400 Гц, другі - на 430 Гц, треті добиралися до 480 Гц. Відсутність єдності у визначенні еталонного звучання ноти призвело до того, що по всьому світу оркестри поклалися на діапазон від 400 до 480 Гц - всі були згодні на Ля першої октави як зразок, але висоту звуку кожен визначав так, як кому бажалося.

Ситуація ускладнювалася ще й тим, що до XIX століття такої одиниці виміру, як «Герц», не існувало. Генріх Герц довів існування електромагнітних хвиль лише 1830 року. Тоді ж з'явилася названа на ім'я вченого одиниця виміру, що дозволила виміряти висоту звуку. Натомість стало відомо, що великі композитори в особі Й. Баха, Л. Бетховена та А. Моцарта налаштовували оркестри на різній музичній висоті. Незважаючи на існування камертону, аксесуар не давав настроїти інструменти в усьому світі однаково - кінцева частота еталонної

ноти залежала від камертону. Останній міг виробляти Ля першої октави на частотах все тих же межах від 400 до 480 Гц. Замкнуте коло.

Ентузіасти, композитори, диригенти та музичні діячі зробили кілька спроб привести звучання оркестрів до спільного знаменника. Досліди виявилися невдалими: нівелювати різницю між музичними колективами, налаштованими по ноті Ля першої октави на частотах 435, 439 та 451 Гц ніяк не вдавалося. У результаті справу втрутилася Міжнародна організація зі стандартизації (англ. International Organization for Standardization, ISO), яка прийняла стандарт ISO 16, що жорстко закріпив частоту еталонної Ля першої октави на позначці 440 Гц. Сама нота також одержала позначення A440. Здавалося, світле майбутнє не за горами, але не тут було.

Незважаючи на існування стандарту, оркестри та виконавці продовжили налаштовуватись так, як їм подобається – застосування стандарту музиканти вважали не обов'язковим. Так і справи і до сьогодні: наприклад, Нью-Йоркський філармонічний оркестр налаштовується за Ля першої октави на частоті 442 Гц, Бостонський Симфонічний оркестр покладається на частоту 441 Гц, а більшість симфонічних оркестрів Європи воліють налаштовуватися по Ля на позначці 443 або 444 Гц.

Оцінити різницю в налаштуванні можна за онлайн-генератором, задавши йому будь-яку з вищезазначених частот. Частота 432 Гц. Багато музикантів і людей, які не мають жодного відношення до музики, люто виступають проти «промислового» стандарту 440 Гц як зразок для настроювання інструментів. Досить набрати в пошуковій системі запит «432 Гц», щоб поринути у цілий вир «науково доведених фактів» чому частота 432 Гц краща за 440 Гц.

Вас чекає незабутнє читиво про універсальність цієї частоти, її цілющі властивості, підвищену духовність, її співвідношення з «серцебиттям» планети та інші плюси в порівнянні з дратівливими і шкідливими властивостями 440 Гц. Якщо ви думаєте, що я все це повернув для червоного слівця, то вивчіть перші дві-три сторінки російської та англійської пошукової видачі - сумніви одразу пропадуть.

Історія частоти 432 Гц у світі налаштування музичних інструментів корінням сягає Франції XVIII століття. У 1713 році французький математик і акустик Жозеф Совер написав працю, присвячену науковому та філософському сприйняттю висоти звуку. У роботі вченого частоти 440 Гц не існувало - Совер визначав Ля першої октави як звук на частоті 430,54 Гц, а До першої октави (Middle C або C4) взагалі мав на позначці 256 Гц замість звичних сьогодні 261,63 Гц.

На думку француза, помістивши До першої октави на позначці 256 Гц, можна створити систему, в якій кожна октава укладається в діапазон цілих кратних чисел двом. За рахунок того, що кожна нота До описується як ціле число, цифровий вимір нот, звуків і октав звільняється від страшних десяткових дробів і вписується в чіткі, рівні рамки. Ідеї Совера прижилися не відразу,

але все ж таки зайняли своє місце в музичному світі: наприклад, італійський композитор ХІХ століття Джузеппе Верді повністю підтримував запропоновану французом систему налаштування, як і німецький Інститут Шиллера. На їхню думку така система забезпечує більш чисте і точне налаштування інструментів, які звучать набагато природніше і жвавіше на відміну від налаштування Ля першої октави на частоті 440 Гц.

Використовуючи систему дванадцяти істинних квінт (англ. Twelve True Fifths, скор. 12T5) Марії Ренольд, До першої октави на частоті 256 Гц можна розташувати в тій самій гамі, що і Ля першої октави на частоті 432 Гц.

На цьому сайті детально описуються всі математичні ходи та формули, що наочно показують як саме далекі частоти можуть виявитися поруч і як працює вся система, придумана Софером. Багато джерел в інтернеті стверджують, що 432 - універсальне число. Перебудувавши всі інструменти і записуючи творчість в налаштуванні на Ля першої октави на частоті 432 Гц ми отримаємо музику, що природніше звучить. Більше того, багато музикантів і не музикантів з усією серйозністю розповідають про цілющі властивості, що виявляються в музиці, заснованій на цьому налаштуванні. Проте прихильники частоти 432 Гц чомусь забувають, що одиниця виміру «Герц» за своєю суттю річ штучна, вигадана для того, щоб описувати кількість циклів будь-якої дії за секунду часу. До речі, секунди також штучні і є довільною величиною, придуманою людьми для зразкового виміру часу. Загалом, як саме Герци та секунди можуть впливати на природність звучання чогось – незрозуміло.

Так чи інакше, але число 432 однаково цікаве. Підтримуючи конспірологів та інших прихильників прихованого сенсу, відзначимо, що 432 дорівнює сумі чотирьох послідовних цілих чисел: $103 + 107 + 109 + 113$. Також 432 дорівнює трьом grosам (gros - старий мер 1441). Рухаємося далі: рівносторонній трикутник, площа і периметр якого рівні, можна уявити як квадратний корінь із 432. Загалом, знайдеться ще з десяток цікавих фактів про цифру 432, які змушують багатьох людей поширювати слово про плюси переходу на систему 432 Гц.

Всім зацікавленим в історії 432 Гц варто зазирнути у статтю Симона Віталі, який у 2016 році провів чудове дослідження всіх нюансів цієї частоти. У своїй роботі Віталі розглядає аргументи прихильників 432 Гц з об'єктивної та неупередженої точки зору, і пояснює багато незрозумілих аспектів з наукової позиції. Також можна подивитися відеоролики Адама Нілі та Пола Девідса, присвячені 432 Гц – автори відео чудово розповідають про все, що пов'язано з цією частотою, не впадаючи у голослівні заяви про перевагу 432 Гц над 440 Гц.

Висновки. Отож, підсумовуючи 432 Гц та 440 Гц: у чому різниця?. Кожен музикант має право самостійно вирішити, яка система налаштування подобається, або підходить йому більше: 432 Гц або 440 Гц. Якщо настроїти (налаштувати), наприклад, гітару на цей стрій, то на наш слух, налаштування Ля на 432 Гц звучить не так інтонаційно чисто і ясно - хочеться

трохи підкрутити (натягти) кілки, щоб повернутися до звичних 440 Гц. Тим не менш, деяким нашим знайомим такий лад подобається більше.

Так чи інакше, але різні варіанти налаштування можуть стати в нагоді в найнесподіваніший момент - цілком можливо, що лад від 432 Гц допоможе написати незвично цікаве аранжування або нестандартний музичний трек.

ЛІТЕРАТУРА

1. <https://ukr.media/science/298141/>
2. <https://samesound.ru/write/116025-432hz-vs-440hz>
3. https://www.youtube.com/watch?v=jmU_m_iSb2g

*Мелінішин Юлія
Науковий керівник – доц. Гринчук Ірина*

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МУЗИЧНИХ КОМПОЗИЦІЙ ГУРТУ «KALUSH» У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНІЙ РОБОТІ З ШКОЛЯРАМИ- ПІДЛІТКАМИ

Постановка проблеми. Сучасне мистецтво є одним із найпотужніших засобів естетичного виховання молоді, тому вплив різновидів сучасного музичного виконавства є особливо актуальним, відіграючи важливу роль у формуванні особистості підлітка (О. Рудницька, О. Ростовський, О. Олексюк, Л. Масол та ін.).

Так, українське музичне мистецтво відображає історію минулого та сучасного, володіє даром синтезування узагальненого досвіду людства та впливає на багатство духовного світу особистості. Таким чином, воно стає важливою складовою в процесі формування особистості підлітка, його національної самосвідомості, яка проявляється у пам'яті про минуле, у відчутті власної єдності з долею Батьківщини, в національній ідентифікації, духовно-культурній спорідненості зі своїм народом. Ця проблема набуває особливого звучання у сучасних суспільно-політичних реаліях.

На нашу думку, формування особистості підлітка та її національної свідомості повинно залучати і сучасний мистецький досвід, зокрема, популярне естрадне виконавство сучасних молодіжних гуртів. Це повною мірою стосується навчально-виховного процесу, уроків музичного мистецтва, залучення до позашкільної мистецької діяльності.

Науковці-музикознавці та педагоги-практики досліджують та впроваджують новітні методики навчання, залучаючи до програм зразки творчості сучасних композиторів та виконавців.

У рамках статті зупинимося на методичних аспектах репрезентації одного із найпопулярніших новаторських гуртів України, відомого не лише у нашій державі, а й за її межами, – гурту «Kalush».

Мета статті – представити методичні аспекти використання творчості гурту «Kalush» на уроках музичного мистецтва в процесі музичного виховання сучасних школярів.