

Філософія музики Піфагора

Н. Р. Коновалова

*Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського”, Київ, Україна
(National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”,
Kyiv, Ukraine)*

Анотація

У статті відтворюється образ великого мислителя Піфагора - одного з найпопулярніших вчених і найбільш загадкової особистості, філософа.

Піфагор створив найяскравішу і найсучаснішу «релігію»: виховав в людстві віру в могутність розуму, впевненість у тому, що ключем до таємниць світогляду є математика. Музика для Піфагора стала не тільки засобом натхнення, а й предметом наукових досліджень, саме у музиці Піфагор знайшов прямий доказ свого висловлювання: «Все є число». 2500 років тому Піфагор направив людей по шляху торжества Розуму. Весь світ, стверджував Піфагор, є розподілена по числах гармонія. А цифри ці утворюють співвідношення, що й інтервали між різними ступенями гами. З давніх-давен числа здавалися людям чимось таємничим. Будь-який предмет можна було побачити. До числа доторкнутися не можна, але числа реально існують, оскільки всі предмети можна поррахувати ... Піфагор і його послідовники вважали, що все в природі вимірюється, все підпорядковується числам, і пізнати світ - це значить пізнати керуючі ним числа.

Якщо до Піфагора, музика розумілася магічно, осмислювалася як втілення сил природи, використовувалася в основному в ритуально-релігійних обрядах, то саме Піфагор стає родоначальником математизації музичного феномена.

Основне зерно піфагорійської світової гармонії - це уявлення про гармонію в математично упорядкованому цілому. Піфагор прийшов до цієї думки, коли відкрив, що основні гармонійні інтервали - октава, чиста квінта і чиста кварта -

виникають, коли довжини струн відносяться як 2:1, 3:2 і 4:3. Проводячи аналогії між впорядкованістю матеріального світу і впорядкованим математичним відношенням у музиці, Піфагор припускав, що кожна планета при своєму обертанні навколо Землі видає тон певної висоти, проходячи крізь чисте верхнє повітря - ефір. Усі небесні звуки усіх планет, зливаючись, утворюють те, що називають «гармонією сфер» або «музикою сфер».

Закони музики і математики - це основна сутність природного буття, за якими Всесвіт не тільки будується, але і рухається, розвивається.

Вчення Піфагора показувало єдність усього в безлічі, а головна мета людини була виражена у тому, що шляхом саморозвитку людина має досягнути з'єднання з Космосом.

Ключові слова: Філософія музики Піфагора, Піфагор, Піфагор та орфіки, піфагорійське братство, заповіді Піфагора, золоті вірші Піфагора, піфагорійська зірка, Піфагор і музика, монохорд, піфагорова теорія музики, Всесвіт Піфагора

MSC2010 97D50

УДК 519.21

*«Дух людський відкривається
трьома ключами:
це – число, літера, нота.
В числах – знання,
в літерах – думки,
в нотах – мрії».*
В. Гюго

Цього міцного юнака з упертою шиєю та коротким носом, справжнього забіяку, судді однієї з перших в історії олімпіад не хотіли допускати до змагань, докоряли маленьким ростом. Він пробився і переміг усіх супротивників. Якби сталося таке яких - небудь 2000 років потому, газети всього світу вийшли б з аншлагами: «Нікому не відомий Піфагор (Греція) (*Πυθαγόρας Σαμιος*) завоював золоту медаль в кулачних боях!» Втім, у сьогоднішніх олімпійських програмах немає кулачного бою. А тоді не було газет та медалей. Але якби й були, вони б не дожили до наших днів. Газети та медалі не живуть тисячоліття. Тільки легенди виживають ...



Все життя Піфагора - легенда. Навіть не легенда, а нашарування багатьох легенд. Чого тільки не розповідали про нього! Але серед найдивовижніших і суперечливих домислів є зернятка істини, хоча величезний тягар минулого розпорошив їх, заховав у фантастичних легендах, зробив так, що ми не можемо їх переконливо визначити.

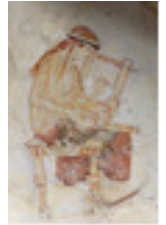
У VI столітті до нашої ери осередком грецької науки та мистецтва стала Іонія – група островів Егейського моря, розташованих біля берегів Малої Азії.

Там, в сім'ї золотих справ майстра, різьбяр печаток і гравера Мнесарха народився син Піфагор. За переказами, Мнесарх зі своєю дружиною Парфенісою приплив у неврожайний рік на



острів Самос у 576 р. до н.е. по своїх торгових справах. Батько часто брав з собою сина у ділові поїздки. Завдяки їм у хлопчика розвинулися допитливість і бажання пізнавати нове. Мнесарх дав синові гарне виховання та освіту. Як батько, він мріяв, що син буде продовжувати його справу – ремесло золотих справ майстра.

Життя розсудило по-іншому. Майбутній великий математик і філософ вже у дитинстві виявив дивовижні здібності до наук. У свого першого вчителя Гермодамаса Піфагор отримав знання основ музики та живопису. Піфагор навчався грати на кіфарі (віддаленому предку гітари). Для тренування пам'яті Гермодамас змушував хлопця вчити пісні з «Одіссеї» та «Іліади». Він прищеплював юному Піфагору любов до природи та її таємниць. Пізніше, вже будучи визнаним мудрецем, оточений натовпом учнів, Піфагор, як у дитинстві, кожен свій день починав зі співу. Співав, як і раніше, одну з пісень Гомера.



У містичного філософа Ферекида Сілоського Піфагор навчився діалектиці, фізиці і теогонії.

Піфагор тренував тіло обов'язковими в Стародавній Греції атлетичними вправами.

У п'ятнадцять років він пройшов посвяту у таїнства орфіків - релігійної громади, яка поклонялася Орфею — співаку, музиканту, релігійному вчителю, творцю містичних гімнів. Піфагору подобалися радісні веселощі орфіків, подобалася чистота «орфічного життя», покликаною розвивати у людині найкраще; подобалося прагнення орфіків стати частиною єдиної гармонії природи. Багато хто вважає, що з учення Орфея Піфагор запозичив ідею про числову природу богів. У всякому разі, саме орфіки заклали основи його вчення. Від них же Піфагор отримав книгу «Святе слово Орфея», з якою не розлучався до самої смерті.

На вісімнадцятому році життя, проходячи обряд таїнства куретів (таємничий чоловічий союз жерців святилища Зевса на Криті), Піфагор відмовився коротко обстригти своє довге волосся, як це робили інші юнаки. І з того часу здобув прізвисько «Довговолосий».

Він навчався впорядковувати себе боговшануванням, вченими заняттями, особливими правилами життя, спокоєм душі і стриманістю рухів тіла, від чого і говорив і робив все спокійно, з якоюсь неповторною лагідністю, не піддаючись ані гніву, ані сміху, ані заздрості, ані суперечкам, ані якомусь хвилюванню або поспіху. Тому, коли він ще був юнаком, велика слава про нього поширилася по навколишніх містах.

Як тільки виникла тиранія Полікрата, Піфагор, передбачаючи, що це може перешкодити його меті й любові до знань, яких він прагнув найбільше, вночі, таємно від усіх, переправився в Мілет. Там Піфагор спілкувався з філософом Ферекидом, з математиками Анаксимандром та Фалесом. Вони його полюбили, дивувалися його природній обдаровано-



сті і зробили співучасником своїх бесід. Нарікаючи на глибоку старість і слабкість здоров'я, Фалес, наскільки йому дозволили згасаючі сили, передав Піфагору свої дорогоцінні знання. Також він дав йому корисні поради, зокрема: цінувати час, утримуватися від пиття вина і вживання м'яса, уникати переїдання, підтримувати короткий сон і бадьорість, незатьмареність душі, бездоганне здоров'я і міцність тіла, нарешті, відправитися в Єгипет і обов'язково поспілкуватися з жерцями цієї країни.

Останньої поради Піфагор дотримався. Але відправився спочатку у Фінікію, в місто Сидон, вважаючи, що звідти буде легше перебратися до Єгипту. На цілих сім років Піфагор затримався у Сидоні, поглиблено вивчаючи фінікійську арифметику і теорію чисел. Він зблизився з багатьма жерцями, пройшов посвячення в усі відомі фінікійські містерії.

Але ось з'явилася чутка про початок війни вавилонян з персами. Не чекаючи появи персів, Піфагор вирішив продовжити свій шлях до Єгипту. Завдяки відомим Самоським жерцям і філософам, вчений знайшов доброзичливий прийом у правлячого в ті часи Єгиптом фараона Яхмоса II, відомого під іменем Амасис.

Піфагор розпочав навчання у жерців єгипетських храмів.

«- Ну ось, Піфагор, тут я зав'яжу тобі очі пов'язкою, бо подальший шлях тобі знати не можна. - Худий високий чоловік з поголеною головою у скромному білому вбранні, як і личить верховному жерцю, посміхнувся.

- Я готовий, о Солхіз! - міцний бородань з пронизливими і розумними очима теж посміхнувся, взяв з рук жерця пов'язку і сам пов'язав її.

Жрець узяв його за руку, вони увійшли в маленькі двері у величезній брилі піраміди.

- Зараз ми будемо спускатися в підземелля. І поки ми йдемо, відповідай на мої запитання, Піфагор.

- Слухаю тебе, о Солхіз.

- Перше питання. Хто найбільший ворог людини: звір, зловмисник, стихія або хвороба?

- Ні хижий звір, ні підступний зловмисник, ні бурхлива стихія, ні виснажлива хвороба не здатні завдати такої шкоди людині, яку він може заподіяти і часто завдає собі сам. Тому я відповідаю: найбільший ворог людини – сама людина.

- Друге питання. Хто найкращий друг людини?

- Найкращий друг людини – звір, зловмисник, стихія і хвороба, тому що у боротьбі з ними людина – від народження сама безпорадна істота на світі – знаходить розум і силу, стає в період зрілості наймогутнішим мешканцем землі.

- Третє питання. Найважче ... Тільки на три хвилини в день заглядає Око Амона у святилище богині Ісиди. Жерці повинні спекти жертвні коржі з білої пшениці, на жаровні поміщається тільки два коржі. Щоб пропекти корж з одного боку, потрібна ціла хвилина. Як пропекти з обох боків 3 коржі за 3 хвилини?

- Кладемо на жаровню перший корж. Потім два, що залишилися, згинаємо

навпіл і кладемо на жаровню, зсунувши їх впритул плоскими боками, тепер вони займають місце, як один незігнутий корж. Смажимо одну хвилину, потім перевертаємо всі коржі. Смажимо ще хвилину. Перший корж спечений, а два інші ми розгортаємо і кладемо на жаровню непросмаженим боком. Ще хвилинка – і все готово.

- У тебе гострий і оригінальний розум, Піфагор, і ти гідний того, що тобі належить дізнатися зараз, – сказав жрець і зняв пов'язку з очей Піфагора».

Піфагор настільки вразив своїм завзяттям єгиптян, що вони «в подиві допустили його до жертвоприношення і богослужінь, куди не допускався ніхто з чужинців».

Єгиптяни займалися постійними спостереженнями зоряного неба. Піфагор зацікавився заняттями астрономією та астрологією. За 12 років життя в Єгипті він обійшов усі храми, досягаючи таємниці астрономічних, математичних, геометричних знань.

Потрапивши у полон до персів, завдяки їх лояльному ставленню, він охоче спілкувався з халдейськими жерцями, астрологами, магами. У ті часи вавилонська математика була більш розвиненою, ніж єгипетська, і Піфагору було чому повчитися. Будь-який філософ або вчений позаздрив би його наполегливості та працьовитості.

Але ось у 530 році до н. е. перська армія рушила в похід проти племен у Середній Азії, і Піфагор, користуючись переполохом, що почався у місті, втік з Вавилону і вирішив повернутися до Єгипту. Однак, отримавши звістку про отруєння Поликрата персом Оройтом, змінив своє рішення і відбув на батьківщину. По дорозі на Самос Піфагор ще відвідав Індію, де кілька років прожив учнем, а потім і браміном храму Шиви на острові Елефанта, що розташований неподалік від міста Мумбая (Бомбея). У всякому разі, цієї точки зору дотримується Френк Хіггінс, автор книги «Давнє масонство». Він же стверджує, що ім'я Піфагора все ще зберігається у літописах брамінів, де він фігурує як Іонійський вчитель.



Повернувшись на батьківщину, Піфагор вирішив застосувати отримані в мандрах знання для навчання юнацтва. Для філософських занять Піфагор знайшов собі за містом печеру і проводив там багато днів і ночей. До нього потягнулися учні, як місцеві, так і з інших грецьких держав.



Співгромадяни часто змушували його брати участь у громадських заходах. Бажаючи позбутися суєти і відійти від суспільних справ, Піфагор почав думати про переїзд. Його точкою призначення стала Італія (місто Кротон). В Італії Піфагора поважали як людину, яка багато мандрувала. Слава про нього множилася, у нього з'явилося багато учнів, як чоловіків, так і жінок, серед яких була і його майбутня дружина Феано.

З приїздом Піфагора у Кротон почався найславніший період його діяльності. В Кротоні Піфагор заснував релігійно-етичне братство, члени якого повинні були вести «піфагорійський» спосіб життя.

У піфагорійців були свої правила (заповіді).

Ось деякі із заповідей Піфагора (з 325 заповідей):

Юнак! Якщо ти бажаєш собі життя тривале, то утримай себе від пересичення і всякої надмірності.

Юні дівчата! Пам'ятайте, що обличчя лише тоді буває прекрасним, коли воно відображує витончену душу.

Роби лише те, що згодом не засмутить тебе і не примусить каятися.

Не ганяйся за щастям: воно завжди перебуває в тобі самому.

Не турбуйся про здобуття великого знання: з усіх знань моральна наука, можливо, є сама найпотрібніша, але їй не навчаються ...

Дотримуючись цих правил, Піфагор виробив для себе і своїх учнів особливий розпорядок дня. Вставши зі сходом Сонця, піфагорійці йшли на морський берег зустрічати світанок.

Сам Піфагор у ранкові години часто заспокоював душу грою на лірі і співом віршів Гомера. Багатолюдних збіговиськ уникав, вважав за краще прогулянки з двома-трьома учнями, помічаючи при цьому, що «де тихіше за все, там і найкраще». Піфагор вважав, що не слід зустрічатися з ким-небудь, доки не приведеш у порядок власну душу і не настроїш розум на співрозмірний лад.

Після вимірної кроками тиші – заняття: гімнастика, біг, боротьба. Далі – вивчення різних законодавств, чужоземних і незвичайних. Знову прогулянка, під час якої новачки з першого по п'ятий клас, мабуть, плелися мовчки, а решта, за порадою вчителя, розмовляли один з одним, обговорюючи щойно почуте. Потім математика, вивчення шляхів зірок і пізнання секретів душі. В кінці дня – спільна прогулянка, морське купання і вечерея. Після вечері – литу богам і читання. Читав зазвичай наймолодший, а найстарший коментував прочитаний текст. Перед сном піфагорійці читали вірші:

«Не пускай ледачого сну на втомлені очі,

Перш ніж не відповіси на три питання про денну справу свою:

Що зробив я? Чого не вчинив?

Що залишилося зробити мені? »

Таким чином, піфагорійці з рівною ретельністю дбали і про фізичне, і про духовний розвиток (калокагатія – прекрасне і добро), що визначає ідеал людини, що поєднує естетичне (прекрасне) і етичне (добро), гармонію фізичних і духовних якостей. Гармонія духовного і фізичного, виплекана піфагорійцями, давала чудові сходи. Була в Елладі така приказка: «Останній з кротонців - перший з решти греків».



Ритуал посвяти у члени піфагорійського братства був оточений безліччю таємниць, розголошення яких суворо каралося. Обітниця мовчання, що дається піфагорійцями, знайшла відображення у символіці «Бик на мові», який означав «тримай язик за зубами».

Книга висловів-символів піфагорійців (акусми – почуте), покликана була регулювати зовнішню сторону життя піфагорійців на відміну від «Золотих віршів», що ставили за мету моральне вдосконалення:

Серце не їж, тобто не підточуй душу пристрастями і горем.

Вогню ножем не воруйши, тобто не зачіпай гнівних людей.

Через ваги не йди, тобто не порушуй справедливості.

Коли йдеш, не оглядайся, тобто перед смертю не хапайся за життя.

Не сідай на хлібну міру, тобто не живи без праці.

Будь з тими, хто тягар несе, а не з тими, хто його кидає, тобто допомагати треба тим, хто робить справу, а не тим, хто хоче уникнути праці.

Ластівок в будинку не тримай, тобто не вітай у хаті шептунів та донощиків.



Головним піфагорійським символом здоров'я і розпізнавальним знаком була пентаграма (піфагорійська зірка, правильний п'ятикутник). Цікаво відзначити, що тип симетрії зірчастого п'ятикутника найбільш поширений у живій природі (квіти незабудки, гвоздики, дзвіночки, квіти вишні, яблуні, малини, горобини тощо), але принципово неможливі в кристалічних решітках неживої природи. Тому симетрію п'ятого порядку (правильний п'ятикутник) називають симетрією життя, це свого роду захисний механізм живої природи проти кристалізації, скам'яніння, за збереження живої індивідуальності. Намальована пентаграма була таємним знаком, за яким піфагорійці пізнавали один одного, і допомагали один одному.

Піфагор був першим, хто відкрив людству могутність абстрактного знання. Він показав, що саме розум, а не органи чуття, приносять людині справжнє знання. Тому основну увагу своїх учнів Піфагор спрямовував на вивчення «безтілесного», абстрактного, математичного, а не «тілесного», тобто фізичних об'єктів, які знаходяться у постійній зміні. Математика ставала для Піфагора знаряддям пізнання світу, а за математикою йде філософія. Так народжувалася знаменита піфагорійська теза: «Все є число».



Прагнення піти від світу, замкнуте чернече життя, вегетаріанство та спільність майна зустрічалися й в інших громадах, але на відміну від усіх інших, у піфагорійців - це був спосіб, за допомогою якого вони вважали можливим досягти очищення та з'єднання з божеством; це робилося саме за допомогою математики. Математика була однією із складових частин їхньої релігії. « Бог, - вчив Піфагор, - поклав числа в основу світового порядку. Бог – це єдність, а світ – множина і складається з протилежностей. Те, що веде протилежності до єдності і з'єднує все

в космос, є божественна гармонія в числових відносинах. Той, хто до кінця вивчить цю божественну числову гармонію, сам стане божественним і безсмертним». Таким було піфагорійське братство, створене великим еллінським мудрецем. Це було братство істини, добра, краси і гармонії.

Оскільки вчення Піфагора було таємним, то воно, мабуть, не записувалося. Ось чому не зберіглося жодного рядка праць самого Піфагора. Сьогодні практично неможливо визначити, що зробив у науці сам Піфагор, а що – його учні. Вони часто гуляли і на прогулянках займалися наукою, так що дуже ймовірно, що велика теорема народилась на піску. Як і доведення того, що сума внутрішніх кутів довільного трикутника дорівнює двом прямим. Як і геометричне розв'язання квадратних рівнянь. Й, можливо, у радісному подиві схилилися вони одного разу над непевним кресленням своїм, боячись, що вітер віднесе перше в історії доведення несумірності діагоналі квадрата та його сторони. Кажуть, – це знову лише легенда – коли Піфагор довів свою знамениту теорему, він віддячив богів: приніс їм у жертву 100 биків. Німецький поет Адельберт фон Шаміссо (1781-1838) у своєму вірші написав, що з часу піфагорійської жертви всі воли тремтять від страху, коли відкривають щось нове.

Давньогрецький філософ Ямвліх у життєписі Піфагора називав імена 235 членів піфагорійського братства. Йдеться про те, що у Піфагора запитали, – скільки у нього учнів? На що він відповів: «Половина моїх учнів вивчає прекрасну математику, чверть – досліджує таємниці вічної природи, сьома частина тренує силу духу, зберігаючи у серцях вчення. Додай до них трьох юнаків, з яких Теон (значення ім'я «Теон» – божественна мудрість) перевершує інших своїми здібностями. Скільки учнів веду я до народження вічної істини?» З одного боку – це математична головоломка. З іншого – така песимістична самоіронія. Можливо їх 28, а, можливо, лише один, а можливо...

Одного разу у відповідь на слова захоплення від його мудрості Піфагор заперечив, що він не мудрець, *софос*, а лише люблячий мудрість – *філо-софос*.

Піфагор був не тільки математиком та філософом, але й теоретиком музики.

Будь-яка людина, що займається музикою, знає, що світ сповнений звуків. Їх можна зустріти на вулиці, в громадських місцях, вдома, і навіть уві сні, скрізь ми чуємо звуки. Завдяки певній музиці і звукам, людині стає добре і спокійно. Музика має силу допомогти відновити духовну рівновагу, гармонію і моральний настрій слухачів. Піфагор це знав, і тому у весняну пору він, граючи на лірі, сідав посередині, а навколо нього сідали учні, що знали наспів, і поки він грав, вони співали, переймаючись радістю, гармонією і ритмом. Відходячи ж до сну, піфагорійці звільняли розум від накопичених за день суєти та шуму певними наспівами і спеціальними мелодіями, забезпечуючи тим самим спокійний сон. Прокинувшись, вони знімали сонну млявість іншими мелодіями. Піфагор упорядковував і привів в систему так звані «налаштовуючі» і «пом'якшувальні» мелодії, за допомогою



яких легко умироутворював «пристрасті душі» (тугу, гнів, жалість, дурну заздрість, страх, лютість, порожні фантазії).

Згідно з переказами, сам Піфагор виявив, що приємні слуху співзвуччя – консонанси – виходять лише в тому випадку, коли довжини струн відносяться як цілі числа першої четвірки, тобто як 1:2, 2:3, 3:4. Саме це відкриття вперше вказувало на існування числових закономірностей у природі.

Два закони лягли в основу піфагорійської теорії музики.

З а к о н 1. Висота тона (частота коливань ω) струни обернено пропорційна її довжині l : $\omega = \frac{k}{l}$.

З а к о н 2. Дві струни, що звучать, дають консонанс лише тоді, коли їх довжини відносяться як цілі числа, складові трикутного числа: $10 = 1 + 2 + 3 + 4$, тобто як 1:2, 2:3, 3:4. Ці інтервали пізніше отримали латинські назви відповідно октава, квінта, кварта.

Таким чином, за Піфагором четвірка чисел 1, 2, 3, 4 – тетраедр – лежить в основі побудови різних музичних ладів. Лади складаються з основних ступенів. В основу гами піфагорійці поклали інтервал октава – вісім. Далі октаву розділили на милозвучні частини, і Піфагор виявив приємні слуху співзвуччя: квінта – п'ятий ступінь, кварта – четвертий, октава – восьмий. Основа всієї музики – тетрахора.

За переказами, в античному світі чотири струни налаштовувалися за тетраедром. Музична гама досі застосовується при налаштуванні музичних інструментів. Піфагорійці не тільки знайшли суворі математичні побудови музичних ладів, але й заклали основу вчення про кожний лад. І вони блискуче впоралися із завданням побудови музичних ладів. До – сіль – ре – ля – ми – сі – фа – отримані звуки збиралися в октаву. Щоб навчити правильному сприйняттю, щоб виробити звичку до пропорційності, Піфагор зробив музику основою сприйняття. Судячи з описів, це була особлива музика, вона не відповідала звичним уявленням про мелодії. Вона будувалася на гармонійному поєднанні тонів, які не зв'язувалися в певну тему, але тільки створювали чистий звуковий фон, який сприяє зосередженню і впевненій течії думки. Подібну музику зараз позначають терміном new age – нью ейдж. І з'єднує вона шум моря, голоси птахів, звучання старовинних і незвичайних інструментів.

Ми слухаємо музику для власного задоволення, але її звуки можуть допомогти людям при лікуванні різних захворювань. І заслуга цього відкриття належить Піфагору. Він стверджував: «музика дуже благотворно діє на здоров'я, якщо займатися нею належним чином». Піфагор не вагався щодо впливу музики на розум і тіло, називаючи це «музичної медициною». Він вважав, «що музика багато у чому сприяє здоров'ю, якщо користуватися нею відповідно належним ладам, людська душа і весь світ в цілому мають музично-числову основу». Піфагор класифікував мелодії, що застосовувалися для лікування, по хворобах і мав для кожного захворювання власний музичний рецепт. «Деякі мелодії були вигадані для того, щоб лікувати пасивність душі, щоб не втрачала вона надій і не оплакувала себе», і

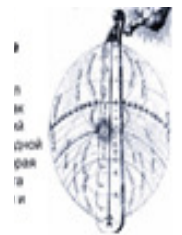
Піфагор показав у цьому себе великим майстром. На жаль, ні ця класифікація, ні самі мелодії до нас не дійшли. Але відомо, що Піфагор віддавав явну перевагу струнним музичним інструментам і попереджав своїх учнів, щоб вони не прислухалися, навіть мимохідь, до звуків флейти та цимбалів, так як, на його думку, вони мають звучання різке, дещо не благородне.

Крім ліри у Піфагора був ще один інструмент, перший інструмент, який він придумав, - монохорд. Інструмент під назвою монохорд у перекладі означає «одно-струнний».

Це був довгий ящик, необхідний для підсилення звуку, над яким натягувалася струна. Знизу струну підтискала пересувна підставка для поділу струни на дві частини, які звучали по-різному. На дерев'яному ящику під струною була шкала, яка давала можливість точно встановити, яка частина струни має звучати. Як музичний інструмент монохорд здається нам зараз примітивним, однак він був прекрасним фізичним приладом і навчальним посібником, на якому античні глядачі досягали премудрості музичної грамоти. Йому судилося зіграти в історії музики величезну роль. Піфагору приписується такий вислів: «Вивчайте монохорд, і вам відкриються таємниці світобудови». Монохорд - один з перших кроків на шляху до народження фортепіано. Саме він є предком нинішнього фортепіано. Спочатку до його єдиної струни додали ще одну, а потім стали натягувати все більше число струн. Пізніше грали на кількох струнах. З'явився інструмент цимбали. В середні віки (XIV ст.) знали і користувалися органом. Ось і прийшла до когось в голову чудова думка: пристосувати клавіатуру до багатострунного монохорду. Так з'явилися клавикорд, клавесин, а потім фортепіано.



Піфагорова теорія музики досягла навіть небес. З усіх стародавніх людей тільки Піфагор чув музику сфер. Піфагор поділяв уявлення про сферичність світобудови і при цьому першим назвав Всесвіт «космосом». У ті часи крім Землі, Місяця і Сонця були відомі тільки Меркурій, Венера, Марс, Юпітер і Сатурн. Але ще Піфагор припустив існування «анти-Землі» і при цьому виділяв 10 небесних сфер. Зрозуміло, це твердження було тоді чисто теоретичним: число «10» для нього символізувало гармонію Всесвіту. Пізніше він захопився ідеєю «музики сфер», прагнучи пов'язати консонантні (гармонійні) звуки з планетарними сферами. Він виходив з того, що інтервал у просторі між планетами той же, що і шкала висоти музичного звуку. Кожна планета, рухаючись зі сталою швидкістю, проходить певну відстань, створюючи звук. У міру того як відстань планет від центру збільшується, а обертання планет прискорюється, звук стає вище. Саме так Піфагор уявляв собі музику, яка звучить у всьому Всесвіті. Про вплив музики на людину з давніх-давен було добре відомо багатьом вченим, проте на зв'язок музики і чисел першим вказав саме Піфагор.



Багато стародавніх інструментів мають сім струн. Сім струн завжди співвідно-

силися з сімома органами людського тіла і з сімома планетами. Піфагор розділив Всесвіт, згідно з одними авторитетами, на дев'ять частин, згідно з іншими - на дванадцять.

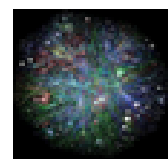
Остання система була такою:

– перша сфера була емпіреїв, або ж сферою нерухомих зірок, яка була притулком безсмертних;

– з другої по дванадцяті були сфери планет (по порядку): Сатурна, Юпітера, Марса, Сонця, Венери, Меркурія, Місяця, вогню, повітря, води і землі.

Піфагор розглядав Всесвіт як величезний монохорд з однієї струною, прикріпленою верхнім кінцем до абсолютного духу, а нижнім - до абсолютної матерії. Іншими словами, струна, яка натягнута між небом та землею.

У філософії Піфагора колір і звук - невід'ємні частини, вираз Вселенської гармонії. У філософії гармонія тісно пов'язана з числом «сім»: сім нот, сім кольорів веселки, сім днів Творіння, сім планет і ін. Різні комбінації цих семи частин створюють гармонію або дисгармонію.



Таким чином, попри усі проблеми у видатного філософа з Кротона чимало великих здогадок та фантазій. Ось чому серед відомих олімпійських чемпіонів Піфагор надовго залишиться самим видатним, тому що йому випало щастя не тільки перемогти суперника, але й перемогти час.

References

- Clifford A. Pickover. The Math. Book: From Pythagoras to the 57th. Dimension, 250 Milestones in the History of Mathematics/ Clifford A. Pickover – Sterling Publishing Co. New York, 2009. – 525 p.
- Белл Эрик Т. Магия чисел. Математическая мысль от Пифагора до наших дней / Пер. с англ. О. В. Стиховой / Эрик Т. Белл – М., Центрполиграф; 2014. – 138 с.
- Волошинов А. В. Пифагор: союз истины, добра и красоты / А. В. Волошинов – М., Просвещение, 1993. – 224 с.
- Волошинов А. В. Математика и искусство/ А. В. Волошинов – М., Просвещение, 2000. – 400 с.
- Голованов Я. Этюды об ученых/ Я. Голованов. – М., «Молодая Гвардия», 1970. – 288 с.
- Жмудь Л.Я. Пифагор и его школа/ Л. Я. Жмудь – М., Наука, 1990. –193 с.
- Капіца В.Ф. Світоглядна культура і ноосфера світорозуміння/ В. Ф. Капіца – Кривий Ріг Видав. центр, 2013. – 592 с.
- Францева-Дозорова Е.Н. Философы и музыка. Часть 1. От Пифагора до Кеплера/ Е.Н. Францева-Дозорова – М., Самообразование; 2007 г.– 240 с.
- Шестаков В.П. История музыкальной эстетики/ В. П. Шестаков – М., Ленанд; 2018 – 376 с.

Ямвлих. О Пифагоровой жизни. / Пер. с древнегреч. И. Ю. Мельниковой. – М., Алетея; 2002. – 192 с.

Мацих Леонид. Математика, музыка и теория Пифагора. <https://www.youtube.com>
<https://music-education.ru/nemnogo-o-tom-kakimi-uzami-svyazany-pifagor-i-muzyka>
<https://rcmuzyka.com/monohord-pifagora>
<http://www.enmerkar.com/myth/muzyka-sfer>

Н. Р. Коновалова (2021). Філософія музики Піфагора. *Mathematics in Modern Technical University*, 2021(1), 47–58.

Submitted: 2021-06-06

Accepted: 2021-06-30

N. R. Konovalova (2021). The philosophy of music of Pythagoras. *Mathematics in Modern Technical University*, 2021(1), 47–58.

Abstract. The article reproduces the image of the great thinker Pythagoras - one of the most popular scientists and the most mysterious personality, the philosopher.

Pythagoras created the brightest and most modern “religion”: he nurtured in humanity a belief in the power of reason, the belief that the key to the mysteries of the worldview is mathematics. Music for Pythagoras became not only a means of inspiration but also a subject of scientific research, it was in music that Pythagoras found direct proof of his statement: “Everything is a number.” 2,500 years ago, Pythagoras guided people on the path of triumph of the Mind. The whole world, Pythagoras argued, is a harmonious number. And these numbers form the ratio as well as the intervals between different degrees of scale. From time immemorial, numbers seemed to people to be something mysterious. Any object could be seen. The number cannot be touched and, at the same time, numbers really exist, because all objects can be counted ... Pythagoras and his followers believed that everything in nature is measured, everything is subject to numbers, and to know the world means to know the numbers that control them.

If before Pythagoras, music was understood magically and understood as the embodiment of the forces of nature, used mainly in ritual and religious rites, it is Pythagoras who became the progenitor of the mathematization of the musical phenomenon.

The main grain of Pythagorean world harmony is the idea of harmony in a mathematically ordered whole. Pythagoras came to this idea when he discovered that the basic harmonic intervals: octave, pure fifth and pure fourth - occur when the lengths of the strings are 2: 1, 3: 2 and 4: 3. Drawing analogies between the orderliness of the material world and the orderly mathematical relationship in music, he suggested that each planet in its rotation around the Earth emits a tone of a certain height, passing through the clean upper air - the ether. All the celestial sounds of all the planets, merging, form what is called “harmony of the spheres” or “music of the spheres.”

The laws of music and mathematics are the basic essence of natural existence, according to which the universe is not only built, but also moves and develops. The teachings of Pythagoras showed the unity of everything in the set, and the main purpose of man was expressed in the fact that through self-development man must achieve a connection with the cosmos.

Keywords: The philosophy of music of Pythagoras, Pythagoras, Pythagoras and Orphics, the Pythagorean Brotherhood, the precepts of Pythagoras, the Golden Verses of Pythagoras, Pythagorean Star, Pythagoras and music, monochord, the Pythagorean theory of music, a Pythagorean Universe