

*Борисенко Тетяна Вікторівна,  
викладач предметної комісії  
камерного ансамблю Київського інституту музики ім. Р. М. Глієра,  
аспірант кафедри естрадного виконавства  
Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв  
tetyana.borisenko@yandex.ru*

## ГЕНЕЗИС ФЕНОМЕНУ «ПЕРПЕТУУМ МОБИЛЕ»

**Мета роботи.** Дослідження присвячене генезі «Перпетуум мобіле», його особливостям у техніці, музиці та інших видах творчості з акцентом на «Perpetuum mobile naturae» – природний вічний рух та «perpetuum mobile artificiae» – штучний вічний рух. **Методологія** дослідження включає в себе порівняльний культурно-історичний метод, за допомогою якого аналізується виникнення символу «Перпетуум мобіле». На основі компаративного методу розглядаються його наукові, технічні та художньо-образні конотації в філософії, науці, техніці та музиці. **Наукова новизна.** Вивчення феномену «Перпетуум мобіле» в музичній теорії не мало послідовного та узагальнюючого характеру, не було спроб систематизувати образні конотації «Перпетуум мобіле» та порівняти їх із втіленнями в інших науках та техніці. Тому новизна роботи полягає у виявленні наскрізних зв'язків між втіленнями «Перпетуум мобіле» в трансісторичному дослідженні розвитку та взаємовпливу різнобічних зразків даного феномена. **Висновки.** На основі дослідження генезису «Перпетуум мобіле» виявлено когезію та наскрізність цього символу в різних галузях технічної та художньої творчості, яка проявляється, насамперед, у втіленні загальних форм (коло, спіраль) а також виявляє спільну тенденцію науково-технічних та художньо-образних конотацій, що дає можливість глибшого осмислення ролі «Перпетуум мобіле» в загальному розвитку європейської культури XIX-XXI століть.

*Ключові слова:* перпетуум мобіле, когезія, конотація, генезис, символ.

*Борисенко Татьяна Викторовна, преподаватель предметной комиссии камерного ансамбля Киевского института музыки им. Р. М. Глиэра, аспирант кафедры эстрадного исполнительства Национальной академии руководящих кадров культуры и искусств*

### Генезис феномена «Перпетуум мобіле»

**Цель работы.** Данное исследование посвящено генезису «Перпетуум мобіле», его особенностям в технике, музыке и других видах творчества с акцентом на «Perpetuum mobile naturae» – природное вечное движение и «perpetuum mobile artificiae» – искусственное вечное движение. **Методология** исследования включает сравнительный культурно-исторический метод, с помощью которого анализируется возникновения символа «Перпетуум мобіле». На основе сравнительного метода рассмотрены его научные, технические и художественно-образные коннотации в философии, науке, технике и музыке. **Научная новизна.** Изучение феномена «Перпетуум мобіле» в музыкальной теории не имело последовательного и обобщающего характера, не было попыток систематизировать образные коннотации «Перпетуум мобіле» и сравнить их с воплощениями в других науках и технике. Поэтому **новизна работы** заключается в выявлении сквозных связей между воплощениями «Перпетуум мобіле» в трансісторическом анализе развития и взаимовлияния разносторонних образцов данного феномена. **Выводы.** На основе исследования генезиса «Перпетуум мобіле» выявлено когезию и сквозной характер этого символа в различных отраслях технического и художественного творчества, которая проявляется, прежде всего, в воплощении общих форм (круг, спираль), а также выявляет общую тенденцию научно-

технических и художественно-образных коннотаций, что дает возможность более глубокого осмысления роли П.М. в общем развитии Европейской культуры XIX-XXI веков.

*Ключевые слова:* перпетуум мобиле, когезия, коннотация, генезис, символ.

*Borysenko Tetjana, lecturer of the subject commission, R. Glier Kyiv Institute of Music, postgraduate of The National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts*

### **The genesis of the phenomenon of «perpetuum mobile»**

**Purpose of Article.** «Perpetuum mobile» has numerous incarnations in the art human culture throughout its development. This research focuses on the genesis of «perpetual mobile», it features in the art, music and other kinds of creativity with the accent on «Perpetuum mobile naturae» (natural perpetual motion) and «та «perpetuum mobile artificae» (artificial perpetual motion). **Methodology.** The research methodology includes comparative cultural-historical method, which allows us to analyse the emergence of PM symbol. Based on the comparative method, the scientific, technical, artistic and imaginative connotations in philosophy, science, art and music are considered. **Scientific novelty.** The PM phenomenon in the music theory study has not been constant and general. There was no attempt to systematise PM's imaginative connotations and compare them to other embodiments of the PM in the sciences and techniques. Therefore, the scientific novelty is to identify the cross-cutting links among PM's different incarnations and to analyse the development and interaction of diverse samples of this phenomenon transhistorically. **Conclusions.** Based on the PM genesis study, the author underlines the cohesion and cross-cutting nature of this symbol, which gets different forms in various branches of technical and artistic creativity. It is manifested primarily in the incarnation of common shapes (circle, spiral), and identifies the general trend of scientific, technical and artistic-figurative connotations that give an ability to deeper understanding of the PM's role in general development of the European culture in XIX-XXI centuries.

*Keywords:* «Perpetuum mobile», cohesion, the connotation, the genesis of the symbol.

Актуальність дослідження. Ідея «Перпетуум мобіле» (вічний рух, надалі – П.М.) і її втілення в механіці, фізиці та інших науках пов'язані з пошуками альтернативних джерел енергії у всі часи. Ця актуальна тема для людства обумовлена необхідністю збереження природних запасів Землі, які постійно знищуються. Магнітні П.М., винаходи Н. Тесла, праці В. Вернадського шукають практичну можливість існування П.М. Дискусії з цього питання та експерименти проводяться дотепер і є актуальними. Символічне значення ідеї П.М. знаходимо в філософії та різних видах мистецтв. Протягом розвитку культури відбувалися певні зміни в розумінні та втіленнях цього феномена, тому є необхідність вивчення інтерпретацій цієї ідеї в різних видах творчості в загальнокультурному та трансісторичному аспекті.

Мета дослідження – визначити генезис «Перпетуум мобіле», його особливості втілення в музиці, техніці та інших видах творчості як «Perpetuum mobile naturae» або природного вічного руху в «perpetuum mobile artificae» – штучному вічному русі. Виявити спільне в конотаціях П.М. в різних галузях технічної та художньо-образної творчості.

Викладення основного матеріалу. Феномен «Перпетуум мобіле» та його втілення в механіці, фізиці та інших науках та мистецтвах дає можливість узагальнення погляду на даний феномен. Окрім прямого значення П.М. як механізму, пристрою, створеного людиною, що може рухатися або працювати сам по собі необмежену кількість часу, існує символічне розуміння цієї ідеї. Мається на увазі рух як явище космічного масштабу, колообіг в природі. У давньому тракта-

ті великого індійського математика і астронома Бхаскара Ачар'я «Сідхантасіромані» («Вінець науки» біля 1150 р.) цей символ розуміється у двох смислах:

– «perpetuum mobile naturae» – «природний вічний рух» той, що існує об'єктивно, незалежно від бажання людини, створений Природою, або Творцем (залежно від релігійного або філософського погляду). Колесо (або «мандала», тобто коло в перекладі з санскриту) вважалось універсальним символом цільності, гармонії та безкінечного перетворення, тобто символом природного вічного руху;

– «perpetuum mobile artificiae» – «штучний вічний рух», або такий, що створений людьми. Вважалось, що завдяки існуванню «perpetuum mobile naturae», його можна штучно відтворити. Щодо техніки, зрозуміло, що будь-який пристрій не вічний, він врешті-решт прийде в занепад. Тож цей рух вже не може бути справді «безкінечним», радше «постійно діючим». Але поки двигун існує, він постійно має діяти. «Perpetuum mobile (з лат. Вічний рух) – уявна безперервно діюча машина, яка, будучи раз пущена в хід, робила б роботу необмежено довгий час без отримання енергії ззовні» [1, 4]. Але в даному дослідженні нас цікавить не тільки і не стільки значення П.М. як технічного пристрою, скільки його символічний, загальнокультурний аспект в символічному та архетипічному смислах.

З прадавніх часів різні види зображень – пласкі у вигляді малюнків (живописних, графіки або орнаментики), об'ємні (як скульптурні або архітектурні) об'єкти ставали знаковими та символічними кодами. Застосування їх було різне – від культово-обрядового до комунікативного. «Будь-який виразний жест, звук, предмет, подія може перетворитися на знак» [5, 4]. Наприклад, у музиці швидкі пасажі або повторювані арпеджіо стають семантичними ознаками руху як такого.

Що співпадає з визначенням знаку, який «вказує на інше поза самого себе, але він не причетний до тієї реальності, на яку вказує. Знаки створюють люди і можуть їх довільно змінювати, і цим вони відрізняються від символів, які органічні, причетні до духовної реальності і не винаходяться людьми, а народжуються з глибин їх духовного життя. П. Тілліх зазначав, що «знаки жодним чином не беруть участі в реальності і силі того, на що вони вказують. Символи, хоча і відмінні від того, що вони символізують, беруть участь в його розумінні і силі знаки жодним чином не беруть участі в реальності і силі того, на що вони вказують. Символи, хоча і відмінні від того, що вони символізують, беруть участь в його розумінні і силі» [6, 267]. Символи також і не взаємозамінні, вони народжуються і вмирають. «Грецьке Symbolon – знак, пізнавальна прикмета; symballo – з'єдную, стикаються, порівнюю – в широкому розумінні поняття, що фіксує здатність матеріальних речей, подій, чуттєвих образів виражати ідеальний зміст, відмінний від їх безпосереднього чуттєво-тілесного буття. Символ має знакову природу» [7, 572].

Перш за все, згадаємо давній символ Уроборос (з давньогрецької «хвіст» – «їжа») – змії, що згорнувся в кільце, та кусає себе за хвіст. Є одним з найдавніших символів, відомих людству, точне походження якого, історичний період і конкретну культуру встановити неможливо. Незважаючи на те, що символ має безліч різних значень, найбільш поширене трактування описує його як вічність і нескінченність циклічної природи життя: чергування життя і смерті, постійно-

го переродження і загибелі» [7, 190]. Деякі історики вважають, що в Давню Грецію він потрапив з Давнього Єгипту, де його одні з перших зображень датуються між 1600 та 1100 роками до н. е. Саме в Греції він став використовуватися для означення процесів, що не мають початку і кінця.

Серед семантичних ознак руху в музиці виділяються швидкі пасажі, особливо повторювані арпеджіо, які дуже часто як графічно, так і символічно, утворюють образ колеса. І не дарма ще до н.е у давньому Китаї існував певний образ – колесо колісниць із тридцятьма спицями за подобою сонця і місяця. У трактаті філософа-засновника даосизму Лао Цзи (нар. у 604 р. до н.е.) зустрічається опис стародавніх колісниць. Так само, як у місяці тридцять днів, колеса мали тридцять спиць. «Невтомний рух небесного світила мав відображення в земному безупинному русі колісниць» (вірш 11, коментарі та переклад І. Лісевича) [3]. В коментарях перекладач пише: «лише недавно під час розкопок околиць надгробового кургану першого китайського імператора Цинь Шихуана була зроблена воістину унікальна знахідка: бронзова модель закритої колісницького Сина Неба: рівно тридцять спиць одна в одну сходилося в маточинах обох її коліс» [3]. Друге свідчення – письмове – знаходимо серед збережених фрагментів в розділі «Записки про ремесла» в конфуціанській «Книзі ритуалу», де зазначається: «тридцять спиць в колісничному колесі – по образу сонця і місяця (переклад І. Лісевича) – «Образ світу, що рухається в часі, образ колообігу буття – це сакральне колесо у Лао-Цзи. І не тільки у нього. Згадаємо буддійський образ «колеса закону», і ще більш ранній індуїстський образ «колеса перероджень». Згадаємо образ часу – сонця, яке символізувало колесо європейських народів, від давніх римлян до давніх слов'ян» [3]. Музичні рухи, які відображують коло та безупинність часу, частіше всього були пов'язані з побутовими або ритуальними танцями по колу, хороводами і т.ін., не дивлячись на те, що кожному народу притаманні свої музичні інтонації та танцювальні рухи.

Перпетуум мобіле (*perpetuum mobile*) є філософським символом індійського походження. Бхавачакра або Колесо буття та перевтілень зображує сансару (тобто перебування в невіданні про свою душу) як безперервний процес народження, невідання та страждань. Тобто Уроборос, про який згадувалося раніше («*opus circulare*» або «*opus circularium*»), – колооберт життя та Бхавачакра в буддизмі – це ідентичні символи.

Одна з перших згадок про «*perpetuum mobile artificiae*» зустрічається у трактаті Бхаскара Ачар'я. Проект Бхаскара являє собою зменшену копію індуїстської картини світу. В якості основного елемента конструкції використано колесо.

У книзі «Сіддханта-сіромани» Бхаскара Ачар'я оповідається про колесо, яке має спеціальні порожнини, заповнені ртуттю. Стверджувалося, що якщо таке колесо закріпити на осі і надати йому початкове обертання, то воно надалі буде обертатися вічно. За давньоіндійською філософією, події, що постійно повторюються, які складаються в уявний колооберт, мають колосальне значення для людини, є символом вічності.

У Європі ідея вічного руху набуває дещо іншого світоглядного обґрунтування. Християнська картина Всесвіту істотно відрізняється від індійської та

китайської. В ідеї вічного руху вже неявно міститься припущення, що в природі щось може виникнути само собою, без будь-якого спонукального зовнішнього імпульсу, на зразок створення світу Господом з нічого. Намагаючись дослідити, що є спільного в китайській, індійській та європейській філософії, як ідея П.М. дісталась із Сходу на Захід, звернемося до роботи філософа К. Ясперса «Смисл і призначення історії». Досліджуючи смисл та взаємозв'язок між історичними подіями різних часів, філософ відмічає: «Людство має єдині витoki та єдину ціль». «Вісь світового часу» треба розуміти як період в історії людства, який дав могутній поштовх всьому подальшому розвитку історії людства, в який сформувалися релігії та філософські течії, що й досі існують. «Вісь світового часу слід віднести, мабуть, до часів біля 500 років до н.е. Тоді відбувся різкий поворот в історії. З'явилася людина такого типу, яка існує й донині» [8, 31]. Це і є «вісь світового часу». Далі Ясперс пише: «виникли Упанішади, жив Будда». «В цей час, коли жили Конфуцій та Лао-Цзи, виникли всі напрямки китайської філософії». «В Ірані Заратустра вчив про світ, де іде боротьба добра зі злом» [8, 32].

В цей же час виникають великі багатонаціональні держави, які підтримують певні регіональні цивілізації у відносно нормальному сталому функціонуванні (в – Індії імперія Маурів, в Китаї – династії Чжоу, Цинь, Хань, Римська імперія), з'являється індивідуальна форма власності, обумовлюючись індивідуальною трудовою діяльністю людини.

Таким чином, можна припустити, що символ вічного руху з'явився в період, названий К. Ясперсом «віссю світового часу», або виник раніше та отримав в цей час розповсюдження в різних релігійних та філософських течіях Сходу, а згодом потрапляє й до Європи.

Різниця цивілізацій, а відтак і філософії Сходу та Заходу, які сформувались в осьовий час, впливає з попередньої історії та давніх культур.

Східні держави сформувались значно раніше, ніж західна, тобто європейська. Вони розвивались більш замкнено, мали станово-кастові суспільні відносини, систему суспільного рабства. В Європі натомість зароджувались основи аристократії та демократії, хоча рабство мало більше значення в виробництві (рабами були тільки іноземці). Треба відмітити деякі відмінності між східною та західною філософією. Східна філософія тісно пов'язана з релігією, де одна і та сама течія може бути водночас і тим, і іншим (індуїзм, буддизм та ін.) Вона сконцентрована на проблемі людини і її внутрішнього вдосконалення. Методи пізнання переважно емпіричні, чуттєві, медитативні. Категорії в східній філософії в багатьох випадках перейшли з міфології. Натомість західна філософія більше спрямована на наукову методологію, має не тільки теологічні, а й атеїстичні тенденції. Вона звертається до людини, пропонує загальні принципи пізнання, зокрема, раціональне, логічне, оперує категоріями традиційно філософськими.

Таким чином, можна зробити висновок, що східна філософія має інтровертне спрямування, направлена на вдосконалення внутрішнього світу людини. Західна філософія екстраверта, більше направлена на пізнання та перетворення навколишнього світу, суспільних відносин і т. ін. Зрозуміло, що ці відмінності викладені схематично, і є досить умовними але вони допомагають дослідити, як і чому ідея П.М. має зовсім інше втілення та розуміння в Європі. Європейські

мислителі та вчені працюють над тим, щоб знайти практичне втілення П.М. А в музикуванні цього часу П.М. має втілення в побутово-танцювальних жанрах.

В середньовіччі музика в системі теоретичних знань вважалася однією з точних наук. Вона входила до семи «вільних мистецтв» з яких «trivium» – граматики, риторика, логіка; «quadrivium» – арифметика, геометрія, астрономія, музика. Класифікація римського філософа, математика, теоретика музики Северина Боеція (біля 480-524 рр н.е.), який «намагався виправдати християнські догмати розумом» [4, 67], викладена ним в «Настановах до музики» розрізняє три напрямки музики *mundana* (світова), *humana* (людська), *instrumentalis* (інструментальна). Перша – найважливіша, за думкою Боеція, реалізується в русі небесних сфер, взаємодії елементів та зв'язку пір року. На сьогоднішній час можна сказати, що це П.М. мікро та макрокосмосу. Естетика Боеція панувала на протязі десяти століть аж до епохи Відродження, була втіленням античних традицій, беззаперечною парадигмою та відкрила шлях новим музичним дослідникам середньовіччя. Нові естетичні концепції з'являються паралельно з розвитком творчої практики.

У XIII столітті в світській музиці набуває широкого розповсюдження одна з форм побутової поліфонії, яка стала називатися рондель, рота, ру (колесо). Це – один з проявів народного гумору, викладений в формі канону. Він був відомий іще середньовічним шпільманам. У такій якості він досягнув значного рівня майстерності наприкінці XIII століття, а в XIV став основою таких образотворчо-поліфонічних жанрів, як шас (*chasse*) у Франції та качча (*caccia*) в Італії, що означає «полювання». Конструкція ронделю в музиці нагадує колесо, аналогічне проекту Бхаскара, яке було описано в астрономічному кодексі короля Кастилії Альфонса Великого, що відноситься до 1272 року. Також в арабському рукопису 1200 року, що був написаний Фахр ад дін Рідвана бен Мухаммедом, викладено три різних конструкції вічних двигунів.

В середньовіччі починається процес розвитку музики Арс нова. Останній трувер та видатний представник музики Арс нова Гійом де Машо залишив по собі прекрасні поетично-музичні твори, написані в формі рондо, яка сама по собі є втіленням безкінечного кола. В середньовіччі ідея П.М. була дуже популярною в Європі. Численні вчені та винахідники шукали способів втілення П.М. як апарата, машини. В XII-XIII ст. почалися хрестові походи, відбувалося швидке зростання кількості міст, європейське суспільство набуває нової мобільності. Розвиваються ремесла, утворюються нові пристрої та механізми (водяні колеса, або ті, які рухали тварини, що ходили по колу). Ідея створення більш дешевої енергії, яка б допомагала приводити в рух механізми, ставала все більш актуальною. Якщо енергія береться з нічого, вона й не має вартості. Одним з перших передбачив майбутню техніку середньовічний монах Роджер Бекон (біля 1214-1292 рр.), якого називали *doctor mirabilis* (чудесний доктор). У своїх книгах він передбачає створення літальних машин, підйомних кранів, субмарин тощо. Монах наполягав на науковому дослідженні природи, зробив багато відкриттів, зокрема збільшувальні лінзи. Він писав свої роботи, спираючись на науковий досвід, який накопичився вже в ті часи та керувався актуальними думками суспільства про створення універсального двигуна. За легендою, за свої погляди був ув'язнений церковниками на 14 років. Бекон також сформулював нову класифікацію музики, яка заперечує існування

музики *tundana* С. Боеція, має безпосередній зв'язок з традиціями народного музикування, включає в музичне виконання спів і танець.

Перший проект П.М. в Європі залишив видатний французький архітектор та інженер XIII ст. Віллар д'Оннекур. В його «Книгу малюнків» (альбом з кресленнями) ввійшов малюнок та опис першого з відомих проектів П.М. (біля 1235-1240 рр.). Тепер «Книга малюнків» зберігається в Паризькій Національній бібліотеці. Колесо з непарною кількістю молоточків або ртуттю пропонувалась ним в якості П.М. Д'Оннекур не вказує, чи він є автором цієї ідеї, чи вона запозичена у когось.

Також одним з перших винахідників в Європі намагався створити проект П.М. П'єр де Марікур. В роботі «Послання про магніт» (1269 р.), що була ним написана при осаді міста Люгера, він дає схему *perpetuum mobile*, який «виявляється більш схожим скоріш на принципіальну схему вічного космічного руху, ніж на «реальний» вічний двигун» [1, 27].

В XVI-XVII століттях, в епоху переходу до машинного виробництва, кількість відомих проектів П.М. вже перебільшила тисячу. Між тим, далекоглядні натуралісти, такі як Леонардо да Вінчі, Джіроламо Кардано, Симон Стевін, Галілео Галілей сформулювали принцип: «Створити вічний двигун неможливо». Симон Стевін був першим, хто на основі цього принципу вивів закон рівноваги сил на похилій площині, що привело його врешті-решт до відкриття закону складання сил за правилом трикутника (додавання векторів). До середини XVIII ст., після багатовікових спроб створити вічний двигун, більшість вчених стали вважати, що зробити це неможливо. Це був просто експериментальний факт. З 1775 року Французька академія наук відмовилася розглядати проекти вічного двигуна, хоча і в цей час у французьких академіків не було твердих наукових підстав принципово заперечувати можливість черпати енергію з нічого. Неможливість отримання додаткової роботи з нічого була твердо обґрунтована лише зі створенням і затвердженням як загального і одного з найбільш фундаментальних законів природи «закону збереження енергії».

Спочатку Г. Лейбніц у 1686 р. сформулював закон збереження механічної енергії. А закон збереження енергії як загальний закон природи сформулювали незалежно М. Ломоносов (1748), Ю. Майєр (1845), Дж. Джоуль (1843-1850) і Г. Гельмгольц (1847). Лікар Майєр і фізіолог Гельмгольц зробили останній важливий крок. Вони встановили, що закон збереження енергії справедливий для тварин і рослин. До цього існувало поняття «жива сила» і вважалося, що для тварин і рослин закони фізики можуть не виконуватися. Таким чином, закон збереження енергії був першим принципом, встановленим для всього пізнаного Всесвіту.

Філософ Р. Декарт зі своєї теологічної точки зору заперечував можливість створення вічного двигуна: «Оскільки Бог є єдиною причиною руху, то це означає, що він зберігає його однакову кількість в світі» [2, 142].

Спеціальна теорія відносності А. Ейнштейна (1905 р.) стала останньою крапкою над «і» в узагальненні закону збереження енергії. Він показав, що закон збереження маси (був такий закон) – частина закону збереження енергії.

Так ми спостерігаємо когезію та взаємовплив між ідеями втілення П.М. в символах, техніці та художніми образами в музиці та інших мистецтвах.

У XVIII ст. в музиці з'являються одні з перших зразків П.М в творах Й. Гайдна, Л. ван Бетховена та інших композиторів. Жанрова основа цих творів частіше всього – побутово-танцювальна. Цікавість до втілення П.М. як механізму за допомогою суто музичних засобів виразності з'явиться згодом, в середині XVIII ст.

В цей час широкого поширення набули парові машини і механізми. Частина фізики, яка намагалася пояснити їх роботу і побудувати загальні закономірності створення теплових машин, стала називатися термодинамікою. Закон збереження енергії стали також називати першим законом термодинаміки. Вічні двигуни, принципи роботи яких суперечили першому закону термодинаміки, стали називати вічними двигунами першого роду.

Звичайно, музика – це рух і ідея П.М. актуальна для неї через її природу. Тож ідея створення П.М. не могла залишити осторонь талановитих композиторів. Втілення «*perpetuum mobile artificiae*» ми зустрічаємо вже в середині XVIII століття в творчості Ш. В. Алькана.

Загальна ідея вічного двигуна, що не суперечила б закону збереження енергії, існувала. Було відомо, що робота в двигунах відбувається, коли гаряче тіло віддає тепло газу або пару і пар здійснює роботу, наприклад, рухаючи поршень. Величезна теплова енергія зосереджена, припустимо, в океані. Якщо відбирати у океану енергію за рахунок зниження його температури, то цієї енергії вистачить на те, щоб, наприклад, підтримувати роботу корабельного двигуна або створювати в морі електростанції.

Однак виявилось, що ніяк не вдається зробити так, щоб енергія від більш холодного тіла перейшла до більш гарячого. Але ж для створення вічного двигуна необхідно, щоб при цьому ще й відбувалася робота.

В результаті розвитку термодинаміки, ґрунтуючись на роботах С. Карно, Р. Клаузіус довів неможливість процесу, при якому теплота переходила б мимовільно від тіл більш холодних до тіл більш нагрітих. При цьому неможливий не тільки безпосередній перехід – його нереально здійснити і за допомогою машин або приладів без того, щоб в природі не сталося ще яких-небудь змін.

В. Томсон (лорд Кельвін) сформулював принцип неможливості вічного двигуна другого роду (1851 р.), оскільки в природі неможливі процеси, єдиним наслідком яких була б механічна робота, вироблена за рахунок охолодження теплового резервуара.

Коли була створена статистична термодинаміка, яка ґрунтувалася на молекулярних уявленнях, друге правило термодинаміки знайшло своє пояснення. Виявилось, що перехід тепла від холодного тіла до більш гарячого в принципі можливий, але це нищівно малоімовірна подія. А в природі реалізуються найбільш вірогідні випадки.

На відміну від механіки, де неможливі порушення правил термодинаміки, в мистецтві діють зовсім інші закони. Наприклад, в музиці повторювані механістичні рухи використовуються для накопичення та емоціонального вибуху в одних випадках, або навпаки, круговий обертальний рух побутових приладів (наприклад прялки або веретена) створює атмосферу нудьги та нескінченної тяжкої рутинної роботи (наприклад, романс Ф. Шуберта «Маргарита за прялкою»).



Наприкінці ХХ століття в престижному серед фізиків журналі «Physical Review Letters» публікуються результати, отримані незалежно, в різних країнах, в різних сферах фізики (квантова термодинаміка, молекулярна фізика). Їх об'єднує те, що згідно цих результатів другий закон термодинаміки може порушуватися в деяких квантових системах, а це дає теоретичну надію на можливість втілення П.М.

Висновки. Розглянувши деякі наукові, технічні та художньо-образні конотації П.М. в філософії, науці, техніці та музиці, ми виявили когезію та наскрізність цього символу в різних галузях знань та творчості, яка проявляється, насамперед, у втіленні загальної форми (коло, спіраль) а також виявляє спільну тенденцію – прагнення науковців і митців як до реалізації ідеї «perpetuum mobile naturae» в «perpetuum mobile artificiae», так і до різноманітних втілень «perpetuum mobile naturae» через художню образність в різних видах мистецтва.

Наукова новизна. Дослідження та аналіз окремих втілень символу «Perpetuum mobile naturae», або природного вічного руху в «perpetuum mobile artificiae» – штучному вічному русі в музиці, техніці та інших видах творчості дозволили виявити наскрізні зв'язки між конотаціями П.М. Їх трансісторичне дослідження дає змогу ширше розглянути розвиток різнобічних втілень даного феномена та можливості для створення цілісної концепції інтерпретацій цієї ідеї.

### *Література*

1. Бродянский В. М. Вечный двигатель – прежде и теперь / В. М. Бродянский. – М., Энергоатомиздат, 1989. – 254 с.
2. Декарт Р. Избранные произведения / Рене Декарт. – М. : Политиздат, 1950. –142-715 с.
3. Лао-Цзы. Книга пути и благодати (перевод-Лисевич И.С.) // Режим доступа: <http://www.universalinternetlibrary.ru>
4. Новейший философский словарь / А. А. Грицанов. – Мн., Книжный Дом 2003. – 1280 с.
5. Теплицын В. Л. Символы, знаки, эмблемы. Энциклопедия / Теплицын В. Л., Багдасарян И. Б., Орлов И. Б. – М. : Локид-Пресс, Рипол классик, 2005. – 490 с.
6. Тиллих П. Теология культуры / П. Тиллих. – М. : Юрист, 1995. – 479 с.
7. Холл Дж. Словарь сюжетов и символов в искусстве / Дж. Холл. – М. : Крон-пресс, 1996. – 656 с.
8. Ясперс К. Смысл и назначение истории / К. Ясперс. – М. : Республика, 1994. – 527 с.

### *References*

1. Brodyansky, V. M. (1989). Perpetual motion – Before and Now. Moscow: Energoatomisdat [in Russian].
2. Dekart, R. (1950) Selected Works. Moscow: Politizdat [in Russian].
3. Lao Tzu. The book and the way of grace. (I.S. Lisevich, Trans). Retrieved from <http://www.universalinternetlibrary.ru> [in Russian].
4. Gritsanov, A. A. (2003). The Newest Philosophical dictionary. Minsk: Book House [in Russian].
5. Teplitsyn, V. L, Baghdasaryan, I. B, Orlov, I. B. (2005). Symbols, signs, emblem. Encyclopedia. Moscow: Lokid Press, Riplol Klassik [in Russian].
6. Tillih, P. (1995). Theology of Culture. Moscow: Yurist [in Russian].
7. Holl, J. (1996). Dictionary of subjects and symbols in art. Moscow: Kron-Press[in Russian].
8. Jaspers, K. (1994). The meaning and purpose of history. Moscow: Respublika [in Russian].