

DOI: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2022-1-254-264>
УДК 657

Єва КІШ

доктор історичних наук, старший науковий співробітник,
професор кафедри обліку і аудиту,
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II
член зовнішньої колегії Угорської Академії Наук,
м. Берегове, Україна
ORCID ID: 0000-0002-1655-7335

«БОЖЕСТВЕННА ПРОПОРЦІЯ» ЛУКИ ПАЧОЛІ - РОЗВИТОК БУХГАЛТЕРСЬКОЇ НАУКИ В ІТАЛІЇ

Анотація. Принципи «золотого перетину» використовуються в математиці, фізиці, біології, астрономії й інших науках, в архітектурі та мистецтвах. Вони лежать в основі архітектурних пропорцій багатьох чудових творів світового зодчества, головним чином античності і Відродження. На думку Луки Пачолі, навіть Бог використовував принцип золотого перерізу для створення Всесвіту. Золотий перетин, є феноменом, проявом гармонійності, пропорційності та симетрії формотворення в природі та мистецтві. Він втілює у собі континуальність, дискретність, симетричність, кількісні співвідношення подібності та контрасту, підпорядкованість і гармонійність форми. Золотий перетин (гармонійна поділ, поділ у крайньому і середньому відношенні) - поділ відрізка на дві частини таким чином, що більша його частина є середньою пропорційною між усім відрізком і меншою його частиною. Форма, в основі побудови якої лежать поєднання симетрії і золотого перетину, сприяє найкращому зоровому сприйняттю і появі відчуття краси і гармонії. Ціле завжди складається з частин, частини різної величини знаходяться в певному відношенні один до одного і до цілого. Принцип золотого перетину - вищий прояв структурної і функціональної досконалості цілого і його частин у мистецтві, науці, техніці і природі. Цю думку поділяли і поділяють багато видатних сучасні вчені, доводячи в своїх дослідженнях, що справжня краса завжди функціональна. Геніальний італійський математик Лука Пачолі, у часи середньовічного Ренесансу, написав першу книжку про золотий переріз, назвавши її «божественною пропорцією». Дослідження динаміки феномена золотого перетину дозволяє стверджувати, що даний принцип був протягом усього розвитку людства. В культурно-історичних позиціях епохи Відродження позначилася чітка тенденція до пошуку формальних регуляторів процесу життя та творчості. Гармонійні пропорції фігури людини, статуї, будівлі розглядали як неодмінну умову мистецького твору – відображення встановленої Божественної краси. Критерієм істини, з одного боку, стає божественне джерело, а з другого, величезну роль починає відігравати пропорційне співвідношення частин у формі. Лука Пачолі знайшов застосування «золотого перетину» в бухгалтерському обліку, де найголовнішим вкладом в методологію було уявлення про цілісність системи та про те, що збіжність балансу є ознакою гармонії системи. Дана характеристика «Божественна пропорція».

Ключові слова: Лука Пачолі, Італія, Ренесанс, «Божественна пропорція», бухгалтерія.

JEL Classification: M49, N01.

Absztrakt. Az "arany metszés" elvét a matematikában, a fizikában, a biológiában, a csillagászatban és más tudományokban, az építészetben és a művészetekben alkalmazzák. Ezek adják a világ építészetének számos, főként az ókor és a reneszánsz csodálatos alkotásának építészeti arányait. Luca Pacioli szerint még Isten is az arany metszés elvét használta az univerzum megteremtéséhez. Az arany metszés a természetben és a művészetben a harmónia, az arányosság és a formaképzés szimmetriájának megnyilvánulása. Megtestesíti a folytonosságot, a diszkrétiséget, a szimmetriát, a hasonlóság és kontraszt mennyiségének arányait, a forma alárendeltségét és harmóniáját. Az

arany metszés (harmonikus felosztás, szélső és átlagos arány) egy szegmens két részre osztása oly módon, hogy nagyobb része a teljes szegmens és a kisebb része közötti átlag arányos. A forma, amelynek alapja a szimmetria és az arany metszet kombinációja, hozzájárul a legjobb vizuális érzékeléshez, valamint a szépség és harmónia érzésének kialakulásához. Az egész mindig részekből áll, a különböző méretű részek bizonyos viszonyban állnak egymással és az egészsel. Az arany metszet elve az egész és részei szerkezeti és funkcionális tökéletességének legmagasabb megnyilvánulása a művészetben, a tudományban, a technikában és a természetben. Ezt a véleményt sok kiemelkedő modern tudós osztja és vallja, kutatásaikkal bizonyítva, hogy az igazi szépség mindig működőképes. A briliáns olasz matematikus, Luca Pacioli a középkori reneszánsz idején írta az első könyvet az arany metszésről, „isteni arálynak” nevezve. Az arany metszés jelenségének dinamikájának tanulmányozása lehetővé teszi számunkra, hogy kijelentsük, hogy ez az elv az emberiség egész fejlődése során létezett. A reneszánsz kor kultúrtörténeti pozícióiban egyértelmű tendencia jelent meg az élet és a kreativitás folyamatának formális szabályozóinak keresésére. Az emberi alak, egy szobor, egy épület harmonikus arányait a műalkotás nélkülözhetetlen feltételének tekintették - a megalapozott isteni szépség tükré. Egyrészt az isteni forrás válik az igazság kritériumává, másrészt a formában lévő részek arányos aránya kezd óriási szerepet játszani. Luca Pacioli megtalálta az "arany metszés" alkalmazását a számvitelben, ahol a módszertanhoz a legfontosabb hozzájárulást a rendszer integritásának gondolata adta, és hogy a mérleg konvergenciája a rendszer harmóniájának jele. Ez a jellemző az "Isteni arányra".

Kulcsszavak: Luca Pacioli, Olaszország, reneszánsz, "Isteni arány", számvitel.

Abstract. The principles of the "golden section" are used in mathematics, physics, biology, astronomy and other sciences, in architecture and the arts. They underlie the architectural proportions of many remarkable works of world architecture, especially antiquity and the Renaissance. According to Luca Pacioli, even God used the principle of the golden ratio to create the universe. The golden ratio is a phenomenon, a manifestation of harmony, proportionality and symmetry of formation in nature and art. It embodies continuity, discreteness, symmetry, quantitative ratios of similarity and contrast, subordination and harmony of form. Golden section (harmonic division, division in the extreme and middle ratio) - the division of a segment into two parts so that most of it is the average proportional between the whole segment and its smaller part. The shape, which is based on a combination of symmetry and the golden ratio, promotes the best visual perception and the emergence of a sense of beauty and harmony. The whole always consists of parts, and parts of different sizes are in a certain relationship to each other and to the whole. The principle of the golden ratio is the highest manifestation of the structural and functional perfection of the whole and its parts in art, science, technology and nature. This view has been shared by many prominent modern scientists, arguing in their research that true beauty is always functional. The genius Italian mathematician Luca Pacioli, during the medieval Renaissance, wrote the first book on the golden ratio, calling it a "The Divine Proportion." The study of the dynamics of the phenomenon of the golden ratio suggests that this principle has existed throughout human development. In the cultural and historical positions of the Renaissance there was a clear tendency to find formal regulators of the process of life and creativity. Harmonious proportions of human figures, statues, buildings were considered as a prerequisite for a work of art - a reflection of the established divine beauty. The criterion of truth, on the one hand, becomes the divine source, and on the other hand, the proportional ratio of the parts in the form begins to play a huge role. Luca Pacioli found the application of the "golden section" in accounting, where the most important contribution to the methodology was the idea of the integrity of the system and that the convergence of the balance is a sign of harmony of the system. This characteristic is "Divine Proportion".

Keywords: Luca Pacioli, Italy, Renaissance, "Divine Proportion", accounting.

Постановка проблеми. Венеція, Генуя та Флоренція, італійські міста, були найбагатшими містами Європи, вони контролювали практично всю торгівлю зі Сходом. У XV ст. облік був своєрідним додатком до торговельної діяльності.



Адже, облік не регулювався урядом, відбувалися значні досягнення і події в математиці, технології і суспільному устрої.

Особливе місце у встановленні бухгалтерського обліку належить францисканському монаху Луці Пачолі. Він викладав в університетах Перуджі, Флоренції, Болонї та закінчив кар'єру на почесному посту викладача математики Римського університету. Лука Пачолі був справжнім сином епохи Відродження, а у числі своїх друзів мав Леона Батісто Альберті та Леонардо да Вінчі.

Серед науковців посилюється інтерес до золотого перетину. Дослідженням різних аспектів розвитку «Божественна пропорція», бухгалтерського обліку присвячені роботи таких науковців Бутинець Ф.Ф., Ландарь А., Горецька Л., Соколов Я.В., Стахов А.П., Каблова Т.Б., Щетников А.И. і сам Лука Пачолі.

Актуальність визначається дослідженням розвитку бухгалтерського обліку в історичній ретроспективі, що дозволяє визначити чіткі орієнтири та перспективи подальшого його розвитку.

Формулювання мети статті та її завдань Мета - вивчення сучасного стану будь-якої науки неможливе без осмислення її історичного розвитку. Метою є теоретичне осмислення роботи Луці Пачолі через роботу «Божественна пропорція». Вивчення основних етапів розвитку бухгалтерського обліку є необхідним для правильної оцінки його стану сьогодні і можливих напрямів подальшої еволюції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Лука народився в 1445 році в небагатій сім'ї Бартоломео Пачолі. Точної дати народження Луки Пачолі не відомо: найбільш вірогідно – це 1440 чи 1445 рр. Дані про його родину також не достеменні, однак сам Пачолі дає нам вказівки, говорячи в одному зі своїх трактатів, що він має шляхетське походження і що члени його родини служили у війську. Пачолі народився і був вихований у невеличкому містечку в Тоскані, в Борго Сан Сеполькро, неподалік від Флоренції [1].

До дев'ятнадцяти років Л. Пачолі працював і вчився у майстерні відомого художника П'єро делла Франческа (1416-1492 рр.), слава про якого лунала на всю Італію. Юний Лука був закоханий у світ чисел, "число уявлялося йому деяким універсальним ключем, одночасно відкриваючим доступ до істини і краси" [2].

У 1470 він склав свою першу книгу - підручник комерційної арифметики. У цьому ж році він залишив Венецію і перебрався до Риму, де був прийнятий Альберті і оселився в його будинку, засновника нового архітектурного стилю, вченого, письменника. Однак через два роки він залишив Рим і прийняв чернечий постриг, ставши францисканцем. З 1477 по 1480 він викладає математику в університеті в Перуджі. Потім протягом восьми років він живе в Зорі (нині - Задар у Хорватії), де займається теологією та математикою, іноді здійснюючи у справах ордена поїздки іншими містами Італії.

У ці роки Пачолі почав писати головну працю свого життя - енциклопедичну Суму арифметики, геометрії, відносин та пропорцій. В 1487 його знову запрошують зайняти кафедру в Перуджі. У наступні роки він живе у Римі, Неаполі, Падуї. [3].

У 1496 році засновується кафедра математики в Мілані, і йому пропонують її зайняти. Тут він читає навчальні лекції студентам та публічні - усім охочим. Тут

при дворі герцога Людовико Сфорца (1452–1508) він зближується з Леонардо да Вінчі, в записниках збереглися записи: «Научися множенню коріння у маестро Луки», «попроси брата з Борго показати тобі книгу про ваги». Пачолі виконав для Леонардо розрахунки ваги гігантської кінної пам'ятки Франческо Сфорца.

В Мілане Пачолі написав послання «Про божественну пропорцію», адресоване герцогу Людовіку Сфорца, а Леонардо виконав до нього ілюстрації. Трактат був завершений 14 грудня 1498 року. До кількох рукописних екземплярів трактату, вручених владним особам, додавався набір правильних багатогранників та інших геометричних тіл, про які брат Лука каже, що виготовив їх власноруч.

Головним у системі поглядів Луки Пачолі на роль бухгалтерського обліку є «божественна пропорція». Для віруючого Пачолі, який посилається на Платона, весь Божий світ складається з визначених співвідношень, кожний елемент буття знаходиться в якомусь заданому природою і Богом відношенні до інших елементів. Для бухгалтерії ці божественні пропорції представлені набором коефіцієнтів, індексів, процентних співвідношень. Ці пропорції надають облікові не тільки чисто прагматичний характер, але й красу та завершеність.

Вчений створював групу рахунків для обліку грошей, речей, товарів і розрахунків, а також капіталу. Особливу цінність, виділеність відношення «божественної пропорції» серед інших відносин брат Лука обґрунтовує доводами метафізичного та теологічного характеру. Єдність і незмінність цієї пропорції порівнюється з єдністю і незмінністю Бога, три її члени - з трьома іпостасями Святої Трійці, ірраціональність відносини - з незбагненністю і невимовністю Бога. Але крім цих аргументів є ще один: з цією пропорцією пов'язані процедури побудови правильного плоского п'ятикутника, і тілесних додекаедра та ікосаедра. Але Платон у Тімеї розглядав п'ять правильних тіл як п'ять елементів, з яких складається Всесвіт. Таким чином, у метафізичних побудовах Пачолі поєднуються мотиви християнського богослов'я та платонівської космології [4, С.8-9].

Це основна ідея першої в історії науки книги, присвяченої саме золотому перетину, написаної італійським математиком і вченим монахом, професором італійських університетів Лукою Пачолі. Пошук певного втілення ідеалу, гармонічного устрою Всесвіту та його відображення в природних об'єктах, що оточують людину. Це в свою чергу співвідноситься з пропорційним формуванням та відповідно з пропорцією золотого перетину.

Збереглося два рукописи цього трактату - один у Публічній бібліотеці в Женеві, друга - в Амброзійській бібліотеці в Мілані. У 1509 році у Венеції була видана книга Пачолі: *Divina proportione. Opera a tutti gl'ingegni perspicaci e curiosi necessaria. Ove ciascun studioso di Philosophia, Prospectiva, Pictura, Sculptura, Architectura, Musica e altre Mathematiche suavissima sottile ed admirabile doctrina conseguira e delectarassi con varie questione de secretissima scientia* («Божественна пропорція. Твір, дуже корисний кожному проникливому і допитливому розуму, з якого кожен, хто вивчає філософію, перспективу, живопис, скульптуру, архітектуру, музику або інші математичні предмети, витягне приємне, дотепне і дивовижне вчення і розважить себе різними питаннями найтаємнішої науки»).



Це основна ідея першої в історії науки книги, присвяченої саме золотому перетину, написаної італійським математиком і вченим монахом, професором італійських університетів Лукою Пачолі.

«Божественна пропорція» складається з трьох частин: «Компендій про божественну пропорцію», «Трактат з архітектури» і «Невеликий трактат у трьох частинах». Це друковане видання включає ряд текстів. Перша частина (33 листи) містить послання Божественної пропорції, а також трактат про архітектуру, про пропорції людського тіла і про принцип побудови букв латинського алфавіту. За нею слідує Книга в трьох окремих трактатах про правильні тіла (27 аркушів), з яких перший трактат розглядає плоскі фігури, другий - правильні тіла, вписані у сферу, третій - правильні тіла, вписані одне одного. Далі йдуть графічні таблиці, надруковані з одного боку листа: пропорції людського обличчя (1 лист), принцип побудови букв латинського алфавіту (23 аркуші), зображення архітектурних елементів (3 аркуші), виконані на основі малюнків Леонардо зображення правильних та інших тіл (58 аркушів), і, нарешті, «дерево пропорцій та пропорційності» - малюнок, який Пачолі вже приводив у Сумі (1 лист) [5, С.4-5].

У посланні Луки Пачолі «Про божественну пропорцію» виділяються такі змістові частини: Вступ (гл. 1-4). Божественні якості, визначення та математичні властивості пропорції, що виникає при розподілі величини в середньому та крайньому відношенні (гл. 5-23). Про правильні тіла, чому їх не може бути більше п'яти і як кожне з них вписується у сферу (гл. 24-33). У тому, як правильні тіла вписуються друг в друга (гол.34-46). Про те, як у кожне із цих тіл вписується сфера (гл. 47). Про те, як із правильних тіл виходять усічені та надбудовані (гл. 48-52). Про інші тіла, вписані в сферу (гл. 53-55). Сфера (гл. 56-57). Про колони та піраміди (гл. 58-69). Про матеріальні формах представлених тіл та їх перспективних зображеннях (гл. 70). Глосарій (гл. 71) [6, С.5].

Далі Пачолі викладає теорему про «божественну пропорцію», сенс якої полягає в тому, що постійна пропорція виникає при такому поділі сегмента на дві частини, коли квадрат, побудований на більшій його частині, дорівнює прямокутнику, сторони якого – весь сегмент і менша його частина. Така пропорція відома під назвою «золотий перетин». Він розглядає тринадцять властивостей божественної пропорції, пов'язуючи це число з числом учасників Таємної вечери: «Нехай пряма лінія буде розділена в пропорції, що має середину та два краї, тоді якщо до більшої частини додати половину всієї пропорційно розділеної лінії, то... виявиться, що квадрат суми завжди буде п'ятикратним, тобто вп'ятеро більшим за квадрат зазначеної половини» [7].

Він визначає відношення між сторонами правильних багатогранників і діаметром сфери та досліджує, яким чином можна вписати один багатогранник в інший. Правильні тіла Пачолі, слідом за Платоном, співвідносить з основними елементами, або стихіями світу – землею, водою, вогнем, повітрям – і самим Усесвітом.

У другій частині твору йдеться про колони, піраміди, конуси, про особливості принципу їхньої побудови, що мало значення для архітектурної практики того часу. При цьому Лука Пачолі звертає увагу на укладений в архітектурних формах принцип краси, що виражається в «божественній пропорції» [8].

У додатку до свого твору автор дає трактат П'єро делла Франческа «Про п'ять правильних тіл», що був написаний у середині 90-х рр. XV ст. та вперше опублікований 1507 р. У цьому трактаті містяться вказівки на практичне застосування евклідової теореми про правильні тіла. Цінність відносини «божественної пропорції» серед інших відносин обґрунтовано доводами метафізичного і теологічного характеру. Єдність та незмінність даної пропорції порівнюється з одиничністю та незмінністю Бога, три її складові – з трьома іпостасями Святої Трійці, ірраціональність відношень – з незбагненністю Бога [9].

Розвиток бухгалтерського обліку не змінював основних принципів, покладених в основу Л. Пачолі, оскільки метод подвійного запису є методологічним прийомом, що забезпечує системне відображення інформації в бухгалтерському обліку. Сучасний стрімкий розвиток економічних процесів спонукає до поглибленого вивчення та розширення сутності предмету бухгалтерського обліку [10].

Ці пропорції надають обліку не тільки чисто прагматичний характер, але красу і закінченість, причому естетичні особливості обліку найбільш повно проявляються в наш час, і епоху комп'ютерної техніки. Він щиро вважав вищим проявом людського генія живопис, а облікові реєстри (книги), це згідно Пачолі ті ж картини, ті ж малюнки, що розкривають більше таємниць, ніж вся живопис всіх музеїв світу. З живописом, на думку Пачолі, бухгалтерію ріднить і суб'єктивізм художника і рахівника, і об'єктивність того, що один зображує, а інший описує [11, с.19].

Під «божественною пропорцією» Пачолі розуміє безперервну геометричну пропорцію трьох величин, яку Євклід називає «розподілом у середньому і крайньому відношенні», а XIX столітті її стали називати «золотим перетином». У визначенні цієї пропорції та описі її властивостей Пачолі слідує за Євклідом. Ця пропорція виникає при розподілі цілого на дві частини, коли ціле так відноситься до більшої частини, як велика частина відноситься до меншої. На мові рівності площ ця сама пропорція задається так: квадрат на більшій частині дорівнює прямокутнику, сторонами якого є ціле і менша частина. Лука Пачолі зазначав, що золотий перетин – це такий пропорційний розподіл відрізка на нерівні частини, при яким увесь відрізок так ставиться до більшої частини, як сама більша частина ставиться до меншої; або інакше кажучи, менший відрізок так ставиться до більшого, як більший до всього - нескладне математичне співвідношення складає приблизно 1,62. [12].

Баланс складається із двох частин активу та пасиву підприємства, які також в свою чергу поділяються на розділи, так: актив містить 3 розділи (необоротні активи, оборотні активи, витрати майбутніх періодів), а пасив – 5 (власний капітал, забезпечення таких витрат і платежів, довгострокові зобов'язання, поточні зобов'язання і доходи майбутніх періодів), при цьому актив завжди дорівнює пасиву. Зобразимо рівність «золотого перетину» графічно, де с – баланс, а – актив, b – пасив. Рівність «золотого перетину» у Балансі Відрізок прямої АВ розділимо на дві рівні частини, умовно актив та пасив балансу: $AB : AC = AB : BC$, отже, розділивши актив та пасив на частини, рівність між ними все рівно залишається однаковою, так само коли $AB : AC = AC : BC$. Це і є золоте ділення або ділення відрізання в крайньому і середньому відношенні, при



якому ми отримуємо аналогічну ситуацію. Л.Пачолі писав: «Стан справ слід вести так, щоб можна було без затримки одержувати всякі відомості як щодо боргів, так і вимог. Запис обов'язково повинен бути подвійним. Не можна тільки списувати майно або тільки отримувати. Якщо щось списується, то в цей же самий момент часу щось замість нього має ставитися на прихід і, звичайно, записуватися в документах. І, навпаки, якщо щось оприбутковується, то в цей же самий момент часу щось необхідно списати!» [13].

Всі ці властивості він супроводжує одним і тим же числовим прикладом, коли довжина цілого відрізка дорівнює 10, яке частини становлять: менша $15 - \sqrt{125}$, а велика $\sqrt{125} - 5$. Приклад з алгебраїчним розподілом 10 у середньому і крайньому відношенні був запозичений Лукой Пачолі у Леонардо Пізанського (1180-1240), а останнім – у Абу Каміла (850-930) та Ал-Хорезмі (787-850). Саме обчислення коренів відповідного квадратного рівняння в трактаті не проводиться: тут Лука посилається на свою ж Суму, де цей результат отримано «за правилами алгебри та альмукабали». І взагалі, обраний ним жанр послання визначає той факт, що Пачолі всі результати наводить без доказу, хоча ці докази йому, поза будь-якого сумніву, відомі.

Після цього Пачолі розглядає п'ять платонівських тіл. Спочатку він доводить теорему тому, що цих тіл - рівно п'ять, і не більше. Потім він наводить побудови всіх п'яти тіл, вписаних у цю сферу, у такому порядку: тетраедр, куб, октаедр, ікоса едр, додекаедр. Далі розглядається пропорція між сторонами цих тіл, вписаних у ту саму сферу, і наводиться ряд теорем про співвідношення між їх поверхнями. Потім розглядаються деякі способи, якими одне правильне тіло може бути вписано до іншого.

Нарешті, обговорюється теорема у тому, що кожне правильне тіло теж може бути вписана сфера. Л. Пачолі трактує баланс як наслідок подвійного запису, що є цілком справедливим, ось тут і виявляється суть «золотого перетину», зокрема взаємозв'язок між активом та пасивом. Саме в змісті подвійного запису закладено два основних положення, що одержали назву постулатів Пачолі: сума дебетових оборотів завжди тотожна сумі кредитових оборотів тієї ж системи рахунків, сума дебетових сальдо завжди тотожна сумі кредитових сальдо тієї ж системи рахунків[14].

Предметом було математичне та художнє співвідношення, особливо математика золота середина та його застосування в архітектурі. Леонардо да Вінчі намалював ілюстрації регулярних твердих тіл в *Divina proportione* поки він жив і брав уроки математики у Пачолі. Малюнки Леонардо - це, мабуть, перші ілюстрації скелетних твердих тіл, які дозволили легко розрізнити спереду та ззаду. Золотий перетин, є феноменом, проявом гармонійності, пропорційності та симетрії формотворення в природі та мистецтві. Він втілює у собі континуальність, дискретність, симетричність, кількісні співвідношення подібності та контрасту, підпорядкованість і гармонійність форми [15].

Остання частина послання «Про божественну пропорцію» знову повертає нас до Євкліду. Тут розглядаються багатогранні призми і циліндр, потім багатогранні піраміди і конус, потім усічені піраміди. Пачолі наводить правила для обчислення обсягів усіх цих тіл, всюди вказуючи на те, які з цих правил є наближеними, а які - точними. Далі Пачолі пише про те, що до рукописних копій трактату, що вручається герцогу і його родичам додаються таблиці з

перспективними малюнками, зробленими Леонардо да Вінчі, а також «матеріальні форми» всіх згаданих у ньому тіл. Малюнки та форми багатогранників були виготовлені у двох варіантах - суцільні, з цільними плоскими гранями, і порожнисті, з одними лише ребрами. Чи виконував Леонардо свої малюнки чисто розрахунковим шляхом або з натури, ми не знаємо. Частина малюнків виконана з помітною для ока похибкою, проте її можна пояснити як неточністю розрахунків, так і зміною точки, з якою розглядалося тіло, що зображується. Послання завершується словником, в якому ще раз пояснюються спеціальні терміни.

Численні популярні та спеціальні книги та статті, присвячені проблемі пропорцій у мистецтві, розглядають золотий перетин як «найдосконалішу» пропорцію, причому ця досконалість трактується в цих книгах переважно психологічно: прямокутник з «золотим» ставленням сторін вважається найприємнішим для зорового сприйняття, і т. п. У цих публікаціях прийнято розглядати різноманітні твори образотворчого мистецтва та пам'ятки архітектури, створені майстрами античності та Відродження, як приклади, що підтверджують цю тезу [16, С. 12].

Слід зазначити, що з античності до нас не дійшло жодного тексту, у якому розподіл величини в середньому та крайньому відношенні обговорювалося б як формотворчий почала в образотворчому мистецтві та архітектурі. Схоже, що таких текстів зовсім не існувало. Для порівняння можна розглянути так звану музичну пропорцію $12:9 = 8:6$, що задає структуру музичної гармонії. Ця пропорція, відкрита піфагорійцями, згадується в десятках античних текстів, присвячених теорії музики.

Всі античні тексти, в яких обговорюється розподіл величини в середньому та крайньому відношенні - це суто математичні трактати, в яких ця побудова розглядається виключно у зв'язку з побудовою правильного п'ятикутника, а також двох правильних платонівських тіл - ікосаедра і додекаедра. Правильно те, що інтерес до правильних тіл, а тим самим і до золотого перетину, не був суто математичним: адже Платон слідом за піфагорійцями став розглядати п'ять правильних тіл як елементарні основи світобудови, поставивши тетраедр у відповідність до вогню, куб - землі, октаедр - повітрі, ікосаедр - воді, а форму додекаедра він пов'язав із Всесвітом загалом.

В епоху Відродження Повернення сталося повернення до космологічним карти нам античного платонізму, і трактат Луки Пачолі «Про божественну пропорцію» є найважливішим пам'ятником цього математичного спрямування. Лука оспівує «божественну пропорцію» у початкових розділах свого трактату, називаючи її властивості «не природними, але воістину божественними». Проте його погляди на значення цієї пропорції залишаються прив'язаними до космології платонівського Тимея, і «найбільша гармонія», про яку він говорить, — це гармонія космосу, і жодна інша. І хоча Пачолі доклав до послання «Про божественну пропорцію» трактат про архітектуру та пропорції людського тіла, але про золотий переріз у цьому трактаті він не обмовився жодним словом [17, С. 13].

Отже, ніякого іншого погляду на золотий переріз, крім математичного, у нього не було, і думка про те, що золотий перетин може виступати в як базова пропорція творів архітектури та живопису, йому просто не спадало на думку.



Нове відкриття інтересу до особистості та творів Пачолі датується 1869 роком, коли Сума потрапила в руки до міланського професора математики Лючини, і він виявив у ній Трактат про рахунки та записи. Після цього відкриття на Пачолі стали дивитися як на родоначальника науки про бухгалтерський облік, і саме цей трактат виявився найпопулярнішою частиною його спадщини, яка багато разів перекладалася іншими мовами. Втім, вже невдовзі після перших публікацій Трактату про рахунки та записи серед слідчих розгорілися спекотні суперечки про те, чи був Лука Пачолі його дійсним автором. Було висловлено сумнів, чи могла людина, далека від торгових справ, скласти такий трактат. А якщо не міг, то чи не слід припустити, що тут скоєно плагіат? А ознайомитися із системою подвійної бухгалтерії на практиці він міг той час, коли був домашнім учителем у багатому купецькому будинку.

Аналогічне повідомлення є і в IV розділі Божественної пропорції: «Насамперед я зауважу, що кожного разу, коли я писатиму «перше в першій», «четверте у другій», «десяте у п'ятій», «20 у 6» і так до п'ятнадцятої, під першою цифрою завжди слідує розуміти номер речення, а під другий - номер книги нашого філософа Євкліда, який усіма визнається за розділ цього факультету. Таким чином, говорячи про п'ятий у першій, я говорю про п'яту пропозицію його першої книги, і так само про інші окремі книги, що становлять цільну книгу про елементи і першооснови Арифметики і Геометрії. Але коли згадується інший його твір або книга іншого автора, це твір або цей автор називаються на ім'я [18, С.13].

Не слід забувати і про те, що в ті періоди, коли Лука жив у своєму рідному місті, він міг спілкуватися з Перо безпосередньо. Природно думати, що зустрічі двох математиків були досить частими, які спілкування - змістовним. Теми книжки п'ятох правильних тілах майже напевно обговорювалися в цих бесідах, а тому вони обидва могли певною мірою дивитися на неї як на свою, незалежно від того, хто надав їй остаточну форму.

Звертаючись у посланні «Про божественну пропорцію» до міланського герцога Людовіка Сфорца, Лука Пачолі ніде не рекомендує себе так: «Я математик, тому що можу отримувати нові математичні результати». Ні, він говорить про себе інакше: «Я математик, бо знаю математику і можу їй навчити інших» [19].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Вища гармонія, про яку говорить Л. Пачолі – це гармонія космосу. В світогляді автора число є певний універсалій, який відкриває доступ до критеріїв істини і краси. В статті досліджено теоретичний вклад Луки Пачолі в бухгалтерський облік, через застосування пропорції «золотого перетину» в балансі. Лука Пачолі знайшов застосування «золотого перетину» в бухгалтерському обліку, де найголовнішим вкладом в методологію було уявлення про цілісність системи та про те, що збіжність балансу є ознакою гармонії системи.

Отже, в культурі епохи Відродження природа та мистецтво – це доцільно та гармонійно влаштоване ціле, а золотий перетин постає принципом пропорційності космічної математики в християнській світобудові. Пошук певного втілення ідеалу, гармонічного устрою Всесвіту та його відображення в природних об'єктах, що оточують людину. Це в свою чергу співвідноситься з пропорційним формоутворенням та відповідно з пропорцією золотого перетину.

На думку Луки Пачолі, навіть Бог використовував принцип золотого перерізу для створення Всесвіту. Цінність відносини «божественної пропорції» серед інших відносин обґрунтовано доводами метафізичного і теологічного характеру. Це основна ідея першої в історії науки книги, присвяченої саме золотому перетину, написаної італійським математиком і вченим монахом, професором італійських університетів Лукою Пачолі.

Лука Пачолі знайшов застосування «золотого перетину» в бухгалтерському обліку, де найголовнішим вкладом в методологію було уявлення про цілісність системи та про те, що збіжність балансу є ознакою гармонії системи.

Напрямки подальших досліджень – прослідкувати історичні аспекти формування бухгалтерський облік в Італії та їх вплив на розвиток обліку в інших країнах світу.

Список використаної літератури

1. Бутинець Ф.Ф., Горещька Л.Л. Лука Пачолі – творець бухгалтерської науки. *Вісник ЖІТІ. Економічні науки*. 1997. № 6 С. 13-18.
2. Ландарь А. Лука Пачолі. *Матеріали Всеукраїнської студентської конференції “Облік і аудит: теорія, практика, перспективи”* 25-26 травня 2001 року. Мелітополь, 2001. С. 22-23.
3. Пачолі Л. Трактат о счетах и записях. [изд. подг. Соколов Я. Пачолі - человек и мыслитель.]. М. : Финансы и статистика, 1983. 288 с.
4. Pacioli L. De divina proportione. Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(41).
5. Pacioli L. De divina proportione. Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(41).
6. Pacioli L. De divina proportione. Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(41).
7. Pacioli L. De divina proportione Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(41).
8. Pacioli L. De divina proportione. Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(41).
9. Стахов А.П. Під знаком «Золотого перетину»: «Божественна пропорція» Луки Пачолі. «Академія тринітаризму», М., Ел № 77-6567.
10. Кіш Є. Б. Історичні аспекти формування бухгалтерського обліку як науки. *Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. Випуск 38. Ужгород Видавничий дім: Гельветика, 2021. С.46-51.
11. Каблова Т.Б. Золотий перетин як композиційний принцип трансмірності в музичній культурі : монографія. К. : НАКККіМ, 2015. 161 с.
12. Pacioli L. De divina proportione / L. Pacioli. – Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(41).
13. Pacioli L. De divina proportione / L. Pacioli. – Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(40).
14. Pacioli L. De divina proportione / L. Pacioli. – Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(42).
15. Pacioli L. De divina proportione / L. Pacioli. – Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(43).
16. Pacioli L. De divina proportione / L. Pacioli. – Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(41).
17. Pacioli L. De divina proportione / L. Pacioli. – Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(41).
18. Pacioli L. De divina proportione / L. Pacioli. – Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(40).
19. Pacioli L. De divina proportione / L. Pacioli. – Silvana, 2004. Щетников А.И. Лука Пачолі и его трактат “О божественной пропорции”, Матем. обр., 2007, выпуск 1(41).

References

1. Butinets F.F., Gorets'ka L.L. (1997) Luka Pacholi - tvorets bukhgalterskoy nauki. *Visnik ZHITÍ. Ekonomicheskiye nauki.* № 6 - S. 13-18.
2. Landar' A. (2001) Luka Pacholi. *Materialy Vseukrainskoy studencheskoy oblik i audita: teoriya, praktika, perspektivy.* Melitopol', S. 22-23.
3. Pacholi L. (1983) Sokrovishcha i formy. Luka Pacholi [izd. podg. Sokolov YA. Pacholi - chelovek i myslitel']. M. : Finansy i statistika 288 s.
4. Pacholi L. (2007) O bozhestvennykh proporsiyakh. L. Pacholi. - Sil'vana. Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., 2007, vypusk 1 (41).
5. Pacholi L.(2004) O bozhestvennykh proporsiyakh. L. Pacholi. - Sil'vana. Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., vypusk 1 (40).
6. Pacholi L. (2007) O bozhestvennykh proporsiyakh. L. Pacholi. - Sil'vana. Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., 2007, vypusk 1 (42).
7. Pacholi L. (2007) O bozhestvennykh proporsiyakh. L. Pacholi. - Sil'vana. Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., 2007, vypusk 1 (43).
8. Pacholi L. O bozhestvennykh proporsiyakh / L. Pacholi. - Sil'vana, 2004 // Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., 2007, vypusk 1 (41).
9. Stakhov A.P. Pid znakom "Zolotoho peretynu": "Bozhestvenna proporsiya" Luky Pacholi. «Akademiya trynitaryzmu», M., Yal № 77-6567.
10. Kish Y. B. (2021) Istorychni aspekty formuvannya bukhhalters'koho obliku yak nauky. *Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo.* Vypusk 38. Uzhhorod.Vydavnychyy dim: Hel'vetyka, 2021. S.46-51.
11. Kablova T.B. Zolote peretyn yak kompozytsiynyy pryntsyp transmironosti v muzychniy kul'turi : monohrafiya / Tetyana Borysivna Kablova. – K.: NAKKKiM, 2015. – 161 s.
12. Pacholi L. (2007) O bozhestvennykh proporsiyakh. L. Pacholi. - Sil'vana. Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., 2007, vypusk 1 (41).
13. Pacholi L.(2004) O bozhestvennykh proporsiyakh. L. Pacholi. - Sil'vana. Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., vypusk 1 (40).
14. Pacholi L. (2007) O bozhestvennykh proporsiyakh. L. Pacholi. - Sil'vana. Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., 2007, vypusk 1 (42).
15. Pacholi L. (2007) O bozhestvennykh proporsiyakh. L. Pacholi. - Sil'vana. Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., 2007, vypusk 1 (43).
16. Pacholi L. O bozhestvennykh proporsiyakh / L. Pacholi. - Sil'vana, 2004 // Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., 2007, vypusk 1 (41).
17. Pacholi L. (2007) O bozhestvennykh proporsiyakh. L. Pacholi. - Sil'vana. Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., 2007, vypusk 1 (41).
18. Pacholi L.(2004) O bozhestvennykh proporsiyakh. L. Pacholi. - Sil'vana. Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., vypusk 1 (40).
19. Pacholi L. (2007) O bozhestvennykh proporsiyakh. L. Pacholi. - Sil'vana. Shchetnikov A.I. Luka Pacholi i traktat "O bozhestvennoy yego proporsii", Matem. obr., 2007, vypusk 1 (41).