

УДК 530.1

## Научно-философский подход в описании геометрической матрицы плотности

**Шкилев Владимир Дмитриевич**

Кандидат технических наук, доктор философских наук, доцент,  
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана  
(филиал в г. Калуга),  
248000, Российская Федерация, Калуга, ул. Баженова, 2;  
e-mail: Vladimir-shkilev@mail.ru

### Аннотация

В статье рассматривается вопрос о создании относительно простой и понятной геометрической матрицы плотности, о которой мечтали практически все основатели квантовой механики (от Паули, который впервые предложил использовать это понятие, до общепринятых корифеев фон Неймана и Л.Д. Ландау). В данной работе впервые предложена модель геометрической матрицы плотности, отвечающая всем требованиям одного из основателей квантовой механики фон Неймана. Философский подход, предложенный автором этой статьи, использует древнейшие философские символы – монады. В символической философии, которая основывается на использовании монады, выделяют два этапа, подобно этапам формирования квантово-механического описания системы. В физике на первом этапе используется понятие волновой функции, а на втором – матрица плотности. В философии первым этапом считается утверждения о том, что монада не имеет «окон» (приверженцы этого Лейбниц и Кант). Вторым этапом является признание философами наличие «окон» и возможность информационно (а не физически) проникать внутрь монады (или внутрь кубита, как это делают физики). Оба подхода, созданные на кубите и монаде, основаны на понятиях, способных хранить в себе нескончаемое количество информации.

### Для цитирования в научных исследованиях

Шкилев В.Д. Научно-философский подход в описании геометрической матрицы плотности // Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке. 2017. Том 6. № 1А. С. 115-128.

### Ключевые слова

Квантовая механика, геометрическая матрица плотности, фон-Нейман, принцип Паули, монада, кубит.

## Введение

Матрица плотности – это один из способов отображения состояния квантовомеханической системы. В отличие от волновой функции, которая пригодна лишь для описания чистых состояний, матрица плотности способна описывать как чистые, так и запутанные или смешанные состояния. О матрице плотности существует множество умнейших статей. Для студентов физических факультетов ведущих высших учебных заведений [Иванов, 2012] прочитано немало курсов. И даже известный блокбастер «Матрица» касается описания матрицы плотности.

В квантовую механику известный ученый Ландау ввел понятие «плотность» на несколько месяцев раньше, чем фон Нейман. Но считается, что системно формализм был более выработан в работах фон Неймана. Он впервые вербально выдвинул требование к квантовой геометрической матрице плотности, которая обязана описывать как чистые, так и запутанные состояния. Отражения таким состояниям можно найти как с использованием монады Пифагора, так и расширением символа восточной монады до сферы. Применение лепестковой системы координат дает возможность разработать алгоритм по расщеплению каждой цифры (числа) на ряд вихревых структур, которые имеют право- и левовращательные геометрические фигуры.

Анализируя литературные источники по рассматриваемой теме, среди последних работ в этом направлении особенно выделяются публикации С.Н. Филиппова (МФТИ) и его научного руководителя В.И. Манько (ФИАН) [Филиппов, Манько, 2008; Filippov, Man'ko, 2011]. В этих работах приведены фундаментальные различия между чистыми и запутанными состояниями, которые обосновывались с помощью кубита. Различия сводились к тому, что чистые состояния оказывались на внешней поверхности кубита, а степень запутанности оставалась внутри кубита и зависела от глубины проникновения внутрь кубита. Это прекрасные работы, которые, к сожалению, доступны лишь высокопрофессиональным физикам и математикам и не оставляют ощущения простоты.

Подход, который предложен автором этой статьи, разработан на основании древнейшего философского символа, получившего наименование «монада». Если предыдущий подход, который мы будем называть «первым», можно условно назвать физико-математическим, то второй можно смело именовать философским с привлечением простых арифметических принципов, основанных на использовании кода Пифагора и лепестковой системы координат. Этап в символической философии на основе монады разбивают на два периода, подобно этапам развития квантово-механического описания системы. В физике это использование на первом этапе понятия «волновая функция», а на втором – «матрица плотности».

В философии на первом этапе это утверждение о том, что монада не имеет «окон» (сторонниками этого были Лейбниц и Кант). Второй этап – признание наличия «окон» и возможность информационно (а не физически) проникать внутрь монады (или внутрь кубита, как это делают физики). Оба подхода, с использованием и кубита и монады, основаны на понятиях, способных содержать в себе бесконечное количество информации.

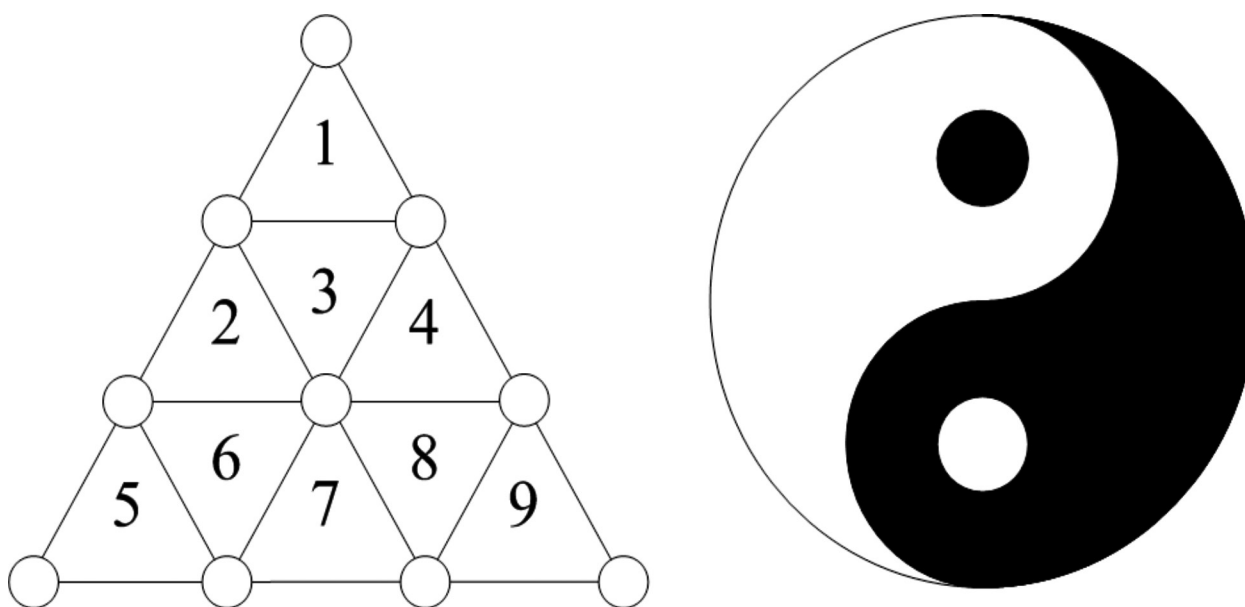
## Физико-математический и философский подходы к построению геометрической матрицы плотности

Наука, как и философия, свыклась базироваться на фундаментальных законах, к которым можно причислить закон борьбы и единства противоположностей. Если использовать этот закон прямо к монаде, то можно отыскать и здесь два противоположных символа, названных «монадой» (рис. 1).

Простейшие понятия в символизме известны почти всем, а физико-математический подход понимают только очень сильные математики. Возвратить первичную простоту основным понятиям квантовой механики – задача важнейшая и пока недоступная человеку. Между сложностью и простотой физики выбирают сложность, а философы – простоту, руководствуясь известным афоризмом «Все гениальное просто обязано быть простым».

Один символ, получивший название «монада Пифагора», построен, как и все римские цифры, на европейской геометрической культуре, которая использует только прямые линии. Второй символ – Ян-Инь, полностью элиминирует прямые линии и сотворен на плавных кривых, которые характерны для азиатских культур (рис. 1). Выдвинем тезис, который утверждает: несмотря на принципиальные геометрические отличия монады Пифагора и восточной монады Инь-Ян, просматривается тенденция к взаимодополнению этих символов, подтверждая философский закон о борьбе и единстве противоположностей.

Несложный анализ может обнаружить, что первый физико-математический подход (подход Манько – Филиппова) в построении геометрической матрицы плотности также не обошелся без привлечений одной из монад. Допустимо, что авторы первого подхода и не знали о существовании монады Пифагора, но интуитивно воспользовались как раз ею. Подтверждением этого может служить тот факт, что главный вывод в цикле их работ сводится



**Рисунок 1. Европейская монада Пифагора и азиатская монада Ян-Инь**

к определению степени квантовой запутанности в зависимости от кратчайшего расстояния (то есть прямой линии) от поверхности кубита до глубины проникновения вглубь кубита.

Ни физики, ни высокопрофессиональные математики, как правило, не интересуются вербальными и очень рыхлыми философскими рассуждениями, которые не содержат никаких формул. Но в философии есть направление, называемое символизмом, которое с поддержкой символов может компактифицировать любой, даже безмерно большой, объем информации. На вербальном уровне до нас дошла одна из фраз величайшего мыслителя древности Пифагора. Фраза очень короткая и, повторяясь дословно, она звучит очень просто: «Монада – это все». Но входит ли в это «все» и геометрическая матрица плотности, нужно еще доказать новым философским подходом.

За несколько тысяч лет никто не подвергал критике тезу Пифагора «Монада – это все», но в работах [Егоров, 2011, т. 13; Жмудь, 1994; Иванов, 2012; Каринский, 1912; Лейбниц, 1982, т. 1; Лосев, 1993; Маслоброд, Шкилев, Кернбах, 2014; Филиппов, Манько, 2008] ратифицируется чуть другое – «На всех цифрах, построенных по монадному подходу, можно также получить ответ практически на все вопросы». Более того, геометрические фигуры организуют саму монаду и ее эволюционные возможности.

Обозначим отдельные фундаментальные отличия в монадах Пифагора и монаде Инь-Ян. В монаде Пифагора основной элемент сосредоточен на вершине треугольника под цифрой 1, а в монаде Инь-Ян он сосредоточен в центре шара (рис. 1).

Наши предки, используя монаду Пифагора, делили ее на три уровня – Явь, Навь и Правь. В другие времена этот же символ использовался для раскрытия стандартной кварковой модели (рис. 2).

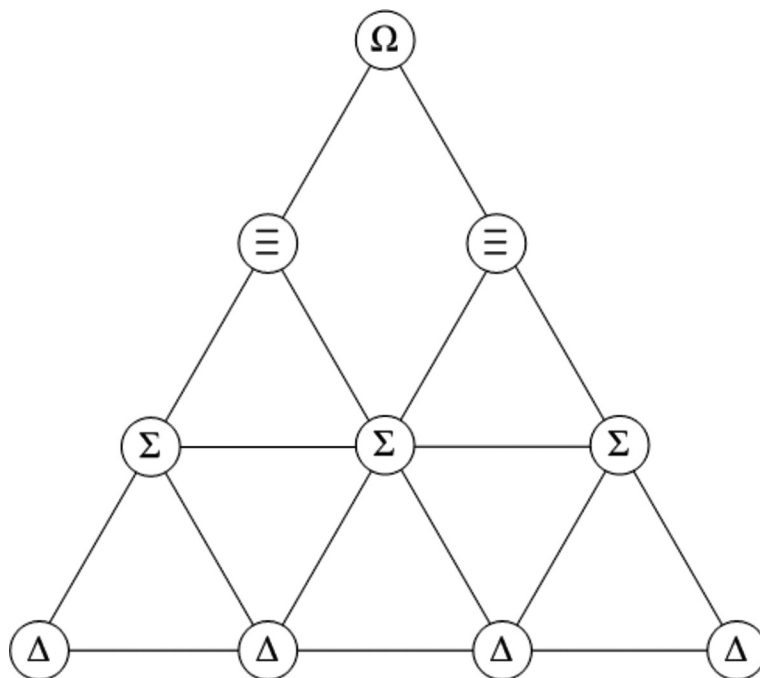


Рисунок 2. Монада Пифагора как схема унитарного декуплета

В 1962 году на очередной конференции по физике элементарных частиц один из докладчиков эту схему представил в усеченном виде – без верхней частицы (ее к этому времени еще не обнаружили). Известный физик Гелл-Ман, увидев усеченную схему, сразу закричал: «Нарисуйте десятую частицу, вон там, наверху!». В этот момент схема унитарного декуплета стала неотличимой от монады Пифагора, а частица на десятой позиции – сигма-гиперон по общему согласию стала частицей со странностью равной 3. Со всеми другими предсказанными свойствами сигма-гиперон был открыт через два года и это случилось так быстро, поскольку предсказанные свойства позволили сформировать для его обнаружения точный эксперимент.

Не исключено, что монада Пифагора имеет прямое отношение и к самой распространенной модели теории струн, состоящей из десяти мерностей. Девять из них относятся к пространственным мерностям, а одна к временным. Пользуясь пониманием гармонии Гелл-Мана, временную мерность разумно расположить на вершине монады Пифагора.

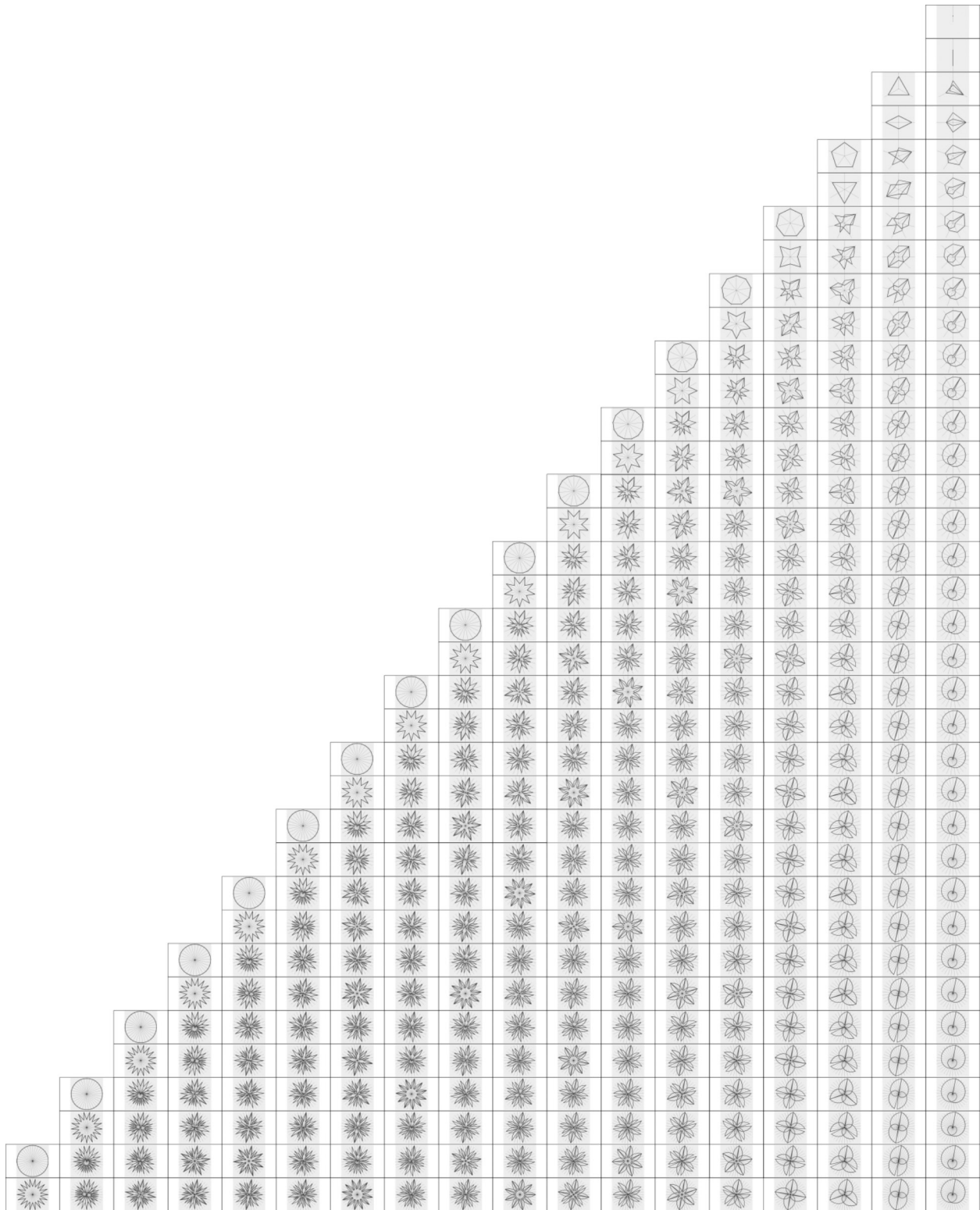
Ответим на простой вопрос, удалось ли в работах Манько и Филиппова найти требования к матрице, который выдвигал фон-Нейман: где лево- и правосторонние треугольные матрицы, которые должны иметь несколько линий симметрии, обращенных к вершине, где линии симметрии, которые должны пройти через проявленные в мире материальном геометрические фигуры, другими словами, через чистые состояния, где лево- и правосторонние треугольные матрицы, которые должны иметь несколько линий симметрии, обращенных к вершине? Ответов на эти вопросы у Манько и Филиппова нет и не может быть, поскольку в основе модели лежит только монада Инь-Ян при полном отсутствии монады Пифагора.

Второй подход в построении геометрической матрицы плотности предполагает взаимодействие монады Пифагора и монады Инь-Ян. Монада Пифагора создает каркас из левой и правой треугольных матриц, а заполнение всех уровней элементов каркаса осуществляется с помощью монады Инь-Ян. Монадный подход Инь-Ян позволяет каждое число расщепить на такое же число право- и левовращательных никогда *не повторяющихся* спиральных вихрей (Принцип Паули о *неповторимости*), часть из которых отвечает за чистые, а часть – за смешанные состояния. Соединив чистые состояния в рядах, можно получить требуемые линии симметрии, восходящие к вершине. Только такой подход удовлетворяет всем требованиям фон Неймана к геометрической матрице плотности.

Левая и правая геометрические матрицы плотности разделены линией (на боковых сторонах пирамиды Хеопса она отчетливо видна), построенной на других принципах и ее можно трактовать как информационное зеркало Козырева. Программа опубликована в [Шкилев, 2014].

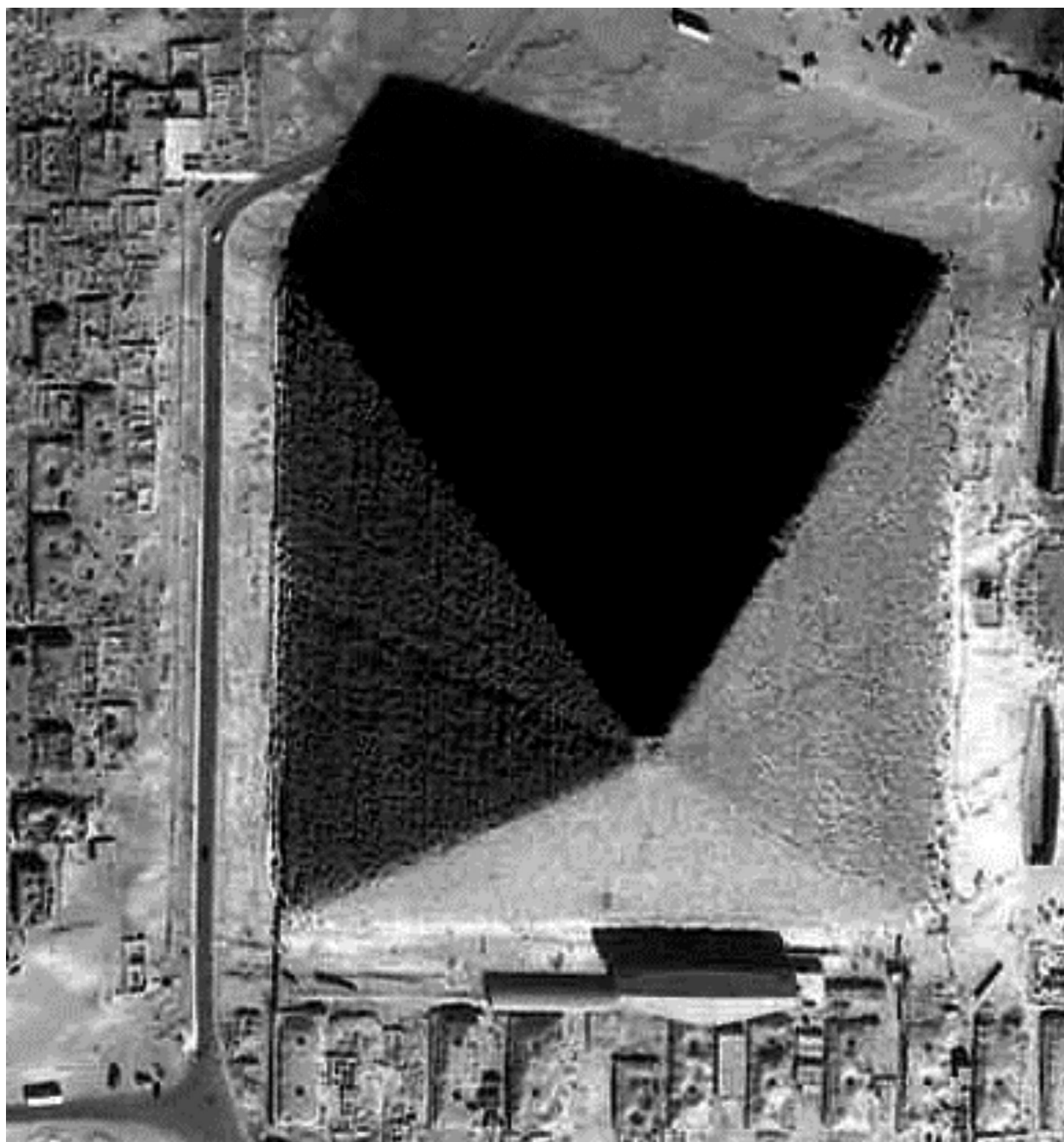
Расположить на рисунке и левую и правую части геометрической матрицы плотности в рамках данной статьи не представляется возможным.

На рисунке 3 приведена только левая часть геометрической матрицы плотности.



**Рисунок 3. Левая часть геометрической матрицы плотности, построенная на единстве монады Пифагора и монады Инь-Ян**

Наличие линий, разделяющих боковые грани пирамиды Хеопса на левые и правые части геометрической матрицы плотности, было обнаружено на снимках из космоса (рис. 4).



**Рисунок 4. Пирамида Хеопса, сфотографированная из космоса**

Это дает возможность выдвинуть новую гипотезу, в соответствии с которой пирамиды – не хранилища умерших фараонов, не только приемники и излучатели космической энергии, но и хранилище информации о геометрической матрице плотности. Несмотря на то, что пирамида сотворена из материи, она является символом информации о понятии вакуума как сверхтвердого состояния.

Так как диссертационная работа С. Филиппова уже защищена и утверждена, позволим остановиться на тех последовательных шагах, которые были осуществлены при разработке второго философского подхода в описании геометрической матрицы плотности.

Здесь к месту обратить внимание на тот факт, что работы над обоими подходами завязались почти одновременно. Можно допустить, что поразительными совпадениями в истории нетрадиционных исследований кто-то распоряжается. Практически всегда отыскивается пара исследователей, которые получают почти тождественные результаты в схожем временном промежутке – это Иеронимус и Турлыгин, Райх и Козырев, Адамс и Бехтерев Старший и т. д. Возможно это не совпадение, а квантовая закономерность, напоминающая одновременное рождение электронно-позитронных пар из физического вакуума. В таком случае это может стать предметом исследования квантовых эффектов в социальной научной среде.

На первых порах никто даже не мечтал о том, что мы коснемся такой важнейшей фундаментальной темы. Нам был известен только код Пифагора, который, как известно, разбил бесконечный ряд натуральных чисел на отрезки, кратные 9. Цифры 10 в привычном нам понимании для Пифагора не существовало, поскольку по коду Пифагора это было  $10=1+0=1$ . По такой же схеме, по коду Пифагора, например, 16 – это  $16=1+6=7$ , а, например, цифра  $27-27=2+7=9$ . Долгое время «баловались» кодом Пифагора, применяя его для разных систем координат, пока не наткнулись на лепестковую систему. Особенность этой системы координат в том, что она максимально близка к описанию многомерности. Она исходит из начальной точки и имеет любое произвольное число осей. Только при совокупности этих двух подходов (кода Пифагора и лепестковой системы координат) удалось получить набор спиральных геометрических фигур. Зная значение спирали в философии, решились свое «баловство» закрепить первой публикацией [Шкилев, Адамчук, 2009].

Только через год, да и то чисто случайно, как нам тогда казалось, мы обнаружили, что это не просто набор геометрических фигур, а набор, состоящий из зеркальных право- и левовращательных геометрических фигур. Это удивительное свойство геометрических фигур было опубликовано [Шкилев, Адамчук, Шкилев, 2010].

Через год осознали, что эти геометрические фигуры имеют отношение к структуре ДНК [Шкилев, Адамчук, Шкилев, 2013], а исследование цифры 36 позволило, в отличие от А.А. Егорова, получившего диплом на открытие № 13-S, сформулировать возможную формулу нового научного открытия в области теории информации [Шкилев, 2012].

Так постепенно, шаг за шагом, приходило понимание, что это цифровое направление имеет прямое отношение к свойствам мироздания [Шкилев, 2014], где впервые была приведена таблица № 4 с левыми и правыми треугольными матрицами и приведена методология построения матрицы с единой формулой для построения каждого столбца этой матрицы.

Большим шагом вперед была публикация [Шкилев, 2012], в которой впервые геометрические фигуры, благодаря кластерному анализу, были разбиты на три класса: на фигуры, отвечающие за чистые состояния, которые имели «лотосные» формы, и два класса фигур, отвечающих за запутанные состояния разной степени запутанности. По своей сути, эти три класса позиций квантовой механики отвечают за многоуровневость (матрешечность) мироздания.



Чистые состояния в приведенной схеме даны в виде лотосоподобных фигур. Два вида запутанных состояний и чистые состояния приведены в [Шкилев, 2012]. Созданная программа позволяет расщеплять любое число, программа опробирована для 1024 цифр. Также были проведены экспериментальные исследования при содействии Института параллельных и распределенных систем, Института генетики, физиологии и защиты растений Академии наук Республики Молдовы (ведущий научный сотрудник С.Н. Маслоброд) и Штутгартского Университета в лице С. Кернбаха. В результате проведенных опытов установлено, что цифровые геометрические фигуры с лево- и правовращательными программами существенно влияют на программу развития растительных объектов [Маслоброд, Шкилев, Кернбах, 2014].

Многие современные философы не поддерживают преобладающей в нашей цивилизации мысли о происхождении жизни на планете в результате случайных химических реакций под действием электрических разрядов или в результате так называемой метеоритной панспермии. В [Шкилев, 2014] предложен подход на основе монады, претендующий не на случайный, а на закономерный процесс происхождения жизни во всех уголках Вселенной.

### **Сравнение двух подходов к описанию геометрической матрицы плотности**

Остается ответить на часто встречающийся вопрос: какой из приведенных подходов к описанию геометрической матрицы плотности лучше?

Основное преимущество физико-математического подхода к созданию геометрической матрицы плотности состоит в том, что он очень строго может определить глубину проникновения в кубит, а, следовательно, и точно определить уровень квантовой запутанности. Другими словами, этот подход можно назвать «дальнозорким». Философский подход на это действительно не способен. Он отчасти «близорук» и может в кубите (монаде) выделить только три зоны с разным уровнем запутанности.

Тогда в чем же преимущества «близорукого» подхода в построении геометрической матрицы плотности? Преимущества есть и они значительны. Они возникают при зеркальном наложении друг на друга право- и левовращательных геометрических фигур. Экспериментально доказана закономерность построения геометрической матрицы плотности, основанной на расщеплении с использованием кода Пифагора и лепестковой системы координат. Любое число расщепляется на такое же число зеркальных право- и левовращательных неповторяющихся вихревых геометрических фигур. При зеркальном наложении друг на друга они образуют допустимый генезис форм в мироздании.

С помощью такого наложения в первых геометрических фигурах можно найти все тела Платона, включая октаэдр, а в более глубоких слоях увидеть всю эволюцию развития авиации и увидеть летательные аппараты, которые нами еще не созданы, получить намек на

то, как нужно создавать активные зоны термоядерных реакторов [Шкилев, Адамчук, Шкилев, 2010]. Всего этого физико-математический «дальнозоркий» подход дать не может. Он может только «увидеть» точку внутри кубита и определить кратчайшее расстояние до его поверхности.

Нет сомнения, что дальнозоркий и близорукий, если это касается людей, могут в обычной жизни стать отличными друзьями. Можно только надеяться, что на это способны также «дальнозоркие» и «близорукие» подходы в описании геометрической матрицы плотности. Философский закон борьбы и единства противоположностей утверждает, что это неизбежно. Но на пути к этой неизбежности пока огромная пропасть – одна противоположность практически не употребляет символическую философию и даже не употребляет термин «монада», а вторая противоположность также ничего не знает даже о терминах, используемых Сергеем Николаевичем Филипповым в своей диссертации. С другой стороны, это является лучшим доказательством того, что встретились именно противоположности.

Что может произойти, если эти два подхода начнут не соперничать, а взаимодействовать между собой? Можно, например, с помощью «дальнозоркого» подхода начать исследования пульсирующих границ между зонами с разными уровнями запутанности, которые получил «близорукий» подход. Но без этого взаимодействия жизнь может просто прекратиться. Чем быстрее мы перейдем от борьбы к сотрудничеству, тем быстрее может родиться «синтез тезиса и антитезиса».

## Заключение

Основное преимущество физико-математического подхода к созданию геометрической матрицы плотности состоит в том, что он очень строго может определить глубину проникновения в кубит, а, следовательно, и точно определить уровень квантовой запутанности. Философский подход на это действительно не способен. Он отчасти «близорук» и может в кубите (монаде) выделить только три зоны с разным уровнем запутанности.

Преимущества философского подхода возникают при зеркальном наложении друг на друга право- и левовращательных геометрических фигур. Экспериментально доказана закономерность построения геометрической матрицы плотности, основанной на расщеплении с использованием кода Пифагора и лепестковой системы координат. Любое число расщепляется на такое же число зеркальных право- и левовращательных неповторяющихся вихревых геометрических фигур. При зеркальном наложении друг на друга они образуют допустимый генезис форм в мироздании.

С помощью такого наложения в первых геометрических фигурах можно найти все тела Платона, включая октаэдр, а в более глубоких слоях увидеть всю эволюцию развития авиации и увидеть летательные аппараты, которые нами еще не созданы, получить намек на то, как нужно создавать активные зоны термоядерных реакторов. Всего этого физико-матема-

тический подход дать не может. Он может только «увидеть» точку внутри кубита и определить кратчайшее расстояние до его поверхности.

В работе впервые предложена модель геометрической матрицы плотности, отвечающая всем требованиям одного из основателей квантовой механики – фон-Неймана.

### Библиография

1. Белоусов Ю.М. Манько В.И Матрица плотности. Представления и применения в статистической механике. М.: МФТИ, 2004. 163 с.
2. Витгенштейн Л. Философские работы. М.: Гнозис, 1994. Ч. 1. 612 с.
3. Витгенштейн Л. Философские работы. М.: Гнозис, 1994. Ч. 2. 206 с.
4. Гегель Г. Наука логики. В 3-х томах. М.: Мысль, 1970-1972. Т. 1. 501 с.
5. Гегель Г. Наука логики. В 3-х томах. М.: Мысль, 1970-1972. Т. 2. 248 с.
6. Гегель Г. Наука логики. В 3-х томах. М.: Мысль, 1970-1972. Т. 3. 371 с.
7. Егоров А.Г. Генезис и эволюция разума // Личность. Культура. Общество. Международный журнал социальных и гуманитарных наук. М., 2011. Т. 13. Вып. 1. №№ 61-62. С. 195-201.
8. Жмудь Л.Я. Наука, философия и религия в раннем пифагореизме. СПб.: Алетейа, 1994. 376 с.
9. Иванов М.Г. Как понимать квантовую механику. М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2012. 516 с.
10. Каринский В.М. Умозрительное знание в философской системе Лейбница. СПб: тип. М.А. Александрова, 1912. VIII [2]. 378 с.
11. Лейбниц Г.В. Монадология. Сочинения в 4-х тт., М., 1982. Т. 1. 636 с.
12. Лосев А.Ф. Античный космос и современная наука // Бытие – Имя – Космос. М.: Мысль, 1993. С. 61-612.
13. Маслоброд С.Н., Шкилев В.Д. Кернбах С. О влиянии цифровых отображений геометрических фигур на программу развития сельскохозяйственных объектов // Материалы IV-й Международной научно-практической конференции «Торсионные поля и информационные взаимодействия». Москва, 2014. С. 224-228.
14. Филиппов С.Н., Манько В.И. Использование геометрических свойств матрицы плотности для описания смешанных и запутанных состояний // Труды 51-й научной конференции МФТИ «Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук»: Часть VIII. Проблемы современной физики. М.: МФТИ, 2008. С. 212–215.
15. Шкилев В.Д. О коде Пифагора при расщеплении первых чисел натурального ряда на право- и левовращательные геометрические фигуры, как базисный информационных подход к пониманию торсионных полей // Материалы IV Международной научно-практической конференции «Торсионные поля и информационные взаимодействия». М., 2014. С. 131- 135.
16. Шкилев В.Д. О цифрах и фракталах с позиций квантовой механики // Альманах современной науки. 2012. № 1 (56). С. 86-107.

17. Шкилев В.Д., Адамчук А.Н. О волновых процессах в нумерологии // Материалы XVIII Международного научного симпозиума. Симферополь, 2009. С. 796-804.
18. Шкилев В.Д., Адамчук А.Н., Шкилев Д.В. О гармонии волновых пакетов натуральных чисел в нумерологии // Материалы XIX Международного научного симпозиума. Симферополь, 2010. С. 783-793.
19. Шкилев В.Д., Адамчук А.Н., Шкилев Д.В. О свойствах мироздания // Материалы XXII Международного научного симпозиума. Симферополь, 2013 С. 591-616.
20. Filippov S.N., Man'ko V.I. Unitary and non-unitary matrices as a source of different bases of operators acting on Hilbert spaces // Journal of Russian Laser Research. 2011. Vol. 32, No. 1. P 56-67.

## **Scientific and philosophical approach to the description of geometric density matrix**

**Vladimir D. Shkilev**

PhD in Technical Sciences, Doctor of Philosophy,

Associate Professor,

Bauman Moscow State Technical University (Branch) in Kaluga,

248000, 2 Bazhenova st., Kaluga, Russian Federation;

e-mail: Vladimir-shkilev@mail.ru

### **Abstract**

The article discusses the issue of creating relatively simple and clear geometric density matrix, which was the dream of almost all the founders of quantum mechanics (from Pauli, who first proposed the use of this concept, to well-known luminaries von Neumann and L.D. Landau). In this work, for the first time a model of geometric density matrix, that meets all the requirements of one of the founders of quantum mechanics von Neumann, is proposed. The philosophical approach, suggested by the author, uses the oldest philosophical symbols – monads. In the symbol philosophy, which is based on the use of monads, there are two stages, like the stages of forming quantum-mechanical description of the system. In physics, the first stage uses the concept of the wave function, and the second – the density matrix. In philosophy the first stage is considered to be the assertion that the monad has no "windows" (the followers of this are Leibniz and Kant). The second stage is the recognition of the presence of "windows" by philosophers and possibility to get inside the monad informatively (not physically) (or inside the qubit, as is done by physicists). Both approaches, created on the basis of the qubit and the monad, are based on the concepts, which can store endless amounts of information.

**For citation**

Shkilev V.D. (2017) Nauchno-filosofskii podkhod v opisaniy geometricheskoi matritsy plotnosti [Scientific and philosophical approach to the description of geometric density matrix]. *Kontekst i refleksiya: filosofiya o mire i cheloveke* [Context and Reflection: Philosophy of the World and Human Being], 6 (1A), pp. 115-128.

**Keywords**

Quantum mechanics, the geometric density matrix, von Neumann, the Pauli principle, the monad, the qubit.

**References**

1. Belousov Yu.M., Man'ko V.I (2004) *Matritsa plotnosti. Predstavleniya i primeneniya v statisticheskoi mekhanike* [The matrix density. Performances and applications in statistical mechanics]. Moscow: Moscow Institute of Physics and Technology.
2. Egorov A.G. (2011) *Genezis i evolyutsiya razuma* [Genesis and evolution of the mind]. *Lichnost'. Kul'tura. Obshchestvo. Mezhdunarodnyi zhurnal sotsial'nykh i gumanitarnykh nauk* [Personality. Culture. Society. International journal of Social Sciences and Humanities]. Moscow, Vol. 13. Issue 1, 61-62, pp. 195-201.
3. Filippov S.N., Man'ko V.I. (2008) *Ispol'zovanie geometricheskikh svoystv matritsy plotnosti dlya opisaniya smeshannykh i zaputannykh sostoyanii* [The use of geometric properties of the density matrix to describe the mixed and entangled states]. *Trudy 51-i nauchnoi konferentsii MFTI "Sovremennye problemy fundamental'nykh i prikladnykh nauk": Chast' VIII. Problemy sovremennoi fiziki* [Proc. of the 51 scientific conference of MIPT "Modern problems of fundamental and applied sciences": Part VIII. Problems of modern physics]. Moscow: Moscow Institute of Physics and Technology, pp. 212–215.
4. Filippov S.N., Man'ko V.I. (2011) Unitary and non-unitary matrices as a source of different bases of operators acting on Hilbert spaces. *Journal of Russian laser research*. 32 (1), pp. 56-67.
5. Hegel G. (1929) *Science of logic* (Russ. ed.: Gegel' G. (1970-1972) *Nauka logiki*. V 3-kh tomakh. T. 1. Moscow: Mysl' Publ.).
6. Hegel G. (1929) *Science of logic* (Russ. ed.: Gegel' G. (1970-1972) *Nauka logiki*. V 3-kh tomakh. T. 2. Moscow: Mysl' Publ.).
7. Hegel G. (1929) *Science of logic* (Russ. ed.: Gegel' G. (1970-1972) *Nauka logiki*. V 3-kh tomakh. T. 3. Moscow: Mysl' Publ.).
8. Ivanov M.G. (2012) *Kak ponimat' kvantovuyu mekhaniku* [How to understand quantum mechanics]. Moscow – Izhevsk: Research Centre "Regular and chaotic dynamics".
9. Karinskii V.M. (1912) *Umozritel'noe znanie v filosofskoi sisteme Leibnitsa* [Speculative knowledge in the philosophical system of Leibniz]. St. Petersburg: tip. M.A. Aleksandrova Publ.

10. Leibniz G.W. (1991) *The Monadology: An Edition for Students*. University of Pittsburgh Press. (Russ. ed.: Leibnits G.V. (1982) *Monadologiya*. Sochineniya v 4-kh tt. T. 1]. Moscow.
11. Losev A.F. (1993) *Antichnyi kosmos i sovremennaya nauka* [The ancient cosmos and modern science]. *Bytie – Imya – Kosmos* [Genesis – Name – Space]. Moscow: Mysl' Publ., pp. 61-612.
12. Maslobrod S.N., Shkilev V.D. Kernbakh C. (2014) O vliyaniy tsifrovyykh otobrazheniy geometricheskikh figur na programmu razvitiya sel'skokhozyaistvennykh ob'ektov [On the influence of digital representations of geometric figures on the program of development of agricultural facilities]. *Materialy IV-i Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Torsionnye polya i informatsionnye vzaimodeystviya"* [Proc. of the IV International scientific-practical conference "Torsion fields and information interaction"]. Moscow, pp. 224-228.
13. Shkilev V.D. (2012) O tsifrakh i fraktalakh s pozitsii kvantovoi mekhaniki [On numbers and fractals from the standpoint of quantum mechanics]. *Al'manakh sovremennoi nauki* [Almanac of modern science], 1 (56), pp. 86-107.
14. Shkilev V.D. (2014) O kode Pifagora pri rasshcheplenii pervyykh chisel natural'nogo ryada na pravo- i levovrashchatel'nye geometricheskie figury, kak bazisnyi informatsionnykh podkhod k ponimaniyu torsionnykh polei [On the code of Pythagoras in the splitting of the first numbers of the natural numbers on the right and left-rotational geometric shapes as a basic information approach to the understanding of torsion fields]. *Materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Torsionnye polya i informatsionnye vzaimodeystviya"* [Proc. of the IV International scientific-practical conference "Torsion fields and information interaction"]. Moscow, pp. 131-135.
15. Shkilev V.D., Adamchuk A.N. (2009) O volnovyykh protsessakh v numerologii [On wave processes in numerology]. *Materialy XVIII Mezhdunarodnogo nauchnogo simpoziuma* [Proc. of XVIII International scientific symposium]. Simferopol, pp. 796-804.
16. Shkilev V.D., Adamchuk A.N., Shkilev D.V. (2010) O garmonii volnovyykh paketov natural'nykh chisel v numerologii [On harmony of wave packets of natural numbers in numerology]. *Materialy XIX Mezhdunarodnogo nauchnogo simpoziuma* [Proc. of XIX International scientific symposium]. Simferopol, pp. 783-793.
17. Shkilev V.D., Adamchuk A.N., Shkilev D.V. (2013) O svoistvakh mirozdaniya [The properties of the Universe]. *Materialy XXII Mezhdunarodnogo nauchnogo simpoziuma* [Proc. of XXII International scientific symposium]. Simferopol, pp. 591-616.
18. Vitgenshtein L. (1994) *Filosofskie raboty* [Philosophical works. Vol. 1]. Moscow: Gnozis Publ.
19. Vitgenshtein L. (1994) *Filosofskie raboty* [Philosophical works. Vol. 2]. Moscow: Gnozis Publ.
20. Zhmud' L.Ya. (1994) *Nauka, filozofiya i religiya v rannem pifagoreizme* [Science, philosophy and religion in early Pythagorean]. St. Petersburg: Aleteia Publ.