

ОТ НОВОЙ МЕТАФИЗИКИ К ОСНОВАМ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

Л.П. Волкова

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

В статье рассматриваются основания новой метафизики в историческом и информационно-реляционном аспектах. Подчеркивается и анализируется связь этих вопросов с физикой взаимодействия элементарных частиц. Выявляется аналогия понятий в физике и информатике. Анализируются и объясняются результаты мысленного эксперимента по построению структуры переключения информационных потоков в физико-математических исследованиях. Проводится анализ эксперимента на основе логических заключений и введенных аналогий. Сделан вывод о правомерности перехода от новой метафизики к основам фундаментальной физики. Предложено считать новый подход информационно-реляционным.

Ключевые слова: реляционная парадигма, отношение, новая метафизика, физико-математические исследования, взаимодействие, квантовое число, информатика, информационно-реляционный подход, процесс, троичность, процессуальность, самоорганизация.

Введение

История новой метафизики, изложенная в серии книг «Метафизика и фундаментальная физика» Ю.С. Владимирова, основывается на подробном анализе метафизических идей, возникавших в различных философских и религиозных учениях, а также в физических теориях, от древности до современности. Особой нитью проходит в книгах мысль о принципе триединства во всех учениях, включая не только догмат Святой Троицы в христианстве, но и древнекитайское философско-религиозное учение – даосизм [1]. Этот анализ позволил автору книг пересмотреть множество вариантов формулировок для разных фундаментальных понятий, таких, например, как «философия», рассмотреть виды философских учений, соответствие философских начал и физических категорий [Там же]. На основе этого же анализа «выведено соответствие между тремя физическими миропониманиями и видами философских мировоззрений [Там же], а затем изложены основные понятия с позиций трех метафизических парадигм [2].

1. От названия «Метафизика» к названию «Основы фундаментальной физики»

На семинарах в научной школе профессора Ю.С. Владимирова произошел значимый переход, выразившийся в изменении названия семинара «Метафизика». С полным основанием теперь он стал называться «Основания фундаментальной физики». Первое заседание этого семинара состоялось 3 октября 2019 года и было озвучено в докладе А.В. Соловьева. Суть доклада выразилась, на наш взгляд, в следующем заключении: «Единственное, что проявляется при взаимодействии частиц, – это перераспределение их простейших квантовых чисел». Что касается автора данной статьи, то это заключение физика-теоретика было тем самым недостающим звеном, которое было необходимо для понимания физической картины мира в рамках реляционной парадигмы. Все происходящее вполне согласуется с определениями, которые приведены в [1] со ссылкой на лекцию Макса Борна, посвященную юбилею Джоуля. Именно Макс Борн, «один из создателей (копенгагенской) интерпретации квантовой механики», цитирует определения метафизики, «взятые у двух современных философов»:

Вильям Джемс: «Метафизика – это необычайно упорное стремление мыслить ясным образом».

Бертран Рассел: «Метафизика, или попытка охватить мир как целое посредством мышления».

Здесь уместно сослаться на мнение еще одного философа В.В. Миронова, который считает метафизику «теоретической философией», придавая ей значение, которое позволило ему определить метафизику как «учение о первоосновах сущего» [3]. Пройден длинный путь в истории и развитии нового этапа в метафизических воззрениях, поэтому переход от новой метафизики к основам фундаментальной физики вполне логичен.

2. О связи физической теории с некоторыми понятиями из теории информации

Ни в коем случае не претендуя на возможность разобраться столь же глубоко в математическом описании процессов, сколь это сделано автором статьи [4], возьмем на себя смелость проследить внешнюю структуру путей переклечения информационных потоков по ключевым словам, пользуясь общедоступными источниками информации. Предварительно введем несколько простых основополагающих понятий из теории информации, регулярно используемых нами в лекциях по информатике [5].

Под **информацией** мы понимаем совокупность **интересующих** нас сведений, которые определяют ее **новизну** и **полезность**. При этом всегда подразумевается, что существует **источник** информации и ее **потребитель**. От источника к потребителю информация передается с помощью **сообщения**.

Способ передачи сообщения – это физический процесс, с помощью которого осуществляется такая передача. Способ передачи сообщения определяет **канал связи** между источником и потребителем.

Для передачи сообщения от источника к потребителю оно должно быть отображено, зафиксировано. Это осуществляется с помощью некоторых символов (знаков). Конечный упорядоченный набор знаков, используемых для передачи сообщения, называют **алфавитом**. В канале связи способ представления сообщения может изменяться: один алфавит заменяется другим. Правило отображения одного алфавита в другом называется **кодом**, а сама процедура – **перекодировкой** сообщения.

Пользуясь введенными понятиями, можно провести некоторую аналогию, если обратить внимание на то, что при взаимодействии частиц возникает, прежде всего, обмен информацией между ними, в результате чего и происходит «перераспределение квантовых чисел». Причем при взаимодействии передача информации идет в обоих направлениях. Это характеризует двойственность канала взаимодействия. «Двойственность является естественным свойством пространства-структуры... Двойственность многообразно проявляет себя в различных областях... Однако до сих пор не систематизировано с учетом достижений современной науки все то, что «действительно удивительно и божественно для вдумчивого мыслителя – это присущее всей природе удвоение числовых значений, и наоборот, раздвоение – отношение, наблюдаемое во всех видах и родах вещей» [6. С. 23]. Двойственность свойственна многим, если не всем, явлениям макромира, но в микромире она проявляется по-другому. Поэтому можно предположить, что именно здесь, при взаимодействии частиц, проявляется квантовый эффект, который нарушает устойчивость прежней информационной структуры. Возникающие при движении новые аттракторы способствуют самоорганизации и рождению новых информационных структур. Возможно, именно в этом аспекте строение материи на малых масштабах связано со строением Вселенной на глобальных расстояниях.

Если говорить о первенстве физики или математики (вопрос, обсуждаемый на предыдущих конференциях), то «каждый ученый-физик, доказывая свои идеи, ищет свой математический аппарат и пользуется им как инструментом» [7]. Поэтому здесь уместно обратиться к объяснению процесса взаимодействия частиц, которое находим в той части главы 7 в третьей из упоминаемой серии книг Ю.С. Владимирова, которая имеет подзаголовок «Пробораз действия взаимодействий двух частиц» [8]. В частности, там отмечено следующее: «В теории, основанной на виртуальных БСКО ранга (4,4), таковым является базовое 4×4 отношение, симметричным образом содержащее две четверки элементов двух частиц (лептонов) в начальных и конечных состояниях» [8. С. 122]. Диаграммы, приведенные там и поясняющие взаимодействие виртуальных частиц, являются физической иллюстрацией процесса обмена информацией двух частиц. С учетом того что каждая из них имеет до

взаимодействия свой «начальный» набор квантовых чисел, а после взаимодействия – «конечный», можно заметить логическую связь в рассуждениях А.В. Соловьева и Ю.С. Владимирова, хотя и шли они к этому с некоторого момента, очевидно, разными путями. Но, обращаясь вновь к магии чисел, мы видим то, что незримо присутствует во всех рассуждениях, а именно – троичность. Это отражено в одной из диаграмм, о которой сказано: « 4×4 -отношение можно графически проиллюстрировать 8-хвосткой» [8. С. 123].

Обращаясь вновь к нашим лекциям по информатике, заметим, что $8=2^3$. Мы всегда имеем совокупность из трех элементов, когда говорим о комбинации из восьми их состояний, потому что каждый из элементов бывает «включен» или «выключен». Где же здесь третий элемент? А это именно тот «переход» между двумя состояниями частиц, о котором неоднократно упоминал Ю.С. Владимир, когда говорил о бинарной геометрофизике. В этой интерпретации можно говорить, как о тринитарности, так и о триединстве. Это динамика, запечатленная в структуре. Такой своеобразный «скелет», на котором проявляется материальный объект.

Все это возвращает нас к уже высказанной нами ранее мысли о том, что «появление “новой для человечества математики в сознании отдельных людей” скорее является отражением в отдельном, подготовленном к этому сознании конкретного человека, того, что называли “информацией в себе”, “вещью в себе”, “первичной реальностью”. Процесс этот, как представляется, бесконечно идет по мере совершенствования сознания человечества, периодически локализуясь в виде новых идей, теорий, математики» [9].

Подводя итог вышесказанному, отметим, что можно говорить об информации как о некой фундаментальной сущности. При этом важно выделять два главных ее свойства, отличающих ее от других фундаментальных сущностей, таких как вещество и энергия. Эти свойства информации – новизна и полезность. Но есть еще одно свойство информации, о котором следует сказать отдельно. Это свойство самоорганизации, которое заключается в том, что информация самокодируется и проявляется в разных формах [10]. В этой же работе делается важный вывод о связи исследований различных ученых. В частности, прослеживается аналогия в высказываниях А.А. Денисова, его гипотезы об информации как о «структуре», характеризующей «распределение материи в пространстве», с учением В.И. Вернадского о ноосфере.

3. Некоторые обобщения из предыдущих работ

Говоря о наших последних статьях, можно сказать, что здесь прослеживаются три основных направления мыслей. Во всяком случае, нижеследующие идеи были их основой. Первое направление посвящено важности возвращения, будем так говорить, «доброго имени» понятию «Метафизика», как «первой философии» в терминологии Аристотеля, или естественнонаучной философии в современном представлении. Почему это важно? Потому что

термин «Метафизика» часто используется применительно к некоторым понятиям и утверждениям, которые либо не слишком реальные, либо недостоверные, либо не слишком серьезно излагаемые. Поэтому на двух конференциях по основаниям физики и геометрии, где шел спор фактически, будем так говорить, между физиками и математиками, в наших статьях подчеркивалось значение работ Ю.С. Владимирова, именно по метафизике. Именно эти работы не только повышают современный статус метафизики, в перспективе до того уровня значимости в естественнонаучной философии и физике нашего времени, который она имела для формирования мировоззрения ученых во времена Аристотеля. Это позволяет систематизировать на основе понятия «метафизическая парадигма» разные направления исследований, как в физике, так и в математике, дисциплинируя попытки захватить первенство какой-либо новой теорией. Здесь также уместно вспомнить о высказанной нами ранее мысли о том, что «понятие «метафизика» может относиться к разным сторонам и понятиям единого целого, называемого «мир», «космос» или иначе» [12]. В этой же, одной из последних наших статей, также подчеркивается, что «главная работа, которая привела к этой мысли, посвящена основополагающим принципам метафизики, и главному из них – «процессуальности триединого Первоначала». Именно об этом сказано во всех упоминаемых здесь книгах Ю.С. Владимирова [1; 2; 8].

Все сказанное выше вполне может служить иллюстрацией того, что «появление новых для человечества идей в подготовленном к этому сознании конкретного человека, связано с процессом преобразования ноосферы или сознания человечества, процессом, который постоянно идет в мире» [10; 11]. Но «именно на определенном этапе развития», как общечеловеческого сознания, так и сознания конкретной личности, становится возможным осмыслить что-то в новом аспекте. Это связано с тем процессом самоорганизации информации, который идет во времени постоянно. Процесс этот также связан как с наличием основополагающей идеи, служащей аттрактором процесса, так и с объемом осмысливаемой информации. Последнее обстоятельство обуславливает интервал времени. Вопросы самоорганизации информации достаточно подробно рассматривались в одной из наших предыдущих работ [12].

Второе из указанных трех направлений посвящено главному процессу, который идет в мире непрерывно – процессу преобразования ноосферы. Этот процесс преобразования невидимого пространства, в котором происходят все другие процессы, как в Космосе, так и в каждом человеке, во всем мире, назван нами Пространством Мёбиуса условно. Связано это название с тем же важнейшим свойством информации, которому мы придаем решающее значение в процессе преобразования ноосферы. Это свойство самоорганизации [11].

Третье направление, которое обозначилось недавно, это противостояние человечества угрозе возникновения его цифрового двойника. В одной из последних статей это обозначено подзаголовком «О противостоянии двух философских концепций» [7]. В этой же статье есть ссылка на главные работы,

которые поддерживают статус искусственного интеллекта. В этих работах обсуждается развиваемый метод имитации человеческого поведения, именно не выполнения полезных функций в помощь человеку, а создания иллюзии присутствия человека. Поэтому возникают мысли о необходимости защиты творческой индивидуальности человеческой личности. В этой связи представляется необходимым установить взаимосвязь всех процессов в этом двойственном многообразии, названном, как сказано выше, «Пространство Мёбиуса».

Продолжим, однако, наш экскурс в общедоступную информацию. Как отмечается в источнике [13], «при переходе из микромира в макромир, как считалось раньше, на каком-то уровне происходит переход одних законов в другие. Во Вселенной с ее крупномасштабными объектами царят частная и общая теории относительности А. Эйнштейна. Однако с течением времени стало понятно, что это совсем не так». В этом же источнике приводятся также примеры экспериментов, в которых квантовые эффекты можно наблюдать визуально. В частности, макроскопические квантовые эффекты наблюдаются в сверхпроводящих металлах. Эти и другие явления показывают, что «строение материи на самых малых масштабах оказывается связанным со строением Вселенной на глобальных расстояниях».

4. О квантовых характеристиках взаимодействующих частиц

После подробного обсуждения некоторых идей, которые связаны с нашими работами, вернемся к тому, чтобы понять ход мыслей автора статьи [4], не конкурируя с ним в математических основаниях. Для этого попытаемся «проследить внешнюю структуру путей переключения информационных потоков по ключевым словам», пользуясь общедоступной информацией (см. Литература: общедоступный электронный ресурс – ОЭР) [14]. В ОЭР выберем необходимые определения физических понятий. Начнем с определения понятия «взаимодействие».

Взаимодействие (физ.) – влияние материальных объектов или частиц друг на друга, изменяющее их состояние или движение.

Для иллюстрации дальнейших логических заключений необходимо рассмотреть несколько квантовых характеристик взаимодействующих частиц. Здесь следует напомнить, что началом нашего исследования явилась ключевая мысль автора работы [4], но высказанная им в докладе, о чем сказано в начале данной статьи. При выборе информации из общедоступных электронных ресурсов (ОЭР) мы следуем тому же принципу связи по ключевым словам в определениях квантовых характеристик [14].

Сильное ядерное взаимодействие (цветовое взаимодействие, ядерное взаимодействие) – одно из четырех фундаментальных взаимодействий в физике. В сильном взаимодействии участвуют кварки и глюоны и составленные из них частицы, называемые адронами (барионы и мезоны). Оно действует в масштабах порядка размера атомного ядра и менее, отвечая за связь между

кварками в адронах и за притяжение между нуклонами (разновидность барионов – протоны и нейтроны) в ядрах.

Глю́он (от англ. gluon, от glue – клей) – элементарная безмассовая частица, переносчик сильного взаимодействия. Говоря техническим языком, глюоны – векторные калибровочные бозоны, непосредственно отвечающие за сильное цветное взаимодействие между кварками в квантовой хромодинамике (КХД). В отличие от фотонов в квантовой электродинамике (КЭД), которые электрически нейтральны и не взаимодействуют друг с другом, глюоны сами несут цветовой заряд и, таким образом, участвуют в сильных взаимодействиях, а не только переносят их.

Ква́нтовое числó в квантовой механике – численное значение какой-либо квантованной переменной микроскопического объекта (элементарной частицы, ядра, атома и т.д.), характеризующее состояние этого объекта. Задание всех квантовых чисел однозначно и полностью характеризует состояние частицы. Квантовые числа иногда делят на те, которые связаны с перемещением описываемого объекта в обычном пространстве (к ним, например, относятся введенные выше n , l , m), и те, которые отражают «внутреннее» состояние частицы. К последним относятся спин и его проекция. В ядерной физике вводится также изоспин, а в физике элементарных частиц появляются цвет, очарование, прелесть и истинность.

Цветной заряд – квантовое число, в квантовой хромодинамике, приписываемое глюонам и кваркам. Эти элементарные частицы взаимодействуют между собой подобно тому, как взаимодействуют между собой электрические заряды, однако, в отличие от электрических зарядов, у которых два знака, цветов три. Их называют «красным», «зеленым» и «синим», хотя эти названия не имеют никакого отношения к цветам, которые мы видим в повседневной жизни. Для каждого цвета существует также антицвет: «антикрасный», «антизеленый» и «антисиний». Концепция цветов была предложена при создании квантовой хромодинамики для того, чтобы объяснить, каким образом в нуклонах могут сосуществовать кварки с одинаковыми квантовыми числами, не нарушая принципа Паули. Кварки, из которых состоят барионы и мезоны, имеют свой цвет. Барионы состоят из трех кварков разных цветов, наложение которых образует бесцветную, или «белую» частицу. Мезоны состоят из кварка и антикварка одинаковых цветов, точнее, цвета и антицвета, что в сумме тоже образует бесцветные частицы. Ситуация с глюонами сложнее. Всего существует 8 глюонов, образующих октет, члены которого характеризуются комбинациями цветов и антицветов. Цвета кварков (красный, зеленый, синий) в комбинации дают бесцветный барион. Цвета антикварка (антикрасный, антизеленый, антисиний) в комбинации также дают бесцветную античастицу.

Очаро́вание (иногда также: чарм, шарм от англ. charm; стандартное обозначение: C) – аддитивное квантовое число, представляющее один из кварковых ароматов и равное разности числа c-кварков и c-антикварков в системе. По соглашению, знак ароматовых (флейворных) квантовых чисел совпадает

со знаком электрического заряда, которым обладает кварк соответствующего аромата. Очарованный кварк несет электрический заряд $Q = +2/3$ и, таким образом, обладает очарованием $+1$. Очарованный антикварк имеет противоположный заряд ($Q = -2/3$) и, соответственно, его ароматовое квантовое число $C = -1$. Как и любые другие ароматовые квантовые числа, очарование сохраняется в сильном и электромагнитном взаимодействии, но не в слабом взаимодействии.

Странность S – квантовое число, необходимое для описания определенных короткоживущих частиц. Причина для такого непонятного с первого взгляда определения в том, что концепция странности была определена до открытия существования кварков, и для сохранения смысла изначального определения странный кварк должен иметь странность -1 , а странный антикварк должен иметь странность $+1$. Для всех ароматов кварков (странность, очарование, прелесть и истинность) правило следующее: значение аромата и электрический заряд кварка имеют одинаковый знак. По этому правилу любой аромат, переносимый заряженным мезоном, имеет тот же знак, что и его заряд. Странность, как и заряд, является аддитивной и целочисленной величиной.

Аромат, флэйвор (англ. flavour) – общее название для ряда квантовых чисел, характеризующих тип кварка или лептона. Существует шесть кварковых ароматов по числу типов кварков: u, d, s, c, b, t. Аромат кварков сохраняется в сильных и электромагнитных взаимодействиях, но не сохраняется в слабых взаимодействиях.

Движение – это сложный процесс, который вполне отражен при рассмотрении взаимодействия частиц. Исходя из определений квантовых характеристик, движение здесь отражено в изменении структуры и состояния частиц. Причем в зависимости от того, какие частицы участвуют во взаимодействии или являются только переносчиками взаимодействий, они могут нести как электрический, так и цветовой заряд. Существует анимация взаимодействия в нейтроне [14]. Прежде чем прокомментировать анимацию, вернемся к исходной статье В.В. Соловьева [4]. Здесь автором упоминаются матрицы Гелл-Мана, поэтому опять обратимся к общедоступной информации (ОЭР), в которой также приводится явный вид этих матриц [14].

Прокомментируем теперь анимацию, исходя из нашей позиции. Итак, всего три цвета, каждый цвет у каждого кварка может быть или не быть. Таким образом, в барионе состояний кварков всего $2^3 = 8$. Отсюда можно сделать вывод, что каждому состоянию соответствует своя информационная структура более высокого уровня. Допустимо предположить, что последняя характеризуется матрицами Гелл-Мана, которых тоже восемь. Несмотря на то что они получены другим путем, они используются для исследования взаимодействий элементарных частиц. Однако то, что эти матрицы имеют размерность 3×3 , наводит на мысль, что здесь отражено также изменение квантовых чисел, каждое из которых может иметь два состояния: первоначальное и измененное за счет взаимодействия с другой частицей. Сам факт действия,

изменения или неизменения квантового числа либо возвращения его значения к предшествующему взаимодействию состоянию, возможно, связан со спином.

Нобелевская премия по физике 2012 года присуждена за разработку методов измерения и манипулирования одиночными частицами без разрушения их квантовых свойств. В работе, описывающей содержание эксперимента, который описывается как «Манипулируя отдельными квантовыми системами... уже сейчас осуществлена передача информации (квантового состояния) между 14 ионами, заключенными в ловушку...» [14]. Здесь также идет речь о передаче информации как квантового состояния. Это коррелирует с выводами, изложенными в нашей статье.

Заключение

Если смотреть другие квантовые характеристики, то очевидно, что идет изменение структуры за счет других характеристик. Эти изменения, вернее каждое из них, могут быть или не быть, то есть количество возможных новых состояний – это опять та же двойка в какой-либо степени. Появляются все новые характеристики, усложняющие структуру и придающие индивидуальность новой структуре. В какой-то момент структура может быть открыта и изложена уже в виде новых физико-математических концепций, «отразившись в подготовленном к этому сознании». Этот новый подход справедливо может быть назван информационно-реляционным, поскольку он подтверждает гипотезу об информационной основе мироздания. Именно так: новая структура рождается в результате самоорганизации новой информации, полученной каждой частицей при взаимодействии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Владимиров Ю.С.* Метафизика и фундаментальная физика. Кн.1: От древности до XX века. Изд. 3-е. М.: ЛЕНАНД, 2017. 216 с.
2. *Владимиров Ю.С.* Метафизика и фундаментальная физика. Кн. 2: Три дуалистические парадигмы XX века. Изд. 3-е. М.: ЛЕНАНД, 2017. 256 с.
3. *Миронов В.В.* Становление и смысл философии как метафизики // Альманах «Метафизика. Век XXI». Вып. 2. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007. С. 18–40.
4. *Соловьев А.В.* Финслеровы 3-спиноры и обобщенное уравнение Даффина–Кеммера. URL: <http://mech.math.msu.su/~fpm/ps/k09/k096/k09613.pdf>
5. *Волкова Л.П., Панкрушин П.Ю.* Электронный информационный образовательный ресурс: учебное пособие по дисциплине «Информатика» для студентов вузов. Свидетельство ОФЕРНиО о регистрации электронного ресурса № 18883 от 21.01.2013.
6. *Петров А.Е.* Тензорный метод двойственных сетей. М.: ООО «Центр информационных технологий в природопользовании», 2007. 496 с.
7. *Волкова Л.П.* Метафизика как основание философии естествознания // Метафизика 2019. № 2 (32). С. 19–25.
8. *Владимиров Ю.С.* Метафизика и фундаментальная физика. Кн. 3: Реляционные основания искомой парадигмы. М.: ЛЕНАНД, 2018. 248 с.

9. Волкова Л.П. Об основаниях метафизики // Метафизика. 2018. № 1 (27). С. 99–106.
10. Волкова Л.П. Сохранение человеческого в человеке как основная мотивация в конвергенции физического и цифрового миров и модернизации России. Россия: тенденции и перспективы развития // Ежегодник. Вып. 13. ИНИОН РАН. М., 2018. Ч. 1. С. 616–621. Режим доступа: URL: <https://www.academia.edu/36509309>
11. Волкова Л.П. О реляционном подходе в традиционной науке Китая // Метафизика. 2019. № 3 (33). С. 118–133.
12. Волкова Л.П. Метафизика социальных процессов // Метафизика. 2017. № 2 (24). С. 28–41.
13. Электронные ресурсы «Квантовые эффекты в макром мире». URL: <https://moris-levran.livejournal.com/34684.html> URL: <https://allyslide.com/thumbs/95aacc0db7a21b055808f957fff32982/img30.jpg>
14. **Общедоступный электронный ресурс (ОЭР):**
URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5#p-search – Сильное ядерное взаимодействие;
URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D1%8E%D0%BE%D0%BD> – Глюон;
URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE#mw-head – Квантовое число;
URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D1%80%D1%8F%D0%B4 – Цветной заряд;
URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%B7%D0%B0%D1%80%D1%8F%D0%B4#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Neutron_QCD_Animation.gif – Анимация;
URL: http://www.femto.com.ua/articles/part_1/0707.html – ГЕЛЛ-МАНА МАТРИЦЫ
http://femto.com.ua/articles/part_1/p1/1119922-166.jpg – Явный вид матриц Гелл-Мана;
URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%87%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_\(%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%87%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE)) – Очарование;
URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C> – Странность;
URL: http://femto.com.ua/phys_world/phys_world-0082.html (Нобелевская премия по физике 2012 года. Манипулируя отдельными квантовыми системами).

FROM THE NEW METAPHYSICS TO THE BASES OF FUNDAMENTAL PHYSICS

L.P. Volkova

National Research Technological University "MISiS"

The article discusses the foundations of a new metaphysics in the historical and informational-relational aspects. The connection of these issues with the physics of the interaction of elementary particles is emphasized and analyzed. The analogy of concepts in physics and computer science is

revealed. The results of a thought experiment on building the structure of switching information flows in physical and mathematical research are analyzed and explained. The experiment is analyzed on the basis of logical conclusions and introduced analogies. The conclusion is drawn on the legality of the transition from a new metaphysics to the foundations of fundamental physics. It is proposed to consider the new approach information and relational.

Keywords: relational paradigm, attitude, new metaphysics, physical and mathematical research, interaction, quantum number, computer science, information-relational approach, process, trinity, processuality, self-organization.