

Релятивизм и гравитация

Релятивистская инвариантность, имеющая в своей основе субъективные пространственно–временные представления не согласуется с квантово-механической нелокальностью, имеющей объективный характер. В этом проявляется глубокое внутреннее противоречие единой квантово-релятивистской теории поля, приводящее к непреодолимым трудностям в решении проблемы квантовой теории гравитации, единых теорий и вывода представлений пространства и времени из физики микромира.

Уважаемые коллеги! В основу доклада «Релятивизм и гравитация» положены результаты астрофизических наблюдений, а также спутниковых и лабораторных экспериментов. Релятивистская инвариантность, имеющая в своей основе субъективные пространственно–временные представления не согласуется с квантово-механической нелокальностью, имеющей объективный характер. В этом проявляется глубокое внутреннее противоречие единой квантово-релятивистской теории поля, приводящее к непреодолимым трудностям в решении проблемы квантовой теории гравитации, единых теорий и вывода представлений пространства и времени из физики микромира. Сегодня, воздавая должное огромному вкладу Эйнштейна в науку, нельзя не видеть, что слепая вера последователей Эйнштейна в его непогрешимость тормозит ее развитие. Немного истории. Вспомним знаменитый доклад Минковского, сделанный 21 сентября 1908 г. на 80-м съезде немецких естествоиспытателей в Кёльне: «Милостивые господа! Представление о пространстве и времени, которое я намереваюсь развить перед вами, возникло на экспериментальной физической основе. В этом их сила. Отныне пространство в себе и время в себе должны превратиться в фикцию, и лишь известное сочетание того и другого должно остаться самостоятельным» [1]. После этого, Эйнштейн объявил в качестве математической модели пространства-времени в СТО геометрическое пространство особого вида, названное им «четырёхмерный континуум Минковского», а позже, в 1915 году, он распространил его на всю Вселенную в Общей теории относительности как теорию гравитации [2]. В середине 20 века академик Л. Келдыш предложил считать объект M^4 «точкой» пространства Минковского. Каждой такой «точке» дается название «элементарное событие». Каждое элементарное событие должно соответствовать определенной точке трехмерного пространства, взятой в определенный момент времени. Суть теоремы Л. Келдыша применительно к гипотезе Г. Минковского сводилась к следующему: «3D (пространственная точка) и 1D (точка на оси времени) могут открыто отображаться в компактном 4D измерении. Однако результатом отображаемого объекта будет наложение отдельных изображений, а вовсе не единый 4D-объект» [3]. Вопреки утверждению Минковского, в рамках общей теории относительности время рассматривается как самостоятельная физическая величина, совершенно независимая от протекания конкретных физических процессов, что противоречит квантово-механическим подходам, рассматривающим время и расстояние производными от физики микромира. Так Эддингтон, будучи горячим сторонником единиц Планка, в современных обозначениях имеющих вид: $l_p = \hbar / (m_p c)$; $t_p = \hbar / (m_p c^2)$, считал, что введению длины и соответствующему заданию временного интервала, должно предшествовать задание всех других физических величин, причем их количественная часть должна состоять из безразмерных чисел [4]. Позднее в лекциях по гравитации Фейнман также высказывал мысль о том, что, может быть, естественный пространственно-временной масштаб, т. е. масштаб, выраженный через c , \hbar , m (здесь m — масса покоя электрона или какого-либо другого частица), определяется распределением всех масс во Вселенной и, следовательно, мало меняется вблизи большой массы. Опираясь на уравнения общей теории относительности, Фейнман пытался угадать, как должен зависеть пространственно-временной масштаб от распределения всех масс во Вселенной, чтобы в итоге прийти к уравнениям общей теории относительности. Но его попытка не удалась. Таким образом, главный недостаток ОТО с точки зрения квантовой механики заключается в следующем. В рамках общей теории относительности время и расстояние

рассматриваются как самостоятельная физическая величина, совершенно независимая от протекания конкретных физических процессов и от реальных физических объектов. Вышеупомянутый недостаток общей теории относительности был совершенно ясен уже Эйнштейну. Вот что он писал об этом в своей автобиографии: «Сделаем теперь критическое замечание по поводу теории, как она изложена выше. Можно отметить, что теория вводит (помимо четырехмерного пространства) два вида физических объектов, а именно: 1) длину и время, 2) все остальное, например, электромагнитное поле, материальную точку и т. д., Это нелогично в некотором смысле; на самом деле теорию следует выводить из решений основных уравнений (учитывая, что эти объекты имеют атомарное строение и движутся), а не считать ее независимой от них. Этот грех нельзя узаконить до такой степени, чтобы позволить, например, использовать понятие расстояния как физическую сущность особого рода, отличную от других физических величин (сводить физику к геометрии и т. п.)» [2]. В статье «Конфликт между Унитарной Квантовой Теорией и Специальной и Общей Теориями Относительности» профессор Лев Сапогин подверг уничтожительной критике релятивизм Эйнштейна [5]. Он пишет: «Существует странность в преобразованиях Лоренца: их полностью вообще строго проверить нельзя, так как для проверки надо движущиеся часы или линейки вернуть, а это нарушит условие инерциальности. Эксперимент показывает, что при движении часов отстают те часы, которые возвращались, а в парадоксе линеек (а он, напрямую, связан с замедлением времени) движущаяся линейка при возвращении не меняет свою длину... Согласитесь, что это очень странно...»[5].

Так относительно преобразований Лоренца, в интерпретации СТО и ОТО Эйнштейна, Сапогин утверждает, что время не замедляется и не ускоряется в разных системах отсчета, а просто одинаково изменяются скорости всех процессов под действием меняющегося гравитационного потенциала. Вследствие этого на околоземной орбите, на международной космической станции высокоточные измерения с помощью атомных часов показали замедление времени. Помимо гравитации на скорость протекания ядерных процессов влияет поляризация квантового вакуума. Спутниковые эксперименты, проведенные в Военно-космической академии им. А. Ф. Можайского, позволили установить, что ход времени зависит не только от гравитационного потенциала на спутнике, а именно от высоты его орбиты, но и от угла наклона орбиты к плоскости экватора Земли. Оказалось, что время не зависит от относительной скорости спутника и наземного наблюдателя, как того требует формула Эйнштейна-Лоренца:

$$\Delta t_s = t_e \left(\frac{U_s - U_e}{c^2} - \frac{v^2 s - v^2 e}{2c^2} \right) \quad (1)$$

где U_s, v_s - гравитационный потенциал и скорость, связанная со спутником;

U_e, v_e - гравитационный потенциал и скорость, связанные с наземным хронометром.

То есть, если период времени, измеряемый часами между известными событиями на поверхности Земли, равен Δt_e , то же самое время, измеренное часами на спутнике Δt_s , не определяется относительной скоростью спутника и наземного наблюдателя а, нарушая релятивистскую локальность, не зависит от местоположения наблюдателя и спутника на географической карте Земли:

$$\Delta t_s = \Delta t_e \sqrt{\frac{1 - \frac{v^2}{c^2} (1 - \cos \alpha)^2}{1 + (U_e - U_s) / c^2}} \quad (2)$$

где: v это орбитальная скорость спутника относительно Земли;

α это угол наклона орбиты спутника к плоскости (магнитному) экватора Земли;

U_e, U_s это гравитационные потенциалы на поверхности Земли и на орбите спутника.

Если спутник движется перпендикулярно экватору, он будет иметь максимальную скорость относительно внешней сферы, вращающейся вместе с Землей, равной его орбитальной скорости. Чем больше будет скорость спутника относительно сферы, тем больше будет поляризация космической среды, образующей сферу и тем больше будет ее влияние на все процессы, протекающие на спутнике, включая время между событиями. Как и атмосфера Земли, сфера радиусом порядка 900000 км вращается вместе с планетой против часовой стрелки — с запада на восток. За счет вращения она, как и Земля, принимает форму эллипсоида, то есть на

экваторе ее толщина больше, чем на полюсах. С опозданием на 20 лет, вращение сферы вместе с планетами, звездами и галактиками обнаружили астрофизики из Института радиоастрономии им. Макса Планка в Бонне, Германия. Я уже говорил Вам на прошлой конференции, что астрофизик Вивек Кришнан, обнаружив вращение сферы вокруг белого карлика, дал исчерпывающее объяснение отсутствия сдвига интерференционных полос в экспериментах Майкельсона-Морли 1881-1887 гг. и похоронил СТО Эйнштейна.

Академик и профессиональный ученый теплофизик Альберт Вейник в своей монографии «Термодинамика реальных процессов» указывал на существование двух видов времени: реального физического времени, являющегося характеристикой любого тела и условного времени, придуманного человеком для организации своей практической деятельности, оно течет всегда равномерно (24 часа в земных сутках). «Самая нелепая ошибка теории относительности заключается в том, что Эйнштейн говорит о переменности хода времени условного, тогда как оно вообще не способно изменяться. Отсюда бессмысленны все остальные выводы этой теории. Подмена реального времени условным и наоборот – это причина многих заблуждений в современной науке». И далее Альберт Вейник пишет: «Малые длительности Эйнштейн ошибочно называл ускорением хода времени, то есть перепутал скорость необратимых процессов эволюции системы с их длительностью функционирования» [6]. В медицине бывают случаи, когда человек быстро стареет из-за недостатков генетики, тогда как обменные процессы в его организме протекают с огромной скоростью, и он умирает в возрасте 20 лет, как очень старый человек. Однако это не значит, что время ускорило, биохимические реакции в организме просто изменились. К сожалению, тысячелетия развития науки и философии снова привели человечество к мыслям Блаженного Августина: *«Если никто не спрашивает меня, я знаю, что такое время, если меня спрашивают, то я в недоумении, что сказать»*.

Вначале 1887 года в науке впервые появились выведенные Фогтом преобразования, координат и времени, которые затем в 1904 году рассматривал Лоренц и они стали называться Преобразованиями Лоренца. Затем Пуанкаре и Эйнштейн, неудовлетворенные тем, что Ньютонская механика была инвариантна относительно преобразований Галилея, а электродинамика нет, пришли к выводу (1904-1905гг), что уравнения механики надо изменить, так, чтобы она была также инвариантна относительно преобразований Лоренца, что приводило в механике к возрастанию массы со скоростью. Этот эффект был подтвержден Кауфманом (1902-1903) экспериментально. Считается, что преобразования Галилея - это приближения преобразований Лоренца для скоростей, далеких от скорости света. Теория Максвелла объединила ряд совершенно не связанных прежде разнообразных явлений и специальная теория относительности в полной эйфории начала свое победное шествие по миру. Однако, еще в начале 20-ого века стало ясно, что «модернизированная» Хевисайдом, Пуанкаре и Эйнштейном электродинамика Максвелла требует пересмотра и дальнейшего совершенствования. Здесь надо сказать, что сначала Максвелл записал свои уравнения в кватернионной формулировке, а позже появились вектора \mathbf{E} и \mathbf{B} , но первые уравнения содержали полные производные по времени. Эти уравнения были инвариантны относительно преобразований Галилея и никакие преобразования Лоренца даже не намечались на горизонте. В результате уравнения Максвелла оказались отделены от исходной модели среды, в которой токи проводимости и смещения играли вполне определенную физическую роль. С этого момента электродинамика Максвелла лишилась практически любой возможности своего дополнения, изменения и совершенствования. В настоящее время в электродинамике накопилось много противоречий и парадоксов, которые в рамках теоретических представлений не имеют объяснения. Так применение Максвеллом теоремы Остроградского-Гаусса не только для покоящихся зарядов, но и для движущихся, является ошибкой. При этом состояние движущихся электрических зарядов просто подменяется их статическим состоянием. Оказалось, что закон Кулона (теорема Гаусса - одно из уравнений Максвелла) справедлив только для неподвижных зарядов. Кроме того, значительно позже, экспериментально выяснилось, что в вакууме происходит рассеяние электромагнитных волн друг на друге, чего не может быть для уравнений Максвелла, - они линейны. Но к этой проблеме уже никто не возвращался, хотя теперь абсолютно понятно, что электродинамика не является во всем истинной теорией в последней инстанции и требовать, чтобы любая будущая теория была

инвариантна относительно преобразований Лоренца это сегодня верх глупости. Не инвариантность уравнений электродинамики связана с предположением о реальности существования квантового вакуума и с существованием эффектов запаздывающих потенциалов и деформаций электрического поля, движущихся зарядов в поляризованной среде. Полная инвариантность уравнений электродинамики допустима только в абсолютно пустом пространстве СТО Эйнштейна. На Большом адронном коллайдере в 2019 коллаборация CMS впервые обнаружила и объяснила поляризацией вакуума, эффект уменьшение массы элементарных частиц, а также уменьшение величины константы сильного взаимодействия при pp-столкновениях с ростом энергии от 1 ТэВ до 13 ТэВ, что никак не укладывается в релятивистские представления [7].

Если возрастание массы частицы со скоростью у Эйнштейна описывалось релятивистской формулой $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$, и масса частицы с ростом скорости росла до бесконечности, то теперь причинам роста массы с ростом скорости обусловлена резонансом и имеется предел возрастания массы, что совершенно естественно. Физический смысл этого заключается в том, что после внешнего воздействия на квантовый вакуум со стороны ускоренно движущейся частицы, в нем возникает волна де Бройля. Когда частота колебаний волны де Бройля $\omega_B = \frac{mv^2}{\hbar}$, приближается к собственной частоте колебаний частицы. Частота ω_S свободных колебаний частицы очень высока: она пропорциональна энергии покоя частицы и равна частоте так называемого дрожания Шредингера (“zitter-bewegung”) $\omega_S = \frac{mc^2}{\hbar\gamma}$, $\gamma = \sqrt{1 - v^2/c^2}$. Когда $v \rightarrow c$, частота $\omega_B \rightarrow \omega_S$, $\gamma \rightarrow 0$, возникает явление роста энергии и резонанса, которое приводит к увеличению осциллирующей амплитуды и увеличению массы квантового объекта $m_r = \hbar \omega_r / c^2$, где ω_r частота резонанса [5].

Китайский физик Фан Лиангджао экспериментально подтвердил выводы Льва Сапогина, выполнив три эксперимента на линейном ускорителе Шанхайского института прикладной физики. Свои результаты Фан Лиангджао доложил на Конгресса-2010 «Фундаментальные проблемы естествознания и техники», Часть III, стр.5-16. С-Пб., 2010. Доклад Liangzao Fan «Three experiments challenging Einstein’s relativistic mechanics and traditional electromagnetic acceleration theory». <http://ivanik3.narod.ru/TO/DiHUALiangzaoFAN/3LiangzaoFAN.doc>

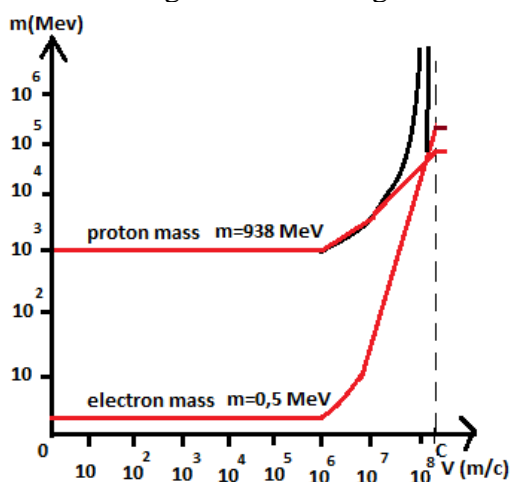


График зависимости массы электронов и протонов от скорости, при $v \rightarrow c$

Красные линии показывают резонансную зависимость массы частиц от скорости, $m_r = \hbar \omega_r / c^2$, когда $\omega_B \rightarrow \omega_S$, при $v \rightarrow c$

Черные линии показывают релятивистскую зависимость массы частиц от скорости по Эйнштейну $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$, при $v \rightarrow c$.

Рисунок 1

Обратите внимание на график, рост массы электрона достигает предела при более высоких скоростях, чем масса более тяжелого протона и при резонансе их массы имеют близкие значения. Этот эффект был отмечен в магнитном спектрометре ПАМЕЛА на борту спутника «Ресурс-ДК»,

когда спектрометр регистрировал вместо вторичных позитронов первичные протоны при энергиях последних порядка 10 GeV

Таким образом, под вопросом оказалась эффективность работы ускорителей, коллайдеров, а так же, магнитных спектрометров при измерениях энергетического спектра пучков ультрарелятивистских заряженных частиц и их разделения в постоянном магнитном поле. Для определения реальной энергии релятивистских частиц и их разделения необходимо использовать не магнитные спектрометры, а эмульсионные детекторы, для которых разработана методика соответствия энергии заряженной частицы ее пробегу в среде и ионизации. Такие рентгено-эмульсионные камеры были разработаны российско-японскими специалистами в 2017г.

И наконец, Эйнштейном было провозглашено, без всяких на то оснований, что в природе не может быть скоростей больше скорости света, что якобы опровергает принцип причинности, а это совершенно неверно. Принцип причинности,- один из наиболее общих принципов физики, устанавливающий допустимые пределы влияния физических событий друг на друга, запрещает влияние данного события на все прошедшие события ("событие-причина предшествует по времени событию-следствию", и будущее не влияет на прошлое). Но более сильный релятивистский Принцип причинности исключает также взаимное влияние событий, разделённых пространственно-подобным интервалом, для которых сами понятия «раньше» «позже» не абсолютны, а меняются местами с изменением системы отсчета. Взаимное влияние таких событий было бы возможно лишь для системы отсчета, в которой находится объект, движущийся со скоростью, превышающей скорость света в вакууме. Поэтому известное утверждение о невозможности сверхсветовых движений в рамках теории относительности вытекает именно из релятивистского Принципа причинности и его можно дезавуировать. Любопытно, что Эйнштейн, невзлюбил квантовую теорию всем сердцем. Она предполагает, что информация может перемещаться быстрее света. А это противоречит основному постулату теории относительности, в которой сказано, что ничто не может перемещаться быстрее. Но оказалось, что квантовый мир отказывается подчиняться Эйнштейну. Ученые НАСА в 2020г впервые продемонстрировали работающую "квантовую телепортацию", передав кубиты (единицы измерения квантовой информации) на большие расстояния. Кубиты передавались со скоростью, превышающей скорость света, на расстояние в 43,5 км. Благодаря Эйнштейну человечество как-то забыло, что для описания Солнечной системы ничего кроме уравнений Ньютона с добавочными поправками от других факторов не требуется, а если учитывать запаздывания в изменении гравитационного потенциала в пространстве, то еще Лапласом было показано, что скорость распространения гравитационных взаимодействий в 7000000 раз будет превышать скорость света! Астрофизики установили, что вещество извергается из черной дыры со скоростью, значительно превышающей скорость света. Хотя извергаемая субстанция и принимает форму вытянутого луча, она не похожа на равномерный поток — это скорее комковатые, неоднородные сгустки раскаленной материи, летящие на гребне продольной гравитационной волны

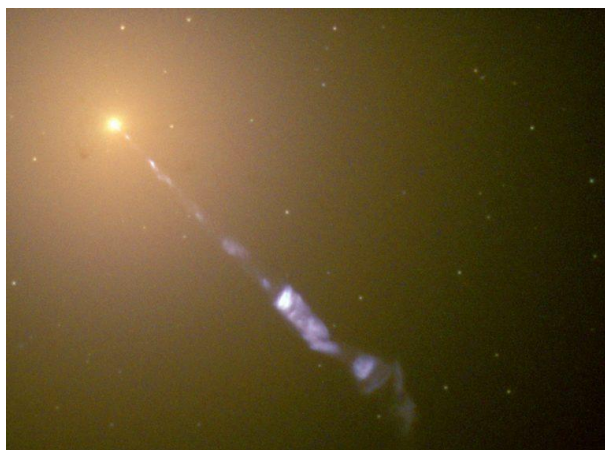


Рисунок 2. Поток вещества, извергаемого из черной дыры NGC 4486 со скоростью в 6.3 раза превышающей скорость света

Здесь я хотел бы отметить, что еще в 1994 году, когда 16 июля 1994г. огромное ядро кометы Шумейкера-Леви столкнулось с газовым шаром Юпитера, радиальные колебания его поверхности породили гравитационные волны, мгновенно приведшие в колебания несколько геодезических спутников Командно-Измерительного Комплекса России. Обычно геодезические спутники имеют орбиту, находящуюся внутри трубки диаметром около 1 км. В период столкновения диаметр траектории трубки увеличился в 5 – 8 раз. Скорость, образовавшихся при столкновении кометы с Юпитером, гравитационных волн значительно превысила скорость электромагнитных волн (свет от Юпитера до Земли идет около часа). Таким образом, сенсационное сообщение американских ученых в январе 2016г. о регистрации гравитационных волн (проект LIGO), рожденных в результате столкновения двух черных дыр, запоздало на 22 года.

2. Пятимерный мир Калуцы, теория струн и Уранойд Артура Эддингтона

В 20 веке многие ученые, в том числе Альберт Эйнштейн, предпринимали неоднократные безуспешные попытки объединить гравитацию и электромагнетизм геометрически в рамках четырех измерений континуума Минковского, и только Т. Калуца удалось это сделать, но в пятимерном формальном мире, включающее в себя помимо четырех измерений континуума Минковского (x_1, x_2, x_3, t) еще одно псевдопространственное измерение. Только в пятимерном континууме Калуцы удалось геометрически объединить электромагнетизм и гравитацию — проблему, которую Эйнштейн безуспешно пытался решить в течение 20 лет в четырехмерном континууме Минковского. При этом профессор МГУ Юрий Владимиров в своей монографии «Пространство – время: явные и скрытые размерности» проводит анализ в каких геометрических выражениях пятимерной теории Калуца увидел электромагнитные величины. Так пятая компонента скорости частицы имеет физический смысл отношения электрического заряда q к массе m частицы, где в размерный коэффициент входит G – ньютоновская гравитационная постоянная. Пятое уравнение геодезической линии означает постоянство отношений q/m для современного состояния планет в Солнечной системе (нынешнего временного горизонта). Справедливым является даже утверждение, что импульс частиц по пятой координате имеет смысл электрического заряда (с точностью до размерной константы $c/2\sqrt{G}$) [8]. 5-мерное многообразие Калуцы вместо квадрата 4-мерного интервала $ds^2 = g_{\alpha\beta} dx^\alpha dx^\beta$ должно принять $dI^2 = G_{AB} dx^A dx^B$, где индексы A и B имеют значения: 0,1,2,3,5.

В искривленном Римановом пространстве, оперируя компонентами пятимерного метрического тензора G_{AB} , можно получить десять компонент метрического тензора общей теории относительности Эйнштейна, четыре компоненты электромагнитного векторного потенциала \vec{A} теории Максвелла и одну компоненту которое теоретически может описать любое новое скалярное поле [8].

$$\begin{aligned} &G_{00} G_{01} G_{02} G_{03} G_{05} \\ &G_{10} G_{11} G_{12} G_{13} G_{15} \\ G_{AB} = &G_{20} G_{21} G_{22} G_{23} G_{25} \quad (3) \\ &G_{30} G_{31} G_{32} G_{33} G_{35} \\ &G_{50} G_{51} G_{52} G_{53} G_{55} \end{aligned}$$

В новой физике скалярное поле может принадлежать гипотетической частице темной материи протофобному Х-бозону, который, подобно бозону Хиггса, создает скалярное поле, ответственное за пятое взаимодействие между темной материей и обычной (барионной) материей.

В монографии Ю.Владимирова с исчерпывающей полнотой изложено: «Почему теория Калуцы не стала рабочим инструментом физиков?» [8]. Здесь следует отметить, что, хотя пятимерная теория Калуцы позволила значительно продвинуться в создании единой теории гравитационных и электромагнитных взаимодействий, она не нашла достаточной поддержки и понимания в научных кругах и на долгое время была предана забвению. В пятимерной теории Калуцы даже самому автору не был ясен физический смысл пятой координаты. Вот заключительные слова из статьи Калуцы: «До сих пор трудно смириться с мыслью, что все эти отношения, которые вряд ли можно превзойти по степени достигнутого в них формального

единства, есть лишь капризная игра обманчивой случайности. Но если удастся показать, что за предполагаемыми взаимосвязями стоит нечто большее, чем пустой формализм, то это будет новым триумфом общей теории относительности Эйнштейна» [9]. В 1926 году шведский математик Оскар Клейн предположил, что пространственная структура нашей Вселенной может содержать как расширенные, так и свернутые измерения. Одним из таких свернутых измерений является пятое измерение Калуцы. Это предположение впоследствии породило теорию струн, кульминацией которой стала М-теория Эдварда Виттена, объединившая все пять различных типов теории струн. Сжатие этой 11-мерной теории до четырех изменений, то есть «свертывание» дополнительных измерений для получения четырехмерного континуума Минковского, оказалось трудной задачей. М-теория предполагает, что речь идет о размерах порядка 10^{-33} сантиметров, которые, в свою очередь, не могут быть зарегистрированы современной аппаратурой. И хотя компактификация измерений с помощью многообразий Калаби-Яу помогает избежать некоторых сложностей матричной теории, число открытых многообразий, как недавно заметил один из струнных теоретиков Брайан Грин, уже возросло до 10 500.

Сегодня многочисленные версии теории струн зашли в тупик, прежде всего потому, что они основаны на специальной и общей теории относительности Эйнштейна и воображаемом замороженном времени [10]. Ли Смолин — американский физик-теоретик, преподаватель Института теоретической физики «Периметр», доцент кафедры физики Университета Ватерлоо, ввел понятие застывшего времени. Он пишет: «Мы должны найти способ разморозить время — представить время, не превращая его в пространство. Я понятия не имею, как это сделать. Я не могу себе представить математику, которая не может представить мир так, будто он застыл в вечности» [10]. Стивен Хокинг предложил ввести в метрику общей теории относительности мнимое время $\tau = ict$. Если в евклидовом пространстве метрика имеет вид $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$, то в ОТО метрика имеет вид $ds^2 = c^2dt^2 - (dx^2 + dy^2 + dz^2)$ и для мнимого времени c^2dt^2 переходит в $-d^2\tau$. В этом случае исчезают различия между временем и пространством на интервале ds^2 метрики ОТО [11]. Это застывшее время. Как отметил Лауреат Нобелевской премии Илья Пригожин в Общей теории относительности Эйнштейна космологическое время, которое было частью второго закона Ньютона оказалось исключено из рассмотрения [12]. Эйнштейн предложил новую интерпретацию ускорения. Ускорение, которое Ньютон объяснил в терминах гравитационного и инерционного взаимодействия, рассматривается в ОТО как результат искривленного пространства-времени, в результате которого исчезает реальное космологическое время. Это парадокс часто называют уравнением Уилера - де Витта. Только комплексное время, состоящее из мнимого циклического времени и реального космологического времени в пространстве, состоящем из основания и слоя, предлагает исследователю способ реально преодолеть стационарного подхода в СТО и ОТО Эйнштейна при описании реальности и дает в руки исследователя новый математический аппарат для описания эволюционных процессов во Вселенной, начиная от рождения частиц и заканчивая эволюцией звезд и галактик [13]. В 1955 г. М. Бунге ввел комплексное время в теорию электрона:

$$T = (t + i\tau) \quad (4)$$

где

t – время жизни электрона;

τ – мнимое циклическое время, равное периоду вращения электрона ($\tau = h/4\pi mc^2$, $\tau = 10^{-21}$ с.)

Используя теорию линейных множеств, профессор СПбГУ И.Н. Таганов доказал, что если состояние физических процессов всегда измеряется с конечной неопределенностью (соотношения неопределенностей Гейзенберга между координатами и импульсом частицы и временем и энергией частиц в микромире), то моменты физического времени могут быть только представлены двухкомпонентными числами, в частности, комплексными числами. Спираль переменного шага и диаметра в псевдоевклидовом трехмерном пространстве с сигнатурой $(-1, 1, 1)$ может служить геометрическим образом сложного физического времени [14]. Разработанный мною в статье «Гносеологический дуализм между теорией относительности Эйнштейна и квантовой механикой в пятимерном континууме Вселенной» пятимерный континуум, включающий комплексное время в трехмерном пространстве Эвклида, вобрал в себя все преимущества пятимерного мира Калуцы перед плоским четырехмерным континуумом

Минковского [15]. Его предшественником можно считать пятимерный континуум Эддингтона (Ураноид), включающий, помимо четырехмерного континуума Минковского, пятую временную координату [4]. Ураноид Эддингтона — исследуемая среда (вся Вселенная, состоящая из элементарных частиц). Он содержит, помимо четырех измерений континуума Минковского (x_1, x_2, x_3, t), пятое измерение - время t_0 . Эддингтон пишет: «Е-кадр обеспечивает пятое направление, перпендикулярное осям x_1, x_2, x_3, t ; а вектор положения можно продолжить до t_0 :

$$X = E_{15} ix_1 + E_{25} ix_2 + E_{35} ix_3 + E_{45} t + E_{05} t_0, \quad (5)$$

где по условиям реальности t_0 должно быть реальным» [4].

Это была первая попытка в научном мире отказаться от псевдо пространственной пятой координаты Калуцы, и объяснить пятимерный континуум не свернутыми измерениями Оскара Клейна, а присутствием в природе, кроме инвариантного циклического времени Минковского – Эйнштейна, космологического времени (стрелы времени Эддингтона). К сожалению, «Фундаментальная Теория» Эддингтона оказалась не востребованной научной общественностью. За семьдесят лет со дня опубликования, работа Эддингтона «Фундаментальная теория» ни разу не была переведена на русский язык, да и на Западе о ней постарались забыть. Слишком необычным было ее содержание, слишком далеко автор заглянул в будущее, в котором не нашлось места модным сегодня теориям струн и петлевой гравитации.

3. Пятимерный континуум, включающий комплексное время в трехмерном пространстве Эвклида.

В статье «Проблема вывода классического пространства-времени из закономерностей физики микромира» профессор Ю.С.Владимиров предлагает найти теоретическое обоснование понятия расслоенного пространства [16]. В первую очередь это теоретическое обоснование пространства, имеющего расслоения $X_m (X_n)$ при геометризации динамических систем. Основой представления расслоенного пространства являются: база - n -мерное дифференцируемое многообразие X_n (база- координатного пространства), и слой - m -мерное многообразие (слой - импульсное пространство). Возврат системы в начальное состояние является определяющим при формировании понятия «база» и позволяет описывать поведение системы (классические и квантовые осцилляторы) симметричными, инвариантными уравнениями, при этом система находится в стационарном интегрируемом состоянии. Этому состоянию системы соответствует понятие временного горизонта в течении которого мы можем предсказать поведение системы, ее траекторию развития, а далее начальное состояние системы уже не может служить основанием для предсказания. Переход системы на качественно новый уровень, в процессе которого система становится неинтегрируемой, в ней преобладают необратимые процессы, а время теряет свойство инвариантности и его поведение носит вероятностный, векторный характер соответствует понятию «слой». Теоретическим обоснованием понятию расслоения пространства в геометрии как раз и является пятимерный континуум, включающий комплексное время и трехмерное пространство Эвклида. Нам удалось показать, что пятая координата (псевдо пространственная у Калуцы) - это время эволюции системы (t), разделенное на отрезки - временные горизонты (T). Время горизонта - это время, в течение которого мы можем предсказать поведение системы, траекторию ее развития, и далее исходное состояние системы больше не может служить основой для прогнозирования. Пятое измерение имеет особый статус. Он не позволяет вписать Вселенную в прокрустово ложе симметричных инвариантных решений теории Эйнштейна. Предложение Эйнштейна и Бергмана улучшить теорию Калуцы, замкнуть пятое измерение и представить мир циклическим, замкнутым или компактифицированным по пятой координате, приводит к неверному закону уменьшения гравитационных сил в пятимерном мире [17]. Но если мы позволим выделить пятую координату (в частности, метрики не зависят от пятой координаты), то те же 5-мерные решения уравнений Эйнштейна дают другое решение, в результате чего $F_r \sim 1 / r^2$, что не противоречит эксперименту [8].

Во-вторых, почему проявления дополнительного измерения настолько ограничены, то есть, почему пятое измерение остается практически ненаблюдаемым? В теории Калуцы нет ответа на этот вопрос, хотя в ней все электромагнитные явления можно интерпретировать как проявления пятого измерения. Условие цилиндричности в пятом измерении, необходимое для

получения тензора напряженности электромагнитного поля, было достигнуто в пятимерной теории Калуцы путем постулирования независимости всех геометрических величин от пятой координаты. С наших позиций в теории Калуцы произошла подмена, на возможность которой указывал еще Альберт Вейник. Он писал: «Подмена реального времени условным и наоборот – это причина многих заблуждений в современной науке» [7]. Циклическое мнимое время Минковского заменило эволюционное действительное время пятой координаты. Мы вернем пространственные и временные измерения на свои места и попытаемся ответить на второй вопрос, основываясь на нашем пятимерном континууме. Независимость значений от пятой координаты возможна только на временных интервалах T , образующих временные горизонты. В этих областях система находится в стационарном равновесном состоянии, она интегрируема, все ее основные параметры сохраняют свои значения, а время циклично и инвариантно – это база. Совершенно иная картина наблюдается на границах временных горизонтов. Там система переходит на качественно новый эволюционный уровень, она находится в неравновесном, нестационарном состоянии, она неинтегрируемая, в ней преобладают необратимые процессы, она ищет новое состояние равновесия, которому будут соответствовать новые значения основных параметров – это слой. Именно на стыках временных горизонтов следует ожидать зависимости значений континуума от пятой координаты. В этом случае время теряет свойство инвариантности и становится вероятностным, то есть система может либо развиваться дальше в новом качестве, либо перестать существовать. Энергию, необходимую системе для эволюционных преобразований, она по Козыреву получает из космической среды Вселенной. Активное воздействие на системы извне, со стороны космической среды профессор Пулковской обсерватории Н.А.Козырев охарактеризовал как «жизненное начало, которого нет в наших научных знаниях» [18]. Дальнейшее развитие псевдо евклидового трехмерного пространства может лежать на пути учета многообразия процессов, связанных с вращением тел. Прежде всего потому, что геометрия Ньютона – это геометрия Евклида, это декартовы прямоугольные координаты. Для того, чтобы учесть вращательные эффекты, потребовалось соединить декартовую систему координат с шестью угловыми координатами Эйлера. Это удалось сделать Геннадью Шипову в своей теории «Физического вакуума» [19]. Оказалось, что в рамках 11-мерной геометрии удастся объяснить эксперименты, в ходе которых нарушается закон сохранения энергии в открытых системах.

В завершение, я хочу Вам озвучить свидетельство очевидца о том, что собой представляет пространство и время в потустороннем мире.

4. Астральные полеты Юнга вне времени и пространства

Книга знаменитого швейцарского психиатра Карла Густава Юнга «Воспоминания, мечты, размышления», вышедшая в свет в Нью-Йорке в 1961 году, сначала была воспринята читателями, как фантазия ученого философа, но по мере накопления фактического материала, связанного с освоением человечеством околоземного пространства, потребовала серьезного научного анализа. Нарисованные Юнгом яркие картины околоземного пространства, сохранившиеся в памяти ученого после его возвращения к жизни из состояния «клинической смерти», вызванной остановкой сердца (инфаркт) дают пищу для размышлений. Анализ достоверности астральных видений Юнга, проведенный в статье Д.Логинова «Космическое путешествие Карла Густава Юнга», опубликованной в журнале «Наука и религия» № 4 за 2011 г. убеждает в реальности виденного. Здесь я хотел бы остановиться на восприятии ученым пространства и времени в астрале. Оно кардинально отличается от восприятия этих понятий людьми в их земной жизни и космонавтами и астронавтами во время их космических полетов. Если рассматривать переход индивидуума в иной мир как конец эволюции системы «человек», то для него закономерно исчезают представления о пространстве и времени и связанные с этим ограничения, накладываемые на систему, а именно, местоположение тела в трехмерном пространстве и временное упорядочивание в виде прошлого, настоящего и будущего. По утверждению Юнга: «Мои видения и переживания были абсолютно реальными, в них не было ничего субъективного, все они имели качество абсолютной объективности. Эти переживания я могу описать только как экстаз вневременного состояния, в котором настоящее, прошлое и будущее являются единым». И

далее: «Мне виделось, что за горизонтом Космоса искусственно построен трехмерный мир, в котором каждый человек помещает себя в маленький ящик». Объяснения видений галлюцинациями, которые рождены в мозгу при недостатке кровоснабжения (гипоксии), не выдерживают критики, поскольку картины околоземного пространства, нарисованные Юнгом вплоть до мельчайших красочных оттенков, полностью совпадают с фотографиями, сделанными из космоса на высоте 1000 км. Д. Логинов пишет: «Юнг, описывая в середине прошлого века вид нашей планеты из Космоса, как будто имел в своем распоряжении качественную подборку снимков с орбиты, которые мы имеем в XXI веке. И обратите внимание «ни одного попадания мимо». Приходится признать очевидность невероятного: дух Карла Юнга, находясь вне его физического тела, реально выходил на околоземную орбиту и произвел наблюдения, предвосхитившие данные, полученные впоследствии космонавтикой и автоматикой. Таким образом, если считать достоверным восприятие Юнгом пространства и времени в астрале, то приходится признать истинным утверждение И.Канта относительно того, что пространство трехмерно и евклидово, потому что силы взаимодействия между материальными телами обратно пропорциональны квадрату расстояния. Как только душа Юнга обрела материальное тело, оно вновь стало подвластно физическим законам и вернулось в ящичную систему. Он пишет: «И теперь мне следовало вновь убедить себя, будто бы жить в ящичке является важным. Жизнь и весь мир казались мне тюрьмой. Я испытал неприязнь к своему доктору за то, что он вернул меня к жизни... Хотя вера в этот мир возвратилась ко мне, но с тех пор я так никогда и не освободился от впечатления, что эта жизнь разыгрывается в трехмерном ящике, являясь только сегментом, а то и суррогатом настоящего бытия и не может быть, чтобы Вселенная была создана только для этого. И есть кое-что еще, что я вполне отчетливо помню... Все, что происходило, было объединено в неделимое целое. Ничто не распределялось во времени, ничто нельзя было бы измерить временным понятием. Это переживание лучше всего можно было бы определить как состояние чувства, которое нельзя создать посредством воображения. Как я могу представить себе, что существую одновременно позавчера, сегодня и послезавтра. Перед лицом такой целостности остаешься безмолвным, поскольку едва ли это можно постигнуть».

Большую работу в изучении законов потустороннего мира и доказательства его существования (так называемых «тонких миров») провел экс академик, ведущий теплофизик Белоруссии Альберт Вейник. Результаты этой работы изложены в его монографии «Термодинамика реальных процессов». Свидетельство очевидца в лице К.Юнга, да к тому же ученого, побывавшего по ту сторону небытия, подтверждают выводы Альберта Вейника о реальности существования потустороннего мира и о вневременных и внеметрических свойствах «тонких тел». Альберт Вейник пишет: «Опыты показали, что «тонкие» объекты обладают не только внехрональными и внеметрическими свойствами, но и могут ими управлять! Они способны проникать сквозь любые наши преграды и воспринимать нас, представителей хронально-метрического мира, как некие целостные системы с нашим прошлым, настоящим и будущим одновременно. От них-то мы и получаем информацию из будущего» [6].

Литература

1. Minkowski H. "Raum und Zeit" Phys. ZS. 10, 104, (1909)
2. A. Einstein, "The Meaning of Relativity: Four Lectures Delivered at Princeton University", (2004). Эйнштейн А. Собрание научных трудов, М.: Наука, 1967.
3. Келдыш Л.В. «О представлении импульсных открытых отображений в виде суперпозиции». Доклады АН СССР, том 98, № 5 (1954) с. 719-722
4. A.S.Eddington, Fundamental Theory. - Cambridge, 1946
5. Sapogin, L.G., Dzhaniybekov, V.A., Mokulsky, M.A., Ryabov, Yu.A., Savin, Yu.P. and Utchastkin, V.I., About the Conflicts between the Unitary Quantum Theory and the Special and General Relativity Theories. - Journal of Modern Physics, 6, pp. 780-785, (2015).
6. Вейник А.И. Термодинамика реальных процессов, Минск: Наука и техника, 1991
7. Новости физики «Бегущая масса τ -кварка», Успехи Физических Наук, Том 189, №11, (2019) DOI: 10.3367 / UFNe.2019.10.038675

8. Владимиров Ю.С. Пространство – время: явные и скрытые размерности, Москва: Либроком, 2012
9. Т.Калуца «К проблеме единства физики//Альберт Эйнштейн и теория гравитации» Москва: Мир,1979
10. Lee Smolin. The trouble with physics: the rise of string theory, the fall of a science, and what comes next. Houghton Mifflin, Boston, (2006)
11. Хокинг Стивен, От большого взрыва до черных дыр. Москва: Мир, 1990. Гл.8.
12. Пригожин И.Р., Стенгерс И. Время, хаос, квант, Москва: Прогресс, 1994.
13. Жотиков В.Г. «Введение в финслерову геометрию и ее обобщения (для физиков)» - М.: МФТИ, (2014) 208 с. ISBN 978-5-7417-0462-2
14. Таганов И.Н. Физика необратимого времени. Российская академия наук, Санкт-Петербург, 2014
15. Konstantinov S.I., Epistemological Dualism between Einstein's Relativity and Quantum Mechanics in the Five-Dimensional Continuum for Universe, Global Journals Inc. (USA) GJSFR-A, Volume 20, Issue 6, Version 1.0, pp 31-38, (2020)
16. Владимиров Ю.С. Проблема вывода классического пространства-времени из закономерностей физики микромира, Метафизика. – 2015. - №2 (16) – С. 21-27.
17. Einstein, A. and Bergmann, P. “On a Generalization of Kaluza’s Theory of Electricity”. Annals of Mathematics, (1938), 39, 685. <https://doi.org/10.2307/1968642>
18. Козырев Н.А. Человек и природа // Архив Козырева. Пулковое. 1975. См. также: Козырев Н.А. Избранные труды, Л., 1991. Стр.401-409
19. Шипов Г.И. “Теория физического вакуума. Теория, эксперименты и технологии.” Москва: Наука, (1997).