

МРНТИ 29.27.49; 53.49.17

А.А.Онашко , А.В. Юшков , В.В. Дьячков , Ю.А.Зарипова 
Институт экспериментальной и теоретической физики, Алматы, Казахстан
E-mail: mun.light@mail.ru

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НА ПРОСТРАНСТВЕННУЮ ЭВОЛЮЦИЮ МЕГАМИРА И ЕДИНЕНИЕ МИКРО- И МЕГАМИРОВ В РАМКАХ РИМАНОВО-ЛОБАЧЕВСКОЙ ГЕОМЕТРИИ

Аннотация: В рамках данной работы предпринимается попытка описания природы существующих эффектов ядерной физики путем применения эффектов ОТО к ядрам атомов с целью решения проблемы неопределенности явного вида ядерного потенциала. Высказывается идея о единении свойств микро- и мегамиров. Дается обоснование существованию фундаментально нового подхода к описанию природы атомных ядер и их поведения путем рассмотрения геометрии пространства-времени в околоядерном пространстве на основании существующих эффектов в рамках ОТО. Рассматриваются идеи единения в свойствах пространства-времени на масштабах микро- и мегамиров путем сопоставления различных структур и их поведения.

Пример Солнца, как причины неевклидовости пространства-времени в рамках масштаба солнечной системы и связанные с этим эффекты. Даются объяснения причин неевклидовости ядерного и околоядерного пространства-времени и объяснения различных эффектов в рамках новой модели таких как существование ядерных кластеров, а так же аномальных дифференциальных сечений на малых углах рассеяния; объяснение существования сверх плотных кластеров в рамках новой теории. Рассматривается топология пространства-времени для значительно тяжелых ядер.

Проводится анализ эффектов ОТО в масштабах мегамира и поиск их следов в микромире в рамках гипотезы единения природы эффектов, а так же дается объяснение такому эффекту как аномальное рассеивание нейтронов в обратную сторону и Дельбрюковское рассеяние фотонов. Высказывается предположение о существовании эффекта увлечения инерциальных систем отсчета для возбужденных ядер. Проводится оценка значимости эффекта замедления времени и связанного с этим процесса радиоактивного распада, а также высказывается предположение о недооценке энергетических величин всех ядерных процессов в связи с красным и синим смещением частот всех фотонов вылетающих и налетающих на ядро.

Сформулированы основные положения и границы применимости для новой «Римановой ядерной физики». Устанавливаются основы теории структуры ядер и механизмов ядерных реакций с учетом новых условий криволинейных пространств. Дается принципиально новое объяснение явлению радиоактивного распада на основе вырождения замкнутых геодезических линий в разокнутые прямые.

Ключевые слова: концепция пространства-времени, замкнутые (римановы) пространства, разомкнутые (лобачевские) пространства, топология пространств Солнца и его планет.

A.A. Onashko, A.V. Jushkov., V.V. D'jachkov, Ju.A. Zaripova
Институт экспериментальной и теоретической физики, Алматы, Казахстан
E-mail: mun.light@mail.ru

FUNDAMENTAL CONSTRAINTS ON THE SPATIAL EVOLUTION OF THE MEGAWORLD AND THE UNITY OF MICRO- AND MEGAMIRES WITHIN RIEMANN-LOBACHEVSKY GEOMETRY

Within the framework of this work, an attempt is made to describe the nature of the existing effects of nuclear physics by applying GRT effects to atomic nuclei in order to solve the problem of uncertainty of the explicit type of nuclear potential. The idea of the unity of the properties of micro- and megaworlds is expressed. Substantiation is given for the existence of a fundamentally new approach to describing the nature of atomic nuclei and their behavior by considering the geometry of space-time in the near-nuclear space on the basis of existing effects within the framework of GRT. The ideas of unity in the properties of space-time on the scales of micro- and mega-worlds are considered by comparing various structures and their behavior.

An example of the Sun as the causes of non-Euclidean spacetime within the scale of the solar system and related effects. Explanations of the reasons for the non-Euclidean nature of nuclear and near-nuclear spacetime and explanations of various effects within the framework of the new model, such as the

existence of nuclear clusters, as well as anomalous differential cross-sections at small scattering angles; explanation of the existence of super-dense clusters within the framework of the new theory. The topology of space-time for significantly heavy nuclei is considered.

The analysis of GRT effects on the megamire scale and the search for their traces in the microcosm within the framework of the hypothesis of the unity of the nature of the effects is carried out, as well as an explanation of such an effect as anomalous neutron scattering in the opposite direction and Delbryuk scattering of photons is given. An assumption is made about the existence of the entrainment effect of inertial reference frames for excited nuclei. The significance of the time dilation effect and the associated process of radioactive decay is assessed, and it is also suggested that the energy values of all nuclear processes are underestimated due to the red and blue shift in the frequencies of all photons flying out and hitting the nucleus. The main provisions and limits of applicability for the new "Riemannian nuclear physics" are formulated. The foundations of the theory of the structure of nuclei and the mechanisms of nuclear reactions are established, taking into account the new conditions of curved spaces. A fundamentally new explanation of the phenomenon of radioactive decay based on the degeneracy of closed geodesics is given.

А.А.Онашко , А.В. Юшков , В.В. Дьячков , Ю.А.Зарипова 
 Институт экспериментальной и теоретической физики, Алматы, Казахстан
 E-mail: mun.light@mail.ru

МЕГАДУНИЕНИҢ КЕҢІСТІКТІК ЭВОЛЮЦИЯСЫНА ЖӘНЕ МИКРО ЖӘНЕ МЕГАДУНИЕЛЕРДІҢ БІРІГУІНЕ ІРГЕЛІ ШЕКТЕУЛЕР РИМАН-ЛОБАЧЕВ ГЕОМЕТРИЯСЫ

Осы жұмыс шеңберінде ядролық потенциалдың айқын түрінің белгісіздігі мәселесін шешу мақсатында атом ядроларына ОТО эффектілерін қолдану арқылы ядролық физиканың қолданыстағы әсерлерінің табиғатын сипаттауға әрекет жасалуда. Микро және мегадүние-лердің қасиеттерін біріктіру идеясы айтылады. Атом ядроларының табиғатын және олардың мінез-құлқын сипаттауға түбегейлі жаңа тәсілдің бар екендігіне негіз беріледі, бұл ОТО шеңберіндегі бар әсерлер негізінде ядролық кеңістіктегі кеңістік-уақыт геометриясын қарастыру арқылы. Әр түрлі құрылымдар мен олардың мінез-құлқын салыстыру арқылы микро және мегамир шкалаларында кеңістік - уақыт қасиеттерінде бірлік идеялары қарастырылады.

Күн жүйесінің масштабындағы кеңістік-уақыттың евклидтік емес себептері және соған байланысты әсерлер ретінде күннің мысалы. Ядролық және ядролық кеңістік-уақыттың евклидтік емес себептерін түсіндіру және ядролық кластерлердің болуы, сондай-ақ шашыраудың кіші бұрыштарындағы қалыптан тыс дифференциалды қималар сияқты жаңа модель шеңберіндегі әртүрлі әсерлерді түсіндіру; жаңа теория шеңберіндегі тығыз кластерлердің болуын түсіндіру. Айтарлықтай ауыр ядролар үшін кеңістік-уақыт топологиясы қарастырылады.

Мегадүние масштабындағы ЖСТ әсерлеріне талдау жасалады және әсерлердің табиғатын біріктіру гипотезасы аясында олардың микроәлемдегі іздерін іздейді, сонымен қатар нейтрондардың кері бағытта қалыптан тыс шашырауы және фотондардың Дельбрюк шашырауы сияқты әсерге түсініктеме беріледі. Қозған ядролар үшін инерциялық анықтамалық жүйелердің әсерінің болуы туралы болжам бар. Уақыттың кеңеюі әсерінің және соған байланысты Радиоактивті ыдырау процесінің маңыздылығын бағалау жүргізіледі, сондай-ақ ядроға ұшатын және ұшатын барлық фотондардың жиіліктерінің қызыл және көк сысуына байланысты барлық ядролық процестердің энергетикалық шамаларын жете бағалау туралы болжам айтылады.

Жаңа "Риман ядролық физикасы" үшін қолданудың негізгі ережелері мен шекаралары тұжырымдалған. Қисық сызықты кеңістіктердің жаңа жағдайларын ескере отырып, ядролық құрылымдар мен ядролық реакциялар механизмдерінің теориясының негіздері белгіленеді. Жабьқ геодезиялық сызықтардың ашық сызықтарға деградациясы негізінде Радиоактивті ыдырау құбылысына түбегейлі жаңа түсініктеме беріледі

Введение

При всем великом многообразии и масштабных различиях в микро и мега мирах отчетливо проступают и общие черты. Это, в первую очередь, связано с тем, что и

микромир, область атомных ядер и элементарных частиц, и мега мир, область звезд, звездных скоплений и галактик, подчиняются одним и тем же физическим законам и геометриям – Римана, Евклида и Лобачев-

ского. Именно эта, говоря словами Эйнштейна, геометризация физики обуславливает и законы структурирования, и законы движения в этих двух мирах.

В данной работе рассматриваются единение в свойствах пространства и форме объектов. Первое фундаментальное единство – это необходимость объяснения квантованности миров по массам и расстояниям за счет введения еще не открытых сил отталкивания. В мега мире для обоснования ОТО Эйнштейну пришлось ввести лямбда-нулевой отталкивательный член. Для микромира в наших недавних работах мы ввели отталкивательные магнитные диполь-дипольные силы [1]. И в том, и в другом случае это привело к риманово-лобачевским геометриям, что позволило в ядерной физике, например, объяснить, до сих пор необъяснимые, феномены: безизлучательное движение микрочастиц по замкнутым траекториям; природу магических чисел и многое другое.

В области геометризации физики микро- и мегамиров поразительно схожи формы объектов, которые можно сопоставлять путем перенормировок масштабов. Это шаровые скопления галактик и сферические атомные ядра; это эллиптические галактики и ядерные сфероиды; это плоские атомные ядра и плоские спиральные галактики. Самое поразительное явление – существование гантельных ядер в сопоставлении с существованием двойных звезд.

Итак, кривизна пространств микро- и мегамиров и движения по геодезическим конгруэнтным траекториям соответствующих объектов многое объясняет. Наконец, в рамках риманово-лобачевского геометрического мира однозначно решается проблема фундаментальной конечности менделеевской таблицы и фундаментальной конечности Метагалактики.

Существуют две парадигмы в представлениях о пространстве-времени – ньютонова и эйнштейнова. В первой пространство вечно и бесконечно и в него вложены все материальные тела. Во второй, только материя сама порождает пространство: есть материя, есть и пространство; нет материи, нет ни пространства, ни времени. Эйнштейнова парадигма подтверждена эксперимен-

тально по наблюдению отклонения луча света далекой звезды от прямолинейности при его прохождении вблизи поверхности Солнца (во время полного солнечного затмения).

С этим наблюдением в физику вошла геометрия Лобачевского-Римана, а с ней и фундаментальные принципы, ограничивающие пространственные эволюции в микро и мега мирах: при наличии положительной кривизны пространства, то есть геометрии Римана, у материальной системы образуется положительная энергия связи; при нулевой или, что хуже, отрицательной кривизне пространства система распадается в связи с отрицательной энергией связи.

Форма звезды Солнце и эволюционная граница солнечной системы

Ряд необычных свойств Солнца и его планетарной системы еще недостаточно исследованы с точки зрения фундаментальных причин, вызывающих эти свойства. Имеются ввиду концентрация солнечных вспышек вдоль его экватора, плоская эклиптика движения солнечных планет, ограниченное число планет, не более восьми и многое другое. Аналогичные проблемы существуют и для галактик, и даже для Метагалактики в целом. Цель статьи – показать, что ряд свойств можно естественным образом объяснить как фундаментальное проявление особенностей пространства, а именно, неевклидовым характером пространства мега мира.

Рассмотрим Солнце в евклидовом пространстве. В установившихся классических взглядах на Солнце этот объект представляет собой раскаленный вращающийся газовый шар с массой около $2 \cdot 10^{33}$ г. Суммарная масса планет солнечной системы составляет лишь 1/750 от массы Солнца. При диаметре Солнца 1 392 000 км его плотность более 130 г/см^3 [2]. Спектральные наблюдения за поверхностью звезды показали, что звезда вращается вокруг своей оси не как твердое тело, то есть различные участки движутся с различными скоростями. Максимальная скорость у экватора, она равна 2,0 км/с [2, с.64]. На неевклидовость внутри солнечного пространства указывает рис.1, в то время как неевклидовость около солнечного пространства, предсказанного Эйнштейном, уже доказана экспериментально по наблюдению

луча далекой звезды, проходящего вблизи поверхности Солнца. На 70% солнечная масса состоит из водорода и на 28% из гелия. Оставшиеся 2% приходятся на всю менделеевскую таблицу.

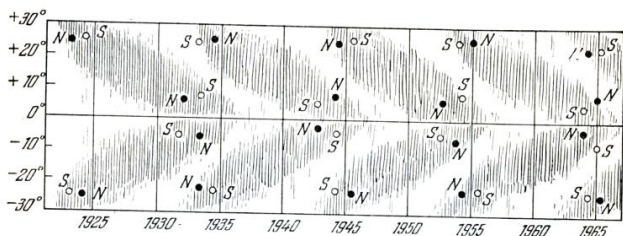


Рисунок 1 – Риманов характер средних гелиографических широт солнечных пятен

Еще одним косвенным свидетельством риманова характера пространства вблизи солнечной поверхности является строго определенная геометрия солнечной короны в виде характерной формы прямых и изогнутых корональных лучей (рис.2), прямо указывающих на плоскую форму их группировки [2, с.70].

Рассмотрим далее новую топологию Солнца в неевклидовых пространствах. Согласно концепции Альберта Эйнштейна о пространстве-времени, когда материя сама создает внутри и вокруг себя пространство, гигантская плотность Солнца порождает неевклидовость пространства, как внутри звезды, так и в окружающем ее космосе. Итак, вокруг Солнца, доказанное экспериментально, пространство криволинейное, замкнутое, эллиптическое, с геометрией Римана. То есть геодезической, по которой движутся равномерно и «прямолинейно» восемь планет является эллипс. Первый, внешний от Солнца, пространственный слой называется фотосферой. Это весьма тонкий слой толщиной около 100-200 км. Разные пространственные слои имеют различную кривизну риманова пространства. Кривизна пространства κ для сферической и круговой симметрий равна $\kappa = 1/\rho^2$, где ρ – радиус кривизны. Интересно отметить, что и большинство спутников планет вращаются почти по круговым орбитам, близким к плоскости экватора каждой планеты.

Рассмотрим топологию планетарного пространства, генерируемого Солнцем. Солнечная система в пределах планетарного про-

странства из восьми планет и 32 планетных спутников имеет довольно сложный состав [2, с.75]. Из крупных образований известны более 150 тысяч малых планет-астероидов и около 100 комет, имеющих короткие периоды. Из малых объектов различают более 50 метеорных роев; пыль зодиакального света; метеорную пыль и, конечно, космические лучи. Геометрия орбит планет необычна: все восемь планет движутся в плоскостях, близких к плоскости эклиптики и плоскости солнечного экватора. Все планеты движутся в одном направлении; в эту же сторону вращаются семь планет вокруг своих осей; Венера и Уран вращаются в противоположную сторону.

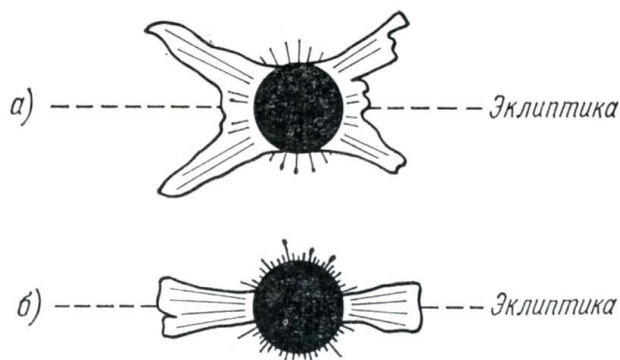


Рисунок 2 – Риманов характер формы солнечной короны

Итак, наблюдательная астрофизика показала, что все восемь планет солнечной системы движутся в одной плоскости – плоскости эклиптики. Логика от обратного и отталкивание от эйнштейновой парадигмы о генерации пространства звездой Солнце, позволяют сделать вывод о преобладании в сердцевине Солнца плотности $10\ 000\ \text{т/см}^3$ формы плотной псевдосферы. Как известно, псевдосфера формируется в 3D-пространстве вращением трактрисы вокруг своей асимптоты, что придает твердой сердцевине форму «детской юлы», приплюснутой с полюсов и сильно развитой вытянутой округлой середины. Это, как раз, и формирует вокруг Солнца замкнутое эллиптическое пространство с плоскостью эклиптики, в которую в ходе эволюции и попали на свои геодезические восемь планет, так как именно в плоскости эклиптики сформировано пространство с максимальной кривизной.

Итак, границу солнечной системы определяет геометрия Римана, в рамках которой для сферически симметричных систем кривизна пространства определяется формулой $k = 1/r^2$, где r – радиус кривизны. Таким образом, все пространство плоской эклиптики разделено на m -слои Ляпунова по принципу потенциала двойного слоя. В соответствии с этим каждая планета, попадая в свое слоистое пространство, движется в нем вечно и бесконечно равномерно и «прямолинейно» в строгом соответствии с ньютоновым принципом (не прибегая к помощи толкающих ее ангелов, как считали в средневековье). Геодезической у каждой планеты является эллипс со своей кривизной.

Эволюционные границы атомных ядер и менделеевской таблицы

Указанные выше, принципы кладут фундаментальные ограничения и в микромире – для атомных ядер. Так, с ростом радиусов ядер естественным образом уменьшается риманова кривизна околоядерного пространства, что на основе формулы $R=r_0A^{1/3}$, где R – радиус ядра, r_0 – радиус нуклона, A – массовое число ядра, неизбежно приводит к устремлению кривизны этого пространства к нулю $k \rightarrow 0$. Это и означает конец эволюции ядер при утяжелении их масс и завершении наращивания менделеевской таблицы.

Существует еще одно фундаментальное свойство, подтверждающее конечность таблицы химических элементов – это знаменитая теорема Белова, согласно которой из 233 федоровских групп симметрии только восемь групп обладает уникальным кристаллическим свойством. Это замечательное свойство – плотнейшие шаровые упаковки.

Целый ряд экспериментальных фактов наталкивают на мысль о неевклидовом характере пространства-времени в микромире. В самом деле, красивый фундаментальный эксперимент-наблюдение об искривлении луча света далекой звезды вблизи диска Солнца, наблюдается при плотности солнечной материи около $10\,000\text{ т/см}^3$. А плотность ядерной материи на четыре порядка больше, что, очевидно, существенно *искривляет* ядерно-атомное пространство. За этим следует понимание факта *безизлучательного*

движения электронов в атоме и нуклонов в ядре при их замкнутых траекториях. В геометрии Римана-Лобачевского эти траектории называются *геодезическими*, то есть такими, по которым микрочастицы движутся равномерно и «прямолинейно»; а потому – не излучают, в соответствии с фундаментальными общезначимыми законами.

Третий факт – явление *радиоактивности*, механизм которого фундаментально до сих пор не был понят. А, между тем, в парадигме римано-лобачевского пространства, этот механизм достаточно прозрачен – это механизм уменьшения кривизны геодезических α по мере увеличения радиуса ядра при добавлении нуклонов. Кривизна геодезических в римановом пространстве положительна и равна $\alpha = 1/\rho^2$, где ρ – радиус кривизны. При наращивании объема ядра нуклонами радиус растет и в пределе $\lim \rho \rightarrow 0$. Это означает разрыв замкнутой геодезической и переход ее в лобачевскую разомкнутую траекторию с отрицательной кривизной $\alpha < 0$. А разомкнутые геодезические, в свою очередь, уводят фрагменты ядра (нуклоны, альфа-частицы, кластеры, ...) на бесконечность, что и является *эффектом радиоактивности*.

Наконец, явление ядерной фраунгоферовской дифракции показывает эффект, до настоящего времени бывший непонятным: превышение нормированных дифференциальных сечений σ/σ_R над резерфордским в области малых углов. Между тем, признавая явление кластеризации ядер в их объемах, мы усматриваем в этом эффект простой модуляции сечений на ядре-матрице сечением на внутри ядерных кластерах (рис.3). На рис.3 даны результаты систематизации и измерений с повышенной точностью дифференциальных сечений рассеяния альфа-частиц на ядре ^{20}Ne , промодулированных сечением рассеяния альфа-частиц на альфа-кластерах. Выживаемость сверх плотных кластеров в плотной ядерной материи авторы настоящей работы связывают с наличием риманово-ляпуновских пространственных слоев в объеме ядра.

И, наконец, в классической кристаллографии, как указывалось выше, известна теорема Белова о том, что из 233 федоровских групп симметрии только восемь групп

обладают замечательным свойством – плотнейших шаровых упаковок. Эти симметрии находят в классических кристаллах. А высокая плотность ядерной материи и приводит к таким эффектам плотнейших упаковок нуклонов и их ассоциаций, что, в свою очередь, дает эффект их выстроенности в определенную пространственную симметрию (рис.4). На рис.4 даны результаты наших измерений вульф-брэгговской дифракции, подтверждающие наличие выстроенности и симметризации внутриядерных сгустков ядерной материи

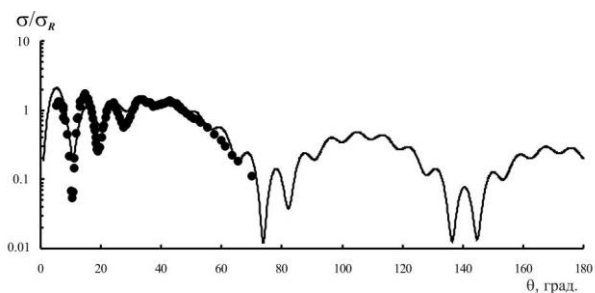


Рисунок 3 – Эффект превышения сечений над резерфордовским, объясненный модуляцией сечений на кластерах; Сплошной линией отчеркнут резерфордовский предел

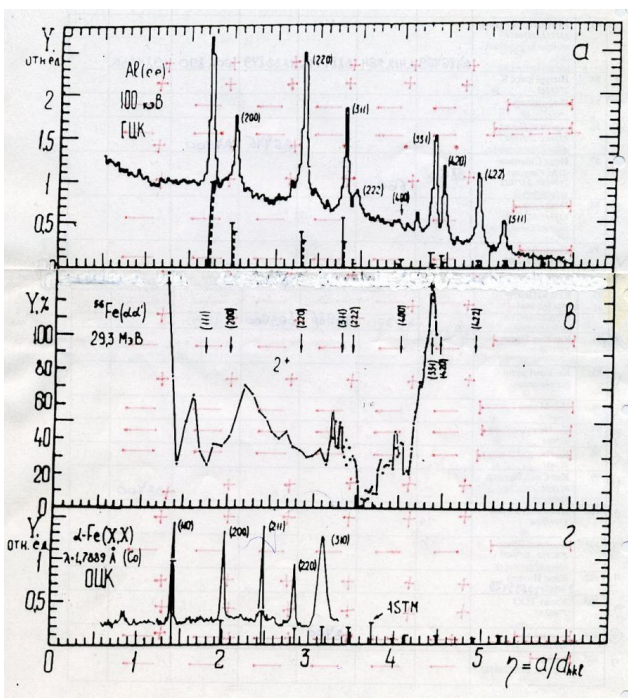


Рисунок 4 - Вульф-брэгговская дифракция внутри ядра в сравнении с ee- и XX-дифракцией

Шестой эффект, ставший понятным в рамках неевклидовой концепции геометрии и топологии ядер и атомов, это феномен отсутствия плоских топологий поверхности у тяжелых и сверхтяжелых ядер (рис.5).

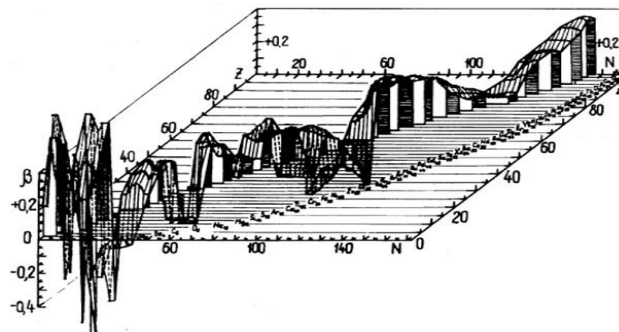


Рисунок 5 – Уникальный эффект отсутствия плоских топологий поверхности у тяжелых ядер и атомов

Этот факт долгое время оставался неясным. В рамках же данной статьи стало очевидным, что, поскольку полную топологию ядер описывает тензор кривизны по всем направлениям от данной точки поверхности ядра, то для сферических ядер и атомов, вытянутых и сплюснутых сфероидов необходимо вычислять доли кривизн с $\alpha = 0$, $\alpha > 0$ и $\alpha < 0$. Из рис.5 видно, что доля сплюснутых топологий должна исчезнуть у сложных тяжелых ядер. Это связано с тем, что плоская топология означает превалирование незамкнутых геодезических, то есть отсутствие связанных состояний. Такие ядра могут существовать или с минимально возможными периодами полураспада, или просто отсутствуют. Соответственно, и в атомах не может быть плоских топологий, не имеющих объективных энергий связей для электронов, попавших на разомкнутую геодезическую. Общий вывод из приведенных экспериментальных фактов – пространство-время в микромире существенно неевклидово.

Авторы настоящей работы в течение последних двадцати лет накопили ряд экспериментальных фактов, добытых, в основном, на пучках ускорителей заряженных частиц, в частности, на Казахстанском ускорителе У-150м и ускорителях У-400 и У-400м ЛЯР ОИЯИ, которые однозначно указывали

на открытие принципиально новой ядерной и атомной физики, которую мы назвали «Римановой ядерной физикой», то есть физикой атомов и атомного ядра в криволинейных эллиптических замкнутых пространствах. Это открытие, вынуждает строить атомные, ядерные и внутриядерные движения не в рамках традиционной стохастической квантовой механики, а в рамках классической детерминированной ньютоновой парадигмы, но в физически адекватных криволинейных пространствах.

Здесь впервые сформулированы постулаты новой ядерной физики и ее аксиоматическое содержание. Затем даны основы теории структуры ядра и теории механизмов ядерных реакций в римановой геометрии в тензорном формализме. Выводится основное уравнение движения внутриядерных структур (мультикластеров) для эллиптической геодезической в гамильтоновой форме. Описаны основы теории явления радиоактивных распадов, которая построена на идее о радикальном и радикальном переходе замкнутых римановых пространств с положительной кривизной при больших угловых моментах в разомкнутое пространство Лобачевского с отрицательной кривизной. Сам этот переход к разомкнутой геодезической и является *фундаментальной причиной, собственно, явления радиоактивности*. Анализ ядерных явлений кластеризации и кристаллизации позволил понять *природу магических ядерных чисел как следствия плотнейших упаковок нуклонов и мультикластеров* в полном соответствии с теоремой Белова.

В соответствии с утверждениями Эйнштейна [3] пространство и время сами по себе не существуют, а их формирует материя. Этими утверждениями отрицается ньютонова парадигма о вечном и бесконечном существовании пространства и времени, в которые вложены все тела от микрочастиц до Вселенной. То есть, если образуется материя, то возникает и пространство, и время. Если нет материи, то нет ни пространства, ни времени. Следуя Эйнштейну, ниже выдвинем ряд постулатов и гипотез относительно физико-геометрических свойств ядерного, околоядерного, атомного и околоатомного пространств.

В науке зачастую происходит возврат к старым парадигмам, правда, всегда на новом витке эволюции этой науки, основанном на новейших экспериментальных данных. Такая наука, как ядерная физика, казалось, уже превратилась в классическую нишу знаний о микромире в парадигме волновой механики. Однако по всему периметру горизонта передовых идей даже в «классических» науках зачастую остаются «трудные» проблемы данной науки, которые время от времени различные ученые пытаются разрешить, но вновь и вновь отступают и парадигма остается прежней.

Возвращаясь к развитию ядерной физики, мы в данной работе делаем попытку изложить ряд новых экспериментальных данных в духе новой ядерной парадигмы, которую мы назвали «Римановой ядерной физикой». В рамках новой парадигмы происходит отказ от понятия «волновая функция» и отсутствует требование решения уравнения движения в форме уравнения Шредингера. То есть под давлением все новых экспериментальных фактов приходится констатировать, что на основе только одних квантовомеханических воззрений невозможно описать мир ядер, а, возможно, что и весь микромир. Такой возврат к детерминированной ньютоновой парадигме и гамильтоновым уравнениям движения связан с накопленными противоречиями квантовомеханической парадигмы с экспериментальными данными. В настоящей работе последовательно приводится система доказательств необходимости обратиться к неевклидовой геометрии для атомов, ядер и элементарных частиц.

Постулаты и гипотезы римановой ядерной физики

Итак, обнаружена неевклидовость внутриядерного и околоядерного пространств. Найдены прямые экспериментальные доказательства доминирования римановой геометрии внутри объема ядра. Новый тензорный формализм теории римановой ядерной физики позволил осуществить новый переход от стохастической шредингеровской природы внутри ядерных и околоядерных движений к детерминированной ньютоновой природе и гамильтоновым

уравнениям движения. В рамках новой римановой ядерной физики найдены и объяснены новые феномены и выполнено сравнение со строением и эффектами микромира.

Как и любая другая наука «Риманова ядерная физика» начинается с выработки постулатов, в качестве недоказуемых истин, и гипотез, истин, требующих последующих экспериментальных подтверждений, то есть с выработки «языка общения». Вспомним постулаты Евклида, аксиомы Гильберта, знаменитые гипотезы Проута, Дальтона, Крукса, Содди. Систематизируем постулаты римановой ядерной физики.

Постулат 1. Внутри и вокруг ядра сверхплотная ядерная материя формирует слоистое эллиптическое замкнутое риманово пространство с геодезическими в форме эллипсов и с положительной кривизной $\kappa > 0$ (рисунок 6).

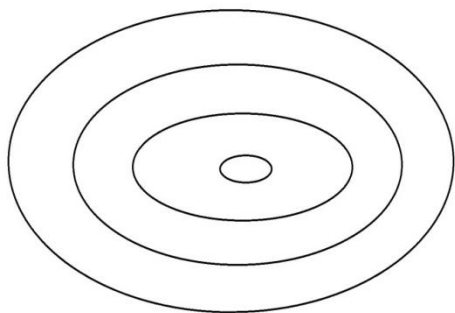


Рисунок 6 – Расслоенное риманово ядерное эллиптическое пространство положительной кривизны, являющееся геометризацией гипотезы о ядерных энергетических оболочках

Постулат 2. Риманово ядерное пространство расслаивается во взаимно однозначном соответствии с ядерно-спектроскопическими уровнями (рисунок 7).

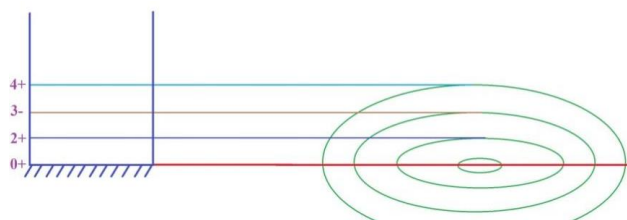


Рисунок 7 – Геометризация внутренней энергетики ядер, то есть геометризация ядерной спектроскопии

Постулат 3. Геодезической, вдоль которой мультикластеры движутся равномерно и «прямолинейно» в каждом пространственном слое внутри объема ядра, является эллипс (рисунок 8)

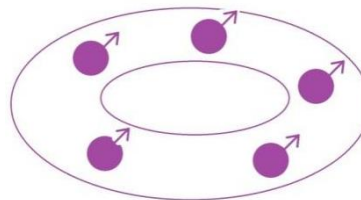


Рисунок 8 – Образование внутриядерных каналов при расслоении пространства и движении мультикластеров и нуклонов

Постулат 4. За пределами равновесного объема ядра, когда кривизна риманова пространства устремляется к нулю $\kappa \rightarrow 0$, оно, вначале, переходит в тонкий слой разомкнутого локального евклидова пространства с кривизной $\kappa = 0$ и геодезической в форме прямой линии (рисунок 9), а затем в пространство Лобачевского.

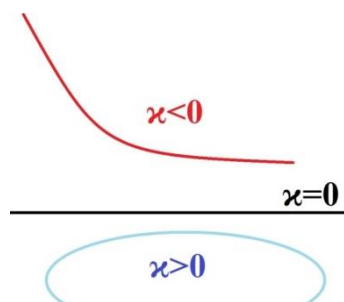


Рисунок 9 – Трансформация типа пространства по мере удаления от центра ядра: локальное евклидово прямолинейное пространство, переходящее в гиперболический «космос» лобачевского пространства

Постулат 5. За евклидовым пространством под воздействием дальнедействующих кулоновских сил кривизна меняет знак и переходит в лобачевское разомкнутое пространство с отрицательной кривизной $\kappa < 0$ и геодезической в форме гиперболы (рисунок 9).

Постулат 6. Переход риманова пространства в лобачевское пространство является фундаментальной физической причи-

ной явления радиоактивности и конечности стабильных элементов менделеевской таблицы (рисунок 10), так как разомкнутые пространства (евклидово и лобачевское) позволяют частицам удаляться от центра ядра на бесконечность по своим геодезическим.



Рисунок 10 – Новые фундаментальные границы связанных состояний ядер по признаку кривизны неевклидовых пространств

Постулат 7. Природой отталкивающего компонента ядерных сил является диполь-дипольное магнитное взаимодействие, составленное нейтрон-протонными парами и тяжелоионными парами (рисунок 11)

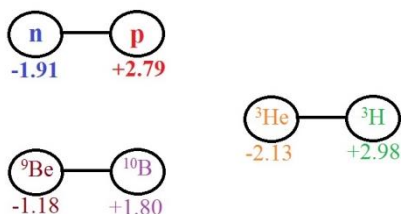


Рисунок 11 – Открытие нового компонента природы ядерных сил в точках сингулярностей в объеме ядра, обладающего новыми свойствами: явлениями притяжения и отталкивания, чем и формирующих в объеме ядра пространственные слои Ляпунова

Эволюционное единение микро и мега миров

*Открылась бездна звезд полна.
Звездам числа нет, бездне – дна.
Михайло Ломоносов*

Рассмотрим энергии связи «черных дыр» в микро, макро и мега мирах. О «черных дырах» известно достоверно только то, что они интенсивно поглощают материю, ничего при этом не излучая. Подобными же свойствами наделена модель «черного ядра» Ахизера-Померанчука, с той только разни-

цей, что полностью поглощая налетающие частицы, ядро переходит в определенное возбужденное коллективное состояние. Это означает, что данная модель черного ядра обеспечивает наличие в ядре коллективных возбужденных состояний – колебаний и вращений. Рассмотрим проблему на языке энергий связи составных частей определенной системы с самой системой.

В работе [4] был открыт закон Дьячкова-Юшкова, связывающий энергию связи микрочастиц с их размерами. Здесь мы расширяем рассмотрение от микромира к мегамиру – от ядерных черных микродыр до галактических мега черных дыр. Соответствующий график нетрудно построить (рис.12), исходя из факта о преобладающем гравитационном взаимодействии во Вселенной

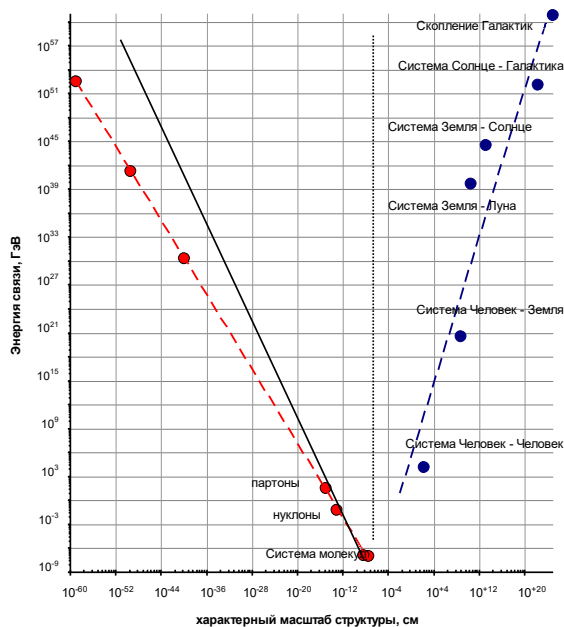
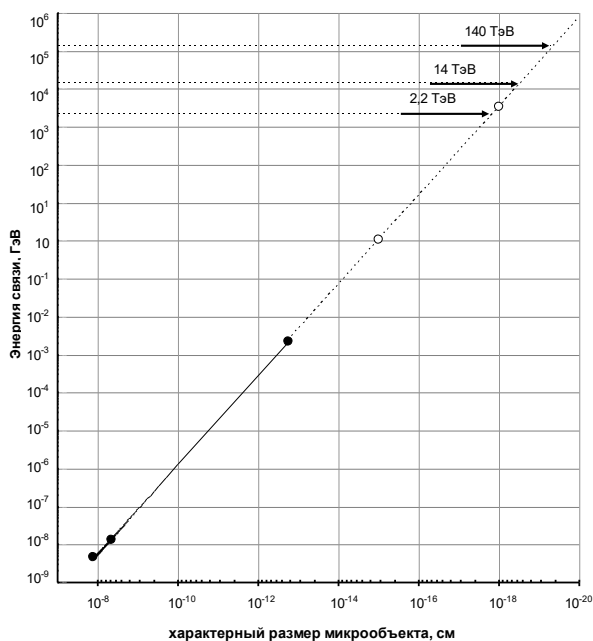


Рисунок 12 – Зависимость энергии связи в системах микро-, макро и мега миров

Из рисунка видна удивительная симметрия взаимодействия в этих, казалось бы, несовместимых мирах.

Данная симметрия энергий связи позволяет провести некоторую аналогию между микро и мега черными дырами. А поскольку экспериментально мега черные дыры все еще недоступны, то их свойства возможно изучить на свойствах микромира – на свойствах атомных ядер. Это, в первую очередь, наличие сильного поглощения, которое влечет за собой обязательность неупругих свойств мега черных дыр и соответствующий

щих квантованных их коллективных состояний.

Таким образом, в первую очередь, необходимо рассмотреть вращательные и колебательные свойства мега черных дыр и квантовых переходов между ними. При переходах с одного уровня черной дыры (из возбужденного уровня) на другой обязательно будет соответствующее излучение. Следуя обнаруженной нами симметрии можно предложить некий полуэмпирический расчет длины волны такого излучения и построить соответствующие приборы для его улавливания. Так, в первом приближении, это будет длина волны порядка 10^{+13} см.

Идентификацию колебательных и вращательных мега черных дыр возможно установить по вековым возмущениям топологии звезд в данной галактике. Если звезды вокруг мега черной дыры изменяют свое положение по радиусу, значит мега черная дыра сферическая и имеет колебательный спектр возмущений. Если же положение звезд изменяется по азимуту, следовательно мега черная дыра деформирована и имеет вращательный, увлекающий во вращательное движение всю галактику, спектр возмущений. [5]

Рассмотрим далее сходство топологий структур материи в микро и мега мирах (рисунки 13-17).

Шаровые звездные скопления по своей самой общей структуре схожи с массивными сферическими ядрами, где каждая отдельная звезда может быть представлена как отдельный нуклон в тяжелом ядре, конечно, с некоторой поправкой на отсутствие кулоновских взаимодействий.

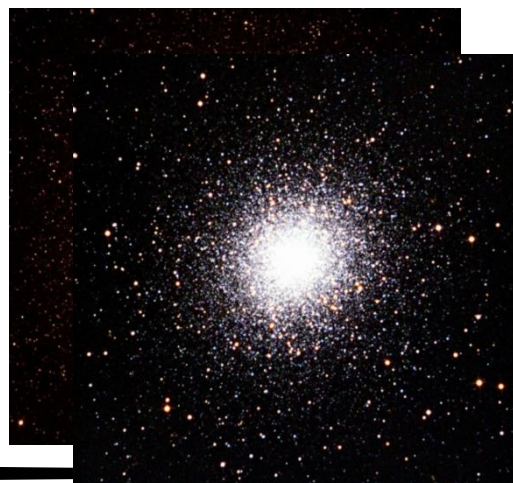


Рисунок 13 – Шаровое звездное скопление Терзан 5

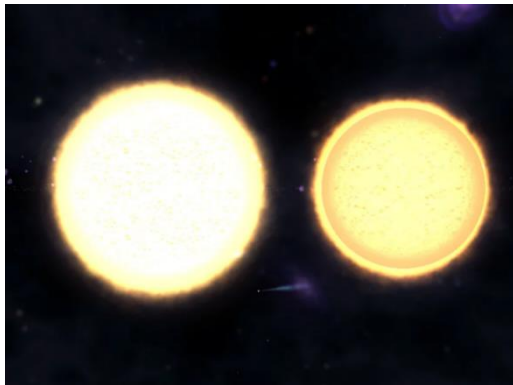


Рисунок 14 – Шаровое звездное скопление Messier 13



Рисунок 15 – Визуализации двойной звездной системы

Двойные звездные системы, в которых каждая из звезд обращается вокруг общего центра масс легко представить как систему из двух ядерных кластеров в составе одного ядра. Например таких ядер как ${}^9\text{Be}$, ${}^{20}\text{Ne}$, ${}^{32}\text{S}$.

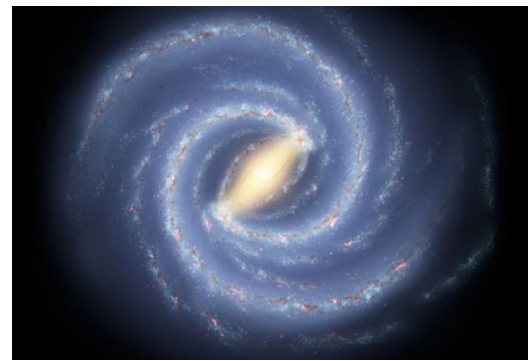


Рисунок 16 – Галактики правильной спиралевидной формы



Рисунок 17 – Галактики правильной эллиптической формы

Галактики правильной спиралевидной формы могут быть рассмотрены в качестве ядер с ненулевым квадрупольным моментом, представляющие собой сплюснутые ядра-сфероиды по форме близкие к плоским дискам.

Галактики подобной формы отличаются от спиралевидных отсутствием явных спиралей в структуре. Материя из туманностей и скоплений образует явные эллиптические орбиты. Подобные структуры существуют и в так называемых ядрах-сатурноидах и ядрах-тороидах, где нуклоны могут группироваться в орбитальные тороидальные кластеры.

Уже зная о неевклидовости ядерного пространства, имеет смысл поискать эффекты, предсказываемые ОТО в рамках мегамира, теперь в пределах ядерного масштаба.

Первый постулат «Римановой ядерной физики» говорит о существовании замкнутых прямых траекторий в околоядерном пространстве, так же в ОТО существует так называемый эффект гравитационного линзирования, когда в поле тяжести массивных тел пролетающие фотоны отклоняются от своего изначального направления без изменения энергии. Это касается не только фотонов, но и любых других тел более значительного масштаба, например кометы, астероиды и искусственные спутники чья траектория значительно искажается при пролете возле гравитирующего тела. Теперь, в пределах масштабной инвариантности, можно несколько иначе взглянуть на процесс упругого рассеивания нейтронов на ядрах. Механизм рассеяния при малых прицельных параметрах полностью аналогичен механизму гравитационного линзирования для макро масштабов. Таким образом легко объясняется явление аномального рассеивания нейтронов в обратную сторону на большие углы при малых прицельных параметрах [6]. Налетающий нейтрон при пролете в «поле тяжести» ядра продолжает двигаться прямолинейно и равномерно, но в значительно искаженном околоядерном пространстве, что делает возможным его рассеивание на большие углы, вплоть до полного отражения. Тот же самый механизм можно использовать и для объяснения Дельбрюкковского рассеяния, когда фотон упруго рассеивается на ядре или же просто нейтроне без изменения своей энергии [7].

Другим эффектом из ОТО в макро масштабах является эффект Лензе-Тирринга, заключающийся в том что гравитирующая масса с ненулевым моментом импульса увлекает за собой само пространство и дополнительно закручивает вокруг себя геодезические прямые [8], что неизбежно должно приводить к дополнительным искажениям траекторий рассеиваемых на возбужденных ядрах нейтронов. Помимо данного эффекта должно наблюдаться значительное гравитомагнитное взаимодействие между нуклонами

ми по причине наличия у них собственного момента импульса. В этом несложно заметить упомянутые выше диполь-дипольные силы отталкивающего характера, что еще раз прекрасно подтверждает общую идеологическую правильность сделанных выводов касательно природы ядерных сил и общей структуры ядерного и субъядерного пространства.

Список литературы:

1. А.В. Юшков, В.В. Дьячков, Ю.А. Зарипова. Новые закономерности в ядерной физике и структурах микромира // МиС.-2015. - №9 (20). - С. 35-40.
2. Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии. – М: «Наука», 1971. – 632 с.
3. Einstein A. Geometry and experience (1921) // Sci. stud. – 2005. – Vol. 3 (4). <https://doi.org/10.1590/S1678-31662005000400009>
4. Дьячков В.В., Юшков А.В. Системно-структурный закон микромира // Изв. НАН РК. Серия физико-математическая. – 2013. – № 2(288). – С. 130-133.
5. Юшков А.В., Дьячков В.В., Зарипова Ю.А. Энергия связи «черных дыр» в микро-, макро и мегамире // Сборник тезисов и докладов. 9-ая Международная научная конференция СДФФФО-9 "Современные достижения физики и фундаментальное физическое образование". – 2016. – С. 16-17.
6. Development and Commissioning of a Prototype Neutron Backscattering Spectrometer with an Energy Resolution Enhanced by an Order of Magnitude using GaAs Single Crystals https://www.researchgate.net/publication/323722534_Development_and_Commissioning_of_a_Prototype_Neutron_Backscattering_Spectrometer_with_an_Energy_Resolution_Enhanced_by_an_Order_of_Magnitude_using_GaAs_Single_Crystals
7. Ахиезер А. И., Берестецкий В. Б., Квантовая электродинамика, 4 изд., М., 1981
8. Gravity Probe B: Final Results of a Space Experiment to Test General Relativity <https://arxiv.org/pdf/1105.3456v1.pdf>

Принято к печати 12.10.2021

