

**ТЕЗИСЫ**  
**IV-ой Международной Конференции ФРТО-2008**  
**ФИНСЛЕРОВЫ РАСШИРЕНИЯ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**

**Ноябрь, 2-8, 2008**  
**Каир, Египет**

*Гальмак Александр М., Многоместные операции*  
*Кафедра высшей математики, МГУП, Могилев, Беларусь*  
[mti@mogilev.by](mailto:mti@mogilev.by)

В докладе для всех  $k \geq 2$ ,  $l \geq 2$ ,  $m \geq 1$  и каждой подстановки  $\sigma$  множества  $\{1, 2, \dots, k\}$  определяются и изучаются  $l$ -арные операции  $[ ]_{l, k}$ ,  $[ ]_{l, \sigma, k}$  и  $[ ]_{l, \sigma, m, mk}$ .

*Варгашкин В.Я., Результаты поиска выделенного направления и неоднородностей вселенной на основе статистики распределения квазаров по небесной сфере*  
*Орловский государственный технический университет, Орел, Россия*  
[varg@ostu.ru](mailto:varg@ostu.ru)

Проанализирована база данных квазаров и активных ядер французской обсерватории Сен-Мишель, содержащая результаты наблюдений более чем 108.000 объектов. Каталог не содержит сведений о собственном движении квазаров.

Можно предположить, что квазары обладают собственным движением, которое образует видимый поток квазаров по небесной сфере, и ориентация которого отражает глобальную анизотропию Вселенной. В ходе реализации этого потока квазары образуют области видимой дивергенции и конвергенции. Однако непосредственный поиск подобных зон, как участков с аномально высокой или аномально низкой плотностью распределения квазаров по небесной сфере, в настоящее время не представляется возможным. Это обусловлено тем, что зоны детального наблюдения квазаров, а также предел глубины поиска квазаров по красному смещению  $z$  оказались распределенными по небесной сфере очень неравномерно.

Поэтому анализу было подвергнуто распределение углового коэффициента наклона прямой регрессии на графике зависимости относительной плотности  $p$  распределения квазаров по  $z$  от красного смещения  $z$  в пределах статистических окон небесной сферы. При этом окна с повышенным по абсолютному значению угловым коэффициентом интерпретируются как области расходимости, а с пониженным – как области сходимости.

Распределения углового коэффициента по небесной сфере, полученные при различных способах устранения влияния хвостов распределения  $p$  по  $z$ , были разложены в ряд по сферическим функциям. По результатам разложения выделен дипольный момент, угловые сферические координаты которого, оцененные с 95 %-й доверительной вероятностью по различным способам подготовки выборок, составляют: прямое восхождение  $\alpha = 6 \text{ ч. } 1,36' \dots 6 \text{ ч. } 1,44'$ ; склонение:  $\beta = -20 \dots -23^\circ$ . Отношение модуля дипольного момента к монополюсной составляющей оказалось лежащим в пределах 2,30...2,35, что свидетельствует о статистической значимости обнаруженного выделенного направления. Об этом свидетельствует также относительно слабая зависимость полученных результатов от способа подготовки выборки.

Кроме того, в ходе анализа распределения  $p$  на небесной сфере в диапазоне масштабов расстояний порядка десятков гигапарсек выявлены области, по своим характеристикам напоминающие крупномасштабную структуру Вселенной как совокупности войдов и «блинов», которые известны в масштабах расстояний порядка десятков и сотен мегапарсек.

*Ализаде Тахир Али, Обобщение комплексных величин для математического моделирования многомерных процессов*  
*Институт кибернетики НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан*

[baku108@mail.ru](mailto:baku108@mail.ru)

В докладе вводится понятие мультикомплексных величин, являющихся расширением комплексных чисел. В отличие от гиперкомплексных чисел, мультикомплексные величины сохраняют все свойства комплексных чисел, в том числе коммутативность умножения. Мультикомплексные переменные могут быть применены для описания многомерных объектов, процессов и математических моделей.

**Жотиков В.Г. Геометрия финслера и принцип относительности**

*Московский физико-технический институт (государственный университет),*

[zhotikov@yandex.ru](mailto:zhotikov@yandex.ru)

Устанавливается связь между геометрией Финслера и принципом наименьшего (экстремального) действия в физике. На этом пути мы приходим к новой, инвариантно-геометрической (бескоординатной) форме уравнений релятивистской динамики [1], на необходимость построения которой неоднократно обращал внимание П.А.М. Дирак [2]. Данная форма релятивистской динамики представляет собой систему эволюционных уравнений в соответствующем фазовом пространстве описываемых с точки зрения ансамбля всевозможных наблюдателей (в общем случае неголономных). Рассматриваются калибровочные преобразования метрики Финслера. Это дает основание сформулировать новые, более общие законы сохранения, действующие в неоднородном пространстве времени. Полученные результаты позволяют сформулировать новую, более общую точку зрения на суть Принципа относительности (специального и общего) в физике.

Литература

[1] Жотиков В. Г. *Труды IX Международного семинара «Гравитационная энергия и гравитационные волны»*. – 1998. –ОИЯИ, Дубна. – С. 49 – 60.

[2] Dirac P.A.M. *Rev. Mod. Phys.* – 1949. – V.21. – P. 392 – 399.

**В.Н. Мельников. Многомерные обобщения ОТО и проблемы космологии**

*Центр гравитации и фундаментальной метрологии ВНИИМС и Институт гравитации и фундаментальной метрологии РУДН. Москва, 119361, ВНИИМС, Озёрная ул., 46.*

[melnikov@vniims.ru](mailto:melnikov@vniims.ru)

Анализируются проблемы гравитации как фундаментального физического взаимодействия и космологии.

Обсуждаются свойства интегрируемых многомерных космологических моделей с различными материальными источниками, в частности первичное и современное ускорение, несингулярные модели и вариации эффективной ньютоновской постоянной в этих моделях.

Сформулированы основы гравитационно-релятивистской метрологии, связанные с прецизионными пространственно-временными измерениями. Обсуждается возможный переход в 2011 г. на новые определения единиц международной системы СИ, основанные целиком на фундаментальных физических константах.

Анализируется выбор ФФК, их классификация, число, точность определения и связь с теориями фундаментальных взаимодействий.

Особое внимание уделено проблемам, связанным с определением абсолютного значения гравитационной постоянной Ньютона, её возможных вариаций со временем и в пространстве.

**Литература.**

1. V.N. Melnikov. Gravitation and Cosmology as Key Problems of the Millennium. Albert Einstein Century International Conference. AIP Conf. Proc. Eds. J.-M. Alimi and A. Fuzfa, 2006, N 861, p. 109.
2. V.N. Melnikov. Variations of Constants as a Test of Gravity, Cosmology and Unified Models. *Grav. & Cosmol.*, 2007, v.13, N 2(50), pp. 81-100 .
3. V.N. Melnikov. FPC and Theoretical Models for Time Variation of G; *Progr. Theor. Phys.*, Suppl., Japan, 2008, N 172, pp.182-191.

*Рустам Ибадов, Бурхард Клейхаус, Ютта Кунц.* **О гравитирующих дионах, дионных монополюсных-антимонополюсных системах и черных дырах**

<sup>1)</sup> *Samarkand State University, Uzbekistan, and the Scientific Research Institute “Hypercomplex Systems in Geometry and Physics”, Fryazino, Moscow Region, Russia* [ibrustam@mail.ru](mailto:ibrustam@mail.ru)

<sup>2)</sup> *Department of Physics Carl von Ossietzky University Oldenburg D-26111 Oldenburg, Germany* [kunz@theorie.physik.uni-oldenburg.de](mailto:kunz@theorie.physik.uni-oldenburg.de) [kleihaus@theorie.physik.uni-oldenburg.de](mailto:kleihaus@theorie.physik.uni-oldenburg.de)

Мы рассматриваем различные аспекты гравитационных дионов, дионных монополюсных-антимонополюсных систем и черных дыр. Конкретнее, неабелевы дионы в теории Эйнштейна – Янга – Миллса - Хиггса. Дионы являются сферически симметрическими с единичным магнитным зарядом. При больших значениях электрического заряда дионы достигают предельных решений, связанных с решениями Пенни скалярной теории Эйнштейна - Максвелла.

*Glazunov N.M.* **Homological Framework and Fractal Extension of de-Sitter and anti-de-Sitter Spaces.**

[glanm@yahoo.com](mailto:glanm@yahoo.com)

*Kokarev Sergey, Pavlov Dmitry,* **Additive polyangles in  $H_3$**

[logos-center@mail.ru](mailto:logos-center@mail.ru)

Рассматривается проблема построения аддитивных конформно-инвариантных полиуглов (бинглов и тринглов) в рамках гиперкомплексных поличисел  $H_3$ . Условие аддитивности полиугла сводится к функциональному уравнению, которое можно решить в некоторых частных случаях. Проблема аддитивных полиуглов рассматривается как с точки зрения обобщенной геометрии (геометрии Бервальда-Мора), так и с точки зрения обобщенных условий компланарности, которым удовлетворяют векторы (поличисла), входящие в условие аддитивности. Приводятся конкретные примеры выражений аддитивных полиуглов.

*Фильченков М.Л., Лантев Ю.,* **Еще раз об анизотропных космологических моделях**

*Российский Университет Дружбы Народов, Институт гравитации и космологии, Кафедра физики, Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э.Баумана, Москва, Россия*

[fmichael@mail.ru](mailto:fmichael@mail.ru), [yplaptev@rambler.ru](mailto:yplaptev@rambler.ru)

Анизотропные космологические модели рассматриваются в рамках как общей теории относительности так и квантовой космологии. Классические модели описываются в терминах уравнения Райчаудури. В квантовой космологии для получения уравнения Уилера-ДеВитта используется гамильтонов формализм. Данные наблюдательной космологии интерпретируются на основе теоретических результатов. Обсуждаются некоторые обобщения на основе финслеровой геометрии.

*Болохов С. В.,* **К описанию элементарных частиц в финслеровых пространствах**

*Российский Университет Дружбы Народов, Москва, Россия*

[boloh@rambler.ru](mailto:boloh@rambler.ru), [bol-rgs@yandex.ru](mailto:bol-rgs@yandex.ru)

Исследуется вопрос описания характеристик элементарных частиц в рамках формализма спиноров, ассоциированных с финслерами пространствами. Инвариантные формы, отвечающие неквадратичному мероопределению, естественным образом возникают при описании состояний частиц в пространстве импульсов. Последнее, по-видимому, следует полагать в качестве первичного понятия теории, как это имеет место в довольно широком классе физических моделей взаимодействий, таких как теория S-матрицы или реляционная схема, предложенная в работах Ю.С.Владимирова. Анализируется расширенная конструкция спинорного представления группы Лоренца, естественным образом индуцирующая соответствие между импульсными пространствами различной размерности и специальным типом векторных пространств, оснащенных инвариантными метрическими формами высших

порядков. Рассматриваются различные классы таких финслеровых форм и демонстрируется их связь с пространством внутренних состояний частиц.

**Морозов А.Н., Влияние пространственной анизотропии вселенной на флуктуации подвижности ионов**

*Кафедра физики, Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э.Баумана, Москва, Россия*

[amor@mx.bmstu.ru](mailto:amor@mx.bmstu.ru)

Проведены измерения флуктуаций подвижности ионов в малых объемах электролита, заключенного в тонких каналах диаметром 0,2...0,4 мкм, сделанных в лавсановой пленке толщиной 6 мкм. Приводятся результаты усреднения экспериментальных данных на периодах 1436 минут и показано наличие зависимости флуктуаций подвижности ионов от ориентации экспериментальной установки в пространстве. Сделан вывод об одноосной анизотропии пространства в направлении близком к направлению на центр галактики. Полученное значение относительной анизотропии составляет  $10^{-5}$  относительных единиц, что на порядок превышает ожидаемое значение, связанное с деформацией пространства гравитационным полем галактики.

*Гладышев В.О., Гладышева Т.М., Шарандин Е.А., Тиунов П., Леонтьев А.,*

**Трехмерные оптические интерференционные эксперименты для наблюдения анизотропии пространства**

*Кафедра физики, Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э.Баумана, Москва, Россия*

[vgladyshhev@mail.ru](mailto:vgladyshhev@mail.ru)

В работе представлены результаты интерферометрических экспериментов по наблюдению анизотропии пространства. В экспериментах использовался дисковый оптический интерферометр, который непрерывно поворачивался в горизонтальной плоскости в течение суток. В интерферометре свет от гелий-неонового лазера распространялся в противоположных направлениях в оптическом диске, вращающемся с частотой 250 Гц. Полученные результаты измерения сдвига интерференционной картины имеют вид дипольной анизотропии, причем направление диполя совпадает с направлением дипольной анизотропии реликтового излучения. В докладе обсуждаются спектр сигнала и источники шумов.

**Vladimir Balan, Спектральные свойства и применения численной мультилинейной алгебры m-корневых структур**

*Бухарестский Политехнический Университет, Факультет прикладных наук, Кафедра математики I, Бухарест, Румыния*

[vbalan@mathem.pub.ro](mailto:vbalan@mathem.pub.ro)

In the framework of supersymmetric tensors and multivariate homogeneous polynomials, the talk discusses the Berwald-Moor case. The eigenvalues and eigenvectors are determined; the recession and degeneracy vectors, characterization points, rank, asymptotic rays, base index, are studied. As well, the best rank-one approximation is derived, relations to the Berwald-Moor poly-angles are pointed out, and a brief outlook on real-world applications is provided.

**Vladimir Balan, Ariana Pitea, Peana-Rodica Nicola, Средняя кривизна и КСС теория в псевдо-Финслеровой Бервальда-Море системе; теоретические аспекты и развитие математического обеспечения**

*Бухарестский Политехнический Университет, Факультет прикладных наук, Кафедра математики I, Бухарест, Румыния*

[vbalan@mathem.pub.ro](mailto:vbalan@mathem.pub.ro)

A short parallel is presented between the classical Finsler (with positive definite Finsler fundamental tensor) and the more recent pseudo-Finsler (the non-degenerate indefinite alternative) frameworks. Specializing to  $m$ -root metrics (to Berwald-Moor cases, in particular) are examined both the  $Y$ -mean curvature for hypersurfaces, and the KCC stability basic objects. The theory is complemented by a MAPLE-computer software package which builds in dimensions 3 and 4 the main geometric ingredients.

*Олин Евгений Андреевич, Минимальные поверхности, инвариантные относительно изометрий в пространствах Рандерса (и возможная их физическая интерпретация)*

*Кафедра геометрии, Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина, Харьков, Украина*

[evolin@mail.ru](mailto:evolin@mail.ru)

The theory of minimal surfaces in Riemannian spaces is well-developed, however minimal surfaces in Finsler spaces are not so well-studied. Wide class of Finsler spaces are Randers spaces. They occur in physical applications -Finsler metric of Randers spaces is the Lagrangian of relativistic electrons in electromagnetism [4]. Minimal surfaces have a long history of lying in the interface between physics and mathematics, because physics problems can be posed as extremal problems and because the mean curvature is the lowest-degree, rotationally invariant scalar, minimal surfaces arise as solutions. This is one of the reasons why it is interesting to understand the nature of minimal surfaces in Finsler geometry, in Randers spaces in particular. The fundamental result in this subject was given by Z. Shen [2], where he introduced the notion of mean curvature for immersions into Finsler spaces via variational methods. If this mean curvature is identically zero, then the immersion is said to be minimal and is a critical point of the volume functional. In general, Randers metric is a Finsler metric  $F(x, y) = \sqrt{g(x, y)} + \alpha(x, y)$ , where  $g(x, y)$  is a Riemannian metric, and  $\alpha(x, y)$  – 1-form, whose norm in metric is less than 1. In [1,3] minimal surfaces in the spaces with Randers metric were considered. In [3] there was obtained the equation which describes minimal immersions in a at Randers space, and rotationally invariant minimal surfaces were studied in Randers spaces with special metric  $g_{21} + g_{22} + g_{23} + by_3$ ,  $b < 1$ , and the rotation is about  $x_3$  axis. We are study minimal ruled surfaces which are invariant under the one-parameter isometry group in three-dimensional Randers space with the special metric  $g_{21} + g_{22} + g_{23} + by_3$ ,  $b < 1$ . It is proved that all such a minimal surfaces are helices  $(t \cos \mu, t \sin \mu, k + a)$ . Note that for immersion into Euclidean space this result is known.

References

[1] V. Balan. DPW Method Basics for CMC Surfaces in Randers Spaces. Modern Trends in Geometry and Topology, 2005. -P. 79-86.

[2] Z. Shen. On Finsler geometry of submanifolds. -Math. Ann., 311, 1998 P. 547-576.

[3] M. Souza, K. Tenenblat. Minimal surfaces of rotation in Finsler space with a Randers metric. - Math. Ann., 325, 2003 -P. 625-642.

[4] R. S. Ingarden. On Physical Applications of Finsler Geometry. // On Riemann-Finsler geometry -AMS, 1996 -P. 213-221. 1

*Владимиров Ю.С., Финслерова геометрия в реляционном подходе к физике*

*Физический факультет, Московский государственный университет, Москва, Россия*

[yusvlad@rambler.ru](mailto:yusvlad@rambler.ru)

Обсужден вид финслеровых геометрий, соответствующий многоточечным геометриям, наиболее близким финслеровой геометрии Бервальда-Моора. Показано, что в реляционном подходе к физике, развиваемом на базе концепции дальнего действия и теории систем отношений, многоточечность проявляется в ряде ключевых положений теории. Это имеет место как при реляционной переформулировке классической физики, так и физики микромира.

*Кауц В.Л., Темное вещество в Солнечной системе*

*Астрокосмический Центр ФИАН, Москва, Россия*

[kauts@asc.rssi.ru](mailto:kauts@asc.rssi.ru)

Существует ряд процессов, приводящих к увеличению плотности частиц темной материи в Солнечной системе:

1. гравитационно-столкновительный захват
2. гравитационный захват
3. фокусировка частиц в гравитационном поле Солнечной системы
4. барионное сжатие

В докладе детально рассмотрены механизмы, приводящие к увеличению плотности темной материи в Солнечной системе. Также, обсуждаются аномальные эффекты в Солнечной системе (аномалия «Пионеров» и «flyby» аномалия).

*Мельников В.Н., Многомерные обобщения ОТО и проблемы космологии*

*Центр гравитации и фундаментальной метрологии, ВНИИМС и Институт гравитации и космологии, Российский Университет Дружбы Народов, Москва, Россия*

[melnikov@rz.uni-potsdam.de](mailto:melnikov@rz.uni-potsdam.de), [melnikov@phys.msu.ru](mailto:melnikov@phys.msu.ru)

Анализируются проблемы гравитации как фундаментального физического взаимодействия и космологии.

Обсуждаются свойства интегрируемых многомерных космологических моделей с различными материальными источниками, в частности первичное и современное ускорение, несингулярные модели и вариации эффективной ньютоновской постоянной в этих моделях.

Сформулированы основы гравитационно-релятивистской метрологии, связанные с прецизионными пространственно-временными измерениями. Обсуждается возможный переход в 2011 г. на новые определения единиц международной системы СИ, основанные целиком на фундаментальных физических константах.

Анализируется выбор ФФК, их классификация, число, точность определения и связь с теориями фундаментальных взаимодействий.

Особое внимание уделено проблемам, связанным с определением абсолютного значения гравитационной постоянной Ньютона, её возможных вариаций со временем и в пространстве.

*Турбин А.Ф., Жданова Ю.Д., Потеря в многомерном Евклидовом «рае»*

*Институт математики НАН Украины, Государственный университет информационно-коммуникационных технологий, Киев, Украина*

[turbin@imath.kiev.ua](mailto:turbin@imath.kiev.ua), [yuzhdanova@yandex.ru](mailto:yuzhdanova@yandex.ru)

М. Берже в [1] после теоремы Л. Шлефли о правильных многогранниках в  $E^n$ , ( $n=4$  и  $n \geq 5$ ) приводит принадлежащий Р. Тому «эвристический» диптих: «богатые структуры более многочисленны в малых размерностях, а бедные структуры более многочисленны в больших размерностях»

Классификация конечномерных алгебр гиперкомплексных чисел на основе арифметического изоморфизма приводит к поразительным результатам.

В  $E^n$ ,  $n \geq 4$ , наряду с правильным многогранником Л. Шлефли имеются бесконечно много правильных многогранников, образующих серии.

*Супертетраэдральные серии.* В  $E^4$  имеется бесконечная серия правильных многогранников со структурой Эйлера-Пуанкаре  $(k, 3k, 3k, k)$ ,  $k \geq 9$ , у которых  $k$  вершин,  $3k$  рёбер (1-граней) равной длины, все 2-мерные грани – правильные треугольники, а 3-мерные – тетраэдры.

*Супероктаэдральные серии.* В  $E^4$  имеется бесконечная серия правильных многогранников со структурой Эйлера-Пуанкаре  $(k, 4k, 4k, k)$ ,  $k \geq 12$ , у которых  $k$  вершин,  $4k$  рёбер (1-граней) равной длины, все 2-мерные грани – правильные треугольники, а 3-мерные –

октаэдр. Для  $k = 24$  это многогранник  $(24, 96, 96, 24)$ , открытый Л.Шлефли. Он геометрически совершенен: правильный, самодвойственный и заполняет всё пространство  $E^4$ .

#### **Литература:**

[1] Берже М. Геометрия, т.1, –М.: Мир, 1984. –546 с.

*Шеркова Т. А., Египет до пирамид*

*Центр Египтологических исследований РАН, Москва, Россия*

[sherkova@inbox.ru](mailto:sherkova@inbox.ru)

Первые поселенцы в долиине Нила: слово археологии. Созидание культурного пространства. Додинастическая культура - мать цивилизации. Мифопоэтические образы картины мира. Культ священного царя. Погребальные ритуалы и архитектура. От мастабы к пирамиде. Раскопки древнеегипетского храма в Дельте Нила. Традиции и новации.

*Koivisto Tomi, Анизотропия в космологии*

*Институт Теоретической Физики, Heidelberg, Германия*

[T.Koivisto@ThPhys.Uni-Heidelberg.DE](mailto:T.Koivisto@ThPhys.Uni-Heidelberg.DE)

According to the standard inflationary paradigm of cosmology, the structure in the universe originates from quantum fluctuations during an early period of inflation. In usual models the primordial spectrum of fluctuations is statistically isotropic and nearly Gaussian. The initial perturbations can be observed in the cosmic microwave background (CMB), and they form into galaxies and galaxy clusters as the universe evolves. Thus the assumption of (statistical) isotropy can be tested with high precision. Some anomalous features have been observed in the large scale structure and in the CMB, possibly indicating cosmological anisotropy of the order of few percents. Some existing models try to connect the anomalous observations with the late-time acceleration of the universe (anisotropic dark energy) or with the generation primordial fluctuations (anisotropic inflation).

*Петухов С.В., Анизотропия биологических пространств и цикличность физиологических процессов с точки зрения инь-ян-алгебр генетического кода*

*Институт машиноведения РАН, Москва, Россия*

[petoukhov@hotmail.com](mailto:petoukhov@hotmail.com)

Доклад посвящен 8-мерным алгебрам генетического кода и соответствующим 8-мерным числовым системам, выявленным при анализе матричных представлений структур генетического кода. Эти алгебры являются адекватным инструментом исследования генетического кода. Анализ совокупности этих 8-мерных числовых систем и их многомерных геометрий показывает анизотропный характер соответствующих «генетических пространств» и их циклические взаимные превращения при циклических перестановках генетических элементов. Данные генетические алгебры используются для моделирования феноменов анизотропии и цикличности в живом веществе.

*Gibbons G.W., Неожиданные встречи с Финслеровой геометрией*

*Университет Кембриджа, Кембридж, Великобритания*

[G.W.Gibbons@damtp.cam.ac.uk](mailto:G.W.Gibbons@damtp.cam.ac.uk), [cgibbons@totalise.co.uk](mailto:cgibbons@totalise.co.uk)

*Жотиков В.Г., Геометрия Финслера и Принцип относительности*

*Кафедра проблем квантовой физики, Московский физико-технический институт (государственный университет), Москва, Россия*

[zhotikov@yandex.ru](mailto:zhotikov@yandex.ru)

*Taha Selim, Пространство-время как основание физики (Постер-доклад)*

*Высший Технический Институт, Каир, Египет; студент дистанционного обучения факультета физики, астрономии и математики, Центральный Ланкаширский Университет, Престон, Великобритания*

[tahaselimworld@yahoo.com](mailto:tahaselimworld@yahoo.com)

Каждый физический процесс имеет место в пределах выбранного пространства-времени. Мы изучаем этот процесс посредством геометрии пространства-времени, которая зависит от событий и мировых линий для частиц подобно Евклидовой геометрии, которая зависит от точек и кривых. Spacetime setup by observer or reference frame and it can give us a global picture for the universe. Если фундаментальные законы физики одинаковы во всех частях Вселенной, то мы имеем дело с 4D многообразием,  $M$ , описанием пространства-времени. В глобальной картине содержание вещества во Вселенной определяет тензор энергии – импульса и это, в свою очередь, определяет кривизну пространства-времени с помощью знаменитого уравнения поля Эйнштейна.

Here we found that spacetime is the whole physics. We show and explain spacetime, and as the bedrock of physics by physical meaning, concepts and mathematical language from classical mechanics, special and general relativity to the world of super strings and parallel universes (multiverse). We show how spacetime develop our understanding to universe and we need more than four dimensions for space or not? Is geometry describing universe better that relativistic geometry or not? Finally, we show cosmology according to spacetime itself

*Захаров В.Д., Физика и обобщённые пространства*

*Кафедра теоретической и прикладной механики, факультет полиграфической техники и технологий, Московский государственный университет печати. Москва, Россия*

[kaftipm@mail.ru](mailto:kaftipm@mail.ru)

В основе современной физики лежат обобщённые геометрические пространства. Их частный случай – финслер-финслероидные расслоенные пространства, которые позволяют построить модель Вселенной с учётом фактора анизотропии. Откуда происходит эта «непостижимая эффективность математики в физике»? Эйнштейн назвал её чудом, и это чудо делает возможным существование современной теоретической физики, предметом которой являются абстрактные (метафизические) геометрические объекты. Между тем, логического обоснования метафизики не существует, ибо не существует чисто логического определения различия между чувственными восприятиями и чистыми идеями. Поэтому можно сказать: непостижимая эффективность математики есть та тайна, которая делает современную физику похожей на магию.

*Силагадзе Зураб, Специальная теория относительности и геометрия*

*Институт Ядерной Физики им. Г.И. Будкера и Новосибирский Государственный Университет, Новосибирск, Россия*

[silagadze@inp.nsk.su](mailto:silagadze@inp.nsk.su)

Специальная теория относительности больше не является новой революционной теорией а представляет собой прочно установленный фундамент современной физики. Преподавание специальной теории относительности, тем не менее, не претерпело больших изменений и следует исторической логике возникновения этой теории. Мы полагаем, что в преподавании историческая логика должна уступить место внутренней логике теории относительности. Если разглядеть геометрические основы конструкции, на которой опирается специальная теория относительности, то увидим что эта теория не является ни парадоксальной ни абсолютно верной, а самым ожидаемым описанием реального пространства-времени вокруг нас, точность которого достаточна для всех практических целей. Последнее обстоятельство представляет глубокую загадку современной физики, которая больше известна как проблема космологической постоянной.

*Сипаров С.В., Введение в проблему анизотропной геометродинамики*



*Кафедра физики, Академия гражданской авиации, Санкт - Петербург, Россия*

[sergev@siparov.ru](mailto:sergev@siparov.ru)

Обобщенное уравнение геодезической, полученное для анизотропного пространства, позволяет вывести уравнение для гравитационной силы, содержащее не только Ньютоновское слагаемое, но также члены, пропорциональные скорости частицы и собственному движению источника. Этот подход содержит все результаты классической геометродинамики и дает объяснение таким наблюдаемым явлениям, как кривые вращения спиральных галактик и эффект "Пионеров".

Факультет Математики и информатики, Кафедра алгебры и геометрии, Университет Трансильвании, Брашов, Румыния

Кафедра физики, Академия гражданской авиации, Санкт - Петербург, Россия

*Бринзей Н., Сипаров С., Об уравнениях электродинамики в анизотропном пространстве*

[nico.brinzei@rdslink.ro](mailto:nico.brinzei@rdslink.ro)

[sergev@siparov.ru](mailto:sergev@siparov.ru)

**Лебедев С.В., Связь некоторых поличисловых пространств с преобразованиями Лоренца**

*НИИ прикладной математики и механики, Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э.Баумана, Москва, Россия*

[serleb@rambler.ru](mailto:serleb@rambler.ru)

Финслерова геометризация (лагранжева формализма теории поля) Гарасько дает нелинейное уравнение поля; малое отличие (искажение) решений уравнения поля от гиперкомплексного потенциала (действительной части аналитической функции) удовлетворяет волновому уравнению, инвариантному относительно группы Пуанкаре.

**Klimes Ludek, Понятие Гамильтониана в Финслеровой геометрии**

*Кафедра геофизики, Факультет математики и физики, Чарльз Университет, Прага, Чешская республика*

[klimes@seis.karlov.mff.cuni.cz](mailto:klimes@seis.karlov.mff.cuni.cz)

We would like to demonstrate that the Hamiltonian formulation simplifies the equations of the Riemann geometry, and makes the Finsler geometry no more difficult than the Riemann geometry (Klimes, 2005).

The basics of the Finsler geometry were formulated by Hamilton (1937), including the figuratrix (surface of normal slowness), indicatrix (Fresnel wave surface), equations of geodesics (general equations of rays, now called Hamilton equations), distance between points (characteristic function), equations for the distance (now called Hamilton-Jacobi equations), etc. Solution of the equations of geodesics also yields the first-order partial derivatives of the distance with respect to spatial coordinates.

The Hamiltonian equations of geodesic deviation in the Finsler geometry have been derived by Cervený (1972). Solution of these linear ordinary differential equations along geodesics also yields the second-order partial derivatives of the distance with respect to spatial coordinates.

The third-order and higher-order partial derivatives of the distance with respect to spatial coordinates can be calculated by simple numerical quadratures along geodesics (Klimes, 2002). The first-order and higher-order perturbation derivatives (derivatives with respect to arbitrary perturbation parameters) of the distance or of its spatial derivatives can also be calculated by simple numerical quadratures along geodesics (Klimes, 2002).

In the Hamiltonian formulation, it is also simple to calculate the amplitude of waves which propagation is described by the Finsler geometry (Cervený, 1972), along with the spatial and perturbation derivatives of the amplitude (Klimes, 2006).

**References**

1. Cerveny, V. (1972): Seismic rays and ray intensities in inhomogeneous anisotropic media. Geophys. J. R. astr. Soc., 29, 1-13.
2. Hamilton, W.R. (1837): Third supplement to an essay on the theory of systems of rays. Trans. Roy. Irish Acad., 17, 1-144.
3. Klimes, L. (2002): Second-order and higher-order perturbations of travel time in isotropic and anisotropic media. Stud. geophys. geod., 46, 213-248.
4. Klimes, L. (2005): Hamiltonian formulation of the Finsler and Riemann geometries. In: Seismic Waves in Complex 3-D Structures, Report 15, Dep. Geophys., Charles Univ., Prague, pp. 207-216.
5. Klimes, L. (2006): Spatial derivatives and perturbation derivatives of amplitude in isotropic and anisotropic media. Stud. geophys. geod., 50, 417-430.

**Богословский Г.Ю., Финслерова общая теория относительности, основанная на группе DISIMb(2)**

*НИИ ядерной физики имени Д.В.Скобельцына, МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия*  
[bogoslov@theory.sinp.msu.ru](mailto:bogoslov@theory.sinp.msu.ru)

В рамках финслеровой общей теории относительности, основанной на группе DISIMb(2), мы объясняем тот факт, что скорость частицы на круговой орбите вокруг конечной спиральной галактики становится независимой от радиуса орбиты при больших радиусах.

**Hamza Rawash, Экспериментальные и наблюдаемые результаты**

*Каирский Университет, Каир, Египет*  
[omarroah225@hotmail.com](mailto:omarroah225@hotmail.com)

The paper gives us experimental and observable results of existence of anisotropy in different worlds of our Universe, control of free pyramid (to scale) motion by Pulsed laser beam or magnetic field or electric field in specific direction. Also AGN radiation in polar direction, how do Finsler geometry with Berwald - Moor metric explains pioneer anomaly and Fly by anomaly also rotation of planets by MAGDA.

**Морнев Олег А., НепрIMITивные идемпотенты и двойные числа**

*Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Пущино, Московская область, Россия*  
[mornev@mail.ru](mailto:mornev@mail.ru)

В этом докладе доказано, что алгебра над полем действительных чисел содержит непрIMITивный идемпотент тогда и только тогда, когда она содержит подалгебру, изоморфную алгебре двойных чисел. В качестве приложения в алгебре Клиффорда  $Cl(E(3))$ , порождённой трёхмерным линейным евклидовым пространством  $E(3)$ , вычислены все подалгебры, изоморфные алгебре двойных чисел, найден общий вид идемпотента в  $Cl(E(3))$  и выявлен его геометрический смысл. Как следствие, найден общий вид спиноров, порождаемых алгеброй  $Cl(E(3))$ .

**Панчелюга Виктор А., О построении фракталов на  $H_2$**

*НИИ гиперкомплексных систем в геометрии и физике, Фрязино, Московская обл., Россия; Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Пущино, Московская обл., Россия*  
[panvic333@yahoo.com](mailto:panvic333@yahoo.com)

Рассматривается задача построения фракталов на множестве двойных чисел. Приводятся результаты построения множеств Мандельброта и Жюлиа и возникающие при этом проблемы.

НИИ Гиперкомплексных Систем в Геометрии и Физике, Фрязино, Московская обл., Россия

Павлов Дмитрий Г., (доклад будет объявлен позже)

[geom2004@mail.ru](mailto:geom2004@mail.ru)

Институт систем обработки изображений РАН, Самара, Россия

Чернов Владимир М., (доклад будет объявлен позже)

[schraube@samtel.ru](mailto:schraube@samtel.ru)

Институт проблем моделирования в энергетике им. Г.Е.Пухова НАН Украины, Киев, Украина

Бугаев Александр Ф., **Анизотропия вселенной и топологическое моделирование реальности**

[bugaev@ua.fm](mailto:bugaev@ua.fm)

Киев, Украина

Блинов Виталий Ф., **Поиск реального (анизотропного) устройства мира**

[bugaev@ua.fm](mailto:bugaev@ua.fm)

*Laetmerzahl Claus*, **Конфронтирование Финслерова пространства - времени с экспериментом**

*Центр Прикладных Космических Технологий и Микрогравитации, Бременский Университет, Бремен, Германия*

[laemmerzahl@zarm.uni-bremen.de](mailto:laemmerzahl@zarm.uni-bremen.de)

Within all approaches to quantum gravity small violations of the Einstein Equivalence Principle are expected. This includes violations of Lorentz invariance. While usually violations of Lorentz invariance are introduced through the coupling to additional tensor fields, here a Finslerian approach is employed where violations of Lorentz invariance are incorporated as an integral part of the space-time metrics. Within such a Finslerian framework a modified dispersion relation is derived which is confronted with current high precision experiments. As a result, Finsler type deviations from the Minkowskian metric are excluded with an accuracy of  $10^{-16}$ . -- In addition to the photon sector we work our corresponding consequences for a Finslerian extension in the matter sector. Such an extension in the quantum equation for a scalar particle can be explored using atomic interferometry where the photon recoil which can be measured very precisely depends on the full Hamiltonian of the atomic wave. Such terms are also accessible through Hughes-Drever type experiments which have the potential to rule out such anisotropies at the level of  $10^{-30}$ .

*Kagramanova Valeria*, **Статичные многомерные пространства- времени с интегрируемыми уравнениями движения**

*Физический Институт, Олденбургский Университет им. Карла вон Оссецкокого, Олденбург, Германия*

[kavageo@theorie.physik.uni-oldenburg.de](mailto:kavageo@theorie.physik.uni-oldenburg.de)

Mentouri University, Constantine, Algeria

*Noureddine Mebarki*, **Induced Inhomogeneities, Modified gravity, dark matter and energy and matter antimatter asymmetry from noncommutative geometry**

Using noncommutative deformed canonical commutation relations, a model of gravitation is constructed and a schwarchild like static solutions are obtained. As a consequence, the Newtonian potential is modified and the expression of the gravitational acceleration proposed in the modified Newtonian dynamics theories (MOND) is obtained explicitly without any ad hoc assumptions. Moreover, the noncommutative Friedman like non static solutions are also obtained and discussed. It turns out that the noncommutativity of the geometry plays an important role in explaining the origin and evolution of our universe, dark matter and energy as well as the matter and antimatter

asymmetry. Similar to the Turok model, our universe starts with a big crunch followed by a Big Bang in a cyclic infinite sequences.

[nnmebarki@yahoo.fr](mailto:nnmebarki@yahoo.fr)

НП РНОЦ "Логос", Ярославский Государственный Университет, Ярославль, *Россия*  
НИИ Гиперкомплексных Систем в Геометрии и Физике, Фрязино, Московская обл., *Россия*  
*Кокарев Сергей, Павлов Дмитрий, Аддитивные полиуглы в  $N_3$*

[logos-center@mail.ru](mailto:logos-center@mail.ru)

[geom2004@mail.ru](mailto:geom2004@mail.ru)

<sup>1)</sup> Факультет теоретической физики и компьютерных наук, Самаркандский Государственный Университет, *Узбекистан*, НИИ Гиперкомплексных Систем в Геометрии и Физике, Фрязино, Московская обл., *Россия*

<sup>2)</sup> Физический Институт, Олденбургский Университет им. Карла вон Оссиецкого, Олденбург, *Германия*

*Р. Ибадов<sup>1</sup>, В. Kleihaus<sup>2</sup>, J. Kunz<sup>2</sup>, О гравитирующих дионах, дионных монополярных-антимонполярных системах и черных дырах*

[ibrustam@mail.ru](mailto:ibrustam@mail.ru)

*Хартмут Мюллер, Скейлинг как фундаментальное свойство собственных колебаний вещества и фрактальная структура пространства-времени*

*Университет Глобального Скейлинга, Европейский центр научных исследований и образования, Институт исследования космической энергии имени Леонарда Эйлера, Мюнхен, Германия*

[global-scaling@gmx.de](mailto:global-scaling@gmx.de)

Рассматривается математическая модель собственных (резонансных) колебаний цепной системы связанных протонов.

Обсуждается распределение флуктуаций скорости радиоактивного распада в спектре протонных резонансов.

Обсуждается зависимость характера взаимодействия электромагнитного излучения с веществом от положения длины волны электромагнитного излучения в спектре протонных резонансов.

Обсуждается классификация небесных тел Солнечной системы в зависимости от расположения их физических характеристик в спектре протонных резонансов.

Фрактальное строение материи во всех масштабах может быть понято как следствие резонансных колебательных процессов.

Скейлинг резонансных колебательных процессов определяет пространственно-временные масштабы вселенной.

Институт Кибернетики Азербайджанской Академии Наук, Баку, Азербайджан

*Ализаде Тахир Али, Обобщение комплексных величин для математического моделирования многомерных процессов*

[baku108@mail.ru](mailto:baku108@mail.ru)