

Цу 285683

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ ГРАВИТАЦИЙ И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Под редакцией
д-ра техн. наук проф.
К. П. СТАНЮКОВИЧА
и канд. физ.-мат. наук
Г. А. СОКОЛИКА



АТОМИЗДАТ МОСКВА 1966



СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.	3
Теоретико-групповые методы	5
Симплектическая симметрия сильных взаимодействий <i>Б. В. Струмынский</i>	5
Инвариантность и теория элементарных частиц. <i>Н. П. Коноплева, Г. А. Соколик.</i>	22
Унитарная модель гравитационного взаимодействия. <i>С. М. Колесников, Г. А. Соколик, К. П. Станюкович</i>	45
Некоторые обобщения волновой механики и теории поля О взаимодействии спинорного и гравитационного полей. <i>В. С. Брежнев, А. Г. Радынов, К. П. Станюкович</i>	61
Вопросы устойчивости в нелинейной теории поля. <i>Ю. П. Рыбаков.</i>	68
О пятимерной волновой механике. <i>В. А. Дубровский</i>	98
Бессильные поля и кручение пространства <i>Ф. А. Ермаков.</i>	106
Возможное обобщение квантовой механики в фейнмановской формулировке. <i>К. И. Нванкво.</i>	109
Задачи релятивистской теории тяготения К проблеме гравитационных волн. <i>В. Д. Захаров.</i>	114
О поведении пробного тела в пространстве—времени с гравитационными волнами. <i>К. П. Станюкович., В. Д. Захаров.</i>	130
Центрально-симметричное движение пылевидной материи в общей теории относительности. <i>С. М. Колесников, К. П. Станюкович.</i>	135
Геодезические в пространствах Эйнштейна—Фридмана. <i>К. П. Станюкович.</i>	140
Задача об эволюции нестационарной звезды. <i>В. С. Брежнев.</i>	152
Об одной модели неоднородной Вселенной. <i>В. С. Брежнев.</i>	158
Движение перигелия орбиты частицы (кометы) в возмущенном поле Шварцшильда. <i>Т. В. Аверьянова</i>	162
Ударные волны в гравитационных полях. <i>К. П. Станюкович, О. Шаршекеев.</i>	183
Косые ударные волны в гравитационных полях. <i>О. Шаршекеев.</i>	193
Об исследовании метрики Крускала—Брилла. <i>Т. Джозумкулов, О. Шаршекеев.</i>	193
Поле Шварцшильда с чисто евклидовой пространственной метрикой. <i>К. П. Станюкович, О. Шаршекеев.</i>	206
О статистическом описании в искривленном пространстве—времени. <i>А. Н. Гордеев.</i>	215
К вопросу о координатных условиях в теории тяготения. <i>А. Н. Гордеев.</i>	225
Наблюдаемые в теории относительности. <i>Г. М. Филиппов.</i>	232
Преобразование интервала Фридмана. <i>К. П. Станюкович, О. Шаршекеев.</i>	241
Проблемы космологии Соотношения между физическими величинами. <i>Роберт Орос ди Бартини.</i>	249
К вопросу о существовании устойчивых частиц в Метагалактике. <i>К. П. Станюкович.</i>	267

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ ГРАВИТАЦИИ И ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ

Сборник статей

Редактор *Т. В. Куколева*
Переплет художника *Ю. К. Мосеева*
Художественный редактор *А. С. Александров*
Техн. редактор *Р. А. Углова*
Корректор *Я. Н. Бакакина*

Сдано в набор 17/V 1966 г. Подписано в печать 4/XI 1966 г.
Бумага 84x108^{1/2}, № 2. Физич. печ. л. 8,75. Привед. п. л. 14,7.
Уч.-изд. л. 13,37. Заказ изд. 1606 Тираж 1600 экз. Т-12797
Цена 90 коп. Заказ тип. 434

Атомиздат, Москва, К-31, ул. Жданова, д. 5/7

Московская типографии № 6 Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
Москва, Ж-88, 1-й Южно-портовый пр., 17.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий сборник отражает, как нам кажется, основные тенденции, возникшие в последнее время в теоретической физике.

Революция в физике, связанная с успехом унитарной симметрии, еще раз показала важность анализа математических возможностей теоретической физики или, говоря точнее, групповых методов в теоретической физике.

Отметим здесь лишь черты, которыми должна обладать будущая теория элементарных частиц и их взаимодействий. Такая теория, вероятно, предполагает своего рода единое описание полей, связывающее геометрию пространства — времени с другими полями.

Со времен Галилея и Ньютона, согласно релятивистской точке зрения, силовое поле рассматривается как результат отклонения от инерциального движения, т. е. нарушения соответствующего принципа относительности. Последний вводится как определение степени общности теории. Принцип относительности задается некоторой группой конгруенции, определяющей степень независимости изучаемых явлений от выбора системы отсчета, поскольку отношение равенства обладает структурой группы, т. е. удовлетворяет групповым аксиомам. Общность теории тем самым связана с числом операторов Казимира (с числом инвариантов) группы. В настоящее время особый интерес представляют

ПРОБЛЕМЫ КОСМОЛОГИИ

СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ФИЗИЧЕСКИМИ ВЕЛИЧИНАМИ

Роберт Орос ди Бартини

Известно, что группово-теоретические и топологические методы эффективно могут быть применены при трактовке физических проблем. Известны исследования о дискретном характере структуры пространства, а также о взаимной связи между атомными и космологическими величинами.

Однако между фундаментальными физическими величинами не установлена аналитическая связь и эти величины определены только экспериментально, так как не существует теории, могущей дать способ их теоретического определения.

В данном сообщении приведено сжатое изложение аналитической связи между основными физическими константами.

Рассмотрим некоторый, предикативно неограниченный и, следовательно, уникальный экземпляр A . Установление тождества экземпляра с самим собою

$$A \equiv A; \quad A \frac{1}{A} = 1$$

можно рассматривать как отображение, приводящее образы A в соответствие с прообразом A .

Экземпляр A , по определению, может быть сопоставлен только с самим собою, поэтому отображение яв-

ляется внутренним и согласно теореме Стоилова может быть представлено в виде суперпозиции топологического и последующего аналитического отображения.

Совокупность образов A составляет точечную систему, элементы которой являются эквивалентными точками; n -мерная аффинная протяженность, содержащая в себе $(n+1)$ - элементы системы, преобразуется в себя линейно:

$$x'_i = \sum_{k=1}^{n+1} a_{ik} x_k.$$

При всех действительных a_{ik} унитарное преобразование

$$\sum_k a_{ik}^* a_{jk} = \sum_k a_{ki}^* a_{kj} \quad (i, k = 1, 2, \dots, n+1)$$

является ортогональным, так как $\det a_{ik} = \pm 1$, следовательно, преобразование представляет собой вращение или инверсионный поворот.

Проективное пространство, содержащее в себе совокупность всех образов объекта A , метризуемо. Метрическая протяженность R^n , совпадающая целиком со всей проективной протяженностью, является согласно теореме Гамеля замкнутой.

Группа совмещений эквивалентных точек, изображающих элементы множества образов A , составляет конечную симметричную систему, которую можно рассматривать как топологическую протяженность, отображенную в сферическое пространство R^n . Поверхность $(n+1)$ -мерной сферы, эквивалентная объему n -мерного тора, полностью, правильно и везде плотно заполнена n -мерной, совершенной, замкнутой и конечной точечной системой образов A .

Размерность протяженности R^n , целиком и только вмещающей в себе множество элементов образования, может быть любым целым числом n в интервале от $(1-N)$ до $(N-1)$, где N — число экземпляров ансамбля.

Будем рассматривать последовательности случайных переходов между конфигурациями различного числа измерений как векторные случайные величины, т. е. как поля. Тогда, задаваясь функцией распределения частот случайных переходов в зависимости от n , можно определить наиболее вероятное число измерений конфигурации ансамбля следующим образом.

Пусть дифференциальная функция распределения частот (тона) спектра переходов ν задана выражением

$$\varphi(\nu) = \nu^n \exp[-\pi\nu^2].$$

Если $n \gg 1$, то математическое ожидание частоты перехода из состояния n равно

$$m(\nu) = \frac{\int_0^{\infty} \nu^n \exp[-\pi\nu^2] d\nu}{2 \int_0^{\infty} \exp[-\pi\nu^2] d\nu} = \frac{\Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right)}{2\pi^{\frac{n+1}{2}}}.$$

Статистический вес длительности определенного состояния есть величина, обратная вероятности изменения этого состояния. Поэтому наиболее вероятное число измерений конфигурации ансамбля есть число n , при котором величина $m(\nu)$ имеет минимум.

Обратное значение функции $m(\nu)$

$$\Phi_n = \frac{1}{m(\nu)} = \frac{S_{(n+1)}}{S_n} = rV_n$$

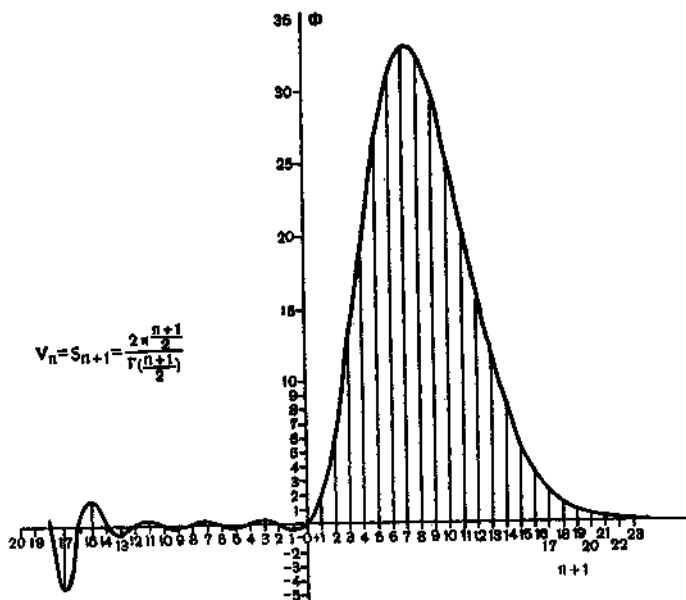
изоморфно функции величины поверхности $S_{(n+1)}$ гиперсферы единичного радиуса в $(n+1)$ -мерном пространстве, равном объему n -мерного гипертора. Эта изоморфность адекватна эргодической концепции, согласно которой пространственная и временная совокупности являются эквивалентными аспектами многообразия. Она показывает, что реализация конфигурации объекта, форма его реального существования, заключается в объективной вероятности существования этой формы.

Положительная ветвь функции Φ_n унимодальна, при отрицательных значениях $(n+1)$ -функция знакопеременна (см. рисунок).

Максимальное значение протяженности образования имеет место при $n = \pm 6$, следовательно, наиболее вероятное и наименее невероятное экстремальное распределение элементарных образов объекта A соответствует шестимерной замкнутой конфигурации: существование рассматриваемого тотального экземпляра A является шестимерным.

Замкнутость этой конфигурации выражается конечностью объема состояний и симметрией его распределения.

Все четномерные пространства можно рассматривать как произведение двух нечетномерных протяженностей одинаковой размерности и противоположной ориентации, вложенных друг в друга. Все сферические образования размерности n обладают ориентацией в пространствах $(n+1)$ и высших измерений, все нечетномерные проективные пространства при иммерсии в протя-



женность собственных измерений являются ориентируемыми, в то время как пространства четной размерности являются односторонними. Таким образом, форма существования объекта A является $(3+3)$ -мерным комплексным образованием, состоящим из произведения трехмерной пространствоподобной и ортогональной к ней трехмерной времяподобной протяженности, обладающим ориентацией.

Одним из основных понятий в теории размерности комбинаторной топологии является понятие нерва. Из него следует положение, что всякое компактное метрическое пространство размерности n может быть гомеоморфно отображено на некоторое подмножество евкли-

дова пространства размерности $(2n+1)$, и, наоборот, всякое компактное метрическое пространство размерности $(2n+1)$ может быть гомеоморфно отображено в подмножества размерности n . Существует однозначное соответствие между отображениями $7 \rightarrow 3$ и $3 \rightarrow 7$, являющимися геометрической реализацией абстрактного комплекса A .

Геометрия этих многообразий определяется установленной в них метрикой, измеряющей интервал с квадратической формой

$$\Delta s^2 = \Phi_n^2 \sum_{ik}^n g_{ik} \Delta x^i \Delta x^k \quad (i, k = 1, 2, \dots, n),$$

который зависит не только от функции координат g_k , но также от функции числа независимых параметров Φ_n .

Тотальная протяженность многообразия конечна и неизменна, следовательно, сумма протяженностей реализованных в ней формаций — величина, инвариантная относительно ортогональных преобразований. Инвариантность суммарной протяженности образования выражается квадратической формой

$$N_i r_i^2 = N_k r_k^2,$$

где N — число экземпляров; r — радиальный эквивалент формации. Отсюда следует, что отношение радиусов равно

$$\frac{R\rho}{r^2} = 1,$$

где R — предельный большой радиус; ρ — предельно малый радиус, реализуемый в области трансформации; r — радиус сферической инверсии образования, являющийся калибром своей области. Во включенных друг в друга областях трансформации инверсионный поворот является каскадным

$$\sqrt{\frac{Rr}{2\pi}} = R_e; \quad \sqrt{R\rho} = r; \quad \sqrt{\frac{r\rho}{2\pi}} = \rho_e$$

Конфигурации отрицательной размерности являются инверсионными образами, соответствующими антисос-

тожениям системы, они обладают зеркальной симметрией при $n=2(2m-1)$ и прямой симметрией при $n=2(2m)$, $m = 1, 2, 3...$ Конфигурации нечетной размерности не имеют антисостояния. Объем антисостояний равен

$$V_{(-n)} = 4 \frac{-1}{V_n}.$$

Уравнения физики принимают простой вид, если в качестве системы измерения принять кинематическую систему ЛТ, единицами которой являются два аспекта радиуса инверсии областей пространства R^n : l — элемент пространствоподобной протяженности подпространства L и t — элемент времяподобной протяженности подпространства T . Введение однородных координат позволяет свести теоремы проективной геометрии к алгебраическим эквивалентам и геометрические соотношения к кинематическим связям.

Кинематический эквивалент формации соответствует следующему образованию.

Элементарный (3+3)-мерный образ A можно рассматривать как волну и как вращающийся осциллятор, попеременно являющийся стоком и источником, образованным сингулярностью преобразования. В осцилляторе происходит поляризация компонентов фона, преобразование $L \rightarrow T$ или $T \rightarrow L$ в зависимости от ориентации осциллятора, создающего ветвление L - и T -протяженностей. Трансмутация $L \leftrightarrow T$ соответствует смещению вектора поля на $\pi/2$ при параллельном переносе вдоль замкнутой кривой аффинной связности по радиусам R и r в пространстве R^n .

Эффективная обильность полюса равна

$$e = \frac{1}{2} \frac{1}{4\pi} \int_{\mathcal{S}} E ds.$$

Элементарный осциллятор является зарядом, создающим вокруг себя и внутри себя поле, в котором длина вектора V зависит только от расстояния r_i и $1/r_i$ от центра особенности. Внутреннее поле является инверсионным отображением внешнего; взаимное соответствие внешне пространственно-подобной и внутренне времяподобной протяженностей соответствует кручению поля.

Произведение величины поверхности сферы на напряженность, имеющейся на этой поверхности, независимо от r_i ; оно зависит только от свойств заряда q :

$$4\pi q = S\dot{V} = 4\pi r^2 \frac{d^2 l}{dt^2}.$$

Так как заряд обнаруживает себя в протяженности R' единственно созданием напряженности поля и равен ей, вместо левой части уравнения можем в дальнейшем пользоваться ее правой частью.

Вектор поля достигает предельного значения

$$c = l/t = \sqrt{\frac{S\dot{V}}{4\pi r_i}} = 1$$

на поверхности сферы инверсии радиусом r . Предельное значение напряженности $l t^{-2}$ имеет место на этой же поверхности; $\nu = t^{-1}$ — фундаментальная частота осциллятора. Эффективное (половинное) произведение поверхности на ускорение равно величине пульсирующего заряда, следовательно

$$4\pi q = 1/2 \nu 4\pi r_i^2 l/t = 2\pi r_i c^2.$$

В кинематической системе ЛТ размерность заряда (гравитационного и электрического) равна

$$\dim m = \dim e = L^3 T^2.$$

В кинематической системе показатели степеней в структурных формулах размерностей всех физических величин, в том числе и электромагнитных, являются целыми числами.

Обозначая фундаментальное отношение l/t буквой C , в кинематической системе размерностей ЛТ имеем следующую общую структурную формулу физических величин:

$$D^{\Sigma n} = c^\gamma T^{n-\gamma}$$

где $D^{\Sigma n}$ — диэнзиональный объем физической величины; Σn — сумма показателей в формуле размерностей; T — радикал размерностей; n и γ — целые числа.

Приведем таблицу размерностей физических величин в системе ЛТ (табл. 1).

Таблица 1

Параметр	Эл	Величина $D^{\Sigma n}$ при t , равном							
		5	4	3	2	1	0	-1	-2
		$C^5 T^{n-5}$	$C^4 T^{n-4}$	$C^3 T^{n-3}$	$C^2 T^{n-2}$	$C^1 T^{n-1}$	$C^0 T^{n-0}$	$C^{-1} T^{n+1}$	$C^{-2} T^{n+2}$
Поверхностная мощность	-2			$L^3 T^{-5}$					
Давление					$L^2 T^{-4}$				
Плотность тока						$L^1 T^{-3}$			
Массовая плотность, угловое ускорение							$L^0 T^{-2}$		
Объемная плотность электричества								$L^{-1} T^{-1}$	
Напряжение электромагнитного поля	-1				$L^2 T^{-3}$				
Магнитная индукция, поверхностная плотность									
Ускорение						$L^1 T^{-2}$			
Частота							$L^0 T^{-1}$		
Мощность	0	$L^5 T^{-5}$							
Сила			$L^4 T^{-4}$						

		Продолжение табл. 1							
		Величина при γ равном							
Параметр		5	4	3	2	1	0	-1	-2
		$C^5 T^{n-5}$	$C^4 T^{n-4}$	$C^3 T^{n-3}$	$C^2 T^{n-2}$	$C^1 T^{n-1}$	$C^0 T^{n-0}$	$C^{-1} T^{n+1}$	$C^{-2} T^{n+2}$
Ток, массовый расход	0			$L^3 T^3$					
Разность потенциалов					$L^2 T^2$				
Скорость						$L^1 T^1$			
Безразмерные константы							$L^0 T^0$		
Проводимость								$L^1 T^1$	
Магнитная проницаемость									$L^{-2} T^2$
Момент силы, энергия	1 +	$L^5 T^4$							
Количество движения			$L^4 T^3$						
Масса, количество магнетизма, количество электричества					$L^3 T^2$				
Обильность двумерная						$L^2 T^1$			
Длина, емкость, самоиндукция							$L^1 T^0$		
Период								$L^0 T^1$	

							Продолжение табл. 1		
			Величина D^n при γ , равно						
Параметр		5	4	3	2	1	0	-1	-2
		$C^5 T^{n-5}$	$C^4 T^{n-4}$	$C^3 T^{n-3}$	$C^2 T^{n-2}$	$C^1 T^{n-1}$	$C^0 T^{n-0}$	$C^{-1} T^{n+1}$	$C^{-2} T^{n+2}$
Момент количества движения, действие	+2	$L^5 T^3$							
Магнитный момент			$L^4 T^2$						
Объемный расход				$L^3 T^1$					
Поверхность					$L^2 T^0$				
						$L^1 T$			
							$L^0 T^2$		
Момент инерции	+3	$L^5 T^2$							
			$L^4 T^1$						
Объем пространства				$L^3 T^0$					
Объем времени							$L^0 T^3$		

Физические константы выражаются некоторыми соотношениями геометрии ансамбля, приведенным к кинематическим структурам. Эти кинематические структуры являются аспектами вероятностной и конфигурационной реализации абстрактного комплекса A . Наиболее устойчивой форме кинематического состояния соответствует наиболее вероятная форма статистического существования формации.

Величину физических констант можно определить следующим образом.

Максимальное значение вероятности состояния соответствует объему шестимерного тора и равно

$$V_6 = (16\pi^3 / 15) r^6 = 33,0733588 r^6$$

Экстремальные значения — максимум положительной и наименьший минимум отрицательных ветвей функции Φ_n — приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

$n+1$	+7,256946404	– 4,99128410
S_{n+1}	+33,161194485	-0,1209542108

Отношение экстремальных значений функций S_{n+1} равно

$$\bar{E} = | + S_{n+1 \text{ макс}} | : | -S_{n+1 \text{ мин}} | = 274,163208r^{12}.$$

С другой стороны, конечный сферический слой протяженностью R^n , равномерно и везде плотно заполненный дублетами элементарных образований A , эквивалентен концентрическому с ним вихревому тору. Зеркальное изображение этого слоя есть другой концентрический однородный двойной слой, который, со своей стороны, эквивалентен кольцу, соосному с первым. Для $(3+1)$ -мерного случая подобные образования исследованы Левисом и Лармором.

Условия стационарности вихревого движения выполняются при

$$\mathbf{V} \times \text{rot } V = \text{grad } \varphi; 2\omega ds = d\Gamma,$$

где φ — потенциал циркуляции; Γ — основной кинематический инвариант поля. Вихревое движение устойчиво в том случае, когда линии тока совпадают с траекторией ядра. Для $(3+1)$ -мерного вихревого тора

$$V_x = \frac{\Gamma}{2\pi D} \left[\ln \frac{4D}{r} - \frac{1}{4} \right],$$

где r — радиус циркуляции; D — диаметр кольца тора. Скорость в центре образования

$$V_{\odot} = u\pi D/2r.$$

Условие $V_x = V_{\odot}$ в нашем случае выполняется при $n = 7$;

$$\ln \frac{4D}{r} = (2\pi + 0,25014803) \frac{2n+1}{2n} = 2\pi + 0,25014803 \frac{n}{2n+1} = 7;$$

$$D/r = \bar{E} = 1/4e^7 = 274,15836.$$

В поле вихревого тора на боровском радиусе заряда $r = 0,999\ 9028 \pi$ принимает значение $\pi^* = 0,999\ 9514 \pi$. Тогда $E = 1/4 e^{6,999\ 8} = 274.074\ 996$. Вводя отношение $B = \sqrt[6]{E/\pi} = 2885,3453$, в кинематической системе LT величины всех физических констант K единообразно выразим простыми соотношениями между E и B :

$$K = \delta E^{\alpha} \tilde{B}^{\beta},$$

где δ равняется некоторому квантованному повороту; α и β — некоторые целые числа.

В табл. 3 даны аналитические и экспериментальные значения некоторых физических констант и в приложении приведено опытное определение единиц системы CGS, так как они являются конвенциональными величинами, а не физическими константами.

Совпадение теоретических и наблюдаемых величин констант позволяет предположить, что можно отождествлять все метрические свойства рассматриваемого тотального и уникального экземпляра со свойствами наблюдаемого Мира, тождественного с единственной фундаментальной «частицей» A . В другом сообщении будет показано, что $(3+3)$ -мерность пространства—времени является экспериментально проверяемым фактом и что шестимерная модель свободна от логических трудностей, созданных $(3+1)$ -мерной концепцией фона,

Параметр	Обозначение	Структурная формула	$K = \delta E^{\alpha} B^{\beta}$	Аналитические значения		
				LT	CGS	
1	2	3	4	5	6	
Постоянная Зоммерфельда	$1/\alpha$	$1/2E$	$2^{-1}\pi^0 E^0 B^0$	$1,370375*10^2$	$l^0 l^0$	$1,370375*10^2$
Постоянная гравитации	κ	$1/4 \pi F^*$	$2^{-2}\pi^{-1} E^0 B^0$	$7,986889*10^{-2}$	$l^0 l^0$	$6,670024*10^{-8}$
Фундаментальная скорость	c	$1/t$	$2^0 \pi^0 E^0 B^0$	$1,000000*10^0$	$l^0 t^{-1}$	$2,997930*10^{10}$
Базисное отношение масс	n/m	$2B/\pi$	$2^1 \pi^{-1} E^0 B^0$	$1,836867*10^3$	$l^0 l^0$	$1,836867*10^3$
Базисное отношение зарядов	e/m	B^6	$2^0 \pi^0 E^0 B^6$	$5,770146*10^{20}$	$l^0 l^0$	$5,273048*10^{17}$
Гравитационный радиус электрона	ρ	$r/2\pi B^{12}$	$2^{-1}\pi^{-1} E_0 B^{-12}$	$4,7802045*10^{43}$	$l^1 l^0$	$1,346990*10^{-55}$
Электрический радиус электрона	ρ_e	$r/2\pi B^6$	$2^{-1} \pi^{-1} E^0 B^{-6}$	$2,753248*10^{-21}$	$l^1 l^0$	$7,772329*10^{-25}$
Классический радиус инверсии	r	$\text{sqrt}(R\rho)$	$2^0 \pi^0 E^0 B^0$	$1,000000*10^0$	$l^1 l^0$	$2,817850*10^{-13}$
Космический радиус	R	$2\pi B^{12} r$	$2^0 \pi^1 E^0 B^{12}$	$2,091961*10^{42}$	$l^1 l^0$	$5,894831*10^{29}$
Масса электрона	m	$2\pi r c^2$	$2^0 \pi^0 E^0 B^{-12}$	$3,003491*10^{-42}$	$l^2 t^{-2}$	$9,108300*10^{-28}$
Масса нуклона	n	$2rc^2/\pi B^{11}$	$2^1 \pi^{-1} E^0 B^{-11}$	$5,517016*10^{-39}$	$l^2 t^{-2}$	$1,673074*10^{-24}$
Заряд электрона	e	$2\pi r c^2$	$2^0 \pi^0 E^0 B^{-6}$	$1,733058*10^{-21}$	$l^2 t^{-2}$	$4,802850*10^{-10}$
Масса космическая	M	$2\pi R c^2$	$2^2 \pi^2 E^0 B^{12}$	$1,314417*10^{43}$	$l^2 t^{-2}$	$3,986064*10^{57}$
Период космический	Γ	$2\pi B^{12} t$	$2^1 \pi^0 E^0 B^{12}$	$2,091961*10^{42}$	$l^0 t^{-1}$	$1,966300*10^{19}$
Плотность космическая	γ_{κ}	$M/2\pi^2 R^3$	$2^{-2} \pi^{-3} E^0 B^{-24}$	$7,273495*10^{-86}$	$l^2 t^{-2}$	$9,858261*10^{-34}$
Действие космическое	H	$MC2\pi R$	$2^4 \pi^4 E^0 B^{24}$	$1,727694*10^{86}$	$l^5 t^{-3}$	$4,426057*10^{98}$
Число актуальных экземпляров	N	R/ρ	$2^2 \pi^2 E^0 B^{24}$	$4,376299*10^{84}$	$l^0 l^0$	$4,376299*10^{84}$
Число элементарных актов	A	NT	$2^2 \pi^2 E^0 B^{36}$	$9,155046*10^{128}$	$l^0 l^0$	$9,155046*10^{128}$
Постоянная Планка	\hbar	$m\pi l E r$	$2^0 \pi^0 E^0 B^{-12}$	$2,586100*10^{-39}$	$l^3 t^{-3}$	$6,625152*10^{-27}$
Магнетон Бора	μ_B	$Er^2 c^2/4B^6$	$2^{-2} \pi^0 E^0 B^{-6}$	$1,187469*10^{-19}$	$l^1 t^{-2}$	$9,273128*10^{-21}$
Частота Комптона	ν_c	$c/2\pi E r$	$2^{-1} \pi^{-1} E^{-1} B^0$	$5,806987*10^{-4}$	$l^5 t^{-1}$	$6,178094*10^{19}$

* $F = E/(E-1) = 1,003662$

Параметр	Наблюдаемые значения CGS	Структурная формула CGS	Зависимость величины от мирового времени
	7	8	9
Постоянная Зоммерфельда	$1,370374 \cdot 10^2 \text{ см}^2 \text{ э}^0 \text{ сек}^0$	$\frac{1}{2} E$	const
Постоянная гравитации	$6,670 \cdot 10^{-8} \text{ см}^3 \text{ э}^{-1} \text{ сек}^{-1}$	χ	$\chi \frac{T_m}{T_{om}}$
Фундаментальная скорость	$2,997930 \cdot 10^{10} \text{ см}^1 \text{ сек}^{-1}$	c	const
Базисное отношение масс	$1,83630 \cdot 10^3 \text{ см}^0 \text{ э}^0 \text{ сек}^0$	$\frac{n}{m}$	$\frac{n}{m} \left(\frac{T_m}{T_{om}} \right)^{\frac{1}{12}}$
Базисное отношение зарядов	$5,273058 \cdot 10^{17} \text{ см}^{2/3} \text{ э}^{-2} \text{ сек}^{1/2}$	$\frac{e}{\sqrt{\chi m}}$	$\frac{e}{\sqrt{\chi m}} \left(\frac{T_m}{T_{om}} \right)^{\frac{1}{2}}$
Гравитационный радиус электрона	$1,348 \cdot 10^{-55} \text{ см}^1 \text{ э}^0 \text{ сек}^0$	S	const
Электрический радиус электрона	—	S_e	$S_e \left(\frac{T_{om}}{T_m} \right)^{\frac{1}{2}}$
Классический радиус инверсии	$2,817850 \cdot 10^{-13} \text{ см}^1 \text{ э}^0 \text{ сек}^0$	r	const

Параметр	Наблюдаемые значения CGS	Структурная формула CGS	Зависимость величины от мирового времени
	7	8	9
Космический радиус	$10^9 > 10^8 \text{ см}^1 \text{ э}^0 \text{ сек}^0$	R	$R \frac{T_m}{T_{om}}$
Масса электрона	$9,1083 \cdot 10^{-28} \text{ см}^0 \text{ э}^1 \text{ сек}^0$	χm	$\chi m \frac{T_{om}}{T_m}$
Масса нуклона	$1,67239 \cdot 10^{24} \text{ см}^0 \text{ э}^1 \text{ сек}^0$	χn	$\chi n \left(\frac{T_{om}}{T_m} \right)^{\frac{11}{12}}$
Заряд электрона	$4,80286 \cdot 10^{-10} \text{ см}^{3/2} \text{ э}^{1/2} \text{ сек}^{-1}$	$\sqrt{\chi e}$	$\sqrt{\chi e} \left(\frac{T_{om}}{T_m} \right)^{\frac{1}{2}}$
Масса космическая	$10^{57} > 10^{56} \text{ см}^0 \text{ э}^1 \text{ сек}^0$	χM	$\chi M \frac{T_{om}}{T_m}$
Период космический	$10^{10} > 10^7 \text{ см}^0 \text{ э}^0 \text{ сек}^1$	T	$T \frac{T_{om}}{T_m}$
Плотность космическая	$\sim 10^{31} \text{ см}^{-3} \text{ э}^1 \text{ сек}^0$	$\chi \gamma_k$	$\chi \gamma_k \left(\frac{T_{om}}{T_m} \right)^3$

Продолжение табл. 3

Параметр	Наблюдаемые значения CGS	Структурная формула CGS	Зависимость величины от мирового времени
	7	8	9
Действие космическое	$— \text{см}^2 \text{ э}^1 \text{ сек}^{-1}$	H	const
Число актуальных экземпляров	$>10^{82} \text{ см}^0 \text{ э}^0 \text{ сек}^0$	N	$N \frac{T_m^2}{T_{om}^2}$
Число элементарных актов	$— \text{см}^0 \text{ э}^0 \text{ сек}^0$	NT	$NT \left(\frac{T_m}{T_{om}} \right)^3$
Постоянная Планка	$6,625 17 \cdot 10^{27} \text{ см}^2 \text{ э}^1 \text{ сек}^{-1}$	$\chi\text{Б}$	$\chi\text{Б} \frac{T_{om}}{T_m}$
Магнетон Бора	$9,273 4 \cdot 10^{-21} \text{ см}^{5/2} \text{ э}^{1/2} \text{ сек}^{-1}$	$\chi\mu$	$\sqrt{\chi\mu} \left(\frac{T_{om}}{T_m} \right)^{\frac{1}{2}}$
Частота Комптона	$6,1781 \cdot 10^{19} \text{ см}^0 \text{ э}^0 \text{ сек}^{-1}$	с	const

В применяющейся здесь системе единиц гравитационная постоянная

$$x = \frac{1}{4\pi} \left[\frac{t^{\circ}}{t^{\circ}} \right].$$

Если снова восстановить размерность в системе CGS $G = \left[\frac{t^3}{m t^2} \right]$, то соответствующее значение разных физических величин будет определяться в ином виде (см. 5-ю колонку табл. 3). Основные приведенные физические величины даны в 8-й колонке. В 9-й колонке даны изменения величин во времени по теории К. П. Станюковича [17].

Поскольку гравитационная «постоянная» согласно этой теории растет пропорционально космическому радиусу (мировому времени), а число элементарных экземпляров, согласно Дираку [18], растет пропорционально квадрату космического радиуса (квадрату мирового времени), то $N = T_m^2 \simeq B^{24}$, откуда $B \simeq T_m^{\frac{1}{12}}$.

Поскольку $T_m = t_m \omega_0 \simeq 10^{40}$, где $t_0 \simeq 10^{17}$ сек — космический возраст нашей Вселенной; $\omega_0 = \frac{c}{\rho} = 10^{23}$ сек⁻¹ — частота элементарных процессов, то $B \simeq 10^{\frac{10}{3}} = 10^{\frac{1}{3}} \times 1000$.

При этом $m \sim e^2 \sim \hbar \sim T_m^{-2} \sim B^{-24}$, что согласуется с концепцией, развиваемой К. П. Станюковичем.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Определение величины 1 см системы CGS. Аналитическое значение постоянной Ридберга $[R_{\infty}] = (1/4\pi E^2) t^{-1} = 3,092\ 2328 \cdot 10^{-8} t^{-1}$, экспериментальное значение постоянной Ридберга $(R_{\infty}) = 109737,311 \pm \pm 0,012$ см⁻¹, следовательно, 1 см системы CGS $= (R_{\infty}) / [R_{\infty}] = 3,5488041 \cdot 10^{12} l$.

Определение величины 1 сек системы CGS. Аналитическое значение фундаментальной скорости $[c] = l/t = 1$; экспериментальное значение скорости света в вакууме $(c) = 2,997930 + 0,0000080 \cdot 10^{-10}$ см · сек⁻¹; следовательно, 1 сек системы CGS $= (c) / [c] = 1,063\ 906\ 6 \cdot 10^{23} t$.

Определение величины 1 г системы CGS. Аналитическое значение отношения $[e/mc] = \bar{B}^8 = 5,770\ 1460 \cdot 10^{20} t^{-1}$ экспериментально

значение отношения $(e/mc) = 1,758897 \pm 0,000\ 032 \cdot 10^7 (cm \cdot g^{-1})^{1/2}$;
следовательно, $1 \text{ г системы CGS} = \frac{(e/mc)^2}{1 [e/mc]^2} = 3,297532510^{-15} l^3 t^{-2}$;
 $1 \text{ г (CGS)} = 8,351\ 217 \cdot 10^{-7} cm^3 / сек^2 (CS)$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Паули В. Теория относительности. М., ОГИЗ, 1941.
2. Эддингтон А. Теория относительности. М., Гостеортехиздат, 1934.
3. Гурёвич В. и Волмэн Г. Теория размерности. М., Изд-во иностр. лит., 1948.
4. Зейферт Г. и Трефалль В. Топология. ГОНТИ, 1938.
5. Чжень Шэн-Шэнь. Комплексные многообразия. М., Изд-во иностр. лит., 1961.
6. Понтрягин Л. Основы комбинаторной топологии. ОГИЗ, 1947.
7. Буземан Г. и Келли П. Проективная геометрия. М., Изд-во иностр. лит., 1957.
8. Морс М. Топологические методы теории функции. М., Изд-во иностр. лит., 1951.
9. Гильберт А., Кон-Фоссен С. Наглядная геометрия. М., Гостеортехиздат, 1951.
10. Вигнер Е. Теория групп. М., Изд-во иностр. лит., 1961.
11. Ламб Г. Гидродинамика. М., Гостеортехиздат, 1947.
12. Маделунг Э. Математический аппарат физики. М., Физматгиз, 1960.
13. Бартлетт М. Введение в теорию случайных процессов. М., Изд-во иностр. лит., 1958.
14. Мак-Витти Г. Общая теория относительности и космология. М., Изд-во иностр. лит., 1961.
15. Уилер Д. Гравитация нейтрино и Вселенная. М., Изд-во иностр. лит., 1962.
16. Dicke R. Rev. Mod Phys. V. 29, No. 3, 1957.
17. Станюкович К. П. Гравитационное поле и элементарные частицы. Ч. II. М., изд-во «Наука», 1965.
18. Dirac P. A. M. Nature, **139**, 323 (1957); Proc. Roy. Soc. A, 6, 199 (1938).
19. Р. Орос ди Бартини. Докл. АН СССР, 163, № 4, 1965.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. В «Докладах Академии наук СССР» помещаются краткие сообщения, содержащие наиболее существенные результаты новых исследований в области математики, естествознания и техники.

Сообщения эти должны излагать законченные, еще не опубликованные результаты научных исследований, имеющих характер новизны — теоретической или методологической.

2. В «Докладах» не помещаются крупные статьи, механически разделенные на ряд отдельных сообщений, статьи полемического характера без новых фактических данных, статьи с описанием промежуточных опытов без определенных выводов и обобщений, работы описательного или обзорного характера, чисто методические статьи, если предлагаемый метод не является принципиально новым, а также статьи по систематике растений и животных, за исключением описания особо интересных для науки находок.

Редакция оставляет за собой право отклонять серийные статьи, в которых приводятся новые факты в одной и той же научной области, если методика работы и метод обработки результатов эксперимента уже описаны в ранее опубликованных статьях.

3. Статьи всех авторов, кроме членов-корреспондентов Академии наук СССР и академиков академий наук союзных республик, печатаются в «Докладах» по представлению академиков АН СССР. Статьи, не имеющие представления, редакцией не принимаются к рассмотрению.

Редакция просит академиков при представлении статьи указывать дату получения ее от автора, а также научный раздел,

в котором статья должна быть помещена.

4. «Доклады» помещают не более 3 статей одного автора в год. Этот лимит не распространяется на академиков и членов-корреспондентов АН СССР и академиков академий наук союзных республик, статьи которых печатаются без ограничения.

5. «Доклады» помещают статьи, занимающие не более четырех печатных страниц, включая рисунки. Число рисунков не должно превышать четырех.

6. В конце статьи должны быть указаны почтовый адрес и номер телефона автора

7. Сообщения о результатах работ, проведенных в научных учреждениях, должны иметь разрешение дирекции научного учреждения на опубликование статьи.

8. Статьи должны быть написаны на машинке через два интервала на одной стороне листа и представляться в двух экземплярах. Формулы должны быть вписаны четко.

9. Цитируемая в статье литература должна даваться автором не в виде подстрочных сносок, а общим списком в конце статьи с обозначением ссылки в тексте порядковой цифрой. Список литературы должен быть оформлен следующим образом:

а) для книг: инициалы и фамилия автора, полное название книги, номер тома, место и год издания;

б) для журнальных статей: инициалы и фамилия автора, название журнала, номер тома (подчеркнуть), номер выпуска, страница и год (последний в круглых скобках).

Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

(Окончание см. на 3 стр. обложки)

ДОКЛАДЫ

АКАДЕМИИ НАУК СССР

308-2
104

ВЫХОДЯТ ТРИ РАЗА В МЕСЯЦ

Редакционная коллегия: акад. Л. А. Арцимович, акад. С. А. Векшинский, акад. Б. А. Казанский, акад. А. Н. Колмогоров (зам. главного редактора), акад. Д. С. Коржинский, акад. С. А. Лебедев, акад. А. И. Опарин (главный редактор), акад. Л. И. Седов, акад. Н. М. Страхов, акад. А. Н. Фрумкин, акад. А. Л. Яншин

33-й ГОД ИЗДАНИЯ

1965

ТОМ 163, № 4

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

Стр.

- И. И. Баврин.** К оценкам в теории регулярных функций многих комплексных переменных 791
- Ф. А. Березин.** Асимптотика собственных функций многочастичного уравнения Шредингера 795
- Я. С. Бугров.** Теорема о представлении одного класса функций 799
- Р. Я. Глаголева.** Теорема о трех цилиндрах и ее приложения 801
- Ю. А. Дубинский.** О нелинейных параболических уравнениях, имеющих недивергентную форму 805
- С. М. Лозинский.** К теории конечных матриц 809
- Г. М. Магомедов.** Непрерывная зависимость решений сингулярного интегрального уравнения со смещением 812
- В. Л. Мурский.** Существование в трехзначной логике замкнутого класса с конечным базисом, не имеющего конечной полной системы тождеств 815
- Л. В. Овсянников.** Сингулярный оператор в шкале банаховых пространств 819
- Ю. П. Ореков.** Обобщение теоремы Е. Скларенко 823
- И. Н. Пак.** О свойствах сумм некоторых синус- и косинус-рядов 827
- В. Н. Фомиш.** О методе возмущений в теории динамической устойчивости систем с распределенными параметрами 830
- В. П. Шириков.** Задача Коши и краевая задача для некоторых нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка 834
- В. П. Шуцков.** Об абстрактной характеристизации простой проективной группы типа $PGL(2, K)$ над полем K характеристики $\neq 2$ 837

КИБЕРНЕТИКА И ТЕОРИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ

- К. И. Курбаков.** Способ адресации, использующий сжатые коды слов в качестве адресов памяти 841
- В. И. Левенштейн.** Двоичные коды с исправлением выпадений, вставок и замещений символов 845

АЭРОДИНАМИКА

- Е. В. Ступоченко.** О температурном скачке в многоатомных газах 849

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

- В. С. Буддырев.** Коротковолновая асимптотика собственных функций уравнения Гельмгольца 853

785

- Г. И. Марчук, У. М. Султангазин. К вопросу о решении кинетического уравнения переноса методом расщепления 857

ФИЗИКА

- Роберт Орос ди Бартини. Некоторые соотношения между физическими константами 861
- Гл. С. Жданов, В. Н. Верцнер. Применение цеолитов для уменьшения углеводородных загрязнений в электронных микроскопах 865
- Ф. П. Кесаманлы, С. Г. Кроитору, Ю. В. Рудь, В. В. Соболев, Н. Н. Сырбу. Энергетическая структура зон некоторых кристаллов группы $A^IV B^IV G_2$ 868
- Б. Л. Лившиц, В. Н. Цикунов. Генерация индуцированного излучения кристаллом, движущимся внутри резонатора 870

ГЕОФИЗИКА

- В. В. Безруких, К. И. Грингауз, Л. С. Мусатов, Р. Е. Рыбчинский, М. З. Хохлов. Исследования потоков солнечной плазмы на межпланетной станции Зонд-2 873

ХИМИЯ

- К. А. Андрианов, Э. И. Федин, Г. В. Котрелев, И. В. Горская. Протонный магнитный резонанс высокого разрешения органоциклоксиланов 877
- И. П. Гольдштейн, Н. Н. Землянский, О. П. Шамагнна, Е. Н. Гурьянова, Е. М. Панов, Н. А. Словохотова, К. А. Кочешков. Новый тип олово-органических комплексных соединений 880
- Б. В. Ерофеев, С. Ф. Наумова, Л. Г. Цыкало. О хроматографическом разделении олигомеров циклогексадиена-1,3 884
- Г. В. Зиминая, В. Е. Плосцев, С. Б. Стенина. Исследование взаимодействия хлоридов и бромидов сурьмы (III) и близких по свойствам щелочных элементов в растворах соответствующих галогеноводородных кислот 887
- Ю. А. Корнеев, В. Ф. Балакирев, Г. И. Чуфаров. Термодинамический анализ твердого раствора $MgAl_2O_4 - Fe_3O_4$ 891
- Э. С. Липина, В. В. Перекалин, Я. С. Бобович. Синтез и строение 1,4-динитробутадиенов-1,3 894
- А. В. Николаев. Влияние радиуса и заряда иона на экстракцию (Положение элементов в рядах разделения) 897
- А. А. Опаловский, В. Е. Федоров. Термическая диссоциация дисульфида молибдена- в вакууме 900
- А. Ф. Плата, Н. А. Беликова, А. А. Бобылева, Н. И. Гусарь, С. В. Витт. Изамеризация бициклических углеводородов состава C_8H_{16} в присутствии $AlCl_3$ 902
- Г. А. Разуваев, К. С. Минскер, В. Н. Латяева, Ю. А. Санталов. Полимеризация хлористого винила, инициированная реакцией четыреххлористого углерода с металлоорганическими соединениями титана 906
- О. А. Реутов. О четырехзвенном переходном состоянии в S_2 -реакциях у насыщенного атома углерода 909
- Викт. И. Стгцын, С. А. Бахчисарайцева, В. Я. Кабанов. Исследование основности некоторых гетерополисоединений методом инфракрасной спектроскопии 913

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

- Р. А. Балтенас, Л. А. Игонин. Термографическое исследование плавления полиэтилена 917
- А. М. Бродский, Р. А. Калинин, К. П. Лавровский, Л. В. Шевелькова, Ю. П. Ямпольский. О закономерностях превращений этилена и ацетилена при высокотемпературном разложении углеводородов 920
- М. А. Бухбиндер. О законе распределения удельной поверхности пор изотропной пористой среды 924
- Ю. М. Гершензон, А. Б. Налбадиян, Г. А. Сачян. Изучение спектра э.п.р. разреженного пламени сероводорода 927
- Г. П. Жижина, К. Е. Круглякова, Н. М. Эмануэль. О природе сверхслабого свечения облученных растворов дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) 931
- Ю. Д. Пименов, В. Е. Холмогоров, А. Н. Теренин. Спектральное обнаружение молекулярных аннон-радикалов при адсорбции паров электроноакцепторных молекул на окислах 935
- Д. Тиссен, А. Шелудко. О влиянии монослоев растворимых и нерастворимых поверхностноактивных веществ на диссипацию энергии стационарных поверхностных волн 939

- Ю. М. Шашков, В. П. Гришин. Переохлаждение на фронте кристаллизации при выращивании монокристаллов кремния методом Чохральского 942

ГЕОЛОГИЯ

- С. К. Горелов. Морфоструктурные особенности Центрального Предкавказья и их значение для характеристики газоносных тектонических структур 945
- В. В. Гудошников. Нептунические дайки в палеоценовых отложениях Орского Урала 948
- П. И. Мотовилов. К палинологической характеристике девонских отложений Ухтинского района 950
- Н. Я. Шварева. Сопоставление флоры нижнего сармата с флорами верхнего тортона района Львова и Предкарпатья 952

МИНЕРАЛОГИЯ

- А. Г. Гриваков, В. А. Супрычев. Об анальците из пирокласто-осадочных пород горы Кубалач (Крым) 956

ПЕТРОГРАФИЯ

- И. П. Аверьянов. Новые данные о вулканических отложениях самородной серы 959
- В. В. Белинский. Вопросы петрогенезиса спилито-кератофировой формации Западного Саяна 963
- В. Г. Конашов. О происхождении вулканогенного материала в верхнебятских песчаниках Донбасса 967
- В. В. Ревердатто. Метаморфизм в контактах ультраосновного массива Бор-Урях 970
- В. А. Черепанов. Данбуритовые диагенетические конкреции в девонской надсолевой толще на севере Сибири 974

ЛИТОЛОГИЯ

- М. Е. Каплан. О диагенезе и эпигенезе триасовых отложений Южного Приморья 976

ГЕОХИМИЯ

- УЛ Г. Киссин. О влиянии древней эффузивной деятельности на состав подземных вод 980
- А. Э. Конторович. Химический состав осадочных пород Западно-Сибирской плиты 984
- С. Г. Неручев, Б. А. Акаев. О влиянии геохимических фаций на степень битуминозности органического вещества пород 988

БИОФИЗИКА

- А. Ш. Агавердиев, Я. Е. Доскоч, Б. Н. Тарусов: Сверхслабое излучение растений при понижении температуры 991
- Ю. И. Аршавский, М. Б. Беркинблит, С. А. Ковалев, В. В. Смолянинов, Л. М. Чайлахян. О роли дендритов в функционировании нервных клеток 994
- А. И. Неворотни. Действие радиации на клеточный состав передней доли гипофиза в зависимости от ее функции 998
- А. А. Прокофьева-Бельговская, Н. В. Панкова. Дифференциальное повреждение родительских наборов хромосом после облучения 1001

БИОХИМИЯ

- С. В. Дурмишидзе. Превращения глицина, аланина и глутаминовой кислоты в побегах и проводящих корнях растений 1003
- В. В. Ковальский, Д. Я. Луцкий. Адаптивные изменения орнитинового цикла у овец с разным* уровнем мясной продуктивности и при различном содержании протеина в рационе 1007
- О. Л. Поляновский, В. О. Шпикитер. Диссоциация аспартат-трансаминазы на субъединицы в кислой и щелочной среде 1011
- Э. А. Рапопорт, А. В. Погосова. Биосинтез тканевых белков у плода и беременных крыс 1014

ФИЗИОЛОГИЯ

- М. Н. Виленкна. Зависимость общего и тканевого дыхания *Nereis diversicolor* (O. F. Muller) от размеров тела 1018

	<i>Стр</i>
Ю. А. Петрович. Исследование с помощью глицина C^{14} некоторых сторон белкового обмена интактного и денервированного глаза	102
Л. Г. Полянская. Влияние гипофизарно-адреналовой системы на проприетаемость гисто-гематических барьеров	1025
Г. Н. Сперанский, Ю. М. Пратусевич. Влияние дозированных физических упражнений, устраняющих умственное утомление, на вызванные потенциалы головного мозга ребенка	1028

ЭМБРИОЛОГИЯ

В. С. Баранов. Особенности повреждающего действия аминоптерина на разных стадиях эмбриогенеза крыс	1032
Д. А. Потемкина. Значение вольфовых каналов в формировании мюллеровых каналов у земноводных	1036

CONTENTS

MATHEMATICS

	<i>Pages</i>
I. I. Bavrin. Estimates in the theory of regular functions of many complex variables	791
F. A. Berezin. Asymptotic behaviour of eigenfunctions in Schrodinger's equation for many particles	795
J. S. Bugrov. A theorem on the representation of a certain class of functions	799
R. J. Giagoleva. Three-cylinder theorem and its applications	801
Iu. A. Dubinskii. Non-linear parabolic equations of non-divergent form	805
S. M. Lozinskii. A contribution to the theory of finite matrices	809
G. M. Magomedov. Continuous dependence of solutions to singular integral equation with mixing	812
V. L. Murskii. The existence in the three digit logic of a closed class with a finite base having no finite complete system of identities	815
L. V. Ovsianikov. Singular operator in the scale of Banach spaces	819
Iu. P. Orevkov. Generalization of Sklarenko's theorem	823
I. N. Pak. Properties of the sums of sine and cosine series	827
V. N. Fomin. Perturbation method in the theory of the dynamic stability of systems with distributed parameters	830
V. P. Shirikov. Cauchy problem and boundary value problem for certain non-linear ordinary differential second-order equations	834
V. P. Shunkov. Abstract characterization of a simple projective group of type $PGL(2, K)$ over field K of characteristic $\neq 0, 2$	837

CYBERNETICS AND THE REGULATION THEORY

K. I. Kurbakov. Addressing method by which concise word codes are used as memory addresses	841
V. I. Levenstein. Binary codes for correcting deletion, insertion and substitution errors	843

AERODYNAMICS

E. V. Stupochenko. Temperature jump in polyatomic gases	849
---	-----

MATHEMATICAL PHYSICS

V. S. Buldyrev. Short wave asymptotic behaviour of the eigenfunctions of Helmholtz's equation	853
G. I. Marchuk, U. M. Sultangazin. On the solution of the kinetic transfer equation by the splitting method	857

PHYSICS

Robert O. Bartini. Some relations between physical constants	861
Gl. S. Zhdanov, V. N. Vertsner. The use of zeolites to reduce hydrocarbonic contaminations in electron microscopes	865
F. P. Kesamanly, S. G. Kroitoru, Iu. V. Rud', V. V. Sobolev, N. N. Syrbu. Energy structure of zones in certain $A^s B^{11} C_2^r$ crystals	868
B. L. Livshits, V. N. Tsykunov. Induced radiation generated by a crystal moving inside of a cavity	870

GEOPHYSICS

V. V. Bezrukikh, K. I. Gringauz, L. S. Musatov, R. E. Rybchinskii, M. Z. Khokhlov. Investigation of solar plasma fluxes by means of the Probe-2 interplanetary station	873
--	-----

CHEMISTRY**Pages**

- K. A. Andrianov, E. I. Fedin, G. V. Kotrel'ev, I. V. Gorskaia. The high-resolution proton magnetic resonance of organocyclosilazanes 87
- I. P. Goldstein, N. N. Zemlianskii, O. P. Shamagina, E. N. Gurianova, E. M. Panov, N. A. Slovokhotova, K. A. Kocheshkov. A new type of complex organotin compounds 880
- B. V. Erofeev, S. F. Naumova, L. G. Tsykalo. Chromatographic separation of cyclohexadiene-1,3 oligomers ^
- G. V. Zimina, V. E. Pliushev, S. B. Stepina. Interaction of antimonous chlorides and bromides with alkali elements of fairly similar properties in solutions of the respective halogen acids 887
- Iu. A. Korneev, V. F. Balakirev, G. I. Chufarov. Thermodynamical analysis of the $MgAl_2O_4 - Fe_3O_4$ solid solution 891
- E. S. Lipina, V. V. Perekalin, J. S. Bobovich. The synthesis and structure of 1,4,4-trinitrobutadienes-1,3 894
- A. V. Nikolaev. The influence of the radius and charge of the ion on extraction (the position of elements in the separation series) 897
- A. A. Opalovskii, V. E. Fedorov. Thermal dissociation of molybdenum disulfide in vacuum 900
- A. F. Plate, N. A. Belikova, A. A. Bobyleva, N. I. Gusar, S. V. Vitt. Isomerization of bicyclic C_8H_{10} hydrocarbons in the presence of $AlCl_3$ 902
- G. A. Razuvaev, K. S. Minsker, V. N. Latiaeva, Iu. A. Sangalov. Polymerization of vinyl chloride initiated by the reaction of carbon tetrachloride with organometallic compounds of titanium 906
- O. A. Reutov. Four-link transition states in the 5«2-reactions of saturated carbon atom 909
- Vict. I. Spitsyn, S. A. Bakhchisaraitseva, V. J. Kabanov. The basicity of certain heteropolycompounds, investigated by infrared spectroscopy 91

PHYSICAL CHEMISTRY

- R. A. Baltenas, L. A. Igonin. A thermographic investigation of the melting of polyethylene 917
- A. M. Brodskii, R. A. Kalinenko, K. P. Lavrovskii, L. V. ShevePkova, Iu. P. Iampofskii. Regularities in the transformations of ethylene and acetylene at high-temperature decomposition of hydrocarbons 920
- M. A. Buchbinder. The law of distribution of the specific surface of pores in an isotropic porous medium 924
- Iu. M. Gersbenzon, A. B. Nalbandian, G. A. Sachan. An investigation of the electron-spin resonance spectrum of rarefied hydrogen sulfide flame 927
- G. P. Zhizhina, K. E. Krugliakova, N. M. Emanuel'. On the nature of superweak luminescence of irradiated solutions of desoxyribonucleic acid 931
- Iu. D. Pimenov, V. E. Kholmogorov, A. N. Terenin. Spectral detection of molecular anion radicals when vapour of electron accepting molecules is adsorbed on oxides 935
- D. Thiessen, A. Scheludko. The influence of the monomolecular layers of soluble and insoluble surface-active substances on the dissipation energy of stationary surface waves 939

CHEMICAL TECHNOLOGY

- Iu. M. Shashkov, V. P. Grishin. Supercooling at the crystallization front when growing single silicon crystals by the ChokhtraTskii technique 942

GEOLOGY

- S. K. Gorelov. Morphostructural peculiarities of Central Cis-Caucasia and their role in the description of gas-bearing tectonic structures 945
- V. V. Gudoshnikov. Neptunian dikes in Paleocene deposits of Orsk Urals 948
- P. I. Motovilov. To the palynologic description of Devonian deposits of the Ukhta region 950
- N. J. Shvareva. A comparison of the flora of the Lower Sarmathian, and those of the Upper Tortonian of the region of Lvov and Ciscarpathian 952

MINERALOGY

- A. G. Grivakov, V. A. Suprychev. Analcite from pyroclastic-sedimentary rocks of Mount Kubalach (Crimea) 956

PETROGRAPHY

- I. P. Averianov. Recent data on the volcanic deposits of native sulphur 959
- V. V. Velinskii. Problems of the pedogenesis of the spilite-keratophytic formation of the West Sayan 963

789

	<i>Pages</i>
V. G. Konashev. On the origin of volcanogenic material in the Verkhnebatsk sandstones of the Donetz Basin	967
V. V. Reverdatto. The metamorphism at contacts of the ulfcrabasic massif of Bor-Uriakh	970
V. A. Cherepanov. Danburitic diagenetic concretions in a Devonian over-saline stratum in the North of Siberia	974
LITHOLOGY	
M. E. Kaplan. The diagenesis and epigenesis of triassic deposits of the region adjoining South Urals	976
GEOCHEMISTRY	
I. G. Kissin. The effect produced by ancient effusive activity on the composition of underground waters	980
A. E. Kontorovich. The chemical composition of sedimentary rocks of the West-Siberian platform	984
S. G. Neruchev, B. A. Akaev. Degree of bituminosity of the organic substance of rocks, as affected by geochemical facies	988
BIOPHYSICS	
A. Sh. Agaverdiev, J. E. Doskoch, B. N. Tarusov. The super-weak radiation of plants kept under conditions of reduced temperatures	991
Iu. I. Arshavskii, M. B. Berkinblit, S. A. Kovalev, V. V. Smolianinov, L. M. Chailakhian. On the role of dendrites in the function of nerve-cells	994
A. I. Nevorotin. The effect produced by radiation on the cellular composition of the anterior lobe of the pituitary gland, as dependent on its function	998
A. A. Prokofieva-Bel'govskaia, N. V. Pankova. Differential injury of parental chromosome sets following irradiation	1001
BIOCHEMISTRY	
S. V. Durmishidze. Transformations of glycine, alanine and glutamic acid in sprouts and conductive roots of plants	1001
V. V. Koval'skii, D. J. Lutskii. Adaptive modifications of the ornithine cycle in sheep with reference to meat production and the protein content in their food rations	1001
O. L. Polianovskii, V. O. Shpikiter. Dissociation of aspartate-transaminase into summits in acid and alkaline medium	1011
E. A. Rapoport, A. V. Pogosova. Biosynthesis of tissue proteins in embryos and pregnant rats	1011
PHYSIOLOGY	
M. N. Vilenkina. General and tissue respiration of <i>Nereis diversicolor</i> (O. F. Müller), as dependent on body dimensions	1011
Iu. A. Petrovich. Certain aspects of protein metabolism, investigated in an intact and denervated eye with the aid of glycine-C ¹⁴	102
L. G. Polianskaia. The effect produced by the hypophysary-adrenal system on the permeability of histohematic barriers	103
G. N. Speranskiy Iu. M. Pratusovich. The effect produced by dosed physical exercises eliminating mental fatigue, on induced potentials of the encephalon in infants	102
EMBRYOLOGY	
V. S. Baranov. The peculiar features of the injuring effect of aminopterin at different stages of rat embryogenesis	1033
D. A. Potemkin. The role of Wolffian ducts in the formation of Mullerian ducts in amphibians	1031

ПОПРАВКА

В моей заметке (Ю. В. Линник, «Статистические задачи с мешающими параметрами», опубликованной в ДАН, т. 157, № 1, 1964 г., после формулы (2), нужно добавить «Соотношения считаются действующими и в комплексной области». Число в формуле (2) надлежит считать равным 1.

Ю. В. Линник

РОБЕРТ ОРОС ди БАРТИНИ

НЕКОТОРЫЕ СООТНОШЕНИЯ
МЕЖДУ ФИЗИЧЕСКИМИ КОНСТАНТАМИ

(Представлено академиком Б. М. Понтекерво 23 IV 1965)

Рассмотрим некоторый тотальный и, следовательно, уникальный экземпляр A . Установление тождества экземпляра с самим собою $A \ A$; $A^* \ 1/A = 1$ можно рассматривать как отображение, приводящее образы A в соответствие с прообразом A . Экземпляр A , по определению, может быть сопоставлен только с самим собой, поэтому отображение является внутренним и, согласно теореме Стилова, может быть представлено в виде суперпозиции топологического и последующего аналитического отображения. Совокупность образов A составляет точечную систему, элементы которой являются эквивалентными точками; n -мерная аффинная протяженность, содержащая в себе $(n + 1)$ элементов системы, преобразуется в себя

$$\text{линейно} \quad x_i' = \sum_{k=1}^{n+1} a_{ik} x_k.$$

При всех действительных a_{ik} унитарное преобразование

$$\delta_{ii} = \sum_k a_{ik}^* a_{ik} = \sum_k a_{ki}^* a_{ki} \quad (i, k = 1, 2, \dots, n + 1)$$

является ортогональным, так как $\det a_{ik} = \pm 1$, следовательно, преобразование представляет собой вращение или инверсионный поворот.

Проективное пространство, содержащее в себе совокупность всех образов объекта A , метризуемо. Метрическая протяженность R^n , совпадающая целиком со всей проективной протяженностью, является, согласно теореме Гамеля, замкнутой.

Группа совмещений эквивалентных точек, изображающих элементы множества образов A , составляет конечную систему, которую можно рассматривать как топологическую протяженность, отображенную в сферическое пространство R^n . Поверхность $(n + 1)$ -мерной сферы, эквивалентная объему n -мерного тора, полностью, правильно и везде плотно заполнена n -мерной, совершенной, замкнутой и конечной точечной системой образов A . Размерность протяженности R^n , целиком и только вмещающей в себя множество элементов образования, может быть любым целым числом n в интервале от $(1 - N)$ до $(N - 1)$, где N — число экземпляров ансамбля.

Будем рассматривать последовательности случайных переходов между конфигурациями различного числа измерений как векторные случайные величины, т. е. как поля. Пусть дифференциальная функция распределения частот (тона) переходов v задана выражением $\phi(v) = v^n \exp[-\pi v^2]$. Если $n \gg 1$, то математическое ожидание частоты перехода из состояния n равно

$$m(v) = \int_0^{\infty} v^n \exp[-\pi v^2] dv / \int_0^{\infty} \exp[-\pi v^2] dv = \Gamma\left(\frac{n+1}{2}\right) / 2\pi^{(n+1)/2}.$$

Статистический вес длительности определенного состояния есть величина, обратная к вероятности изменения этого состояния. Поэтому наиболее вероятное, актуальное, число измерений конфигурации ансамбля есть число n , при котором величина $m(v)$ имеет минимум. Обратное значение функции $m(v)$ $\Phi_n = 1/m(v) = {}_s S_{n+1} = {}_1 V_n$ изоморфно функции величины поверхности гиперсфер единичного радиуса в $(n+1)$ -мерном пространстве. Эта изоморфность адекватна эргодической концепции, согласно которой пространственная и временная совокупность являются эквивалентными аспектами многообразия. Положительная ветвь функций Φ_n унимодальна, при отрицательных значениях $(n+1)$ функция знакопеременна.

Максимальное значение объема протяженности образования имеет место при $n = \pm 6$, следовательно, наиболее вероятное и наименее невероятное, экстремальное, распределение элементарных образов объекта A соответствует 6-мерной конфигурации.

Одним из основных понятий в теории размерности комбинаторном топологии является понятие нерва, из которого следует, что всякая компактная метрическая протяженность размерности $2n+1$ может быть гомеоморфно отображена на евклидово подмножество размерности n .

Все четномерные пространства можно рассматривать как произведения двух нечетномерных протяженностей одинаковой размерности и противоположной ориентации, вложенных друг в друга. Все нечетномерные проективные пространства при иммерсии в протяженность собственных измерений являются ориентируемыми, в то время как пространства четномерности являются односторонними. Таким образом, протяженность, форма существования объекта A является $(3+3)$ -мерным комплексный многообразием, состоящим из произведения 3-мерной пространствоподобной и ортогональной к ней 3-мерной времениподобной протяженности, обладающими ориентацией. Геометрия этих многообразий определяется установленной в них метрикой, измеряющей интервал с квадратической формой

$$\Delta s^2 = \Phi_n^2 \sum_{ik} g_{ik} \Delta x^i \Delta x^k \quad (i, k = 1, 2, \dots, n),$$

который зависит, кроме функции координат g_{ik} , также от функции числа независимых параметров Φ_n .

Тотальная протяженность многообразия конечна и неизменна, следовательно, сумма протяженностей реализованных в ней формаций — величина инвариантная относительно ортогональных преобразований. Инвариантность суммарной протяженности образования выражается квадратической формой $N_i r_i^2 = N_k \Gamma_k^2$, где N — число экземпляров, а r — радиальный эквивалент формации.

Конфигурации отрицательной размерности являются инверсионными образами, соответствующими антисостояниям системы, они обладают зеркальной симметрией при $n = 2$ ($2m - 1$) и прямой симметрией при $n = 2(2m)$, $m = 1, 2, \dots$ Конфигурации нечетной размерности не имеют антисостояния. Объем антисостояний равен $V_{(-n)} = 4(-1/V_n)$.

Уравнения физики принимают простой вид, если в качестве системы измерения принять кинематическую систему (LT) , единицами которой являются два аспекта радиуса инверсии областей пространства R^4 : l — элемент пространствоподобной протяженности подпространства L и t — элемент, времениподобной протяженности подпространства T . Введение однородных координат позволяет свести теоремы проективной геометрии к алгебраическим эквивалентам и геометрические соотношения — к кинематическим связям.

В кинематической системе показатели степеней в структурных формулах размерностей всех физических величин, в том числе и электромагнитных, являются целыми числами.

Физические константы выражаются некоторыми соотношениями геометрии ансамбля, приведенными к кинематическим структурам. Наиболее устойчивой форме кинематического состояния соответствует наиболее вероятная форма статистического существования формации. Величину физических констант можно определить следующим образом.

Максимальное значение вероятности состояния соответствует объему 6-мерного тора и равно

$$V_6 = \frac{16\pi^3}{15} r^6 = 33,0733588r^6.$$

Экстремальные значения — максимум положительной и наименьший минимум отрицательной ветви функции Φ_n равные:

$$\begin{array}{ll} \mathbf{n + 1} & +7,256\ 946\ 404 \quad -4,991\ 284\ 10 \\ S_n + I & +33,161\ 194\ 485 \quad -0,120\ 954\ 210\ 8. \end{array}$$

Отношение экстремальных значений функций S_{n+1} равно

$$E = | + S_{n+1} \max / | - S_{n-1} \min | = 274, 163\ 208\ r^{12}$$

С другой стороны, конечный сферический слой протяженности R^n , равномерно и везде плотно заполненный дублетами элементарных образований A , эквивалентен концентрическому с ним вихревому тору. Зеркальное изображение этого слоя есть другой концентрический однородный двойной слой, который, со своей стороны, эквивалентен вихревому кольцу, соосному с первым. Для $(3 + 1)$ -мерного случая подобные образования исследованы Левисом и Лармором.

Условия стационарности вихревого движения выполняются, когда

$$V \times \text{rot } V = \text{grad } \varphi, \quad 2\omega \ ds = d\Psi = d\chi,$$

где циркуляция χ — основной кинематический инвариант поля. Вихревое движение устойчиво в том случае, когда линии тока совпадают с траекторией ядра. Для $(3 + 1)$ -мерного вихревого тора $V_x = \frac{x}{2\pi D} \left[\ln \frac{4D}{r} - \frac{1}{4} \right]$ где r — радиус циркуляции и D — диаметр кольца тора. Скорость в центре образования $V_\odot = \pi n D / 2r$.

Условие $V_x = V_\odot$ в нашем случае выполняется, когда при $n = 7$

$$\ln \frac{4D}{r} = (2\pi + 0,250\ 148\ 03) \frac{2n+1}{2n} = 2\pi + 0,250\ 148\ 03 + \frac{\pi}{2n+1} = 7,$$

$$D/r = \bar{E} = 1/4 e^7 = 274, 158\ 36.$$

В поле вихревого тора на боровском радиусе заряда $\gamma = 0,999\ 902\ 8$ и g принимает значение $\pi^* = 0,999\ 951\ 4 \pi$. Тогда $E = 1/e^{6,999\ 696\ 8} = 274,074\ 996$. Вводя отношение $B = V_\odot E / \pi = 2885,3453$, в кинематической системе $[LT]$ величины всех физических констант K единообразно выразим простыми соотношениями между E и B

$$K = \delta E^\alpha B^\beta,$$

где δ равняется некоторому квантованному повороту, α и β — некоторые целые числа.

В табл. 1 даны аналитические и экспериментальные значения некоторых физических констант и в приложении приведено опытное определение единиц системы CGS, так как они являются конвенциональными величинами, а не физическими константами.

	$K = \delta E^{\alpha} B^{\beta}$	Аналитические значения	Экспериментальные значения
Постоянная Зоммерфельда	$2^{-1} \pi^0 E B^0$	1,370 374 $9 \cdot 10^{11} \text{ г}^0 \text{ см}^3 \text{ сек}^{-2}$	$1,370 374 3 \cdot 10^{12}$
Постоянная гравитации	$2^{-2} \pi^{-1} E^0 B^0 F^*$	7,986 888 $8 \cdot 10^{-20} \text{ г}^0 \text{ т}^0$	$6.670 \cdot 10^{-4}$
Базисное отношение зарядов	$2^0 \pi^0 E^0 B^0$	6,670 024 $1 \cdot 10^{-8} \text{ см}^3 \text{ г}^{-1} \text{ сек}^{-2}$ 5,770 146 $0 \cdot 10^{-10} \text{ г}^0$	$5,273 058 5 \cdot 10^{17}$
Базисное отношение масс	$2^0 \pi^{-1} E^0 B^0$	5,273 304 $76 \cdot 10^{17} \text{ см}^{2/3} \text{ г}^{-2} \text{ сек}^{1/2}$ 1,836 867 $8 \cdot 10^0 \text{ см}^0 \text{ г}^0 \text{ сек}^1$	$1,836 30 \cdot 10^{-3} **$
Эффективный гравитационный радиус электрона	$2^{-1} \pi^0 E^0 B^{-12}$	2,390 102 $2 \cdot 10^{-43} \text{ г}^0$	$0,674 \cdot 10^{-55}$
Электрический радиус электрона	$2^{-1} \pi^{-1} E^0 B^6$	0,673 495 $1 \cdot 10^{-55} \text{ см}^1 \text{ г}^0 \text{ сек}^0$ 2,758 247 $7 \cdot 10^{21} \text{ л}^0$	—
Классический радиус электрона	$2^0 \pi^0 E^0 B^0$	7,772 329 $1 \cdot 10^{-25} \text{ см}^1 \cdot \text{г}^0 \text{ сек}^0$ 1,000 000 $0 \cdot 10^{10} \text{ л}^0$	$2,817 85 \cdot 10^{-13}$
Космический радиус	$2^0 \pi^0 E^0 B^{12}$	2,817 850 $2 \cdot 10^{-13} \text{ см}^1 \cdot \text{г}^0 \text{ сек}^0$ 2,091 981 $2 \cdot 10^{62} \text{ л}^0$	$6,10^{29} > 10^{28}$
Масса электрона	$2^0 \pi^0 E^0 B^{-12}$	5,894 831 $5 \cdot 10^{-29} \text{ (ориг. 1029) см}^1 \text{ г}^0 \text{ сек}^0$ 3,003 491 $6 \cdot 10^{10} \text{ г}^0$	$9,1083 \cdot 10^{-28}$
Масса нуклонная	$2\pi^1 E^0 B^{-11}$	9,108 300 $6 \cdot 10^{-22} \text{ см}^{1/2} \text{ г}^{-1} \text{ сек}^0$ 5,517 016 $4 \cdot 10^{39} \text{ л}^0 \text{ г}^0$	$1,6725 \cdot 10^{24} **$
Масса космическая	$2^0 \pi^0 E^0 B^{12}$	1,673 074 $2 \cdot 10^{-24} \text{ см}^0 \text{ г}^1 \text{ сек}^0$ 1,314 417 $5 \cdot 10^{43} \text{ л}^0 \text{ г}^0$	$> 10^{56}$
Период космический	$2^0 \pi^1 E^0 B^{12}$	3,986 064 $2 \cdot 10^{17} \text{ см}^0 \text{ г}^1 \text{ сек}^0$ 2,091 951 $2 \cdot 10^{12} \text{ л}^0$	$2 \cdot 10^{19} > 10^7$
Заряд электрона	$2^0 \pi^0 E^0 B^4$	1,956 300 $9 \cdot 10^{19} \text{ см}^0 \text{ г}^0 \text{ сек}^1$ 1,733 058 $4 \cdot 10^{10} \text{ л}^0 \text{ г}^0$	$4,802 86 \cdot 10^{-10}$
Число элементарных экзemplяров	$2^0 \pi^1 E^0 B^*$	4,802 860 $2 \cdot 10^{10} \text{ см}^{1/2} \text{ г}^1 \text{ сек}^{1/2}$ 4,376 299 $0 \cdot 10^{84} \text{ г}^0 \text{ см}^1 \text{ г}^0 \text{ сек}^1$	$> 10^{82}$

* $F = E/(E-1) = 1,003 662 0$.

** Масса протона равна $0,999 695$ нуклонной массы.

Совпадение теоретических и наблюдаемых величин констант позволяет предполагать, что можно отождествлять все метрические свойства рассматриваемого тотального и уникального экземпляра со свойствами наблюдаемого Мира, тождественного с единственной фундаментальной «частицей» A . В другом сообщении будет показано, что $(3+3)$ -мерность пространства — времени является экспериментально проверяемым фактором и что 6-мерная модель свободна от логических трудностей, созданных $(3+1)$ -мерной концепцией фона.

Приложение

Определение величины 1 см GGS. Аналитическое значение постоянной Ридберга $[R_{\infty}] = (1/4\pi E^3) I^{-1} = 3,092 2328 \cdot 10^{-8} \text{ г}^{-1}$, экспериментальное значение постоянной Ридберга $(R_{\infty}) = 109 737,311 \pm \pm 0,012 \text{ см}^{-1}$; следовательно, 1 см CGS = $(R_{\infty}) / [R] = 3,548 8041 \cdot 10^{12}$.

Определение величины 1 сек CGS. Аналитическое значение фундаментальной скорости $[c] = l/t = 1$; экспериментальное значение скорости света в вакууме $(c) = 2,997 930 \pm 0,000008 0 \cdot 10^{10} \text{ см сек}^{-1}$; следовательно, 1 сек GGS = $(c) / [c] = 1,063 906 6 \cdot 10^{23} t$.

Определение величины 1 г GGS. Аналитическое значение отношения $[e/mc] = B^0 \text{ г}^1 \text{ т} = 5,770 146 0 \cdot 10^{20} \text{ л}^1 \text{ т}$; экспериментальное значение отношения $(e/mc) = 1,758 897 \pm 0,000 032 \cdot 10^7 \text{ (см}^{-1} \text{ г}^{-1})^{1/2}$; следовательно, 1 г CGS = $\frac{(e/mc)^2}{t [e/mc]^2} = 3,297 532 5 \cdot 10^{-15} \text{ л}^3 \text{ т}^2$.

Автор выражает благодарность Н. Н. Боголюбову, В. М. Понтекорво и С. С. Гириштейну за обсуждение работы, а также П. С. Кочеткову, помогавшему произвести отдельные вычисления и З. И. Ивановой-Зенкович Т. Н. Елецкой и М. Я. Истоминой, выполнившим расчет экстремумов функции Φ_n .