Универсальная математика с открытием измеримости бесконечного и изобретённого сверхбесконечного, всеобщности пустоты и уничастиц непрерывного

Ph. D. & Dr. Sc. Lev Gelimson
(доктор технических наук в разделе «Физико-математические науки» по Классификатору Высшей аттестационной комиссии Гелимсон Лев Григорьевич)
Директор Академического института создания всеобщих наук
Westendstrasse 68, D-80339 Munich, Germany. E-mail: Leohi@mail.ru
http://kekmir.ru/members/person_6149.html

Аннотация

Пополнение действительных чисел бесконечными кардиналами и обращениями нулей ведёт к уничислам для уников количеств. Эти унисуммы количеств элементов в квантимножествах измеряют (сверх)бесконечности и решают апории Зенона с открытием уничастиц континуума, пространства и времени. Сохраняющее отрицательность умножение всегда даёт возведение в степень, сохраняющее знак основания. Всеобщие способы, понятия, учения и науки ведут к униоценкам, решению общих задач и обработке данных с опорой на наилучшие.

Ключевые слова: метаунифилософия, униматематика, потенциальная и актуальная сверхбесконечность, гиперчисло, уничастица континуума, апория Зенона, сохраняющее отрицательность умножение, сохраняющее знак основания возведение в степень.

УДК 1, 125, 50, 51, 53

Мюнхен: Издательство Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014
Добавляются ссылки на некоторые последующие труды автора по теме

Universal Mathematics Discovering the Measurability of the Infinite and the Invented Overinfinite, the Universality of Emptiness and Continuum Uniparticles

Ph. D. & Dr. Sc. Lev Gelimson
(Ph. D. & Dr. Sc. in Engineering in "Physics and Mathematics"
by the Highest Attestation Commission Classifier)
Director of the Academic Institute for Creating Universal Sciences
Westendstrasse 68, D-80339 Munich, Germany. E-mail: Leohi@mail.ru
http://kekmir.ru/members/person_6149.html

Abstract

Supplementing the reals with infinite cardinals and zero inversions gives the uninumbers for uniquantities. They are element quantities unisums in quantisets with unimeasuring (over)infinities, solving Zeno's paradoxes, and discovering the uniparticles of continuum, probability density, space, and time. Negativity-conserving multiplication always gives base-sign-conserving exponentiation. Universal methods, theories, and sciences provide uniestimation, solving problems, and best data processing.

Keywords: metauniphilosophy, unimathematics, potential and actual overinfinity, hypernumber, continuum uniparticle, Zeno's paradox, negativity-conserving multiplication, base-sign-conserving exponentiation.

UDC 1, 125, 50, 51, 53

Munich: Publishing House of the All-World Academy of Sciences "Collegium",
2014
References to some subsequent works of the author on the subject are added

«Никакой достоверности нет в науках там, где нельзя приложить ни одной из математических наук, и в том, что не имеет связи с математикой... Ни одно человеческое исследование не может называться истинной наукой, если оно не прошло через математические доказательства» (Леонардо да Винчи).

«Процветание и совершенство математики тесно связаны с благосостоянием государства» (Наполеон).

«Только допустив бесконечно малую единицу для наблюдения – дифференциал истории, то есть однородные влечения людей, и достигнув искусства интегрировать (брать суммы этих бесконечно малых), мы можем надеяться на постигновение законов истории...» (Л. Н. Толстой, «Война и мир»).

«Если кто-либо хочет кратким и выразительным словом определить само существо математики, тот должен сказать, что это наука о бесконечности» (Анри Пуанкаре).

1. Введение

1.1. Классическая математика и универсальная математика

Классические философия и математика около 2500 лет не находят выхода из апорий Зенона Элейского (около 490 – около 430 до н. э.) [18]: «...В апории «О множественности вещей» говорится о возможности мысленного представления вещей в виде множеств, причём Зенону приписывается мнение о противоречивости такого представления: ... каждая вещь может мыслиться в виде бесконечного множества вещей, но тогда она – вопреки очевидности – либо должна иметь бесконечные размеры (если составляющие вещи имеют размеры), либо вовсе не иметь размера (если таковы составляющие)...»

Хорошо известны математические головоломки от разноуровневых судоку через олимпиадные задачи (автор стал третьим призёром Всесоюзной олимпиады по математике) до Великой теоремы Ферма, проблем Пуанкаре и Гильберта [30] и «задач тысячелетия» [29, 77, 90]. От них апории Зенона отличаются не только древностью и общепонятностью, но и мировоззренческой необходимостью и величайшей значимостью, поскольку вопреки действительности опровергают даже саму возможность движения, любого изменения и бесконечной делимости конечного предмета. Без решения этих апорий совершенно невозможна и подлинно научная картина мира.

<u>Классическая математика</u> [30], её понятия, подходы, методы и теории основаны на негибкой аксиоматизации, умышленном поиске и даже

целенаправленном искусственном создании противоречий, чтобы отказаться от дальнейших исследований. Эти и другие взаимосвязанные основополагающие недостатки не позволяют рассматривать, ставить и тем более приемлемо решать многие виды типичных насущных задач в науке, технике и жизни. Математики основываются или на теории множеств, или на мереологии, как будто бы несовместимых. Действительные числа неспособны заполнить числовую прямую ввиду пробелов между ними и поэтому выражают не всякую даже ограниченную величину. Множества, нечёткие множества, мультимножества и операции над ними формируют далеко не каждую совокупность объектов. Мощности и меры недостаточно чувствительны к бесконечным и (ввиду поглощения) даже пересекающимся конечным множествам. За пределами конечного не действуют законы сохранения. Бесконечность представляется собранием очень грубо различаемых кардинальными числами и мерами (и ничем не измеряемых точно) весьма различных бесконечностей. Известные гиперчисловые системы, начиная с нестандартного анализа, доказывают возможность их построения и использования для более естественного доказательства известных теорем, но не дают именно количественного решения многих видов насущных задач. Операции, как правило, рассматриваются только для натурального числа или счётного множества операндов и не могут моделировать любую смешанную величину. Степенные и показательные функции определены только для неотрицательных оснований. Возведение в степень и последующие гипероперации не перестановочны. Деление на нуль рассматривается без необходимости, ведёт к неразрешимым проблемам и совсем не используется. Вероятностями нельзя различить невозможные и другие по-разному возможные события нулевой меры. Абсолютная погрешность не инвариантна и сама по себе недостаточна для оценивания качества. Относительная погрешность применима только к простейшим формальным равенствам двух чисел и даже тогда неоднозначна и может быть бесконечной. Основной в переопределённых задачах обработки данных метод наименьших квадратов необоснованно полагается, как и математическая статистика, на абсолютную погрешность и аналитически простейшую вторую степень усреднения. Этот метод непригоден при не совпадающих физических размерностях (единицах) задачи, меняет не проверяемый результат при её равносильных преобразованиях и часто ведёт к предсказуемым неприемлемости, извращениям и парадоксам. Искусственное введение случайных распределений вносит неоправданные осложнения. Итерирование (последовательное приближение) из единственного начала с жёстким алгоритмом требует явного выражения последующего приближения через предыдущие со сжимаемостью отображения и часто влечёт аналитические трудности, медленную сходимость и даже невычислимость. Компьютерное моделирование действительных чисел вносит погрешности их округления встроенными стандартными функциями и ведёт к конечным компьютерным бесконечностям и нулям со знаками, что обычно исключает точность вычислений, ограничивает диапазон и глубину исследований и может воспрепятствовать выполнению расчётов (например бухгалтерских), для которых даже малейшее несоответствие недопустимо. Метод конечных элементов сам по себе даёт зрительно впечатляющие, но не проверяемые и часто неприемлемые результаты по типу "чёрного ящика".

Созданная и развиваемая униматематика [1, 3–7, 9–11, 19, 33–74] (по внешнему явлению), или мега-сверхматематика (по внутренней сущности), носит характер надстройки (с полезной творческой преемственностью) над классической математикой как базисом, поскольку не только не отказывается ни от одного из достижений классической математики, но и призывает к их полезному применению, если оно возможно, допустимо и приемлемо.

"Мега" и "уни" в названиях связаны с объединением в общую совокупность бесконечно многих сверхматематик, различающихся включением разных бесконечностей и сверхбесконечностей в действительные числа.

"Сверх" в названии означает:

1) надстроечный характер мега-сверхматематики по отношению к классической математике;

2) дополнительный характер новых возможностей, предоставляемых мега-сверхматематикой, сверх возможностей классической математики;

3) сверхвозможности как качественно новые возможности мега-сверхматематики в постановке и решении целых видов насущных задач, часто имеющие совершенно другой порядок по сравнению с возможностями классической математики.

Униматематика может быть названа не только универсальной и объединённой, но и общей, естественной, природной, физической, интуитивной, нестрогой, свободной, гибкой, совершенно чувствительной, практической, полезной, исключительно созидательной, творческой, изобретательной, ...

Униматематика [1, 3–7, 9–11, 19, 33–74], или мега-сверхматематика, представляет собой совокупность бесконечно многих разных сверхматематик, которые отличаются друг от друга возможными сохраняющими строение сверхархимедовыми расширениями действительных чисел. Это расширения с помощью различных подмножеств бесконечных кардинальных чисел как канонических положительных бесконечностей и обращений нулей со знаками как канонических сверхбесконечностей, что даёт уничисла. Они обеспечивают надлежащие и полезные рассмотрение, постановку и именно количественное решение многих видов насущных задач. Созданы униарифметика, квантиалгебра и квантианализ конечного, бесконечного и сверхбесконечного с квантиоперациями и квантиотношениями. Уничисла интерпретируются алгебраически квантиоперабельными квантимножествами с любым количеством каждого элемента и даже несчётно алгебраически аддитивными идеально чувствительными униколичествами с выполнением универсальных законов сохранения, а также выражают и точно измеряют такие квантимножества. Присвоение количеств создаёт квантиэлементы, целые и дробные квантимножества, мереологические квантиагрегаты (квантисодержания) и квантисистемы с объединением мереологии и теории множеств. Также введены альтернативные сохраняющее отрицательность умножение, сохраняющее знак основания возведение в степень, сверхполезное возведение в степень, перестановочные составные возведение в степень и сверхоперации, корне-логарифмические сверхфункции, собственные корне-логарифмические сверхфункции, пустой (опустошающий) безразличный (нейтрализующий) элемент (операнд) и операции с нецелым количеством и несчётным множеством операндов. Деление на нуль рассматривается только при необходимости и полезности и применяется для создания сверхбесконечностей. Также представлены униэлементы, унимножества, мереологические униагрегаты (унисодержания), унисистемы, унипозиционные унимножества, униотображения, унипоследовательности, унипоследовательные унимножества, унипорядки, униупорядочиваемые унимножества, униструктуры, унисоответствия и унисистемы униотношений. То же относится к унивременам, становящимся и действительным унибесконечностям, докритическим, критическим, закритическим (сверхкритическим), допредельным, предельным и запредельным (сверхпредельным) унисостояниям и унипроцессам, а также общо некритическим и общо непредельным униотношениям. Унидеструктуризаторы, унидискриминаторы, униконтроллеры, униусреднители, униусреднительные унисистемы, униограничители, униограничительные унисистемы, униусекатели, униуравнители, униуровневые унисистемы, определители унипределов, униоцениватели унирядов, униизмерители, униизмерительные унисистемы, униинтеграторы, униинтеграторные унисистемы, определители универоятностей, универоятностные унисистемы и уницентральные униоцениватели обеспечивают полезные униизмерение и униоценивание. Универсализующее раздельное подобное предельное приведение предметов, их объединений и уподоблений к их собственным подобным пределам как единицам обеспечивает соизмеримость и сопоставимость непропорциональных и, следовательно, непосредственно не соизмеримых и не сопоставимых предметов, их объединений и уподоблений. Унипогрешность безупречно исправляет и обобщает относительную погрешность. Унизапас, унинадёжность и унириск на основе унипогрешности дополнительно оценивают и точно различают объекты, модели и решения по степени уверенности в их точности без искусственного введения случайных распределений. Все эти униоцениватели впервые выражают и точно измеряют и степень возможной, или общей, несовместности унизадачи как унисистемы, которая включает в себя неизвестные униподсистемы, и псевдорешения, в том числе квазирешения, сверхрешения и антирешения. Многоначальная и особенно разумная итеративность (последовательная приближаемость) гораздо полезнее обычной. Её универсализация приводит к коллективной последовательной отражаемости, моделируемости, выразимости, определимости, приближаемости, сопоставимости, решаемости и решимости. Это относится, в частности, к подлинно многомерным и многокритериальным системам как экспертного моделирования, выражения, определения, оценивания и сопоставления качеств непропорциональных и, следовательно, непосредственно не соизмеримых и не сопоставимых предметов, их объединений и уподоблений, так и принятия соответствующих решений. Достаточное увеличение показателя в среднестепенных теориях и методах способно давать надлежащие результаты. Это верно и для теорий и методов, связанных с линейными и нелинейными унирассекателями (унибиссектрисами), обеспечением наименьших расстояний или унипогрешностей, наибольших унизапасов, а также выравнивания расстояний, унипогрешностей и унизапасов соответственно. Униматематическое униразбиение координат и/или унирассекателя (унибиссектрисы) данных, их унигруппировка, определение униграниц и униуровней, униизмерение и униоценивание их разброса и направленности обеспечивают надлежащую обработку данных с полезным применением выбросов и даже восстановление подлинной измерительной информации по неполным искажённым данным. Универсальная (в том числе бесконечно и сверхбесконечно большая и малая) континуализация обеспечивает идеальное компьютерное моделирование любых уничисел. Усовершенствование встроенных стандартных функций даёт правильность вычислений. Универсальные преобразования и алгоритмы решения позволяют избегать компьютерных нулей и бесконечностей и обеспечивают разумность компьютера и многоуровневости всеобщих способов криптографии. Становится возможным адекватно рассматривать, моделировать, представлять, измерять, выражать, оценивать, преодолевать и даже полезно применять многие осложнения, такие как противоречия, нарушения, ущерб, помехи, препятствия, ограничения, ошибки, искажения, погрешности, неполноту информации, изменчивость и т. д. Униматематика также включает в себя основополагающие метанауки об универсальном испытании и развитии знания.

1.2. Бесконечность в классических философии и науках

Классические философия и науки во главе с математикой [16–18, 21, 23, 30, 31, 80, 81] основываются на действительных числах, частных мерах для своих размерностей и вероятностях с не более чем счётными действиями над ними. Все они неспособны чувствовать и выражать бесконечно большое и малое. Ввиду поглощений законы сохранения верны лишь в конечном. Вероятности возможных событий насущных видов могут не существовать вообще. Такова вероятность равновероятного выбора одного из элементов счётного множества. Будь она нулём (положительной), вероятность выбора любого из элементов, т. е. достоверного события с единичной вероятностью, как сумма счётного множества нулей (одинаковых положительных) – предел последовательности нулевых (неограниченно возрастающих) частных сумм и оказывается нулём (соответственно плюс бесконечностью). Противоречие! А вот вероятность равновероятного выбора одного из элементов несчётного множества, скажем, одной из точек непрерывного (континуума), считается нулевой, как и для невозможного события. Ведь мерами совсем не различаются множества нулевой меры и пустые. Плотность вероятности имеет лишь формально-математический смысл производной интегральной функции распределения, но не имеет вероятностного и может быть сколь угодно большой при вероятности, считающейся нулевой (на непрерывном множестве).

Гиперчисловые системы [22, 25, 28, 75, 87–89] доказывают крайне важную возможность их построения и использования для более естественного доказательства известных теорем, но не измеряют насущных бесконечностей и бесконечно малых. Говорится, что они суть некие нестандартные числа, без точного их указания. Это напоминает ограничение заявлением о том, что подлежащее решению уравнение имеет какие-то неопределённые мнимые (не действительные) корни, взамен их однозначного нахождения. Но не останавливаться же на сделанном огромном шаге познания!

Множества [21, 23, 30], нечёткие множества [79, 93], мультимножества [20] и действия над ними выражают далеко не каждую совокупность, например ящик яблок или 5 л воды (умножение 5 л на воду или наоборот неприемлемо, и, вообще, любая именованная смешанная величина с единицами измерения не выражается). Взаимно однозначное соответствие, мощность и меры недостаточно чувствительны к бесконечным и (ввиду поглощения) даже пересекающимся конечным множествам. Множество рациональных чисел, всюду плотное на числовой прямой, и крайне редкое множество миллиардных тетраций 1000000000, $1000000000^{1000000000}$, 1000000000 в степени $1000000000^{1000000000}$ и так далее имеют общую счётную мощность. Канторово множество нулевой меры [23], отрезок единичной длины и всё бесконечное пространство даже счётной размерности – общую мощность континуума. Нет общей меры для множества смешанной размерности, скажем, с различными размерностями подмножеств. Мера совсем не чувствительна ко множествам её нулевой меры, но конечной положительной меры для меньших размерностей. Бесконечные кардинальные числа Кантора самопоглощаются при сложении и даже умножении. Законы сохранения вообще не действуют за пределами конечного. А ведь мир-то актуально бесконечен и вширь, и вглубь!

Законы сохранения привычно нарушаются. Бесконечные трёхмерное пространство и одномерно изображаемое время с вечностью считаются полностью составленными из точек и мгновений нулевых меры и размерности (но такое невозможно: любая сумма нулей есть нуль). Поэтому утверждаются лишь нулевые сечение линии и толщина поверхности, отрицается слагаемость континуума, в том числе фигур и тел из сечений по Архимеду (метод неделимых [30] как наводящий поисковый с последующим доказательством его же методом исчерпывания [30]), Кеплеру [78] и Кавальери [24], с утратой интегрированием [30, 80, 81] соответствующей слагаемости.

Становящиеся (потенциальные) бесконечности обоих знаков и без знака как бесконечные пределы принимающих конечные значения последовательностей, рядов, функций, функционалов и соответствий [30] поглощают при сложении сами себя и тем более конечное, различаются лишь знаками, отличаются от конечного, а в своих широчайших пределах совсем не чувствительны. Так, суммы стремительно растущего ряда миллиардных тетраций (см. выше) и логарифмически ползущего гармонического ряда [30] считаются равными одной и той же плюс бесконечности и между собой.

Достигнутые (актуальные) бесконечности суть бесконечные множества, очень грубо различающие их бесконечные кардинальные числа Кантора, плюс бесконечность для меры, бесконечности обоих знаков для пополнения действительных чисел и без знака в геометрии и комплексном анализе [30] с поглощениями и без законов сохранения.

«Наука начинается с тех пор, как начинают измерять. Точная наука немыслима без меры.» (Д. И. Менделеев). Лучшее доказательство принципиальной неспособности классических философии и науки во главе с математикой [16–18, 21, 23, 30, 31, 80, 81] точно измерять бесконечности – почти 2500 лет безуспешные попытки решить апории Зенона Элейского [16–18, 30], отрицающие бесконечную делимость конечного и даже движение.

1.3. Известные нули и бесконечности

Нуль, обозначенный иероглифом «прекрасный», использовался в Древнем Египте. В Древней Греции применялась буква о. Знак 0 пришёл из Индии, а в Европе полагался условным (Валлис: «Нуль не есть число») и не безразличным (полное разорение).

Бесконечность мироздания, пространства и времени – важнейший предмет философии, теологии, логики, математики, физики и (применительно к восприятию) психологии [16–18, 21, 23, 30, 31, 80, 81]. В это понятие часто включается свойство неизмеримости. Древняя Греция выдвинула представление Анаксагора о возможности и апории Зенона Элейского о невозможности составления конечного предмета из бесконечного множества одинаковых частей и даже движения вообще, бесконечные действия и множества Архимеда и Евклида. Отметим идеи непрерывного и прерывного, делимого и неделимого (атомизм Левкиппа и Демокрита и математический о составлении тел из геометрических точек). Аристотель в «Физике» выделил потенциальную и актуальную, экстенсивную и интенсивную бесконечности. А в Индии словесно различались почти бесконечное, истинно бесконечное и бесконечно бесконечное. В парадоксе Галилея установлено взаимно однозначное соответствие между множеством натуральных чисел и его куда более редким подмножеством их квадратов. Валлис [91, 92] ввел знак бесконечности ∞, использовал бесконечно малую $1/\infty$ для вычисления площадей и различал ∞ и $\infty/2$. Лейбниц [82, 83] и Ньютон [86] создали дифференциальное и интегральное исчисление потенциально бесконечно малых. Лейбниц [84, 85] развил представление о монаде. Фонтенель [32] свободно обращался с $+\infty$ и $-\infty$ лишь для оценок и рассматривал ∞^{∞} и $\infty^{1/\infty}$. Больцано [21] хотел бы устранить парадоксы бесконечного. Кантор [23] доказал несчётность непрерывного множества, разделил бесконечные множества по мощностям, оцениваемым с помощью своих кардинальных чисел (см. и другую оценку [26] с ∞), ввёл и порядковые типы полной упорядоченности.

Классические науки во главе с математикой [30] определяют числовой нуль 0 как всеобщее безразличное двустороннее слагаемое:

$$0 + a = a + 0 = a$$

для любого конечного действительного (или, шире, комплексного) числа a. Тогда

$$a - 0 = a.$$

Нуль поглощает всё при умножении:

$$0a = a0 = 0.$$

Символы 0, a и бесконечности ∞, $+\infty$ и $-\infty$ могут обозначать не только пределы последовательностей, переменных или функций, но и условно в равенствах с возможными поглощениями при бесконечностях сами произвольные последовательности, переменные или функции с такими пределами:

$$0 + (+\infty) = +\infty + 0 = +\infty + a = a + (+\infty) = +\infty,$$

$$0 - (+\infty) = -\infty + 0 = -\infty + a = a - (+\infty) = -\infty,$$
$$a(+\infty) = -a(-\infty) = +\infty\ (a > 0),$$
$$a(+\infty) = -a(-\infty) = -\infty\ (a < 0),$$
$$a/(+\infty) = -a/(-\infty) = +0\ (a > 0),$$
$$a/(+\infty) = -a/(-\infty) = -0\ (a < 0).$$

Для таких становящихся нулей и бесконечностей известны неопределённости видов

$$(+\infty) + (-\infty),$$
$$(-\infty) + (+\infty),$$
$$(+\infty) - (+\infty),$$
$$(-\infty) - (-\infty),$$
$$0\infty,$$
$$\infty/\infty,$$
$$0/0,$$
$$0^0$$
$$1^\infty,$$
$$\infty^0.$$

Для нулевых и других конечных односторонних пределов известны стороны нуля и a:

$$\lim_{x\to+0}(a + x) = \lim_{x\to0+}(a + x) = a + 0 = a+,$$
$$\lim_{x\to a-0}(x - a) = \lim_{x\to a-}(x - a) = -0 = 0-.$$

Деление на сам достигнутый нуль не определено вообще. Деление бесконечного или становящегося ненулевого конечного на становящийся, но не достигаемый нуль со знаком даёт бесконечность со знаком без какой бы то ни было чувствительности:

$$a/(+0) = -a/(-0) = +\infty\ (a > 0),$$
$$a/(+0) = -a/(-0) = -\infty\ (a < 0),$$
$$1/(+0) = +\infty = 10^{10}/(+0).$$

В информатике [76] тоже нет законов сохранения для нулей со знаками:

$$-0/|x| = -0\ (x \neq 0),\ (-0)(-0) = +0,$$
$$|x|(-0) = -0,\ x + (-0) = x + (+0) = x,$$
$$(-0) + (-0) = (-0) - (+0) = -0,$$
$$(+0) + (+0) = (+0) - (-0) = +0,$$
$$x - x = x + (-x) = +0.$$

Есть предложение различать a/0 и b/0 при $a \neq b$, отклонить

$$0 \times 0 = 0$$

и заменить это точное равенство приближённым

$$0 \times 0 \approx 0;$$

подробнее,

$$0 \times 0 = 1/\infty \times 1/\infty = 1/\infty^2 \approx 0\ [27].$$

Итак, около 2500 лет классические философия и науки во главе с математикой [16–18, 21, 23, 30, 31, 80, 81] безуспешно пытаются осмыслить природу и сущность потенциально и актуально бесконечно большого и малого с делением на нуль и оценивать их. Речи нет о вполне точном их измерении при законах сохранения. Такая принципиальная неспособность – лучшее доказательство необходимости универсальных наук автора.

2. Наиболее общие принципы универсальной философии в основе универсальной математики

I) целевые принципы:

1) насущность (безусловные первичность и исключительность именно и только типичных насущных, жизненно необходимых задач, которые непременно и во что бы то ни стало должны быть решены, их надлежащая постановка, исчерпывающее решение и полезное применение (с полным исключением ненужных соображений) как единственный критерий необходимости и полезности создания и развития нового знания при вторичности всего остального, куда включаются общепринятые догмы, представления, соглашения, авторитеты и поставленные ими проблемы при всём к ним уважении);

2) используемость (непременное всеобъемлющее творческое использование всего, включая рутину, противоречивость, трудности, проблемы и другие осложнения и даже искусственное создание только необходимых и полезных противоречивых объектов и моделей, в том числе полезность знания: полезное качество (приемлемость, глубина, точность, структурность, систематичность, наследование, всеобщность, прочность, устойчивость, надёжность, гибкость, ...) и количество (объём, полнота, ...) объектов, моделей, знания, информации, данных и их совершенно чувствительных создания, анализа, синтеза, проверки, испытания, структурирования, систематизации, иерархизации, обобщения, универсализации, моделирования, измерения, оценивания, использования, совершенствования, развития и разумного управления);

3) практичность (исключительная практическая целенаправленность всей творческой деятельности с неудержимой целеустремлённостью и первичностью нацеленности именно и только на практическую осуществимость с наибольшей возможной полезностью и на чисто научные практически проверенные истины и критерии при вторичности даже классического знания, включая понятия, подходы, методы, теории, учения и науки);

4) приспособляемость (неограниченно гибкая созидательность, а при необходимости – создание нового знания (понятий, подходов, методов, теорий и даже учений и наук) для надлежащих рассмотрения, постановки и решения типичных насущных задач);

5) изыскиваемость (устанавливаемость всех искомых заранее неизвестных необходимых и полезных объектов, включая противоречивые, а также элементы и системы);

6) разрешимость (а также научные оптимизм, долг и решимость: каждая насущная задача может и должна быть достаточно приемлемо и полезно решена);

7) свершаемость (нацеленность на открытия и изобретения, двуединство и гармония академичности и новизны, открытие явлений сущности, изобретательный альпинизм, полезные мосты знания, творческое многоязычие, научное искусство, антизависть, поучительность, терминологичность);

II) сущностные принципы:

1) творимость (исключительно практически целенаправленные, полезные и проверенные неограниченно свободные творчество, интуиция и полёт фантазии);

2) свобода (ничем не ограниченная творческая свобода самовыражения при необходимом и достаточном условии наибольшей возможной полезности);

3) всеответственность (полная единоличная ответственность учёного за качество и итоги исследований с непременно личной выполняемостью всех без исключения связанных с ними работ, поскольку полностью положиться можно только на себя, неизбежна несовпадаемость и обычны несочетаемость и даже несовместимость интересов, а опыт, чутьё, интуиция и часто решающие тончайшие нюансы принципиально непередаваемы);

4) самоуправляемость (полная самоопределяемость и самоуправляемость учёного);

5) отворчествляемость (даже чисто технических и оформительских работ, связанных с исследованиями, что создаёт уникальные условия для глубочайшего продумывания благодаря вынужденным неспешности и сосредоточенности мышления, при творческом использовании осложнений и даже рутины, всепоглощающая жажда творчества как созидательная, изобретательная и нацеленная на открытия направленность: нацеленность на создание и изобретение нового знания и ноу-хау, а также разумного открытия новых явлений и законов природы, общества и мышления наряду с возможностью обобщения, универсализации, систематизации и иерархизации открытий и изобретений с двуединством научно-технического зодчества);

6) интуитивность (непременно логичная интуитивность первична, а при необходимом и достаточном условии бесполезности вторичной строгости и доказательности исключительна, то есть исключительно полезные интуитивность и доказательность, а именно, разумная нечёткость и интуитивные идеи без аксиоматической строгости, если необходимо и полезно);

7) естественность (первична, а при необходимом и достаточном условии бесполезности вторичной искусственности исключительна);

8) созидательность (исключительная естественная созидательность с полным отсутствием искусственной разрушительности);

9) мирность (непременно мирное развитие научного и жизненного многообразия при условии неограниченно свободных исключительно созидательных и полезных самоопределения, самоуправления и деятельности, в частности, в исследованиях, создании и развитии знания);

10) наследуемость, или полезная творческая преемственность (наследование, анализ, оценивание, исправление, применение и развитие уже имеющегося знания);

III) концептуально-методологические принципы:

1) замышляемость (концептуальность);

2) основополагаемость (первичность интуитивной понятийной и методологической основополагаемости: создание и полезное применение единой основы знания в связи с основополагающими общими системами, включая объекты, модели и интуитивные нечёткие принципы, понятия и методологию);

3) создаваемость (всех необходимых и полезных объектов и моделей);

4) осуществляемость (хотя бы символическое существование всех необходимых и полезных даже противоречивых объектов и моделей);

5) понятность (выражаемость понятиями всех необходимых и полезных объектов, включая противоречивые, а также элементы и системы);

6) доопределяемость (уточняемость выражаемости понятиями всех необходимых и полезных объектов в процессе познавательной деятельности и/или по ходу построения знания);

7) соопределяемость (в частности, в, возможно, нелинейном построении знания с последовательным взаимным доопределением понятий);

8) сопоставляемость (всех необходимых и полезных объектов, включая противоречивые, а также элементы и системы);

9) многовариантность (объектов и систем и их моделей, в том числе обеспечение и полезное применение единства многообразия и разнообразия);

10) многокритериальность (параллельная используемость многих критериев);

11) многометодичность (параллельная используемость многих подходов, методов, теорий, учений, наук, философий и методологий);

12) моделируемость (и выражаемость всех необходимых и полезных объектов, включая противоречивые, а также элементы и системы);

13) приближаемость (всех необходимых и полезных объектов, включая противоречивые, а также элементы и системы, другими объектами и моделями, если это необходимо и полезно);

14) упрощаемость, или допустимая простота (выбор наилучшего в не являющемся очевидно неприемлемым простейшем);

15) осмысляемость (первичность философских, математических, физических и инженерных осмысленности, синергетичности и разумности с интуитивной ясностью, поучительностью, полезной красотой и двуединой гармонией качества и количества, а также применимости и приемлемости);

16) структуризуемость;

17) систематизируемость;

18) иерархизируемость;

19) проверяемость;

20) оцениваемость;

21) переоцениваемость;

22) обобщаемость;

23) универсализуемость (необходимая и полезная беспредельная обобщаемость);

24) унизаконность (универсализуемость законов природы, общества и мышления);

25) объединяемость (полезная соединяемость объектов и моделей, в частности, лишь условно различаемых противоположностей, таких как действительное/становящееся, действительное/выдуманное, конкретное/абстрактное, точное/неточное, определённо/возможно, чистое/прикладное, теория/эксперимент/практика, природа/жизнь/наука, например общо неточное включает точное как предельный частный случай нулевой погрешности);

26) разделяемость (полезная разделяемость объектов и моделей);

27) развиваемость (полезная развиваемость как личностей, так и объектов и моделей);

28) совершенствуемость (полезная совершенствуемость как личностей, так и объектов и моделей);

29) управляемость (полезная управляемость как объектами и моделями, так и деятельностью: пошаговые испытуемость, проверяемость и оцениваемость, инвариантность, незыблемость, прочность, устойчивость и надёжность данных, промежуточных и конечных результатов, информации и знания вообще, в том числе понятий, подходов, методов, теорий, учений и наук с возможностью их исправления, всестороннего совершенствования, обобщения, универсализации, структурирования, систематизации и иерархизации);

30) эргономичность.

3. Дальнейшие наиболее общие принципы универсальной математики

IV) относящиеся к основополагающей униматематике принципы униматематики:

– связанные с непротиворечивостью принципы основополагающей униматематики:

1) беспротиворечивость (полезная устраняемость противоречивости с полной исключаемостью искусственных противоречий, типичных в классической математике);

2) частичность (объединяемость отношений принадлежности, включения и часть-целое);

3) выжидаемость (задерживаемость принятия решений, если это необходимо и полезно, например при оценивании существования и смысла с возможной дальнейшей переоценкой по ходу рассмотрения);

4) запротиворечивость (полезные полноправная допускаемость и применяемость противоречивости);

– связанные с униобнуляемостью принципы основополагающей униматематики:

1) нуль-исключаемость (исключаемость деления на нуль при необходимости и/или полезности);

2) нуль-используемость (используемость деления на нуль);

3) нуль-знаковость (различаемость нулей с положительным и отрицательным знаками);

4) нуль-обращаемость (обращаемость нулей со знаками);

5) сверхделимость (сверхчувствительная к делимому делимость на нули со знаками);

– связанные с униопустошаемостью принципы основополагающей униматематики:

1) униопустошаемость (используемость унипустоты как универсального пустого и опустошающего элемента и как результата пустого множества любых операций над любым множеством произвольных операндов);

2) унибездейственность (используемость унипустоты как универсального безразличного и бездейственного операнда, который нейтрализует любое действие над ним с сохранением результата до этого действия);

– связанные с основополагаемостью принципы основополагающей униматематики:

1) уничисленность;

2) квантифицируемость (общая (не логическая) квантифицируемость, или количественность: назначение, присвоение, определение, нахождение и измерение количества отдельного элемента, становящегося квантиэлементом, и количеств отдельных элементов в множестве, становящемся квантимножеством);

3) уииколичественность;

4) унидейственность (универсальная совершенная действенность, или униоперационность, в том числе с нецелым количеством либо несчётным множеством операндов);

– связанные с уничисленностью принципы основополагающей униматематики:

1) кардинализируемость (канонизируемость бесконечных кардиналов: бесконечные кардинальные числа как канонические положительные бесконечности, причём действительные, а не становящиеся);

2) множественность, или множественная канонизируемость, или сет-канонизируемость (канонизируемость системы избранных множеств, чьи униколичества равны бесконечным кардинальным числам, так что каждое бесконечное кардинальное число равно уniколичеству одного и только одного множества системы);

3) сверхбесконечность (канонизируемость сверхбесконечных обращений нулей: обращения нулей со знаками как канонические сверхбесконечности, причём действительные, а не становящиеся);

4) сверхархимедовость (естественная обобщаемость аксиомы Архимеда на бесконечности и сверхбесконечности);

– связанные с квантифицируемостью принципы основополагающей униматематики:

1) квантиобъектовость;

2) квантиэлементарность;

3) квантимножественность;

4) квантисодержательность;

5) квантисистематизируемость;

– связанные с униколичественностью принципы основополагающей униматематики:

1) унисчитаемость (обобщаемость совершенно точных конечных счёта и основанной на нём точечной меры на бесконечно и сверхбесконечно большое и малое);

2) унимерность (универсализуемость мер в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и малом);

3) сверхчувствительность (совершенно чувствительные, инвариантные и универсальные полезные моделирование, выражение, считающее измерение, оценивание и существенное обобщение насущных объектов, отношений, структур, систем и их содержимых, обобщающих множества и квантимножества);

4) сверхточность (точная различаемость не совпадающих объектов и моделей даже в бесконечном и сверхбесконечном: совершенно чувствительное, инвариантное и универсальное бесконечно и сверхбесконечно большое и малое обобщение чисел уничислами с точным

обобщающим счёт измерением, неограниченной (в том числе даже нецелой и несчётной) операбельностью, а также точным различением в бесконечном и сверхбесконечном даже при бесконечно и сверхбесконечно малых различиях и разностях);

– связанные с унидейственностью принципы основополагающей униматематики:

1) унисохраняемость (универсализуемость законов сохранения в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и малом: никакое неуравновешенное изменение общего объекта не сохраняет его универсальных мер);

2) унизаконность (универсализуемость законов природы, общества и мышления в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и малом);

– связанные с универсализуемостью принципы основополагающей униматематики:

1) униарифметичность;

2) квантиалгебраичность;

3) квантианалитичность;

V) относящиеся к продвинутой униматематике принципы униматематики:

– основные принципы продвинутой униматематики:

1) унидейственность;

2) сверхдейственность (всеобщность полезности операций и сверхопераций);

3) критичность и предельность;

4) квантисистематизируемость;

5) квантисостоятельность и квантипроцессуальность;

6) квантиизмеряемость и квантиоцениваемость;

7) квантимоделируемость (моделируемость насущных объектов, элементов, отношений, структур, систем и их обобщающих множества содержимых квантиобъектами, квантиэлементами, квантиотношениями, квантиструктурами, квантисистемами и их обобщающими квантимножества квантисодержимыми;

8) квантиколлективизируемость (коллективная последовательная квантиотражаемость, квантимоделируемость, квантивыражаемость, квантиопределяемость, квантиприближаемость, квантиоцениваемость, квантисопоставляемость и квантирешаемость, в частности, в подлинно многомерных и многокритериальных системах как экспертного моделирования, выражения, определения, оценивания и сопоставления качеств непропорциональных и, следовательно, непосредственно не

соизмеримых и не сопоставимых объектов, систем и их моделей, так и принятия соответствующих решений);

9) унифицируемость (универсализирующая унифицируемость как универсализация общей (не логической) квантифицируемости, или количественности, приводящая к униэлементам, унимножествам, унисистемам и их унисодержаниям как универсализациям квантиэлементов, квантимножеств, квантисистем и их квантисодержаний соответственно);

10) унисистематизируемость;

11) унисостоятельность и унипроцессуальность;

12) униизмеряемость (универсальная измеряемость, обобщающая счёт) и униоцениваемость;

13) унимоделируемость (универсальная совершенная моделируемость насущных объектов, элементов, отношений, структур, систем и их обобщающих множества содержимых униобъектами, униэлементами, униотношениями, униструктурами, унисистемами и их обобщающими унимножества унисодержимыми как универсализация квантимоделируемости);

14) униколлективизируемость (коллективная последовательная униотражаемость, унимоделируемость, унивыражаемость, униопределяемость, уиприближаемость, униоцениваемость, унисопоставляемость и унирешаемость, в частности, в подлинно многомерных и многокритериальных системах как экспертного моделирования, выражения, определения, оценивания и сопоставления качеств непропорциональных и, следовательно, непосредственно не соизмеримых и не сопоставимых объектов, систем и их моделей, так и принятия соответствующих решений);

15) униоткрываемость;

– связанные с унидейственностью принципы продвинутой униматематики:

1) минус-умножаемость (используемость альтернативного минус-умножения, сохраняющего отрицательность);

2) минус-основательность (используемость изъятия отрицательного знака у основания и придания этого знака самой степени в альтернативном минус-возведении в степень, сохраняющем знак её основания, и в альтернативном минус-плюс-возведении в степень, в котором не только сохраняется знак её основания, но и заменяется показатель наибольшим из двух значений: модуля этого показателя и обращения этого модуля);

3) плюс-показательность (используемость замены показателя наибольшим из двух значений: модуля этого показателя и обращения этого модуля – в альтернативном минус-плюс-возведении в степень, сохраняющем знак основания при возведении в степень с такой заменой показателя);

– связанные со сверхдейственностью принципы продвинутой униматематики:

1) степенно-показательность (сверхполезность степенно-показательных функций и их обращений);

2) корне-логарифмичность (сверхполезность корне-логарифмических сверхфункций);

3) само-корне-логарифмичность (сверхполезность собственных корне-логарифмических сверхфункций);

4) сверхперестановочность (перестановочность составных альтернатив возведению в степень и гипероперациям);

– связанные с критичностью и предельностью принципы продвинутой униматематики:

1) самопредельность (раздельная подобная предельная универсализуемость: приводимость объектов, систем и их моделей к их собственным подобным пределам как единицам, в частности, величин к модулям их собственных однонаправленных пределов с теми же знаками как единицам);

2) околокритичность (общая некритичность: совместная определяемость объединёнными общо некритическими отношениями и докритических, и критических, и закритических (сверхкритических) состояний, процессов и явлений в общей структурированной системе);

3) околопредельность (общая непредельность: совместная определяемость объединёнными общо непредельными отношениями и допредельных, и предельных, и запредельных (сверхпредельных) состояний, процессов и явлений в общей структурированной системе);

4) сокритичность (связанная совместная критичность);

5) сопредельность (связанная совместная предельность);

– связанные с квантисистематизируемостью принципы продвинутой униматематики:

1) квантипозиционность (квантимножеств);

2) квантиотображаемость;

3) квантипоследуемость;

4) квантисетпоследуемость (представимость квантимножеств квантипоследовательностями);

5) квантиупорядочиваемость;

6) квантисетупорядочиваемость (квантиупорядочиваемость квантимножеств);

7) квантиструктуризуемость;

8) квантисоответствуемость;

9) квантиотносистематизируемость (квантисистематизируемость квантиотношений);

– связанные с квантисостоятельностью и квантипроцессуальностью принципы продвинутой униматематики:

1) квантивременность;
2) квантистановимость (становящиеся квантибесконечности);
3) квантидействительность (действительные квантибесконечности);
4) квантидокритичность;
5) квантикритичность;
6) квантизакритичность (квантисверхкритичность);
7) квантидопредельность;
8) квантипредельность;
9) квантизапредельность (квантисверхпредельность);
10) квантиоколокритичность (общая некритичность квантиотношений);
11) квантиоколопредельность (общая непредельность квантиотношений);

– связанные с квантиизмеряемостью и квантиоцениваемостью принципы продвинутой униматематики:

1) квантидеструктуризуемость;
2) квантиразличаемость (квантидискриминируемость);
3) квантиуправляемость (квантиконтролируемость);
4) квантиусредняемость;
5) квантисистемоусредняемость (квантисистемная квантиусредняемость);
6) квантиограничиваемость;
7) квантисистемоограничиваемость (квантисистемная квантиограничиваемость);
8) квантиусекаемость;
9) квантиуровнеопределяемость (определяемость квантиуровней);
10) квантиуровнесистематизируемость (квантиуровневая квантисистематизируемость);
11) квантипределяемость (определяемость квантипределов);
12) квантирядооцениваемость (квантиоцениваемость квантирядов);
13) квантиизмеряемость;
14) квантисистемоизмеряемость (квантисистемная квантиизмеряемость);
15) квантиинтегрируемость;
16) квантисистемоинтегрируемость (квантисистемная квантиинтегрируемость);
17) квантивероятизируемость (определяемость квантивероятностей);
18) квантисистемовероятизируемость (квантивероятностная квантисистематизируемость);
19) квантицентрооцениваемость (квантицентральная квантиоцениваемость);

– связанные с квантимоделируемостью принципы продвинутой униматематики:

1) квантиобъектомоделируемость (моделируемость насущных объектов квантиобъектами);

2) квантиэлементомоделируемость (моделируемость насущных объектов квантиэлементами);

3) квантиотномоделируемость (моделируемость насущных отношений квантиотношениями);

4) квантиструктуромоделируемость (моделируемость насущных структур квантиструктурами);

5) квантисистемомоделируемость (моделируемость насущных систем квантисистемами);

6) квантисодержмоделируемость (моделируемость насущных содержаний (содержимых) квантисодержаниями (квантисодержимыми));

– связанные с квантиколлективизируемостью принципы продвинутой униматематики:

1) квантиотражаемость (коллективная последовательная квантиотражаемость);

2) квантимоделируемость (коллективная последовательная квантимоделируемость);

3) квантивыражаемость (коллективная последовательная квантивыражаемость);

4) квантиопределяемость (коллективная последовательная квантиопределяемость);

5) квантиприближаемость (коллективная последовательная квантиприближаемость);

6) квантиоцениваемость (коллективная последовательная квантиоцениваемость);

7) квантисопоставляемость (коллективная последовательная квантисопоставляемость);

8) квантирешаемость (коллективная последовательная квантирешаемость);

– связанные с унифицируемостью как универсализацией квантифицируемости принципы продвинутой униматематики:

1) униобъектовость;

2) униэлементарность;

3) унимножественность;

4) унисодержательность;

5) унисистематизируемость;

– связанные с унисистематизируемостью как универсализацией квантисистематизируемости принципы продвинутой униматематики:

1) унипозиционность (унимножеств);
2) униотображаемость;
3) унипоследуемость;
4) унисетпоследуемость (представимость унимножеств унипоследовательностями);
5) униупорядочиваемость;
6) унисетупорядочиваемость (униупорядочиваемость унимножеств);
7) униструктуризуемость;
8) квантисоответствуемость;
9) униотносистематизируемость (унисистематизируемость униотношений);

– связанные с унисостоятельностью и унипроцессуальностью как универсализациями квантисостоятельности и квантипроцессуальности принципы продвинутой униматематики:

1) унивременность;
2) унистановимость (становящиеся унибесконечности);
3) унидействительность (действительные унибесконечности);
4) унидокритичность;
5) уникритичность;
6) унизакритичность (unисверхкритичность);
7) унидопредельность;
8) унипредельность;
9) унизапредельность (унисверхпредельность);
10) униоколокритичность (общая некритичность униотношений);
11) униоколопредельность (общая непредельность униотношений);

– связанные с униизмеряемостью и униоцениваемостью как универсализациями квантиизмеряемости и квантиоцениваемости принципы продвинутой униматематики:

1) унидеструктуризуемость;
2) униразличаемость (унидискриминируемость);
3) униуправляемость (униконтролируемость);
4) униусредняемость;
5) унисистемоусредняемость (унисистемная униусредняемость);
6) униограничиваемость;
7) унисистемоограничиваемость (унисистемная униограничиваемость);
8) униусекаемость;
9) униуровнеопределяемость (определяемость униуровней);
10) униуровнесистематизируемость (униуровневая унисистематизируемость);
11) унипределяемость (определяемость унипределов);

12) унирядооцениваемость (униоцениваемость квантирядов);
13) униизмеряемость;
14) унисистемоизмеряемость (унисистемная униизмеряемость);
15) униинтегрируемость;
16) унисистемоинтегрируемость (унисистемная униинтегрируемость);
17) univероятизируемость (определяемость универоятностей);
18) унисистемовероятизируемость (универоятностная унисистематизируемость);
19) уницентрооцениваемость (уницентральная униоцениваемость);

– связанные с унимоделируемостью как универсализацией квантимоделируемости принципы продвинутой униматематики:

1) униобъектомоделируемость (моделируемость насущных объектов униобъектами);
2) униэлементомоделируемость (моделируемость насущных объектов униэлементами);
3) униотномоделируемость (моделируемость насущных отношений униотношениями);
4) униструктуромоделируемость (моделируемость насущных структур униструктурами);
5) унисистемомоделируемость (моделируемость насущных систем унисистемами);
6) унисодержмоделируемость (моделируемость насущных содержаний (содержимых) унисодержаниями (унисодержимыми));

– связанные с униколлективизируемостью как универсализацией квантиколлективизируемости принципы продвинутой униматематики:

1) униотражаемость (коллективная последовательная униотражаемость);
2) унимоделируемость (коллективная последовательная унимоделируемость);
3) унивыражаемость (коллективная последовательная унивыражаемость);
4) униопределяемость (коллективная последовательная униопределяемость);
5) унаприближаемость (коллективная последовательная униприближаемость);
6) униоцениваемость (коллективная последовательная униоцениваемость);
7) унисопоставляемость (коллективная последовательная унисопоставляемость);
8) унирешаемость (коллективная последовательная унирешаемость);

VI) относящиеся к прикладной униматематике принципы униматематики:

– связанные с основополагаемостью принципы прикладной униматематики:

1) унипреобразуемость;

2) униоцениваемость (всеобщность и полезность управляющего оценивания насущных униобъектов, униотношений, униструктур, унисистем и их унисодержимых, обобщающих множества и унимножества, а также их точных или приближённых унимоделей с помощью среднестепенных (с как угодно большими показателями) расстояний и унипогрешностей для приближений и путём определения унизапасов, униналёжностей и унирисков без искусственного введения случайных распределений для приближений и даже уверенности в точности);

3) униприближаемость (действительных объектов и систем и их математических и физических моделей приближёнными унимоделями с уникачественной и уникличественной униоцениваемостью униприближаемости, в том числе по частям, включая унизадачу униприближения, унцентры, линейные и нелинейные унирассекатели (унибиссектрисы), многоначальные, многонаправленные и разумные унииитерации);

4) униприбликритериальность (используемость уникритериев униизмеряемости и униоцениваемости униприближаемости);

5) унирешаемость (определяемость наилучших точных решений (сверхрешений) или приближённых квазирешений, а при необходимости и полезности даже антирешений унизадач как унисистем с искомыми неизвестными униподсистемами во множестве псевдорешений, подстановка которых в унизадачи превращает их в осмысленные истинные или ложные унисистемы);

6) запротиворечивость (при возможности и полезности исключаемость противоречивости, в противном случае её допускаемость и даже полное равноправие с непротиворечивостью, а также униизмеряемость, униоцениваемость и, более того, используемость);

7) униистпытуемость (метанаучная унисистематическая униразвивающая униистпытуемость униобъектов, унисистем и унимоделей, в том числе знания, включая понятия, подходы, методы, теории, учения и науки);

– связанные с унипреобразуемостью принципы прикладной униматематики:

1) униприводимость (в частности, к подобным собственным пределам как единицам);

2) униосвобождаемость (в частности, от неравноошибаемости);

3) унисохраняемость (безусловная и полная соблюдаемость всеобщности законов сохранения в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и малом);

4) униразбиваемость (унирассекаемость, униразделяемость, например произвольной точки на любые части с относимостью их к разным унигруппам);

5) унисоединяемость (унигруппировкой);

– связанные с униоцениваемостью принципы прикладной униматематики:

1) сверхчувствительность (совершенная чувствительность униоцениваемости);

2) униинвариантность (униоцениваемости);

3) униуправляемость (униоцениваемостью);

4) униошибаемость (используемость унипогрешностей);

5) унизапасаемость (используемость унизапасов для приближений и даже уверенности в точности);

6) унинадёжность (используемость унинадёжностей для приближений и даже уверенности в точности);

7) унирискуемость (используемость унирисков);

8) униопределённость (униоцениваемость с исключаемостью искусственного введения случайных распределений в детерминистских задачах);

– связанные с униприближаемостью принципы прикладной униматематики:

1) униприблизадаваемость (унипостановляемость и унирешаемость унизадач униприближаемости);

2) униобъектоприближаемость (униприближаемость объектов);

3) унимоделеприближаемость (униприближаемость моделей);

4) унирешениеприближаемость (униприближаемость унирешений унизадач);

5) униприблицентрализуемость (уницентрализуемость униприближаемости);

6) униприблирассекательность (униприближаемость унирассекательностью);

7) униприблиповторяемость (униприближаемость простой повторяемостью (итерационностью));

8) униприблимногоповторяемость (униприближаемость многоначальной и многонаправленной повторяемостью (итерационностью));

9) униприблиразумноповторяемость (униприближаемость разумной повторяемостью (итерационностью));

10) униприблиизмеряемость (униизмеряемость униприближаемости);

11) униприблиоцениваемость (униоцениваемость униприближаемости);

– связанные с униприбликритериальностью принципы прикладной униматематики:

1) униприбликритериезадаваемость (унипостановляемость и унирешаемость унизадач об territory уникритериях униприближаемости);

2) униприблиошибаемость (используемость унипогрешностей униприближаемости);

3) униприблизапасаемость (используемость унизапасов униприближаемости);

4) униприблинадёжность (используемость унинадёжностей униприближаемости);

5) униприблирискуемость (используемость унирисков униприближаемости);

6) униприблидистанцируемость (используемость расстояний униприближаемости);

7) униприблисреднестепенность (используемость среднестепенной униприближаемости);

8) униприблипоказательность (свободная повышаемость показателей среднестепенной униприближаемости);

9) униприбливыравниваемость (унивыравниваемость униприближаемости);

10) униприблииспытуемость (униикспытуемость униприближаемости);

11) униприблипроверяемость (унипроверяемость униприближаемости);

12) униприблиуправляемость (униуправляемость униприближаемостью);

13) униприблисовершенствуемость (унисовершенствуемость униприближаемости);

14) униприблииспользуемость (униииспользуемость униприближаемости);

– связанные с унирешаемостью принципы прикладной униматематики:

1) унизадаваемость (унипостановляемость унизадач);

2) униошибаемость (используемость унипогрешностей унирешаемости унизадач);

3) унизапасаемость (используемость унизапасов унирешаемости унизадач);

4) унинадёжность (используемость унинадёжностей унирешаемости унизадач);

5) унирискуемость (используемость унирисков унирешаемости унизадач);

6) унипсевдорешаемость (определяемость множества псевдорешений, подстановка которых в унизадачи как унисистемы с искомыми

неизвестными униподсистемами превращает унизадачи в осмысленные истинные или ложные унисистемы);

7) унисверхрешаемость (определяемость наилучших точных решений (сверхрешений));

8) униквазирешаемость (определяемость приближённых квазирешений);

9) унингтирешаемость (определяемость антирешений, наихудших во множестве псевдорешений);

10) униизмеряемость (унизадач, их степени противоречивости и их псевдорешений, в том числе точных решений, сверхрешений, квазирешений и антирешений);

11) униоцениваемость (унизадач, их степени противоречивости и их псевдорешений, в том числе точных решений, сверхрешений, квазирешений и антирешений);

12) унипреобразуемость (унизадач);

13) уницентрализуемость (унизадач);

14) унирассекательность (при унирешаемости унизадач);

15) униравнодистанцируемость (унирешаемость унизадач выравниванием расстояний);

16) униповторяемость (унирешаемость унизадач простой повторяемостью (итерационностью));

17) унимногоповторяемость (унирешаемость унизадач многоначальной и многонаправленной повторяемостью (итерационностью));

18) униразумноповторяемость (унирешаемость унизадач разумной повторяемостью (итерационностью) с неограниченно гибкими универсальными алгоритмами, не зависимыми от аналитической разрешимости с обеспечением сжимаемости отображений);

19) унииспытуемость (унирешаемости унизадач);

20) унипроверяемость (унирешаемости унизадач);

21) униуправляемость (унирешаемостью унизадач);

22) унисовершенствуемость (унирешаемости унизадач);

23) унииспользуемость (унирешаемости унизадач);

– связанные с запротиворечивостью принципы прикладной униматематики:

1) противоисключаемость (исключаемость противоречивости при возможности и полезности);

2) противодопускаемость (допускаемость противоречивости);

3) противополноправность (полная равноправность противоречивости с непротиворечивостью);

4) униизмеряемость (противоречивости);

5) униоцениваемость (противоречивости);

6) противоиспользуемость (используемость противоречивости);

– связанные с унииспытуемостью принципы прикладной униматематики:

1) унифилософичность (знания, включая понятия, подходы, методы, теории, учения и науки, а также стратегию и тактику его унииспытуемости);
2) униконцептуальность (знания);
3) униметодологичность (знания);
4) унианализируемость (знания);
5) унисинтезируемость (знания);
6) уникритериальность (знания);
7) унивыражаемость (знания);
8) униизмеряемость (знания);
9) униоцениваемость (знания);
10) унипредставляемость (знания);
11) унимоделируемость (знания);
12) униобрабатываемость (знания);
13) унидополняемость (знания);
14) унипреобразуемость (знания);
15) униосовремениваемость (знания);
16) унипереоформляемость (знания);
17) униизменяемость (знания);
18) униисправляемость (знания);
19) унисовершенствуемость (знания);
20) униразвиваемость (знания);
21) униобобщаемость (знания);
22) универсализуемость (знания);
23) унисистематизируемость (знания);
24) унииерархизируемость (знания);
25) унизаменяемость (знания);

VII) относящиеся к вычислительной униматематике принципы униматематики:

– связанные с основополагаемостью принципы вычислительной униматематики:

1) униконтинуализируемость (уничисловая континуализируемость в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и малом);
2) унивстраиваемость (полезное совершенство преобразований встроенных стандартных функций);
3) унипрограммируемость (универсальная программируемость: выбираемость, используемость и развиваемость стандартных и других имеющихся компьютерных программ, а также создаваемость новых программ);

4) униалгоритмизуемость (универсальная алгоритмизуемость: неограниченная гибкость универсальных полезных алгоритмов, позволяющих избегать невычислимости и заведомой неприемлемости, в том числе ограничений, связанных с компьютерными нулями и бесконечностями);

5) униитеративность (свободная интуитивная разумная многоначальная и многонаправленная униитеративность с избеганием компьютерных нулей и бесконечностей, не зависимая от аналитической разрешимости, которая к тому же должна обеспечивать сжимаемость отображений);

6) унивычисляемость (в частности, изобретательная, искусная располагаемость табличных вычислений, обеспечивающая их групповую выполняемость целыми прямоугольными блоками путём их последовательного копирования и примыкающего размещения);

7) униобрабатываемость (в частности, данных);

8) заосложняемость (универсальное рассмотрение, унимоделирование, унивыражение, униизмерение, унионценивание, преодоление и даже полезное применение таких осложнений, как противоречия, нарушения, ущерб, помехи, препятствия, ограничения, ошибки, искажения, неточности, погрешности, неполнота знания и данных, многовариантность и т.д.);

9) свершаемость (изобретательная и открывающая созидательная целенаправленность и целеустремлённость: направленность численных испытаний и опытов на изобретения и открытия нового знания, а именно, на изобретение и сотворение новых понятий, подходов, методов, теорий, учений и наук и на открытие новых явлений и законов);

– связанные с униконтинуализируемостью принципы вычислительной униматематики:

1) унибезобнуляемость (унипреобразуемость компьютерно обнуляемых составляющих в конечном);

2) унибезобрезаемость (унипреобразуемость конечных чисел, обрезаемых ограниченными компьютерными бесконечностями);

3) унибесконечность (унипреобразуемость в бесконечно большом);

4) унибесконечномалость (унипреобразуемость в бесконечно малом);

5) унисверхбесконечность (унипреобразуемость в сверхбесконечно большом);

6) унисверхбесконечномалость (унипреобразуемость в сверхбесконечно малом);

– связанные с унивстраиваемостью принципы вычислительной униматематики:

1) униипытуемость (встроенных стандартных функций);

2) унипреобразуемость (встроенных стандартных функций);

3) униисправляемость (встроенных стандартных функций);

4) униразвиваемость (встроенных стандартных функций);

5) унипополняемость (встроенных стандартных функций созданием новых стандартных функций, включая сверхфункции);

6) унисовершенствуемость (встроенных и новых стандартных функций, включая сверхфункции);

– связанные с унипрограммируемостью принципы вычислительной униматематики:

1) унивыбираемость (стандартных и других имеющихся компьютерных программ);

2) унииспользуемость (стандартных и других имеющихся компьютерных программ);

3) униразвиваемость (стандартных и других имеющихся компьютерных программ);

4) унисоздаваемость (новых стандартных и других имеющихся компьютерных программ);

– связанные с униалгоритмизуемостью принципы вычислительной униматематики:

1) унивыбираемость (полезных алгоритмов);

2) унииспользуемость (полезных алгоритмов);

3) униразвиваемость (полезных алгоритмов);

4) унисоздаваемость (неограниченно гибких универсальных полезных алгоритмов, позволяющих избегать невычислимости и заведомой неприемлемости, в том числе ограничений, связанных с компьютерными нулями и бесконечностями);

– связанные с униитеративностью принципы вычислительной униматематики:

1) многоначальность (униитеративности);

2) многонаправленность (униитеративности);

3) разумность (униитеративности);

4) свобода (униитеративности);

5) униупрощаемость (свободной интуитивной разумной многоначальной и многонаправленной униитеративности, не зависимой от аналитической разрешимости, которая к тому же должна обеспечивать сжимаемость отображений);

– связанные с унивычисляемостью принципы вычислительной униматематики:

1) унивизуализируемость (унивычислений);

2) унипроверяемость (унивычислений, включая пошаговую);

3) униобучаемость (унивычислений);

4) униисправляемость (унивычислений);

5) унисовершенствуемость (унивычислений);

6) унирасполагаемость (унивычислений, в частности, изобретательная, искусная располагаемость табличных вычислений, обеспечивающая их групповую выполняемость целыми прямоугольными блоками путём их последовательного копирования и примыкающего размещения);

7) униистытуемость (унивычислениями, включая направленную);

8) уиииспользуемость (унивычислений, в частности, для унипроверяемости, униисправляемости, унисовершенствуемости и даже унисоздаваемости знания, а также для открываемости новых явлений и законов и для изобретаемости новых объектов);

– связанные с униобрабатываемостью принципы вычислительной униматематики:

1) унимоделируемость (в частности, данных);

2) унирассекаемость (в частности, данных унирассекателями (унибиссектрисами));

3) унигруппируемость (в частности, данных по координатам и/или унирассекателю (унибиссектрисе));

4) униизмеряемость (в частности, направленности и разброса данных, в том числе с помощью главных, верхних и нижних унирассекателей (унибиссектрис) различных порядков);

5) уникритериальность (применяемость расстояний, унипогрешностей, унизапасов, унинадёжностей и унирисков, в том числе среднестепенных);

6) унипоказательность (универсальность среднестепенных расстояний и унипогрешностей со свободой увеличения показателей);

7) униоцениваемость (в частности, направленности и разброса данных);

8) сверхпропорциональность (влияния на результаты униизмерения и униоценивания направленности и разброса данных как критерий определения точек выброса);

9) безвыбросность (определяемость границ, уровней и интуитивной унибиссектрисы данных без точек выброса, а также унигруппируемость данных без точек выброса относительно интуитивных унирассекателей (унибиссектрис));

10) униделимость (в частности, точки на любые части с возможностью их присоединения к разным унигруппам);

11) униииспользуемость (в частности, осложнений и точек выброса);

12) уиприближаемость (унигрупповыми унирассекателями (унибиссектрисами) данных с наилучшим учётом всех точек выброса и полезное применение выбросов);

– связанные с заосложняемостью принципы вычислительной униматематики:

1) унимоделируемость (таких осложнений, как противоречия, нарушения, ущерб, помехи, препятствия, ограничения, ошибки,

искажения, неточности, погрешности, неполнота знания и данных, многовариантность и т.д.);

2) унивыражаемость (осложнений);
3) униизмеряемость (осложнений);
4) униоцениваемость (осложнений);
5) унипреодолеваемость (осложнений);
6) uниспользуемость (осложнений);

– связанные со свершаемостью принципы вычислительной униматематики:

1) сотворяемость (нового знания, в том числе понятий, подходов, методов, теорий, учений и наук);
2) просчитываемость (направленная численная испытуемость знания);
3) изобретаемость (новых объектов);
4) открываемость (новых явлений и законов).

4. Строение универсальной математики

Каждая новая альтернативная математика может рассматриваться как внешняя по отношению к ней революция в математике в целом, становящейся мегаматематикой. В самой альтернативной математике создание её собственных оснований, совершенно новых по сравнению с основаниями классической математики, можно рассматривать как внутреннюю по отношению к альтернативной математике революцию в математике в целом. А сама классическая математика может и дальше эволюционировать независимо от появления и развития любой альтернативной математики.

В униматематику [1, 3–7, 9–11, 19, 33–74] (мега-сверхматематику) в целом как систему сверхматематик входят отдельные сверхматематики, различающиеся между собой как самими наборами канонических бесконечностей (бесконечных кардинальных чисел со знаками) и сверхбесконечностей (обратных нулям со знаками), пополняющих множество действительных чисел, так и характером включения и использования бесконечностей и сверхбесконечностей (в частности, как путём выбора канонических множеств, чьи униколичества воплощают канонические бесконечности, так и особенностями использования операций над бесконечностями и сверхбесконечностями).

Наряду с таким естественным разбиением мега-сверхматематики (униматематики) как целого по её общим происхождению, природе и сущности на бесконечное множество отдельных сверхматематик, в униматематике в целом используется и другое, условное её разбиение на части по их отдельным характерам и ролям, при котором выделяются:

1) основополагающая униматематика;
2) продвинутая униматематика;
3) прикладная униматематика;
4) вычислительная униматематика.

5. Основополагающая униматематика

Основополагающая униматематика [1, 3–7, 9–11, 19, 34, 41, 44, 59–62, 68–72] включает униарифметику, квантиалгебру (количественную алгебру) и квантианализ (количественный анализ) как основания униматематики, в том числе:

– основополагающие науки об уничислах, которые действительно универсальны в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и малом и в любых сочетаниях их как слагаемых, подчиняются всеобщим законам сохранения, впервые беспредельно тонко моделируют целые вселенные бесконечностей и впервые изобретённых и открытых сверхбесконечностей, раскрывают их тайны, совершенно точно выражают и различают любые даже бесконечно или сверхбесконечно большие количества с бесконечно или сверхбесконечно малыми разностями и, в частности, обеспечивают положительную вероятность любого возможного события (с интерпретациями её распределений геометрией Лобачевского);

– основанные на введённых операциях общей (не логической) квантификации, или количественности, с определением и присвоением количества основополагающие науки о квантиэлементах, или элементах с количествами, квантимножествах (количественных множествах), количества элементов которых могут быть произвольными объектами (глубокое обобщение теории множеств Кантора, лежащей в основе современной классической математики), в том числе бесконечно или сверхбесконечно большими или малыми без поглощения, и которые подчиняются всеобщим законам сохранения (ранее несбыточная мечта Больцано) и операбельны наподобие чисел, а также о квантиоперациях, квантиотношениях, квантиагрегатах, квантиструктурах, квантисистемах, квантисостояниях, квантипроцессах и квантизаконах;

– основополагающие науки о введённых произвольных (в том числе с нецелым числом операндов и даже несчётных) униоперациях как дальнейших обобщениях квантиопераций, а также об униколичествах, которые являются действительно универсальными, инвариантными и совершенно чувствительными мерами и подчиняются всеобщим законам сохранения в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и малом (тогда как кардинальные числа Кантора лишь конечно чувствительны в конечном и на редкость малочувствительны в бесконечно большом, а любая известная мера лишь конечно чувствительна, да и то применима только в пределах определённой размерности, то есть нечем сколько-нибудь приемлемо измерять множества смешанных размерностей; к тому же имеют место поглощения, так что законы сохранения нарушаются).

В систему революций в основополагающей математике входят, помимо прямых осуществлений принципов основополагающей униматематики с ясными преобразованиями их формулировок, революции уничисловой подсистемы в основополагающей униматематике, в том числе:

1) система канонических множеств, чьи униколичества равны бесконечным кардинальным числам;

2) универсально применимые явные бесконечно большие и бесконечно малые, причём действительные, а не становящиеся;

3) система канонических бесконечностей (бесконечные кардинальные числа как канонические положительные бесконечности, причём действительные, а не становящиеся);

4) система канонических бесконечно малых (обращения бесконечных кардинальных чисел как канонические положительные бесконечно малые, причём действительные, а не становящиеся);

5) впервые открытая природа и сущность нуля как не числа, а обратной сверхбесконечности;

6) впервые изобретённые и открытые универсально применимые явные сверхбесконечно большие и сверхбесконечно малые, причём действительные, а не становящиеся;

7) система канонических сверхбесконечностей (обращения нулей со знаками как канонические сверхбесконечности, причём действительные, а не становящиеся);

8) система канонических сверхбесконечно малых (обращения канонических сверхбесконечностей как канонические сверхбесконечно малые, причём действительные, а не становящиеся);

9) совершенное различение бесконечно и сверхбесконечно больших даже при бесконечно и сверхбесконечно малых различиях и разностях;

10) точное и однозначное представление каждого уничисла как суммы чисто сверхбесконечно большого, чисто бесконечно большого, чисто конечного, чисто бесконечно малого и чисто сверхбесконечно малого слагаемых уничисел;

11) точное выражение каждого чисто сверхбесконечно большого уничисла через канонические сверхбесконечно большие уничисла;

12) точное выражение каждого чисто бесконечно большого уничисла через канонические бесконечно большие уничисла;

13) точное выражение каждого чисто бесконечно малого уничисла через канонические бесконечно малые уничисла;

14) точное выражение каждого чисто сверхбесконечно малого уничисла через канонические сверхбесконечно малые уничисла;

15) конечная всеобщая шкала уничисел, включая суммы конечных, бесконечно и сверхбесконечно больших и малых слагаемых в любых сочетаниях.

Создана и работает международная группа учёных по исследованию гиперчисловых систем (так называлась ранее и уничисловая система) четырёх авторов ("hyperreal numbers of Robinson, surreal numbers of Conway, hypernumbers of Mark Burgin and Leo Himmelsohn"), первые двое из которых – общепризнанные классики математики.

На посвящённом гиперчислам портале указано: "Other kinds of hypernumber are defined differently by Mark Burgin, Rugerro Maria Santilli and Leo Himmelsohn."

5.1. Квантимножества, униколичества и уничисла

В (мета)унифилософии [1–15, 19, 34, 41, 44, 59–61, 67–74], униматематике [1, 3–7, 9–11, 19, 33–74], униметрологии [1, 3–7, 9–11, 19, 34, 41, 44, 51, 52, 59–61, 67–74] и унифизике автора [1, 3–7, 9–11, 19, 34, 38, 41, 44–52, 59–61, 66–74] всеобщие точные выражение, различение, измерение и преобразование (сверх)бесконечностей и (сверх)бесконечно малых обеспечиваются униарифметикой, квантиалгеброй и квантианализом, квантимножествами, униколичествами, уничислами.

Квантимножества состоят из квантиэлементов с количествами, которые могут быть любыми предметами. Количество элемента без поглощений точно учитывается и при унидействиях над множествами. Отождествим унипринадлежность и унивключение. Это предельно обобщает кратность элементов, устраняет многие парадоксы Больцано [21] и теории множеств Кантора [23, 30] и впервые обеспечивает всеобщность законов сохранения. Смешанные именованные величины наподобие 5 л воды впервые выражаются квантиэлементами с действием присвоения количества, здесь 5 л. Пустое множество и содержащее его как элемент множество как квантимножества одинаково пусты и совпадают. Также введённые всеобщие действия могут быть и несчётными.

Исходим из меры для нулевой размерности – количества предметов, например точек. Ведь каждая классическая мера [30] для размерности выше нулевой совсем не чувствительна ко множествам меньших размерностей. А пустоту считать нельзя, так как пустой элемент полагается элементом любого множества, и его учёт бы раздваивал и извращал количество предметов. Многоточечны пространство любой размерности и дважды (вширь и вглубь) актуально бесконечные естественное пространство и вечность. А вглубь – и точка, и мгновение. Точечно и значение произвольной смешанной (размерной) величины (и координатной оси) [30]: отвлечённая унимера точки естественно умножается на выбранную единицу измерения такой величины.

Вполне (даже несчётно) слагаемое (аддитивное) уникоrange количество квантимножества есть универсальная сумма количеств его элементов. Это совершенно чувствительная всеобщая мера со всеобщностью законов сохранения благодаря единственности чисто числовой, отвлечённой единицы (число 1) измерения (много)точечности.

Универсальными числами [1, 3, 4, 6–11, 19, 34, 41, 44, 59–61, 68–73] осуществляются всеобщие точные выражение, различение, измерение и преобразование (сверх)бесконечно больших и малых. Эталонное (каноническое) достигнуто (актуально) бесконечное множество удобно и естественно избирается для определённости в виде множеств мощностью, равной любому канторову нумерованному алефу [23, 30]. Униколичество Q этого эталонного множества считается соответствующей эталонной (канонической) достигнутой (актуальной) бесконечностью и обозначается омегой с номером соответствующего алефа. Действительные числа [23, 30] пополняются омегами и их преобразованиями, полезными для решения данной насущной задачи. Руководствуемся «бритвой Оккама»: «Не следует множить сущее без необходимости» [16–18]. Сохраняются все свойства действий над этими числами, лишь архимедово [30] заменяется сверхархимедовым. В итоге получаются универсальные числа. Часто достаточны виды счётных и непрерывных множеств (континуум). Выберем в них эталоны $N = \{1, 2, 3, \ldots\}$ и квантимножество $|0, 1|$ (концы включаются с количествами 1/2, а внутренние точки с количествами 1) соответственно. Обозначим униколичества эталонов ω и Ω соответственно. Тогда

$$Q(N) = Q\{1, 2, 3, ...\} = \omega,$$

$$Q|0, 1| = \Omega.$$

5.2. Отвлечённые достигнутые бесконечности и бесконечно малые

Ясно: $Q]0, 1] = Q[0, 1[= \Omega$ для полуотрезков-полуинтервалов $]0, 1]$ с исключением 0 и включением 1, да и $[0, 1[$ с включением 0 и исключением 1. Для многих насущных задач можно по принципу допустимой простоты ограничиться степенями омег и их обращений с умножением на действительные числа. Так,

$$Q(R^n) = Q]-\infty, +\infty[^n = Q|-\omega, +\omega|^n = (2\omega\Omega)^n \ (n \in N)$$

для n-мерного пространства действительных чисел. А для степеней интервала и отрезка и арифметических прогрессий с действительными a и b

$$Q]a, b[^n = [(b - a)\Omega - 1]^n,$$
$$Q[a, b]^n = [(b - a)\Omega + 1]^n;$$
$$Q\{a + bn \mid n \in N\} = \omega/|b| - a/b - 1/2 + 1/(2|b|):$$
$$Q\{1, 3, 5, ...\} = \omega/2 + 1/4;$$
$$Q\{2, 4, 6, ...\} = \omega/2 - 1/4;$$
$$Q\{1, 4, 7, ...\} = \omega/3 + 1/3;$$
$$Q\{2, 5, 8, ...\} = \omega/3;$$
$$Q\{3, 6, 9, ...\} = \omega/3 - 1/3;$$
$$Q(H^-) = Q\{-1/2, -3/2, -5/2, ...\} = \omega + 1/2;$$
$$Q(H^+) = Q\{1/2, 3/2, 5/2, ...\} = \omega + 1/2;$$
$$Q(Z_a) = Q\{... , a - 2, a - 1, a, a + 1, a + 2, ...\} = 2\omega + 1.$$

5.3. Отвлечённые становящиеся бесконечности и бесконечно малые

Естественно определим предел функции последовательности 1, 2, 3, … функцией ω:

$$\lim_{n\in N} f(n) = f(\omega):$$
$$\lim_{n\in N}(a + bn) = a + b\omega;$$
$$\lim_{n\in N}(-1 + 2n) = -1 + 2\omega;$$
$$\lim_{n\in N}(2n) = 2\omega;$$
$$\lim_{n\in N}(-2 + 3n) = -2 + 3\omega;$$
$$\lim_{n\in N}(-1 + 3n) = -1 + 3\omega;$$
$$\lim_{n\in N}(3n) = 3\omega;$$
$$\lim_{n\in N}(-1/2 + n) = -1/2 + \omega.$$

Сопоставление с Q для тех же множеств чуть выше показывает, что увеличение a и положительного b снижает Q сдвигом вправо и прореживанием, но увеличивает предел. Впервые становится возможным указать не только нулевой, конечный или бесконечный предел, но и скорость приближения к нему:

$$\lim_{n\in N} (3/n - 2^{-n}) = 3/\omega - 2^{-\omega};$$
$$\lim_{n\in N}[(n^2 - 3n + 14)/(5n^2 - 2n + 7)] = (\omega^2 - 3\omega + 14)/(5\omega^2 - 2\omega + 7);$$
$$\lim_{n\in N} (2^n + 5) = 2^\omega + 5.$$

5.4. Приближение нуля положительными достигнуто бесконечно малыми счётно-непрерывными уничислами. Достигнутые нуль и квазинули со знаками

<u>Точная счётно-непрерывная уничисловая нижняя грань</u> множества таких уничисел равна нулю, поскольку не может принадлежать этому

множеству ввиду вхождения тогда в него и её половины. Вернее, нулю с плюсом ввиду односторонности этого множества относительно нуля, как и в односторонних пределах [30]. Это дважды достигнутый (актуальный) подход – и по уничислам, и по точной нижней грани. Если рассмотреть пределы последовательностей таких уничисел, стремящихся к нулю (это возможно в данном случае только справа), то вновь получим нуль с плюсом уже как точную счётно-непрерывную уничисловую нижнюю грань пределов при достигнуто-становящемся-достигнутом (актуально-потенциально-актуальном) подходе. Пример таких последовательности и её предела:

$$\lim_{n\in N}(\omega^{-2n+1} - \Omega^{-n-3}) = \omega^{-2\omega+1} - \Omega^{-\omega-3}.$$

Направленно расщепим достигнутый (актуальный) нуль 0 и обозначим отличаемые от него эталонные (канонические) положительный

$$\Theta = +0 = 0^+$$

и отрицательный

$$-\Theta = -0 = 0^-$$

достигнутые (актуальные) квазинули с

$$0^+ \text{ и } 0^-$$

[76]. Все они отличаются от становящихся (потенциальных) нулей как бесконечно малых переменных [30].

5.5. Сверхбесконечно-счётно-непрерывные универсальные числа

Новое расширение уничисел при всеобщности законов сохранения достигается сверхбесконечностями. Их впервые явно выражают обращения квазинулей со знаками, полученных расщеплением нуля на

$$0, 0^+ \text{ и } 0^-.$$

Эталонная (каноническая) положительная сверхбесконечность есть

$$\Phi = 1/|0| = 1/|\pm0|,$$

отрицательная –

$$-\Phi = -1/|0| = -1/|\pm0|.$$

Тогда

$$\Phi = 1/\Theta,$$
$$\Theta = 1/\Phi,$$
$$\Theta\Phi = 1.$$

Φ и её конечные положительные степени больше, чем любые достигнутые (актуальные) и становящиеся (потенциальные) бесконечности, дающие нули при умножении на достигнутый (актуальный) нуль. Поэтому он по природе и сущности – не число, а обратная сверхбесконечность. А квазинули

$$\Theta = +0 = 0^+$$

и

$$-\Theta = -0 = 0^-$$

суть эталонные (канонические) положительная и отрицательная достигнуто (актуально) сверхбесконечно малые. Пополняем счётно-непрерывные универсальные числа эталонной (канонической) положительной сверхбесконечностью Ф и её полезными преобразованиями. Итог – сверхбесконечно-счётно-непрерывные уничисла.

5.6. Положительные и отрицательные единицы, эталонные (канонические) достигнуто (актуально) (сверх)бесконечно малые, окружения и окрестности нуля

Глубочайшим является внутреннее и внешнее сходство природы и сущности как положительных и отрицательных единиц и эталонных (канонических) достигнуто (актуально) (сверх)бесконечно малых, так и действительных и достигнуто (актуально) (сверх)бесконечно малых окружений и окрестностей нуля. И, естественно, любого универсального числа. Общий многомерный случай опирается на данный одномерный.

5.7. Положительные и отрицательные единицы и единичные эталонные (канонические) достигнуто (актуально) (сверх)бесконечно малые

Положительная и отрицательная единицы суть обычные действительные 1 и -1.

Положительная и отрицательная единичные эталонные (канонические) достигнуто (актуально) бесконечно малые суть $1/\Omega$ и $-1/\Omega$, так как $\Omega = Q|0, 1|$ – униколичество единичного симметричного полуотрезка-полуинтервала. А $\omega\Omega$ и $2\omega\Omega$ – униколичества действительных полуоси $|0, \omega|$ и оси $|-\omega, \omega|$ ввиду эталона

$$\omega = Q(N) = Q\{1, 2, 3, \ldots\}.$$

Положительная и отрицательная единичные эталонные (канонические) достигнуто (актуально) сверхбесконечно малые суть квазинули

$$\Theta = +0 = 0^+$$

и

$$-\Theta = -0 = 0^-.$$

5.8. Симметричные и несимметричные действительные и достигнуто (актуально) (сверх)бесконечно малые окружения и окрестности нуля

Нуль есть и действительное число, и достигнуто (актуально) бесконечно малое уничисло, и достигнуто (актуально) сверхбесконечно малое универсальное число.

Унинеограниченные окружение и окрестность нуля являются множеством всех соответствующих универсальных чисел вообще при любой многомерности.

Одномерные униограниченные окружения и окрестности нуля суть множества всех соответствующих универсальных чисел в пределах промежутка от -a до b, где уничисла (концы) a и b имеют количества q(a) и q(b), важные, если a и b принимаются. Тогда замкнуты окружения и окрестности нуля

$$[-a, b] \text{ при } q(a) = q(b) = 1,$$

полуоткрыты-полузамкнуты

$$|-a, b| \text{ при } q(a) = q(b) = 1/2,$$

$$[-a, b[\text{ при } q(a) = 1$$

и

$$q(b) = 0,\ ]-a, b] \text{ при } q(a) = 0 \text{ и } q(b) = 1$$

и открыты

$$]-a, b[\text{ при } q(a) = q(b) = 0.$$

Вырождения при

$$a = b = 0:$$

двукратный нуль [-0, 0], однократные |-0, 0|, [-0, 0[,]-0, 0] и пустое множество]-0, 0[.

Униполуограниченные окружения и окрестности нуля отличаются от униограниченных заданием ровно одного из концов a и b промежутка.

Симметричные окружения и окрестности нуля имеют место или при унинеограниченности, или при выполнении обоих условий

$$a = b \text{ и } q(a) = q(b),$$

несимметричные – во всех других случаях.

Действительные окружения и окрестности нуля – множества всех действительных чисел, возможно, в заданных промежутках от -a до b. Если их концы – уничисла a и/или b – не действительны, то соответствующие q(a) и/или q(b) не важны. Если a и/или b не менее, чем ω, то не являются действенными униограничениями вообще. Отрицательная -1 и/или положительная 1 единицы могут входить в такие окружения и окрестности с количествами, соответствующими возможным униограничениям, в частности единичными при недейственности последних для этих единиц.

Унимонады, или достигнуто (актуально) бесконечно малые окружения и окрестности нуля, суть множества всех достигнуто (актуально) бесконечно малых универсальных чисел, возможно, в заданных промежутках от -a до b. Если уничисла a и/или b не достигнуто (актуально) бесконечно малы, то соответствующие q(a) и/или q(b) не важны. Если a и/или b не менее, чем какое-либо положительное действительное число, то не являются действенными униограничениями вообще. Отрицательная -1/

Ω и положительная $1/\Omega$ единичные эталонные (канонические) достигнуто (актуально) бесконечно малые могут входить в такие окружения и окрестности с количествами, соответствующими возможным униограничениям, в частности единичными при недейственности последних для этих единичных бесконечно малых. То же относится и к любым конечным линейным комбинациям произведений степеней $1/\omega$ и $1/\Omega$ с не менее чем конечными положительными показателями и не более чем конечными коэффициентами без сверхбесконечно малых, например

$$(2 - \pi/\Omega^{\omega/\pi})/(\omega^{1/3}\Omega^{\omega/5}) - \pi/\omega^{2/7}.$$

Сверхунимонады, или достигнуто (актуально) сверхбесконечно малые окружения и окрестности нуля, суть множества всех достигнуто (актуально) сверхбесконечно малых универсальных чисел, возможно, в заданных промежутках от -a до b. Если уничисла a и/или b не достигнуто (актуально) сверхбесконечно малы, то соответствующие q(a) и/или q(b) не важны. Если a и/или b не менее, чем какая-либо положительная достигнуто (актуально) бесконечно малая, то не являются действенными униограничениями вообще. Отрицательная

$$-\Theta = -0 = 0^-$$

и положительная

$$\Theta = +0 = 0^+$$

единичные эталонные (канонические) достигнуто (актуально) сверхбесконечно малые (квазинули) могут входить в такие окружения и окрестности с количествами, соответствующими возможным униограничениям, в частности единичными при недейственности последних для этих единичных сверхбесконечно малых. То же относится и к любым не более чем бесконечным линейным комбинациям степеней Θ с не менее чем конечными положительными показателями и не более чем бесконечными коэффициентами, например

$$\omega\Theta - 3\pi\Omega^3\Theta^{\omega/3} + 5\omega^5\Theta^{1/5} - 7\pi\Omega^7\Theta^{\omega/7} + \dots .$$

5.9. Обобщение на многомерность и окружения и окрестности любых уничисел

Для этого достаточно раздельно рассмотреть по измерениям и перенести окружения и окрестности нуля на радиус-вектор уничисла, окружённого отличными от него. Сверхунимонадой как ядром сверхбесконечно близких к нему (по каждому измерению) уничисел. Затем – унимонадой как слоем бесконечно близких к нему (хотя бы по одному измерению при не менее чем бесконечной близости по остальным измерениям) уничисел. Далее расположены уничисла с не менее чем конечными положительными отличиями от данного уничисла хотя бы по одному измерению или вообще по расстоянию в том или ином разумном смысле. Выделяем слои $\delta<\varepsilon$-((сверх)уни)монад для уничисел $\varepsilon > \delta > 0$ и расстояний в пределах от δ до ε с различными количествами концов δ и ε, как и выше. Или просто ε-((сверх)уни)монад для расстояний в пределах (от 0) до ε с различными количествами конца ε. Проектирование пространства на его подпространства меньших размерностей может сближать проекции сравнительно с самими точками как многомерными уничислами. Виды ((сверх)уни)монад определены выбором системы координат и (уни)мер близости точек. Нуль воистину всесилен!

5.10. Отвлечённые достигнуто сверхбесконечно большие и малые

Новое расширение уничисел при всеобщности законов сохранения достигается сверхбесконечностями, впервые явно выражаемыми обращением квазинулей со знаками. Эталонная (каноническая) положительная сверхбесконечность есть

$$\Phi = 1/|0| = 1/|\pm 0|,$$

отрицательная –

$$-\Phi = -1/|0| = -1/|\pm 0|.$$

Тогда

$$\Phi = 1/\Theta,$$
$$\Theta = 1/\Phi,$$
$$\Theta\Phi = 1.$$

Φ и её конечные положительные степени больше, чем любые достигнутые (актуальные) и тем более становящиеся (потенциальные) бесконечности, кардинальные [23, 30], нестандартные [87], сюрреальные [25], гипердействительные [75], супер-вещественные [28], гиперчисла [22], изочисла и геночисла [88] и все другие числа, произведения которых именно на достигнутый нуль 0 равны нулю. Поэтому 0 по природе и сущности – не число, а обратная сверхбесконечность. Наряду со степенями Φ при нежелании отрицательных показателей для сверхбесконечной малости используем и степени Θ.

5.11. Смешанные становящиеся (потенциальные) бесконечно большие и малые

Значения x переменной X конечны. Для любой единицы [x] измерения переменных значений x отношение (x) = x/[x] есть отвлечённая становящаяся (потенциальная) бесконечность. То есть смешанная задача просто переводится в отвлечённую. Разумеется, произведение x = (x)[x] не зависит от выбора единицы [x] измерения x.

5.12. Смешанные достигнуто (актуально) бесконечно большие и малые

Такие величины могут быть искусственными. Пусть заданы свойства предмета или его уподобления (модели) на бесконечности или в бесконечно малом. Они достигнуты (актуальны). Но, возможно, требуемое в точности даётся пределом последовательности задач со становящимися (потенциальными) бесконечно большими и малыми. Тогда опять сами значения x соответствующей переменной X конечны. Вновь берём любую постоянную единицу [x] измерения переменных значений x. Отношение (x) = x/[x] есть отвлечённая становящаяся (потенциальная) бесконечно большая или малая.

Но таким естественным бесконечностям, как размеры пространства и длительность вечности, ничего нельзя приписывать. Это относится и к x = (x)[x]. Если задаться единицей [x] по произвольному выбору, то ею отвлечённое достигнуто (актуально) бесконечно большое или малое определяется однозначно. Скорее всего, как некоторая функция от ω и Ω. Для сравнения: однозначно унидлина отвлечённой оси координат 2ω с униколичеством точек на ней 2ωΩ. Но произвольно взять единицу длины [L] и заявить, что размер мироздания L = 2ω[L], нельзя ввиду зависимости этого произведения от выбора единицы длины [L], что не должно иметь место. Ещё сложнее обстоит дело с вечностью T. Ведь любая ось, включая ось времени, – именно пространственная, в том числе без малейшего оттенка временности как таковой. Одно дело – само время. Совсем другое – его пространственное изображение, например на оси. Оно наследует размерность и меру пространства, а вовсе не времени, которое вообще не имеет собственной размерности.

5.13. Всеобщие слагаемость, измеримость, интегрируемость и вероятность

Всеобщие слагаемость и измеримость обеспечиваются уникоичеством-унимерой. Открыты природа, сущность и строение континуума (непрерывного множества), слагаемого из его уничастиц. Каждая уничастица наследует размерность самого континуума (непрерывного множества) и имеет достигнуто (актуально) непрерывно (континуально) бесконечно малую унимеру. В каждой такой уничастице можно выделить точки нулевых размерности и меры. В частности, это относится к таким континуумам (непрерывным множествам), как пространства, пространственные предметы и пространственные изображения значений произвольных величин, включая время. Открыты уничастичные линии и уничастичные поверхности как другие важные частные случаи континуумов (непрерывных множеств). В них поперечное сечение и толщина соответственно имеют достигнуто (актуально) непрерывно (континуально) бесконечно малые унимеры. Поэтому фигуры и тела всеобще слагаются из своих уничастичных сечений как уничастичных линий и уничастичных поверхностей соответственно. В них можно выделить и не обеспечивающие такой слагаемости обычные сечения, например линии точечного поперечного сечения и поверхности нулевой толщины соответственно.

Деление униколичества-унимеры на Ω с показателем, равным размерности естественного или искусственного пространства, даёт сверхчувствительную унимеру для такого пространства путём добавления достигнуто (актуально) непрерывно (континуально) бесконечно малой к классической мере этого пространства.

Всеобщий интеграл как униколичество соответствующего квантимножества с произвольными количествами точек и уничастиц области интегрирования обладает сверхчувствительностью и всеобщей слагаемостью. Для неё количество внутренней точки и уничастицы сохраняется, а граничной – умножается на долю её внутреннего угла от полного угла размерности n области, равного 2π для n = 2 и 4π для n = 3.

Универоятность любого возможного события существует и положительна и изображается в геометрии Лобачевского. Универоятности равновероятного выбора одного из элементов N и]0, 1] суть 1/ω и 1/Ω. Впервые открыт универоятностный смысл плотности вероятности как универоятности, умноженной на Ω.

6. Продвинутая униматематика

Продвинутая униматематика [7, 9–11, 19, 34, 41, 44, 59, 68–74] включает униалгебру и унианализ как дальнейшие обобщения квантиалгебры и квантианализа соответственно, в том числе:

– основополагающую науку об универсализирующей унификации как дальнейшем обобщении общей (не логической) квантификации;

– систему основополагающих наук об униэлементах, унимножествах, униоперациях, униотношениях, униагрегатах, униструктурах, унисистемах, унисостояниях, унипроцессах и унизаконах как дальнейших обобщениях квантиэлементов, квантимножеств, квантиопераций, квантиотношений, квантиагрегатов, квантиструктур, квантисистем, квантисостояний, квантипроцессов и квантизаконов соответственно;

– систему основополагающих наук о многоуровневости перестановочных составных сверхопераций;

– систему основополагающих наук об унимоделируемости;

– систему основополагающих наук об униизмеримости и унисопоставимости;

– систему основополагающих наук об униинтегрируемости;

– систему основополагающих наук об универсальной стохастике.

В систему основополагающих наук о многоуровневости перестановочных сверхопераций, включая составные, входят:

– основополагающая наука о не распределительных кольцах и полях, которая включает арифметики и алгебры с альтернативным умножением, сохраняющим отрицательность (и абсолютную величину обычного произведения), так что сохраняющее отрицательность произведение ненулевых сомножителей положительно тогда и только тогда, когда все без исключения сомножители положительны, и отрицательно тогда и только тогда, когда хотя бы один сомножитель отрицателен. Такое альтернативное умножение хотя и непривычно, но не менее естественно, чем обычное, при котором произведение чётного числа отрицательных сомножителей положительно, что никак не связано с интуицией и вытекает лишь из желания обеспечить в кольцах и полях распределительность умножения относительно сложения. Но она необходимо ведёт к недопустимому сужению областей определения степенных и показательных функций до случаев лишь неотрицательных оснований. Введённое же автором альтернативное сохраняющее отрицательность умножение естественно приводит к альтернативному возведению в степень, сохраняющему знак основания и абсолютную величину обычной степени, что снимает всякие ограничения для возведения произвольных отрицательных оснований в любую степень. Во многих видах типичных насущных задач это преимущество необходимо для их успешного решения, причём нераспределительность альтернативного сохраняющего отрицательность умножения относительно сложения не создаёт никаких затруднений. Следует особо отметить, что как в математической логике, так и в алгебре множеств справедливы оба закона распределительности – как умножения относительно сложения, так и сложения относительно умножения. При этом в математической логике роль сложения играет дизъюнкция, а роль умножения – конъюнкция. В алгебре же множеств роль сложения играет операция их объединения, а роль умножения – операция их пересечения. В то же время в арифметике и алгебре чисел справедлив лишь один из этих двух распределительных законов, а именно, умножение распределительно относительно сложения, тогда как уже здесь имеет место отказ от другого распределительного закона, так что сложение не распределительно относительно умножения. А если это так, то и оставшийся закон распределительности умножения относительно сложения не следует рассматривать как неприкосновенную догму. Решающим доводом в пользу введения альтернативного сохраняющего отрицательность умножения является то, что оно вводится именно и только как дополнительное к обычному умножению, не просто использует его, но и действенно основывается на нём без малейшей попытки его ущемить и тем более исключить. Нет и речи о навязывании нового там, где обычное прекрасно работает. Напротив, такое дополнительное умножение по существу даже помогает обычному умножению в затруднительных для него случаях и значительно расширяет палитру методов решения применительно к целым видам типичных насущных задач;

– основополагающая наука об альтернативном возведении в степень, сохраняющем знак её основания (и абсолютную величину обычной степени), что снимает всякие ограничения для возведения произвольных отрицательных оснований в любую степень. Обычное возведение в степень не позволяет возводить произвольные отрицательные основания в любую степень и необходимо ведёт к недопустимому сужению областей определения степенных и показательных функций до случаев лишь неотрицательных оснований. Во многих видах типичных насущных задач это преимущество необходимо для их успешного решения, причём то, что степень сохраняет знак её основания, не создаёт никаких затруднений. Решающим доводом в пользу введения альтернативного возведения в степень, сохраняющего знак её основания, является то, что такое возведение в степень вводится именно и только как дополнительное к обычному возведению в степень, не просто использует его, но и действенно основывается на нём без малейшей попытки его ущемить и тем более исключить. Нет и речи о навязывании нового там, где обычное прекрасно работает. Напротив, такое дополнительное возведение в степень по существу даже помогает обычному возведению в степень в затруднительных для него случаях и значительно расширяет палитру методов решения применительно к целым видам типичных насущных задач;

– основополагающая наука о сверхполезных степенно-показательных функциях, которые, в отличие от обычных степенно-показательных функций, полезны для представления чисел как с очень большими, так и с очень малыми абсолютными величинами именно повсеместно, на всей числовой оси, а не только на её части (например при значениях основания и равных ему показателей не меньше единицы). Сверхполезность при любых соотношениях основания и показателей, число которых может быть и нецелым, достигается заменой каждого показателя его абсолютной величиной (если она не меньше единицы) или её обращением (если она меньше единицы) при центральной симметрии графиков функций относительно начала координат;

– основополагающая наука о корне-логарифмических сверхфункциях, обратных сверхполезным степенно-показательным функциям при равенстве всех показателей основанию;

– основополагающая наука о собственных корне-логарифмических сверхфункциях, обратных сверхполезным степенно-показательным функциям при равенстве основанию как всех показателей, так и общего числа их и самого основания;

– основополагающая наука о перестановочных составных сверхоперациях, включая теории последовательного спаривания возведения в степень с умножением или сложением в прямом или обратном порядке.

В систему основополагающих наук об унимоделируемости входят:

– основополагающая наука о математической и физической сущности и стратегии универсального моделирования, включая теории постановки, методологии, стратегии и тактики унипреобразования и унирешения задач универсального математического и физического моделирования;

– основополагающая наука об анализе и синтезе универсальных математических и физических моделей, включая теории их анализа и синтеза;

– основополагающая наука об универсальности и симметрии математических и физических моделей, включая теории их универсальности и симметрии;

– основополагающая наука о раздельной подобной предельной универсализуемости (приводимости объектов, систем и их моделей к их собственным подобным пределам как единицам, в частности, величин к модулям их собственных однонаправленных пределов с теми же знаками как единицам);

– основополагающая наука о единообразном приведении и унигруппировке данных в универсальных математических и физических моделях, включая теории единообразного приведения и унигруппировки таких данных;

– основополагающая наука об униструктурировании и унироперестраивании данных в универсальных математических и физических моделях, включая теории униструктурирования и унироперестраивания таких данных;

– основополагающая наука о направленности и разбросе данных в универсальных математических и физических моделях, включая теории направленности и разброса таких данных, униизмерения и униоценивания таких направленности и разброса;

– основополагающая наука о выбросах данных в универсальных математических и физических моделях, включая теории выделения, преобразования (в том числе полезного разделения точки на части), централизации, компенсации, выражения, измерения, оценивания и наилучшего учёта таких выбросов.

В систему основополагающих наук об униизмеримости и унисопоставимости входят основополагающие науки об универсальном измерении и сопоставлении объектов и систем и их математических и физических моделей, включающие общие теории и методы:

– развития и приложений уников количества как всеобщей совершенно чувствительной меры универсальных объектов, систем и их математических и физических моделей;

– раздельной подобной предельной универсализуемости (приводимости объектов, систем и их моделей к их собственным подобным пределам как единицам, в частности, величин к модулям их собственных однонаправленных пределов с теми же знаками как единицам);

– коллективной последовательной отражаемости, моделируемости, выражаемости, определяемости, приближаемости, сопоставляемости и решаемости (в частности, в подлинно многомерных и многокритериальных системах как экспертного моделирования, выражения, определения, оценивания и сопоставления качеств непропорциональных и, следовательно, непосредственно не соизмеримых и не сопоставимых объектов, систем и их моделей, так и принятия соответствующих решений).

В систему основополагающих наук об универсальной (уничисловой) интегрируемости входят:

– основополагающая наука о существенной интегрируемости с возможным отвлечением от множеств нулевой меры;

– основополагающая наука об универсальной (уничисловой) интегрируемости, основанная на уничислах, унимере, унипределах униинтегрирования и произвольных количествах не только унипределов, но и всех граничных и внутренних точек универсальной области интегрирования, так что соблюдаются универсальные законы сохранения при совершенной чувствительности с полным отсутствием поглощений.

В систему основополагающих наук об универсальной стохастике входят:

– основополагающая наука об универсальной (уничисловой) вероятности, основанная на уникоичестве как унимере с универсальной системой аксиом, на произвольной (включающей и несчётную) действенности и на униинтегрируемости, так что каждое возможное событие имеет непременно положительную уничисловую вероятность (универоятность);

– основополагающая наука об универсальной статистике, основанная на универоятности, универсальной моде (унимоде) и моментах произвольных порядков (включая и нецелые).

В систему революций в продвинутой математике входит, помимо прямых осуществлений принципов продвинутой униматематики с ясными преобразованиями их формулировок, подсистема, связанная с открытием новых явлений в унисистемах (включая квантисистемы), в том числе:

1) самоограниченность, в частности, самоисключение избыточного бесполезного обобщения;

2) кратная переопределённость целого типа унизадач как унисистем с неизвестными униподсистемами;

3) существование критических отношений униструктуры унисистемы;

4) раздвоение критических отношений униструктуры унисистемы;

5) неизменность критических отношений униструктуры изменяемой унисистемы;

6) существование главных и/или граничных критических отношений униструктуры унисистемы;

7) возможность скачкообразности изменения униструктуры унисистемы при непрерывном изменении самой унисистемы;

8) однонаправленность скачков униструктуры унисистемы;

9) разнонаправленность скачков униструктуры унисистемы;

10) возвратность скачков униструктуры унисистемы;

11) существование равносильного унипараметра унисистемы;

12) существование определяющего унипараметра унисистемы;

13) кратное повышение равносильного унипараметра унисистемы при разумном управлении её определяющим унипараметром;

14) зависимость совпадения разумного управления унисистемой и её критического отношения от его выбора;

15) равномерность равносильного унипараметра унисистемы при симметричной неравномерности её определяющего унипараметра;

16) равномерность равносильного унипараметра унисистемы при асимметричной неравномерности её определяющего унипараметра;

17) эксцентричность начальности унисистемы;

18) центральность начальности унисистемы при её критичности;

19) неизменность унимеры униструктурно изменяемой униподсистемы унисистемы;

20) неизменность общей унимеры совокупности униструктурно изменяемых униподсистем унисистемы;

21) относительность корректности и некорректности постановки унизадачи как унисистемы с неизвестными униподсистемами.

7. Прикладная униматематика

Прикладная униматематика [5, 7, 9–11, 19, 33–37, 39–60, 63–74] включает:

– систему основополагающих наук об униоценивании;

– систему основополагающих наук об униприближении;

– систему основополагающих наук об унизадачах;

– систему основополагающих метанаук об испытании и развитии знания.

В систему основополагающих наук об униоценивании входят:

– основополагающие науки об универсальном оценивании, которые включают общие теории и методы приложений униматематических уничисел и также операбельных унимножеств к униоцениванию (обобщающему униизмерение) универсальных объектов, систем и их математических и физических моделей. Доказано, что классические и не заменимые в классической математике абсолютная и относительная погрешности и метод наименьших квадратов Лежандра и "короля математики" Гаусса имеют много взаимосвязанных принципиальных изъянов и крайне узкие области применимости и тем более приемлемости;

– основополагающая наука о концессиях (уступках), которая впервые систематически применяет и развивает униматематические теории и методы униизмерения и униоценивания противоречий, нарушений, повреждений, помех, препятствий, ограничений, ошибок, искажений и погрешностей, а также разумного и наилучшего управления ими и даже их полезного применения как для развития униобъектов, унисистем и их унимоделей, так и для решения унизадач;

– основополагающая наука об унирезервировании (унизапасах), которая представляет собой естественное дальнейшее обобщение основополагающей науки о концессиях (уступках) и впервые систематически применяет и развивает униматематические теории и методы униизмерения и униоценивания не только противоречий, нарушений, повреждений, помех, препятствий, ограничений, ошибок, искажений и погрешностей, но и гармонии (непротиворечивости), порядка (регулярности), целости, благоприятствования, содействия, простора, правильности, приемлемости, точности, запаса, ресурса, а также разумного и наилучшего управления ими и их полезного применения как для развития униобъектов, унисистем и их унимоделей, так и для решения унизадач;

– основополагающие науки об униналёжности и унириске, которые впервые систематически применяют и развивают униматематические теории и методы именно количественного униизмерения и униоценивания униналёжности и унириска действительных униобъектов и унисистем и их идеальных унимоделей, причём в детерминистских задачах – без неоправданного искусственного введения случайных распределений;

– основополагающая наука об униотклонениях, которая впервые систематически применяет униматематику для униизмерения и униоценивания униотклонений действительных униобъектов и унисистем от их идеальных униматематических унимоделей, а также одних униматематических унимоделей от других. И в ряде иных основополагающих наук при инвариантности вращения системы координат общие (включая нелинейные) теории моментов инерции устанавливают существование и единственность линейной модели, предельно уменьшающей её среднеквадратичное отклонение от объекта, тогда как теории (включая нелинейные по модели) наименьших степеней расстояний более удобны для её определения. А практически единственный в классической математике применимый к переопределённым задачам классический метод наименьших квадратов Гаусса и Лежандра в двумерном пространстве предельно уменьшает сумму квадратов разностей ординат точек объекта и модели без учёта возможной, или общей, переменности её наклона. Это ведёт к нарушающей инвариантность вращения принципиальной систематической ошибке, растущей вместе с этим наклоном и разбросом данных, к недопустимой ограниченности наклона модели и даже к парадоксальному приближению (осью абсцисс) данных, симметричных относительно оси ординат и достаточно близких к ней. При инвариантности линейного преобразования системы координат среднестепенные (включая нелинейные по модели) теории (если требуется, с многотысячными показателями) приводят к наилучшим линейным моделям. Среднестепенные и многорассекательные теории и методы униизмерения и униоценивания направленности и разброса данных дают соответствующие инвариантные и универсальные меры и оценки относительно линейных и нелинейных моделей. Теории унигрупповых順 уницентров резко снижают этот разброс, повышают направленность данных и впервые используют и их выбросы. Униматематика позволяет даже делить точку на любые части и относить их к разным унигруппам. Последние формируются, в частности, теориями униразбиений координат и ещё полезнее – теориями униразбиений главных (даже нелинейных) унирассекателей (унибиссектрис) данных как их моделей.

В систему основополагающих наук об униприближении, в том числе по частям, входят основополагающие науки об униприближениях, уницентрах, линейных и нелинейных унирассекателях (унибиссектрисах), многоначальных, многонаправленных и разумных униитерациях, включающие униматематические теории и методы униприближения (как иного, чем униизмерение, частного случая униоценивания) униобъектов, унисистем и их униматематических унимоделей и основанные на приложении униматематики к поставленной унизадаче униприближения.

В систему основополагающих наук об унизадачах входят:

– основополагающая наука о сущности унизадач, включая общие теории унирешения (не только решения, но и псевдорешения, квазирешения, сверхрешения и даже антирешения) унизадач, в том числе обработки данных;

– основополагающая наука об унирешении унизадач, включая общие теории и методы унипараметризации, собственных видов, общих (возможно, однородных, бесконечных или сверхбесконечных) линейных комбинаций, исчерпывающих унирешений, унинормализации, унигруппировки, униструктурирования, унитерестраивания, униразбиений, многоначальных, многонаправленных и разумных униитераций и их ускорения, наименьших степеней расстояний, повышения показателя степени (даже до многих тысяч при необходимости и полезности), предельного уменьшения среднестепенных универсальных отклонений и их выравнивания, предельного увеличения среднестепенных унизапасов и их выравнивания, а также моментов инерции, прямого унирешения и систем направленных численных испытаний;

– основополагающая наука о неизменности унирешений унизадач относительно преобразований систем координат.

В систему основополагающих метанаук об испытании и развитии знания (понятий, подходов, методов, теорий, учений и наук) входят:

– основополагающая метанаука о философии, методологии, стратегии и тактике испытаний знания, включая соответствующие метатеории;

– основополагающая метанаука о рассмотрении знания, включая метатеории определения его основ, подходов, методов и выводов;

– основополагающая метанаука об анализе знания, включая метатеории анализа его основ, подходов, методов и выводов;

– основополагающая метанаука о синтезе знания, включая метатеории синтеза его основ, подходов, методов и выводов;

– основополагающая метанаука об объектах, операциях, отношениях и критериях знания, включая соответствующие метатеории и метакритерии;

– основополагающая метанаука о количественном выражении, измерении и оценивании знания, включая соответствующие метатеории;

– основополагающая метанаука о представлении, моделировании и обработке знания, включая соответствующие метатеории;

– основополагающая метанаука о симметрии и инвариантности знания, включая соответствующие метатеории;

– основополагающая метанаука о границах и уровнях знания, включая соответствующие метатеории;

– основополагающая метанаука о направленных испытаниях знания, включая метатеории направлений и шагов испытаний;

– основополагающая метанаука об анализе и синтезе допустимо простейших предельных, критических и худших случаев в знании, включая метатеории анализа и синтеза таких случаев и построения соответствующих контрпримеров;

– основополагающая метанаука об испытуемости, проверяемости, изъянах, ошибках, погрешностях, исправимости, незыблемости, прочности, устойчивости, запасах, надёжности и риске знания, включая соответствующие метатеории;

– основополагающая метанаука об определении, выражении, измерении, оценивании, анализе и синтезе результатов испытаний знания, включая соответствующие метатеории;

– основополагающая метанаука о дополнении, преобразовании, осовременивании, переоформлении, изменении, исправлении, улучшении, развитии, обобщении, универсализации, структурировании, систематизации, иерархизации и замене знания, включая соответствующие метатеории;

– основополагающая метаметанаука о применении систем основополагающих метанаук об униматематических испытаниях знания, включая метатеории полезного развития наук, а также униматематические, униметрологические, унимеханические и унипрочностные метатеории развития систем математических, метрологических, механических и прочностных наук соответственно.

8. Вычислительная униматематика

Вычислительная униматематика [5, 7, 9–11, 19, 33–60, 63–74] включает:

– систему основополагающих вычислительных наук;

– систему основополагающих наук об униматематических преодолении и полезном применении осложнений;

– систему основополагающих наук об униматематике данных.

В систему основополагающих вычислительных наук входят:

– основополагающая наука об унипрограммировании, которая включает в себя общие теории и методы развития и приложений униматематики к разумному выбору и развитию полезных компьютерных программ;

– основополагающая наука о полезных unипреобразованиях встроенных стандартных функций, которая прилагает к ним общие теории и методы униматематики с целью обеспечить безупречное использование этих встроенных стандартных функций и разработку дальнейших полезных стандартных функций;

– основополагающая наука об унивычислимости, которая включает общие теории и методы развития и приложений униматематики применительно к имеющимся компьютерным теориям, методам и алгоритмам для их преобразования и дальнейшего развития с целью обеспечить их безупречную работоспособность и полезность путём избегания невычислимости и заведомой неприемлемости, в том числе ограничений, связанных с компьютерными нулями и конечными компьютерными бесконечностями обоих знаков;

– основополагающая наука об униматематических микроскопах и телескопах, которая включает в себя общие теории и методы развития и приложений униматематики для создания компьютерных теорий, методов и алгоритмов с (возможно, неоднородными) именно действующими (а не просто наблюдательными) униматематическими микроскопами и телескопами для таких преобразований числовых и уничисловых шкал, что всегда обеспечиваются возможность и чувствительность компьютерных расчётов с избеганием невычислимости и заведомой неприемлемости, в том числе ограничений, связанных с компьютерными нулями и конечными компьютерными бесконечностями обоих знаков;

– основополагающая наука об униматематической универсализации алгоритмов, которая включает общие теории и методы развития и приложений униматематики для создания и развития универсальных и полезных компьютерных алгоритмов;

– основополагающая наука об униматематической компьютерной разумности, которая включает в себя общие теории и методы развития и приложений униматематики для создания полезных разумных компьютерных алгоритмов;

– основополагающая наука об униматематической криптографии, включающая соответствующие общие теории и методы и многоуровневые универсальные криптографические системы.

В систему основополагающих наук об униматематических преодолении и полезном применении осложнений входят:

– основополагающая наука об униматематической терпимости к противоречиям, нарушениям, повреждениям, помехам, препятствиям, ограничениям, ошибкам, искажениям, неточностям, погрешностям, неполноте знания и данных, многовариантности и другим осложнениям, включая униматематические теории и методы создания и обеспечения работоспособности и анализируемости объектов и систем с осложнениями;

– основополагающая наука об униматематическом разумном и наилучшем управлении осложнениями;

– основополагающая наука о полезном униматематическом применении осложнений как для развития и совершенствования униобъектов, унисистем и их униматематических унимоделей, так и для унирешения унизадач.

В систему основополагающих наук об униматематике данных входят:

– основополагающая наука об униматематическом моделировании данных, которая включает общие теории однородных и неоднородных данных, их приведения к единообразию, унигруппировки, униструктурирования, униперестраивания, представления унимножествами в системах координат, инвариантности и симметрии и впервые систематически развивает теории и методы приложения униматематики к математическому моделированию данных как о действительных униобъектах и унисистемах, так и об их физических моделях;

– основополагающая наука об униматематической обработке данных, которая включает общие теории униопераций, униотношений, уницентрализации, унинормализации, унигруппировки, униструктурирования, униперестраивания, унидискретизации, униконтинуализации, линейных, кусочно-линейных и нелинейных унипреобразований, униприближений, в том числе по частям, и униразбиений унирассекателями (унибиссектрисами), наименьших степеней расстояний, моментов инерции, повышения показателя степени (до многих тысяч при необходимости), униграниц, униуровней, многоначальных, многонаправленных и разумных униитераций и их ускорения, а также универсальные теории и графоаналитические методы приложений уничисел и операбельных унимножеств к обработке данных о действительных униобъектах и унисистемах и их физических моделях.

Заключение

Классическая математика [23, 30] основана на действительных числах без бесконечностей, очень грубо различаемых кардинальными числами. Множества точек единичного отрезка и трёхмерного пространства имеют общую мощность непрерывности (континуума). Бесконечность представляется собранием очень разных бесконечностей, ничем не измеряемых точно. Меры длины, площади и объёма чувствительны только к своим размерностям. Для целого, включающего части разных размерностей, общей меры нет. За пределами конечного не действуют законы сохранения ввиду поглощения при сложении не только бесконечно малого ненулевым конечным, конечного бесконечным и бесконечности бесконечностью более высокого порядка, но и любой бесконечности самой собой (даже её умножение на себя не меняет её). Действия рассматриваются только для не более чем счётного множества чисел и не могут моделировать смешанную величину. Так, нет известного действия между 5 л и водой: умножение не подходит. Степенные и показательные функции определены лишь для неотрицательных оснований. Возведение в степень и последующие гипероперации не перестановочны. Деление на нуль рассматривается без необходимости, ведёт к неразрешимым проблемам и совсем не используется. Не всегда существующими вероятностями нельзя различить невозможные и по-разному возможные события нулевой меры, а смысл плотности вероятности является чисто формальным (производная интегральной функции распределения). Абсолютная погрешность меняется при умножении равенства на число, модуль которого отличен от единицы. Относительная погрешность двузначна и может превышать единицу и даже быть бесконечной. Метод наименьших квадратов с опорой на худшие данные обычно ведёт к предсказуемым неприемлемым изъянам, извращениям и парадоксам. Последовательное приближение из одного начала с жёстким алгоритмом требует явного выражения последующего приближения через предыдущие со сжимаемостью отображения, весьма затруднительно и медленно сходится. Машинное вычисление вносит погрешности и часто неосуществимо.

Созданная по принципам унифилософии и метаунифилософии [1–15, 19, 34, 41, 44, 59–61, 67–74] **униматематика** [1, 3–7, 9–11, 19, 33–74] как надстройка над классической математикой расширяет действительные числа до уничисел включением аналогов избранных бесконечных кардинальных чисел. Униколичества количественных множеств с любым количеством каждого элемента даже несчётно алгебраически аддитивны с точным выполнением всеобщих законов сохранения. Введены сохраняющее отрицательность умножение, сохраняющее знак основания возведение в степень, пустой нейтрализующий элемент (операнд) и операции с нецелым количеством и даже несчётным множеством операндов. Деление на нуль рассматривается только при необходимости и полезности и применяется для создания сверхбесконечностей. Приведение к собственным подобным пределам как единицам обеспечивает соизмеримость не соизмеримых объектов. Унипогрешность исправляет и вполне обобщает относительную погрешность. Унизапас, унинадёжность и унириск дополнительно оценивают объекты по степени уверенности в их точности и меру противоречивости задачи, или меру несовместности системы условий такой задачи. Многоначальное и особенно разумное последовательное приближение гораздо полезнее обычного и в принятии решений. Разумно распределённое взвешивание обеспечивает опору на лучшие данные с полезным применением выбросов, противоречий и других осложнений. Универсальные преобразования и алгоритмы решения позволяют всегда осуществлять машинное вычисление. Открытия и изобретения униматематики впервые почти за 2500 лет решают апории Зенона, исключают парадоксы и ведут к новым горизонтам мировоззрения с решением ранее непосильных задач жизни, естественных, технических и общественных наук.

Универсальные философия, метафилософия, математика, метрология и физика автора со всеобщим точным измерением и преобразованием потенциально и актуально (сверх)бесконечно больших и малых обеспечили создание универсальных мер. Открыты природа, сущность и строение континуума (непрерывного множества), слагаемого из его уничастиц. Каждая уничастица наследует размерность самого континуума (непрерывного множества) и имеет достигнуто (актуально) непрерывно (континуально) бесконечно малую унимеру. В каждой такой уничастице можно выделить точки нулевых размерности и меры. Это относится и к таким континуумам (непрерывным множествам), как пространства, пространственные предметы и пространственные изображения значений произвольных величин, включая время. Открыты уничастичные линии и уничастичные поверхности как другие важные частные случаи континуумов (непрерывных множеств). В них поперечное сечение и толщина соответственно имеют достигнуто (актуально) непрерывно (континуально) бесконечно малые унимеры. Поэтому фигуры и тела всеобще слагаются из своих уничастичных сечений как уничастичных линий и уничастичных поверхностей соответственно. В них можно выделить и не обеспечивающие такой слагаемости обычные сечения, например линии точечного поперечного сечения и поверхности нулевой толщины соответственно. Наряду с вполне слагаемыми континуумом и непременно положительной универоятностью открыты универоятностный смысл плотности вероятности и униинтегрирование.

Библиография

1. Гелимсон Лев Г. Актуально бесконечно большая и малая природа пространства, времени и вечности в универсальных (мета)философии, математике, метрологии и физике // Гуманитарный научный журнал Всемирной Академии наук «Коллегиум», **13** (2013), 13–20.
2. Гелимсон Лев Г. Метаунифилософия: всеобщая методология целительной унифилософии и постижения сущего и его бытия: законодательство: начала, принципы, законы и правила (свойства) бесконечного, открытия и изобретения. Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 48 с.
3. Гелимсон Лев Г. Направленное расщепление и (сверх)бесконечно малые окружения многомерных нуля и универсальных чисел // Гуманитарный научный журнал Всемирной Академии наук «Коллегиум», **13** (2013), 29–36.
4. Гелимсон Лев Г. Науки о (сверх)бесконечностях в универсальных (мета)философии, математике, метрологии и физике // Гуманитарный научный журнал Всемирной Академии наук «Коллегиум», **13** (2013), 21–28.
5. Гелимсон Лев Г. Памяти незабвенного драгоценного учителя // Гуманитарный научный журнал Всемирной Академии наук «Коллегиум», **1** (2001), 5–16.
6. Гелимсон Лев Г. Решение апорий Зенона в универсальных (мета)философии, математике, метрологии и физике // Гуманитарный научный журнал Всемирной Академии наук «Коллегиум», **13** (2013), 5–12.
7. Гелимсон Лев Г. Универсальная математика с открытием измеримости бесконечного и изобретённого сверхбесконечного, всеобщности пустоты и уничастиц непрерывного. Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 66 с.
8. Гелимсон Лев Г. Универсальная метафилософия с открытием всеобщей методологии постижения сущего и его бытия. Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 62 с.
9. Гелимсон Лев Г. Универсальная метрология (всеобщая измерительная наука). Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 87 с.
10. Гелимсон Лев Г. Универсальная метрология конечного и бесконечного с открытием универоятностной и унистатистической опоры на наилучшие данные, самоточности и самопогрешности и основных постоянных. Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 124 с.
11. Гелимсон Лев Г. Универсальная физика с открытием уничастичности пространства и времени и всеобщности законов сохранения и прочности

и полным решением апорий Зенона впервые почти за 2500 лет. Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 62 с.
12. Гелимсон Лев Г. Универсальная философия с открытием всеобщего единения вещности и духовности, обычности и сверхъестественности, познаваемости и таинственности, знания и веры. Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 68 с.
13. Гелимсон Лев Г. Целительная метаунифилософия: законодательство // Гуманитарный научный журнал Всемирной Академии наук «Коллегиум», **12** (2012), 33–47.
14. Гелимсон Лев Г. Целительная унифилософия (всеобщее любомудрие): законодательство: начала, принципы, законы и правила (свойства) триединого сущего и его бытия (общности вещности и духовности). Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 57 с.
15. Гелимсон Лев Г. Целительная унифилософия: законодательство // Гуманитарный научный журнал Всемирной Академии наук «Коллегиум», **12** (2012), 18–32.
16. Кондаков Н. И. Логический словарь. М.: Наука, 1971. 656 с.
17. Новая философская энциклопедия: в 4 т. / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; Предс. научно-ред. совета В. С. Стёпин. М.: Мысль, 2000–2001. 2-е изд., испр. и допол. М.: Мысль, 2010.
18. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалёв, В. Г. Панов. М.: Сов. энциклопедия, 1983. 840 с.
19. Энциклопедия «Кто есть кто». VIP (Very Important Person) Гелимсон (Gelimson, Гимельзон, Himmelsohn) Лев (Lev, Лео, Leo) Григорьевич. – Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 160 с.
20. Blizard W. D. The Development of Multiset Theory // Modern Logic **1** (1991), No. 4, 319–352.
21. Bolzano B. Paradoxien des Unendlichen. Leipzig: Bei C. H. Reclam Sen., 1851. 134 S.
22. Burgin M. Hypernumbers and Extrafunctions: Extending the Classical Calculus. New York: Springer, 2012. 160 pp.
23. Cantor G. Gesammelte Abhandlungen mathematischen und philosophischen Inhalts. Berlin: Springer-Verlag, 1932. 489 S.
24. Cavalieri B. Geometria indivisibilibvs continvorvm: noua quadam ratione promota. Bononiae: Typographia de Duciis, 1653. 569 pp.
25. Conway J. H. On Numbers and Games. London: Academic Press, 1976. 238 pp.
26. Czajko J. Cantor and Generalized Continuum Hypotheses May Be False // Chaos, Solitons and Fractals, **21** (2004), 501–512.
27. Czajko J. On Cantorian Spacetime over Number Systems with Division by Zero // Chaos, Solitons and Fractals, **21** (2004), 261–271.

28. Dales G., Woodin W. H. Super-Real Fields: Totally Ordered Fields with Additional Structure. London Mathematical Society Monographs 14. Oxford: Oxford University Press, 1996. 376 pp.
29. Devlin K. J. The Millennium Problems: The Seven Greatest Unsolved Mathematical Puzzles of Our Time. Basic Books, 2003. 256 pp.
30. Encyclopaedia of Mathematics / Ed. Michiel Hazewinkel. Dordrecht: Kluwer Academic Publ., 1987–2002. Volumes 1 to 10. Supplements I to III.
31. Encyclopaedia of Physics / Chief Ed. Siegfried Flügge. Berlin: Springer, 1956–1984. 54 Volumes.
32. Fontenelle B. B. Elements de la geometrie de l'infini. Paris: L'Imprimerie Royal, 1727. 548 pp.
33. Lev Gelimson. Adjacent Sides and Corners Bisectors Theories in Universal Problem Solving Science // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period April 2011 to April 2013 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne. – CTO/IW-MS-2013-069. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2013. Munich: EADS Innovation Works, 2013. P. 50–52.
34. Lev Gelimson. Basic New Mathematics. Sumy: Drukar Publishers, 1995. 48 pp.
35. Lev Gelimson. Coordinate Partition Theories in Fundamental Sciences of Estimation, Approximation, Data Modeling and Processing // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period 2009 to 2011 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Katja Schmidtke. CTO/IW/MS-2011-055 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2011. Munich: EADS Innovation Works, 2011. P. 75–77.
36. Lev Gelimson. Corrections and Generalizations of the Absolute and Relative Errors // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany During the Period May 2005 to April 2007 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Pascal Vermeer. CTO/IW/MS-2007-042 Technical Report. Aeronautical Fatigue. ICAF 2007. Munich: EADS Innovation Works Germany, 2007. P. 49–50.
37. Lev Gelimson. Corrections and Generalizations of the Least Square Method // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period May 2007 to April 2009 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Pascal Vermeer. ICAF 2009. CTO/IW/MS-2009-076 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. Munich: EADS Innovation Works Germany, 2009. P. 59–60.
38. Lev Gelimson. Critical State Theory // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany During the Period March 2003 to May 2005 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, SC/IRT/LG-MT-2005-039 Technical Report. Aeronautical Fatigue. ICAF2005. Munich: EADS Corporate Research Center Germany, 2005. P. 67–68.
39. Lev Gelimson. Distance and Unierror Power Theories in Universal Problem Solving Science // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period April 2011 to April 2013 / Ed. Dr. Claudio Dalle

Donne. CTO/IW-MS-2013-069. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2013. Munich: EADS Innovation Works, 2013. P. 56–57.

40. Lev Gelimson. Elastic Mathematics // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003), 264–265.
41. Lev Gelimson. Elastic Mathematics. General Strength Theory. Munich: Publishing House of the World Academy of Sciences "Collegium", 2004. 496 pp.
42. Lev Gelimson. Equidistance and Subjoining Equations Theories in Universal Problem Solving Science // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period April 2011 to April 2013 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne. CTO/IW-MS-2013-069. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2013. Munich: EADS Innovation Works, 2013. P. 54–56.
43. Lev Gelimson. General Analytic Methods // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003), 260–261.
44. Lev Gelimson. General Estimation Theory // Transactions of the Ukraine Glass Institute, **1** (1994), 214–221.
45. Lev Gelimson. General Problem Theory // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003), 26–32.
46. Lev Gelimson. General Reliability Theory in Elastic Mathematics // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period May 2007 to April 2009 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Pascal Vermeer. CTO/IW/MS-2009-076 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2009. Munich: EADS Innovation Works Germany, 2009. P. 31–32.
47. Lev Gelimson. General Risk Theory in Elastic Mathematics // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period May 2007 to April 2009 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Pascal Vermeer. CTO/IW/MS-2009-076 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2009. Munich: EADS Innovation Works Germany, 2009. P. 32–33.
48. Lev Gelimson. General Strength Theory. Sumy: Drukar Publishers, 1993. 64 pp.
49. Lev Gelimson. General Strength Theory. Dedicated to Academician G. S. Pisarenko // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003), 56–62.
50. Lev Gelimson. General Theories of Moments of Inertia in Fundamental Sciences of Estimation, Approximation, and Data Processing // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period 2009 to 2011 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Katja Schmidtke. CTO/IW/MS-2011-055 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2011. Munich: EADS Innovation Works, 2011. P. 72–73.
51. Lev Gelimson. General Theory of Measuring Inhomogeneous Distributions // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period May 2007 to April 2009 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne,

Pascal Vermeer. ICAF 2009. CTO/IW/MS-2009-076 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. Munich: EADS Innovation Works Germany, 2009. P. 60–61.

52. Lev Gelimson. Generalization of Analytic Methods for Solving Strength Problems. Sumy: Drukar Publishers, 1992. 20 pp.
53. Lev Gelimson. Group Center Theories in Fundamental Sciences of Estimation, Approximation, Data Modeling and Processing // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period 2009 to 2011 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Katja Schmidtke. CTO/IW/MS-2011-055 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2011. Munich: EADS Innovation Works, 2011. P. 74–75.
54. Lev Gelimson. Least Biquadratic Method in Fundamental Sciences of Estimation, Approximation, and Data Processing // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period 2009 to 2011 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Katja Schmidtke. CTO/IW/MS-2011-055 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2011. Munich: EADS Innovation Works, 2011. P. 44–45.
55. Lev Gelimson. Least Squared Distance Theories in Fundamental Sciences of Estimation, Approximation, Data Modeling and Processing // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period 2009 to 2011 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Katja Schmidtke. CTO/IW/MS-2011-055 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2011. Munich: EADS Innovation Works, 2011. P. 45–47.
56. Lev Gelimson. Least Squared Distance Theories in Fundamental Sciences of Solving General Problems // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period 2009 to 2011 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Katja Schmidtke. CTO/IW/MS-2011-055 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2011. Munich: EADS Innovation Works, 2011. P. 47–49.
57. Lev Gelimson. Opposite Sides and Corners Bisectors Theories in Universal Problem Solving Science // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period April 2011 to April 2013 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne. CTO/IW-MS-2013-069. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2013. Munich: EADS Innovation Works, 2013. P. 52–54.
58. Lev Gelimson. Principal Bisector Partition Theories in Fundamental Sciences of Estimation, Approximation, Data Modeling and Processing // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period 2009 to 2011 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Katja Schmidtke. CTO/IW/MS-2011-055 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2011. Munich: EADS Innovation Works, 2011. P. 77–79.
59. Lev Gelimson. Providing Helicopter Fatigue Strength: Flight Conditions [Unimathematics] // Structural Integrity of Advanced Aircraft and Life Extension for Current Fleets: Proc. of the 23rd ICAF Symposium. Hamburg: International Committee on Aeronautical Fatigue, 2005. Vol. II, 405–416.

60. Lev Gelimson. Providing Helicopter Fatigue Strength: Unit Loads [Unimechanics and Unistrength] // Structural Integrity of Advanced Aircraft and Life Extension for Current Fleets: Proc. of the 23rd ICAF Symposium. Hamburg: International Committee on Aeronautical Fatigue, 2005. Vol. II, 589–600.
61. Lev Gelimson. Quantianalysis: Uninumbers, Quantioperations, Quantisets, and Multiquantities (now Uniquantities) // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003), 15–21.
62. Lev Gelimson. Quantisets Algebra // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003), 262–263.
63. Lev Gelimson. Signed Geometric and Quadratic Mean Theories in Fundamental Sciences of Estimation, Approximation, and Data Processing // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period 2009 to 2011 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne, Katja Schmidtke. CTO/IW/MS-2011-055 Technical Report. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2011. Munich: EADS Innovation Works, 2011. P. 70–72.
64. Lev Gelimson. The Generalized Structure for Critical State Criteria // Transactions of the Ukraine Glass Institute, **1** (1994), 204–209.
65. Lev Gelimson. The Method of Least Normalized Powers and the Method of Equalizing Errors to Solve Functional Equations // Transactions of the Ukraine Glass Institute, **1** (1994), 209–213.
66. Lev Gelimson. Unimechanics: Discovering the Least Square Method Defects and Paradoxicalness // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period April 2011 to April 2013 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne. CTO/IW-MS-2013-069. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2013. Munich: EADS Innovation Works, 2013. P. 49–50.
67. Lev Gelimson. Universal Data Processing Science with Multiple-Sources Intelligent Iteration // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period April 2011 to April 2013 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne. CTO/IW-MS-2013-069. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2013. Munich: EADS Innovation Works, 2013. P. 34–35.
68. Lev Gelimson. Universal Mathematics: Discovering Zero Nature, Emptiness and Continuum Uniparticles Universality, and Invented Over(Infinite) Measurability. Munich: Publishing House of the All-World Academy of Sciences "Collegium", 2014. 27 pp.
69. Lev Gelimson. Universal Mathematics and Physics: Dimensions and Units Relativity // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period April 2011 to April 2013 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne. CTO/IW-MS-2013-069. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2013. Munich: EADS Innovation Works, 2013. P. 27–28.
70. Lev Gelimson. Universal Metrology (Measure and Measurement Sciences) // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period April 2011 to April 2013 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne. CTO/IW-MS-2013-

069. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2013. Munich: EADS Innovation Works, 2013. P. 28–30.

71. Lev Gelimson. Universal Metrology of the Finite and the Infinite: Discovering the Self-Precision and Self-Accuracy also of the Fundamental Physical Constants on the Uniprobabilistic and Unistatistical Best Data Support. Munich: Publishing House of the All-World Academy of Sciences "Collegium", 2014. 25 pp.
72. Lev Gelimson. Universal Physics: Completely Solving Zeno's Paradoxes and Discovering Space and Time Uniparticles, the Universality of Conservation Laws and Strength Laws of Nature. Munich: Publishing House of the All-World Academy of Sciences "Collegium", 2014. 17 pp.
73. Lev Gelimson. Universal Probabilistic Science // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period April 2011 to April 2013 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne. CTO/IW-MS-2013-069. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2013. Munich: EADS Innovation Works, 2013. P. 30–32.
74. Lev Gelimson. Universal Statistical Science // Review of Aeronautical Fatigue Investigations in Germany during the Period April 2011 to April 2013 / Ed. Dr. Claudio Dalle Donne. CTO/IW-MS-2013-069. International Committee on Aeronautical Fatigue. ICAF 2013. Munich: EADS Innovation Works, 2013. P. 32–33.
75. Hoyle J. W. Infinitesimals in Modern Mathematics // Seaway Section Conference, October 20, 2007. Rochester, New York: Mathematical Association of America, 2007.
76. IEEE Standard for Floating-Point Arithmetic. Revision of ANSI/IEEE Std 754-1985. IEEE, 2008. 70 pp.
77. Jaffe A. M. The Millennium Grand Challenge in Mathematics // Notices of the AMS, 2006, Volume 53, Number 6, 652–660.
78. Kepplero J. Nova stereometria doliorum vinariorum, in primis austriaci, figurae omnium aptissimae, et usus in eo virgæ cubicæ compendiosissimus & plane singularis, accessit Stereometriæ archimedeæ supplementum. Lincii: Plancus, 1615. 124 pp.
79. Klaua D. Über einen Ansatz zur mehrwertigen Mengenlehre // Monatsber. Deutsch. Akad. Wiss., Berlin, **7** (1965), 859–867.
80. Lebesgue H. L. Leçons sur l'intégration et la recherche des fonctions primitives. Paris: Gauthier-Villars, 1904. 138 pp.
81. Lebesgue H. L. Sur la mesure des grandeurs. Genève: A. Kundig, 1915. 184 pp.
82. Leibniz G. W. De geometriae recondite et analysi indivisibilium atque infinitorum // Acta Eruditorum, **5** (1686), 292–300.
83. Leibniz G. W. Nova methodus pro maximis et minimis, itemque tangentibus. quae ne fractas nec irrationales quantitates moratur, et singulare pro ilk calculi genus // Acta Eruditorum, **3** (1684), 467–473.

84. Leibniz G. W. Principes de la nature et de la grâce fondés en raison; Principes de la philosophie ou Monadologie, 1714. Paris: Presses universitaires de France, 1986. 146 pp.
85. Leibniz G. W. Sur les monades et le calcul infinitesimal, etc. Letter to Dangicourt, Sept. 11, 1716 // G. W. Leibniz. Opera Omnia / Ed. L. Dutens. Vol. **3** (1789), 499–502.
86. Newton I. Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica (Mathematical Principles of Natural Philosophy). Londini: Jussu Societatis Regiæ ac Typis Joseph Streater, 1687. 510 pp.
87. Robinson A. Non-Standard Analysis. Amsterdam: North-Holland, 1966. 293 pp.
88. Santilli R. M. Isonumbers and Genonumbers of Dimension 1, 2, 4, 8, Their Isoduals and Pseudoduals, and "Hidden Numbers" of Dimension 3, 5, 6, 7 // Algebras, Groups and Geometries, **10** (1993), 273–322.
89. Tall D. Standard Infinitesimal Calculus Using the Superreal Numbers: Preprint. Warwick: Warwick University, 1979.
90. The Millennium Prize Problems / James Carlson, Clay Mathematics Institute, Arthur Jaffe, Harvard University, and Andrew Wiles, Institute for Advanced Study, Editors. Providence (RI 02903, USA): American Mathematical Society & Clay Mathematics Institute, 2006. 165 pp.
91. Wallis J. Arithmetica Infinitorum. Oxonia: Academix Typographi, 1656. 291 pp.
92. Wallis J. De sectionibus conicis nova methodo expositis tractatus. Oxonia: Academix Typographi, 1655. 108 pp.
93. Zadeh L. Fuzzy Sets // Information and Control, **8** (1965), 338–353.