УНИВЕРСАЛЬНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

(ВСЕОБЩАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ НАУКА) КОНЕЧНОГО И БЕСКОНЕЧНОГО С ОТКРЫТИЕМ УНИСЛАГАЕМОСТИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ЧАСТИЦ ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ, НЕ УМЕНЬШАЕМОЙ САМОПОГРЕШНОСТИ, УНИВЕРОЯТНОСТНОЙ И УНИСТАТИСТИЧЕСКОЙ ОПОРЫ НА ЛУЧШИЕ ДАННЫЕ

Ph. D. & Dr. Sc.
LEV GELIMSON

Академический институт создания всеобщих наук (Мюнхен)

Мюнхен: Издательство Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014

УНИВЕРСАЛЬНАЯ МЕТРОЛОГИЯ (ВСЕОБЩАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ НАУКА) КОНЕЧНОГО И БЕСКОНЕЧНОГО С ОТКРЫТИЕМ УНИСЛАГАЕМОСТИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ЧАСТИЦ ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ, НЕ УМЕНЬШАЕМОЙ САМОПОГРЕШНОСТИ, УНИВЕРОЯТНОСТНОЙ И УНИСТАТИСТИЧЕСКОЙ ОПОРЫ НА ЛУЧШИЕ ДАННЫЕ

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 Мюнхен, Германия // Westendstrasse 68, D-80339 Munich, Germany
E-mail: Leohi@mail.ru http://kekmir.ru/members/person_6149.html

***Аннотация*. Униметрология как всеобщая измерительная наука по принципам унифилософии основана на униматематических уничислах и вполне чувствительных уникоoccurrences**

***Ключевые слова*: униметрология, унифилософия, униколичество, унимера, уничастица, униинтеграл, универоятность, унистатистика.**

УДК 1, 125, 50, 53, 53.08, 531.7, 620.1.08

Мюнхен: Издательство Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014

UNIVERSAL METROLOGY (UNIVERSAL MEASUREMENT SCIENCE) OF THE FINITE AND INFINITE WITH DISCOVERING THE UNIADDITIVITY OF THE UNIVERSAL PARTICLES OF SPACE AND TIME, IRREDUCIBLE SELF-ERRORS, UNIPROBABILISTIC AND UNISTATISTICAL BEST DATA SUPPORT

Ph. D. & Dr. Sc. Lev Gelimson
(Ph. D. & Dr. Sc. in Engineering in "Physical and Mathematical Sciences"
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*.** **Unimetrology as universal measurement science by uniphilosophic principles is based on the unimathematical uninumbers and completely sensitive uniquantities as unimeasures, on unierrors, unireserves, unireliabilities, unirisks, uniprobability, and unistatistics with namely the best data support. Actually continually infinitesimal uniparticles discover the nature and structure of continuum, space and time, rest and motion with new thinking horizons and solving Zeno's and other paradoxes.**

***Keywords*: unimetrology, uniphilosophy, uniquantity, unimeasure, uniparticle, uni-integral, uniprobability, unistatistics. UDC 1, 125, 50, 53, 53.08, 531.7, 620.1.08**

Publishing House of the All-World Academy of Sciences "Collegium", Munich, 2014

References to some subsequent works by the author on the subject can be added

НЕОБХОДИМОСТЬ, ЦЕЛЬ И СУЩНОСТЬ

1. **Метрология – наука об измерении вообще как сравнении свойств предмета с отсчётными, в том числе о количественном сопоставлении величин с принятыми однородными единицами [1–29, 47–73, 75–93, 95–120, 122–138, 140–142, 203–216, 218–220]. Примеры видов измерения: счёт, вычисление, определение, распознавание, выражение, приближение, оценивание (включая экспертное, качественное, знаковое, образное, звуковое, словесное устное и письменное, вкусовое, убеждающее).**
2. **Величина – любое (возможно, размерное, именованное) количество (математическое, физическое...) без выполнения требования (Анри Лебег [206, 207], А. Н. Колмогоров в «Большой Советской Энциклопедии» и «Математической энциклопедии» [140]) непременной слагаемости (аддитивности) при разбиении предмета на составные части.**
3. **Вселенная, пространство и время как вечность обладают бесконечной протяжённостью и неограниченной делимостью. «Всякое истинное познание природы есть познание вечного, бесконечного, и поэтому оно по существу абсолютно» (Фридрих Энгельс, «Диалектика природы»). «Электрон так же неисчерпаем, как и атом, природа бесконечна, но она бесконечно существует...» (В. И. Ленин). «Математика – наука о количественных отношениях и пространственных формах действительного мира» (Ф. Энгельс). «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», том 3, часть 3, начало). «Если кто-либо хочет кратким и выразительным словом определить само существо математики, тот должен сказать, что это наука о бесконечности» (Анри Пуанкаре).

4. **«Наука начинается с тех пор, как начинают измерять. Точная наука немыслима без меры» (Д. И. Менделеев). Любая наука, в том числе общественная, непременно должна быть метрологически состоятельной [55].**
5. **Классические меры [13, 19, 20, 52, 63, 70, 71, 75, 104, 123, 133, 136, 140, 204, 206, 207, 220], скажем, меры длины, площади и объёма, чувствительны лишь к своим размерностям, но не к меньшим, например границам предмета и его составных частей при его разбиении и составлении, и тем самым нарушают законы сохранения. Для смешанного целого из частей разных размерностей нет известной общей (и тем более всеобщей) меры.**

6. **Нет слагаемости по сечениям вопреки методу неделимых Архимеда [140] с доказательством методом исчерпывания [140], «Стереометрии винных бочек» Кеплера [140, 203] и принципу Кавальери [134, 140]. Скажем, определённый интеграл [13, 19, 52, 63, 70, 71, 104, 136, 140, 206, 207] рассматривается как предел интегральных сумм с лишь соразмерной слагаемостью, а не как прямая сумма по сечениям.**
7. **Классическая математика [4, 13, 17, 19, 20, 26, 27, 50, 52, 56, 57, 63, 64, 69–71, 74–76, 78, 83, 87, 89–91, 96, 101, 103, 104, 106, 113, 117, 118, 122–124, 126, 127, 129–131, 133, 134, 136–140, 202–204, 206–212, 216, 217, 220] основана на теории множеств Кантора [20, 75, 123, 133, 140] без учёта количеств наличных элементов с поглощением при разбиении и составлении и без законов сохранения. Действительные числа [19, 20, 63, 74, 123, 131, 133, 137, 138, 140] не измеряют очень и очень разных бесконечностей [19, 20, 63, 71, 74, 94, 121, 123, 131, 133, 137, 138, 140], лишь грубо различаемых кардинальными числами Кантора [20, 75, 123, 133, 140]. Множества точек единичного отрезка и трёхмерного пространства имеют общую мощность непрерывного (континуума) [20, 75, 123, 133, 140]. Мощность строится на взаимно однозначном соответствии, в которое как парадокс Галилей поставил множество целых положительных чисел и более редкое множество их**

квадратов. Вне конечного нет законов сохранения ввиду поглощения – даже бесконечно большого при самоумножении. Обычные действия рассматриваются для не более чем счётного множества чисел.

8. **Классическая наука [140, 141] неспособна выражать действием смешанные (именованные) величины (с наименованием). Скажем, 5 литров воды ≠ 5 литров × вода, 5 литров воды ≠ вода × 5 литров.**
9. **Не всегда существующими вероятностями [13, 70, 104, 136, 140] нельзя различить невозможные и в разной мере и степени возможные события нулевой меры. А плотность вероятности (производная интегральной функции распределения) [13, 70, 104, 136, 140] вообще не имеет смысла вероятности, при непрерывности считающейся равной нулю.**
10. **Абсолютная погрешность [13, 27, 64, 69, 70, 83, 87, 89–91, 96, 103, 106, 111, 115, 117, 118, 119, 124–127, 129, 136, 140, 215] условного приравнивания не однозначна, так как при равносильном умножении на ненулевое число умножается на его абсолютную величину.**
11. **Относительная погрешность [13, 27, 64, 69, 70, 83, 87, 89–91, 96, 103, 106, 111, 115, 117, 118, 119, 124–127, 129, 136, 140, 215] определена лишь для двухэлементного условного приравнивания, для него двузначна, вопреки замыслу может превышать единицу и быть бесконечной.**

12. Метод наименьших квадратов [13, 27, 64, 69, 70, 83, 87, 89–91, 104, 111, 126, 127, 129, 136, 140, 215] с опорой именно на худшие данные не однозначен и обычно ведёт к предсказуемым неприемлемым изъянам, извращениям и парадоксам [37, 128, 145, 148, 149, 154, 161, 164, 175–177, 182, 191, 193–195, 197–201]. Последовательное приближение [4, 27, 58, 64, 69, 89–91, 96, 103, 115, 118, 140] из одного начала с жёстким предписанием (алгоритмом) требует явного выражения последующего приближения через предыдущие с обеспечением сжимаемости отображения, весьма затруднительно и обычно очень медленно сходится. Машинное вычисление [103, 140] вносит собственные погрешности [37, 39–41, 128, 145–155, 161, 164–167, 170, 171, 174–177, 180–182, 187, 191, 193–195, 197–201] и часто выходит за пределы счёта, обрывая его вообще.

13. Классическая наука [140, 141] считает непрерывное положительных размерности и меры, например бесконечные пространство и время с вечностью, полностью составленным только из элементов-точек и мгновений нулевых размерности и меры. Но сложение любого множества нулей неизбежно даёт лишь нуль.

14. Понимание природы, сущности, строения и соотношений непрерывного, пространства, времени, действия, покоя и движения, постоянства (сохранения) и изменения и не только для этого необходимое точное измерение потенциальных (возможных, стремящихся, становящихся) и

актуальных (достигнутых, осуществлённых, завершённых, действительных, настоящих, подлинных, истинных) бесконечно больших и малых непосильны для классических философии и науки [74, 94, 121, 140, 141] около 2500 лет.

15. **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 [140] и «задач тысячелетия» [139, 202, 217]. От них апории Зенона [74, 94, 121, 140] 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.**
16. **Апории Зенона Элейского (около 490 – около 430 до н. э.) [74, 94, 121, 140] «Дихотомия» и «Ахиллес» о потенциально счётной делимости конечного отрезка полностью решены автором в 15 лет, апории «О множественности вещей» и «Мера» об актуально бесконечной делимости конечного предмета и «Стрела» о невозможности движения как состоящего из мгновений покоя с**

доказательством возможности бесконечного множества беспредельно малых гомеомерий в конечном теле по Анаксагору (около 500 – 428 до н. э.) [94, 121] – унифилософией [30, 31, 33, 36–45, 128, 145, 154, 161, 164–169, 182–184, 194–201], униматематикой [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 46, 128, 144–146, 148, 149, 151–155, 157, 158, 161, 164–171, 174–178, 180–185, 187, 191–201], униметрологией [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 46, 128, 144–146, 148, 149, 151–158, 161, 164–171, 174–178, 180–184, 187, 191–201] и унифизикой [30, 32–37, 39–41, 46, 128, 144, 145, 147–183, 186–201] автора в 1994 г.

17. Универсальная метрология (всеобщая наука об измерениях) [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 46, 128, 144–146, 148, 149, 151–158, 161, 164–171, 174–178, 180–184, 187, 191–201] над избранными разделами метрологии [1–29, 47–73, 75–93, 95–120, 122–138, 140–142, 203–216, 218–220] и униматематикой автора основана на принципах его унифилософии.

ПРИНЦИПЫ УНИМЕТРОЛОГИИ

ПРИНЦИПЫ НЕПРЕРЫВНОСТИ И ВСЕОБЩЕЙ КОЛИЧЕСТВЕННОСТИ

1) нуль-унислагаемость (всеобщая нулевая слагаемость);

2) нуль-раздельность (нулевые размерность и мера отдельных точек-элементов и любого их множества);

3) частичность (составимость и слагаемость целого из частей (частиц));

4) уничастичность (актуально бесконечная малость унимер уничастицы непрерывного множества);

5) сверхточечность и сверхэлементность (превышение континуумом (непрерывным множеством), его частью, частицей и уничастицей разделённых (на точки) континуума, его части, частицы и уничастицы соответственно);

6) соразмерность (наследование размерности непрерывности частичностью и уничастичностью);

7) однородность (конечность, актуальные бесконечность или бесконечномалость) (уни)мер частицы, части или уничастицы непрерывного множества соответственно;

8) сверхпринадлежность (превышение вхождения и принадлежности (уни)частичностью при непрерывности);

9) сверхсодержимость (превышение содержимости и включаемости составимостью и слагаемостью при непрерывности);
10) сверхканторовость (равенства множеств и их природы, сущности и строения при непрерывности);
11) сверхмножественность (непрерывности);
12) унимножественность (сверхканторовости);
13) измельчаемость (произвольность разбиения с дальнейшим измельчением и составления (уни)множества);
14) координирование (произвольность системы координат и самого её выбора при разбиении (уни)множества);
15) (уни)точечность (произвольность (уни)количественности точки);
16) (уни)элементность (произвольность (уни)количественности элемента);
17) (уни)множественность (произвольность (уни)количественности (уни)множества);
18) правильность (разбиения и составления (уни)множества при всеобщности законов сохранения);
19) равномерность (части, частицы или уничастицы во всех измерениях (уни)множества;
20) равночастность (разбиения (уни)множества на части, частицы и уничастицы и его составления из них);

21) унисечение (частичность и уничастичность сечений сверхточечных унимножеств (унилиний, униповерхностей, ...));

22) унирассекаемость (разбиваемость надразмерности на подразмерности (уни)множеств);

23) унисоставимость (составимость надразмерностей из подразмерностей (уни)множеств);

24) униинтегрируемость (униколичественность и прямая унислагаемость униинтегрируемости (уни)множеств).

ПРИНЦИПЫ ВСЕОБЩИХ ДЕЙСТВЕННОСТИ И ИЗМЕРИМОСТИ

1) унидейственность (всеобщность действенности, включая несчётную и нецелую);

2) униотрицательность (всеобщность дополнительного умножения, сохраняющего отрицательность);

3) унивозводимость (всеобщность дополнительного возведения в степень, сохраняющего знак основания);

4) унипустотность (всеобщность пустоты и как пустого (опустошающего) операнда, отменяющего любое действие, то есть всеобщего нейтрализатора);

5) унисверхбесконечность (всеобщность нуля как обратной эталонной сверхбесконечности со знаком;

6) униизмеримость (всеобщность измеримости (сверх)бесконечного эталонными (сверх)бесконечностями);

7) унидействительность (всеобщность дополнения действительных чисел до универсальных чисел (уничисел) эталонными (сверх)бесконечностями с распространением свойств действий в конечном);

8) уничисленность (всеобщность уничисел в конечном, (сверх)сверхбесконечно большом и малом);

9) квантимножественность (всеобщность унимножеств и квантимножеств с произвольными количествами элементов);

10) унимерность (всеобщность унимножественных униколичеств как унимер без поглощения);

11) уничувствительность (всеобщность совершенной чувствительности унимножеств, униколичеств, уничисел и унимер);

12) унивыражаемость (всеобщность унивыражения);

13) униизмеряемость (всеобщность униизмерения);

14) унимоделируемость (всеобщность унимоделирования);

15) униприближаемость (всеобщность униприближения);

16) универоятность (всеобщность всегда существующей сверхчувствительной уничисловой универоятности, положительной для возможных событий);

17) унистатистичность (всеобщность сверхчувствительной унистатистики).

ПРИНЦИПЫ ОЦЕНИВАЕМОСТИ

1) измеряемость (физических величин);

2) самоточность (всеобщность собственной точности);

3) самопогрешность (всеобщность собственной погрешности);

4) приравниваемость (условное, формальное приравнивание друг другу любых предметов независимо от их даже приближённого равенства);

5) общенеточность (обобщение точности и неточности, включая приближение);

6) уверенность (в точности);

7) униошибаемость (всеобщность оценивания общенеточности унипогрешностью униизмерений и униприближений как беспредельным обобщением исправленных абсолютной и относительной погрешностей);

8) унизапасаемость (всеобщность оценивания как общенеточности, так и уверенности в точности открытым и/или изобретённым унизапасом униизмерений и униприближений);

9) унинадёжность (всеобщность оценивания как общенеточности, так и уверенности в точности открытой и/или изобретённой унинадёжностью униизмерений и униприближений);

10) унирискуемость (всеобщность оценивания как общенеточности, так и уверенности в точности открытым и/или изобретённым унириском униизмерений и униприближений);

11) униоцениваемость (всеобщность оценивания качества и особенно точности измерений и приближений в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и

малом с универсализуемостью погрешностей униматематическими унипогрешностями, а также uниспользуемостью унизапасов, унинадёжностей и унирисков униизмерений и униприближений);

12) разбиваемость (объектов и систем с определяемостью, измеряемостью, оцениваемостью и исправляемостью погрешностей усреднения);

13) макроэлементность (разбиваемость объектов и систем на макроэлементы);

14) одномакроэлементность (рассматриваемость объекта как единственного макроэлемента);

15) конечность (размеров и инертности чувствительных элементов действительных физических приборов);

16) отклоняемость (уклоняемость показаний действительных физических приборов от подлинных значений измеряемых физических величин);

17) исправляемость (измерительных данных);

18) среднеисправляемость (с определяемостью, измеряемостью, оцениваемостью и исправляемостью погрешностей усреднения при измерениях именно действительными физическими приборами);

19) приближаемость (изыскиваемость приближений с оцениваемостью и улучшаемостью их качества);

20) восстанавливаемость (определяемость истинной измерительной информации по неполным искажённым данным, например при электротензометрии зон концентрации напряжений);

21) униобрабатываемость (универсализуемость обработки измерительных данных).

ПРИНЦИПЫ ВСЕОБЩИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ДАННЫХ

1) измеряемость (устанавливаемость данных измерения);

2) направляемость (определяемость направленности и разброса измерительных данных);

3) приближаемость (измерительных данных);

4) совершенствуемость (универсальная улучшаемость качества измерений и приближений данных);

5) оптимизируемость (всеобщность наилучшего униприближения на основе именно наилучших данных измерений);

6) соизмерение (всеобщность сопоставимости непосредственно не соизмеримых предметов, включая величины).

ПРИНЦИПЫ УНИОТКРЫВАЕМОСТИ

1) обращаемость (в частности, явлений, процессов и преобразований, например метрологических);

2) квазиоднозначность (общая неоднозначность (включающая однозначность как предельный случай строго нулевой унимеры и тем более меры неоднозначности) с мерой и/или унимерой неоднозначности в допускаемых пределах, в частности метрологических);

3) критичность (в частности явлений и процессов);

4) системокритичность (системность критических значений, в частности явлений и процессов, например с возможной упорядочиваемостью критических значений, скажем, первокритичности, второкритичности и т. д.);

5) предельность (в частности, явлений и процессов);

6) системопредельность (системность предельных значений, в частности явлений и процессов, например с возможной упорядочиваемостью предельных значений, скажем, первопредельности, второпредельности и т. д.);

7) сверхкритичность (критичность с дополнительными сверхэффектами, в частности явлений и процессов);

8) сверхпредельность (предельность с дополнительными сверхэффектами, в частности явлений и процессов);

9) соперемещаемость (совпадаемость и совместная перемещаемость, в частности материальных и/или идеальных (например критических и/или предельных) точек).

ПРИНЦИПЫ УНИЗАКОННОСТИ

1) обезразмеривание (физических величин);

2) универсализуемость (физических величин);

3) унинапрягаемость (унинапряжения как итог универсализации механических напряжений);

4) унидозируемость (унидозы как универсализация доз ионной имплантации);

5) самопредельность (всеобщность приведения предметов к их собственным однородным предельным знаменателям);
6) унизакономерность (всеобщность закономерности самопредельно приведённых предметов, включая величины);
7) узаконивание (обезразмеренных универсализованных физических величин);
8) унизаконность (универсализуемость законов природы в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и малом благодаря униизмеряемости);
9) унисохраняемость (универсализуемость законов сохранения в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и малом благодаря униизмеряемости);
10) унимногоуровневость (всеобщность многоуровневости явлений и законов природы, общества и науки);
11) открываемость (новых явлений и законов природы и науки с помощью метрологической универсализуемости);
12) сооткрываемость (всеобщность совместной открываемости явлений и законов природы, общества и науки);
13) униизобретаемость (всеобщность совместной изобретаемости новых выражений как уподоблений предметов);
14) унинаучность (всеобщность совместного создания новых подходов, способов, понятий, учений и наук).

КЛАССИЧЕСКАЯ МЕТРОЛОГИЯ

Классическая метрология основана на использовании имеющих пробелы действительных чисел и малочувствительных не универсальных мер с поглощением и нарушениями законов сохранения даже в конечном и вовсе не пригодна для бесконечно и сверхбесконечно большого и малого. Далее, обработка данных в классической метрологии основана на использовании не однозначной абсолютной погрешности и редко применимой и тем более приемлемой и совсем не универсальной относительной погрешности, а также метода наименьших квадратов, чьи многочисленные изъяны во многом обусловлены использованием абсолютной погрешности, обычно совершенно не достаточной аналитически простейшей второй степени, вращательной неоднозначностью (например при двухмерности – в связи с разностями ординат), неоцениваемостью и неулучшаемостью качества приближений. Классическая метрология рассматривает

размерные физические величины, например дозы ионной имплантации или механические напряжения, которые зависят от выбора системы единиц измерений и, следовательно, не однозначны и не универсальны. Кроме того, измерение крайне неоднородных распределений, например механических напряжений в зонах их концентрации, а также быстропротекающих процессов, приводит к весьма значительным погрешностям усреднения. Они обусловлены конечностью действительных размеров и инертности чувствительных элементов измерительных приборов, что делает невозможными мгновенные точечные измерения. Поэтому необходимо определение подлинных значений измеряемых величин. То же относится к погрешностям разбиения тел на части с последующим усреднением расчётных параметров. Но нет известных простых именно аналитических решений таких нетривиальных метрологических задач.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

Универсальная метрология, или униметрология, основана на использовании униматематических уничисел и совершенно чувствительных униколичеств как универсальных мер без поглощения и нарушений законов сохранения в конечном, а также бесконечно и сверхбесконечно большом и малом. В ней обработка данных основана на использовании универсальных теорий, например унигрупповых, унипредельных, униуровневых, унирассекательных, степеней расстояний, унипогрешностей и унизапасов с оцениваемостью и улучшаемостью качества приближений. Униметрология вводит однозначные и универсальные безразмерные физические величины, например унидозы ионной имплантации или механические унинапряжения, которые не зависят от выбора системы единиц измерений. Кроме того, впервые поставлены и аналитически решены нетривиальные общие и частные метрологические задачи. Их решения позволяют определять именно подлинные значения измеряемых величин. Это особенно важно для крайне неоднородных распределений, например механических напряжений в зонах их концентрации, а также для быстропротекающих процессов, и приводит к определению и последующему устранению весьма значительных погрешностей усреднения. То же относится и к погрешностям разбиения тел на части с последующим усреднением расчётных параметров. В итоге униметрология создаёт принципиально новые возможности для получения достоверных измерительных

данных, включая фундаментальные физические постоянные, например гравитационную постоянную и заряд электрона по уточнённым результатам классических опытов Кавендиша и Милликена соответственно, и даже для открытия новых явлений и законов природы.

Униметрология представляет собой систему основополагающих математических, физических и метрологических наук, таких как:
– основополагающая математическая и физическая наука об использовании униматематических уничисел в униизмерениях;
– основополагающая математическая и физическая наука об использовании уников количеств в униизмерениях;
– основополагающая математическая и физическая наука об использовании унипогрешностей, унизапасов, унинадёжностей и унирисков в униизмерениях;
– основополагающая математическая и физическая наука об универсализации физических величин;
– основополагающая математическая и физическая наука о погрешностях разбиений объектов и систем;
– основополагающая математическая, физическая и метрологическая наука о преобразованиях измерительных данных;

– основополагающая математическая, физическая и метрологическая наука об обработке измерительных данных;
– основополагающая математическая и физическая наука об универсализации обработки данных в униизмерениях.

Основополагающая математическая и физическая наука об использовании униматематических уничисел в униизмерениях включает общие теории приложения униматематических уничисел к многообразным униизмерениям универсальных физических величин в различных областях математики и физики.

Основополагающая математическая и физическая наука об использовании уников количеств в униизмерениях включает общие теории приложения уников количеств как совершенно чувствительных универсальных мер без поглощения и нарушений законов сохранения в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и малом к многообразным униизмерениям универсальных физических величин в различных областях математики и физики.

Основополагающая математическая и физическая наука об использовании унипогрешностей, унизапасов, унинадёжностей и унирисков в униизмерениях включает общие теории приложения унипогрешностей, унизапасов,

униннадёжностей и унирисков как совершенно чувствительных универсальных мер и оценок качества и особенно точности измерений и приближений в конечном, бесконечно и сверхбесконечно большом и малом к униоцениванию многообразных униизмерений универсальных физических величин в различных областях математики и физики.

Основополагающая математическая и физическая наука об универсализации физических величин включает общие теории многообразных универсальных преобразований физических величин в различных областях математики и физики. Это относится, в частности, к унимерам и механическим унинапряжениям, а также унидозам ионной имплантации как territкратностям имплантации. Такая (возможно, или общо, нецелая) territкратность вводится как отношение суммарной площади поперечных сечений имплантируемых ионов к площади участка поверхности, подвергнутого ионной имплантации. При её неравномерности уникратность вводится местно как отношение приращений (в пределе – дифференциалов) соответствующих площадей. Оказывается, малым, средним и высоким дозам ионной имплантации соответствуют уникратности порядков одной сотой, единицы и ста, что представляется вполне естественным. Именно имеющие ясный физический смысл уникратности подобно унинапряжениям позволяют открывать, объяснять, истолковывать и обосновывать новые явления и законы природы.

Основополагающая математическая и физическая наука о погрешностях разбиений объектов и систем включает общие теории измерения и оценивания таких погрешностей и соответствующих систем направленных испытаний в различных областях математики и физики. Это относится, в частности, к заменам интегралов интегральными суммами и особенно важно для систем с очень многими элементами, например самолётов и вертолётов с их разбиениями на так называемые станции дюймовых длин, ширин и высот.

Основополагающая математическая, физическая и метрологическая наука о преобразованиях измерительных данных включает общие теории таких преобразований и соответствующих систем направленных испытаний в различных областях математики, физики и метрологии. Измерение произвольной физической величины, не однозначной в пространстве и/или времени, с помощью действительного физического прибора, имеющего конечные размеры и инертность чувствительного элемента, даёт измерительную информацию, искажённую модуляцией по определённому закону и, вообще говоря, запаздыванием. Поэтому важно установить истинные значения измеряемой физической величины (прообраза) по искажённой измерительной информации (образу оператора измерения как преобразователя измерительной информации). Запаздывание

обычно постоянно и исключается простым сдвигом измерительной информации как целого в более раннее время. Куда сложнее демодуляция как исправление погрешностей модуляции, не универсальной вследствие зависимости не только от свойств физического прибора, но и от особенностей самой измеряемой физической величины. Основные закономерности модуляции и демодуляции наилучшим образом уясняются в простейшем случае модуляции – усреднении непрерывной однопараметрической переменной величины с весовой функцией, постоянной на отрезке определённой длины (как постоянной измерительного прибора), середина которого совпадает со значением параметра. Это приводит к общим теориям исправления погрешностей усреднения при измерениях неоднородных статических и динамических распределений обращением оператора усреднения с определением соответствующих равносильных множителей для стандартных функций, например линейных, тригонометрических, показательных и гиперболических.

Основополагающая математическая, физическая и метрологическая наука об обработке измерительных данных включает общие теории соответствующих преобразований и систем направленных испытаний в различных областях математики, физики и метрологии. В частности, приложение основополагающей математической, физической и метрологической науки о преобразованиях измерительных данных к электротензометрии зон

концентрации напряжений показало, что истинная наибольшая деформация определяется произведением измеренной на надлежащий коэффициент. Он зависит в наибольшей степени от делённых на характерный размер концентратора удаления от него и размеров измерительной решётки тензорезистора.

Основополагающая математическая и физическая наука об универсализации обработки данных в униизмерениях включает соответствующие общие теории и методы определения и использования унипогрешностей, разбросов и направленности данных и их приближений, а также оцениваемости и улучшаемости этих приближений.

В систему метрологических революций в униметрологии входит, помимо прямых осуществлений принципов униметрологии с ясными преобразованиями их формулировок, подсистема, связанная с открытием новых явлений в метрологии и в унисистемах (в том числе квантисистемах), а также с обоснованием законов природы, в том числе:

1) обращаемость (линейного интегрального оператора усреднения при дифференцируемости образа);

2) квазиоднозначность (однозначность обращения линейного интегрального оператора усреднения с точностью до функций, для которых база измерительного прибора является периодом с нулевым средним интегральным значением на нём);

3) первокритичность (в частности, существование первой критической дозы ионной имплантации);

4) второкритичность (в частности, существование второй критической дозы ионной имплантации);

5) неравнокритичность (в частности, существование критического значения энергии ионной имплантации, превышение которого приводит к неравнопрочности поверхностного слоя мишени);

6) сверхкритичность (в частности, внезапное сверхкритическое падение прочности мишени);

7) сопеременщаемость (в частности, совпадаемость и совместная перемещаемость всех глубин главных максимумов имплантации различных частиц, например ионов с разными размерами, начальными энергиями и т.д.).

АПОРИИ ЗЕНОНА С ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ СЧЁТНОСТЬЮ

От Великой теоремы Ферма, проблем Пуанкаре и Гильберта и «задач тысячелетия» апории Зенона Элейского (около 490 – около 430 до н. э.) отличаются не только древностью и общепонятностью, но и мировоззренческой необходимостью и величайшей значимостью. Ведь вопреки действительности и очевидности эти апории опровергают саму возможность движения, любого изменения и бесконечной делимости конечного предмета. Без их решения невозможна и подлинно научная картина мира.

Философский энциклопедический словарь (ФЭС): «Апория «Дихотомия» (разделение на два): прежде чем пройти весь путь, движущееся тело должно пройти половину этого пути, а ещё до этого – четверть и т. д.; поскольку процесс такого деления бесконечен, то тело вообще не может начать двигаться (или движение не может окончиться)».

Л. Н. Толстой, «Война и мир», том 3, часть 3, апория «Ахиллес и черепаха»:

«Известен так называемый софизм древних, состоящий в том, что Ахиллес никогда не догонит впереди идущую черепаху, несмотря на то, что Ахиллес идёт в десять раз скорее черепахи: как только Ахиллес пройдёт пространство, отделяющее его от черепахи, черепаха пройдёт впереди его одну десятую этого пространства; Ахиллес пройдёт эту десятую, черепаха пройдёт одну сотую и т. д. до бесконечности».

Верно отмечены бесконечный процесс, сложение геометрической прогрессии и классический анализ бесконечно малых. Но они непосредственно дают её сумму, а не опровержение кажущегося софистического «доказательства» апорией принципиальной неспособности Ахилл(ес)а догнать черепаху.

НАУЧНОЕ РЕШЕНИЕ ТАКИХ АПОРИЙ

Для решения апорий Зенона «Дихотомия», «Ахилл(ес)» и подобных о потенциально счётной делимости конечного предмета вполне достаточен уровень классических философии и науки во главе с математикой с её действительными числами, связанной с ними лишь становящейся (потенциальной) бесконечностью и не более чем счётными действиями над ними, способом деления (пространственного и/или временнОго) отрезка пополам и абстракциями потенциальных бесконечности и осуществимости. Не было открыто явление неправомерного искусственного ограничения времени рассмотрения. Незачем атомизм пространства и времени. Идеи апорий применимы и к материальным точкам. Именно геометрические прогрессии в таких апориях удобны, но не существенны. В апории «Дихотомия» достаточно взять любую монотонно убывающую бесконечно малую последовательность положительных чисел, а в апории «Ахиллес и черепаха» – любой положительный ряд с суммой не более единицы.

Сущность способа составления и решения подобных апорий заключается в явлении неправомерного искусственного ограничения времени нашего рассмотрения, тогда как в действительности ничто не мешает самому движению и/или вообще изменению продолжаться по своим законам и приводить к естественным итогам. Для составления и решения подобных апорий важно лишь оборвать наше рассмотрение именно до того, как эти итоги достигаются.

Приведём пример наблюдения погони: прежде, чем хищник настигнет не столь скоростную добычу, наблюдатель закрывает глаза или отворачивается, чтобы не стать свидетелем естественного печального события пищевой цепочки. Но нельзя утверждать, что оно не происходит, коль скоро не замечено. В апории «Дихотомия» время рассмотрения делается сколь угодно малым, а в апории «Ахиллес и черепаха» не превышает именно того времени (оно устанавливается как простым делением исходного расстояния на разность скоростей, так и сложением геометрической прогрессии), за которое Ахиллес как раз и догонит черепаху, даже если мы до того закрыли глаза или отвернулись и этого не видим.

АПОРИИ ЗЕНОНА С АКТУАЛЬНЫМИ БЕСКОНЕЧНОСТЯМИ

ФЭС: «В апории «О множественности вещей» говорится о возможности мысленного представления вещей в виде множеств, причём Зенону приписывается мнение о противоречивости такого представления: поскольку для разделения двух вещей нужна третья вещь и т. д., то 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)». С апорией Зенона «О множественности вещей» согласуются его апория «Мера» (бесконечная делимость конечного предмета) и бесконечное множество беспредельно малых гомеомерий в конечном теле по Анаксагору (ок. 500 – 428 до н. э.).

ФЭС: «Апория «Стрела»: если считать, что пространство, время и процесс движения состоят из некоторых «неделимых» элементов, то в течение одного такого «неделимого» тело (например, стрела) двигаться не может (ибо в противном случае «неделимое» разделилось бы), а поскольку «сумма покоев не может дать движения», то движение вообще невозможно, хотя мы его на каждом шагу наблюдаем».

Апории Зенона «Стрела» посвящено стихотворение А. С. Пушкина «Движение»:

**«Движенья нет, сказал мудрец брадатый.
Другой смолчал и стал пред ним ходить.
Сильнее бы не мог он возразить;
Хвалили все ответ замысловатый.
Но, господа, забавный случай сей
Другой пример на память мне приводит:
Ведь каждый день пред нами солнце ходит,
Однако ж прав упрямый Галилей.»**

Уровень классических философии и науки во главе с математикой, неспособных точно измерять ни потенциальные, ни актуальные бесконечности, принципиально недостаточен для решения апорий Зенона «О множественности вещей», «Мера», «Стрела» и тому подобных об актуально бесконечной делимости конечного предмета. Для этого необходим уровень универсальных наук автора.

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ R

РАВНОВЕРОЯТНЫЙ ВЫБОР

Не существует $p_n = p$ выбора определённого $n \in N = \{1, 2, 3, \dots\}$

(если $p > 0$, то $\Sigma_N \, p_n = +\infty$;

если $p = 0$, то $\Sigma_N \, p_n = 0$);

$p_x = p$ выбора $x \in \,]0, 1[$: $p = 0$

НЕКОЛИЧЕСТВЕННОСТЬ МНОЖЕСТВ КАНТОРА

{1 €, 1 €, … , 1 €} = {1 €}

НЕЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КАРДИНАЛЬНОСТИ

$$|\{2, 4, 6,\ldots\}| = |\{1, 2, 3,\ldots\}| = \aleph_0$$

$$\mathrm{card}[0, 1] = \mathrm{card}\ R^3 = C$$

НЕЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МЕРЫ

$$m[1, 2] = m]1, 2] = m[1, 2[= m]1, 2[$$

СМЕШАННЫЕ РАЗМЕРНОСТИ

$$\mathrm{measure}(\{0\} \cup [1, 2] \cup [3, 4]^2)?$$

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ И АКТУАЛЬНАЯ БЕСКОНЕЧНОСТИ

$$\lim_{n\in N=(1, 2, 3, \ldots)} n = +\infty;\ N = \{1, 2, 3, \ldots\}$$

$$\ln n \sim \Sigma_N 1/n = +\infty = \Sigma_N {}^n1000000000$$

$\pm\infty$ без измерения; $a/0 = \pm\infty$ при любом $a \neq 0$

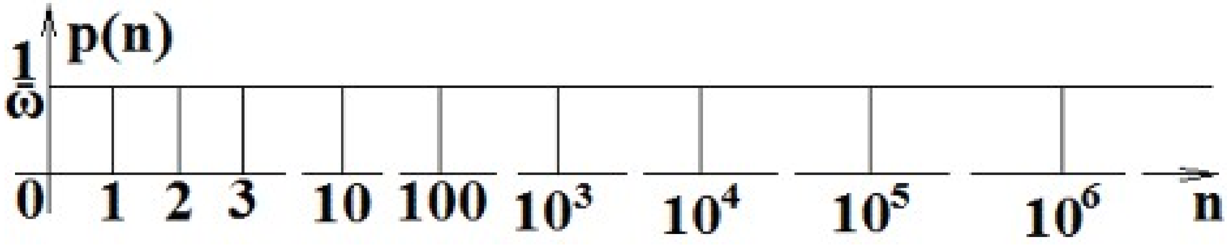
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

$\omega_i \sim \aleph_i$, $\omega = \omega_0 \sim \aleph_0$, $\Omega = \omega_1 \sim \aleph_1 \sim C$

$\Phi=1/|0|=1/|\pm 0|$, $\theta_i=1/\omega_i$, $\Theta=1/\Phi$, $\# = \emptyset$

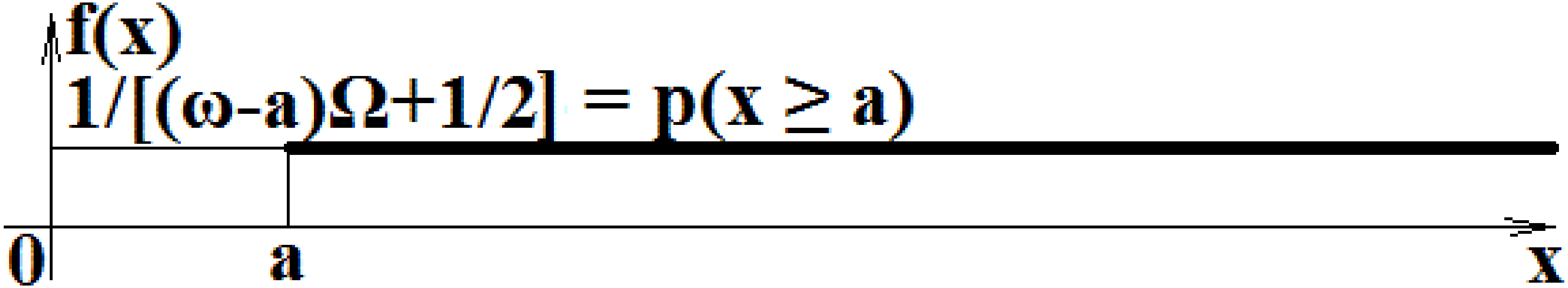
В УНИМАТЕМАТИКЕ, УНИМЕТРОЛОГИИ РАЗЛИЧНЫЕ СВЕРХМАТЕМАТИКИ, СВЕРХМЕТРОЛОГИИ

Конечная, ω, Ω, Φ, (ω, Ω)



$$p_{n\in N} = p_N = 1/\omega_0 = 1/\omega$$

$$p_{x\in]0,\, 1[} = p_{]0,\, 1[} = 1/(\Omega - 1)$$



КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ

$${}_q\!: a \rightarrow {}_q a,\ Q\!: {}_q a \rightarrow q$$

5 литров воды = $_{5\ \text{литров}}$вода

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ, МНОЖЕСТВА

$$A =^{\circ} \{\ldots , {}_{q}a, \ldots , {}_{r}b, \ldots , {}_{s}c, \ldots\}^{\circ}$$

$$=^{\circ} \ldots +^{\circ} {}_{q}a +^{\circ} \ldots +^{\circ} {}_{r}b +^{\circ} \ldots +^{\circ} {}_{s}c +^{\circ} \ldots$$

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОЛИЧЕСТВА

$$Q(A) =^{\circ} \ldots +^{\circ} q +^{\circ} \ldots +^{\circ} r +^{\circ} \ldots +^{\circ} s +^{\circ} \ldots$$

ЭТАЛОННЫЕ МНОЖЕСТВА

$$Q(N) = \omega,\ Q|0, 1| = \Omega,\ |a, b| = {}_{1/2}a +^{\circ}]a, b[+^{\circ} {}_{1/2}b$$

$$Q\{a + bn \mid n \in N\} = \omega/|b| - a/b - 1/2 + 1/(2|b|)$$

$$Q[a, b]^n = ((b - a)\Omega + 1)^n$$

$$Q(R^n) = 2^n \omega^n \Omega^n$$

$$Q|-\omega, b|^n = (\omega + b)^n \Omega^n$$

$$Q|a, \omega|^n = (\omega - a)^n \Omega^n$$

Унимеры $Q_k = Q/\Omega^k$. При $k = 1$ унидлина:

$$Q_1|a, b| = Q_1]a, b] = Q_1[a, b[= b - a$$

$$Q_1]a, b[= b - a - 1/\Omega$$

$$Q_1[a, b] = b - a + 1/\Omega$$

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

$$\begin{gathered}\{{}_{2\ \text{буханки}}\text{хлеб},\ {}_{1.5\ \text{кг}}\text{мясо},\\ {}_{\text{ящик}\,+\,2}\text{арбузы},\\ {}_{-58.74\ \text{€}}\text{деньги},\ {}_{-2\ \text{часа}}\text{время},\\ {}_{-1.5\ \text{литра}}\text{горючее}\}^{\circ}\end{gathered}$$

КВАНТИИЗМЕРЕНИЕ

$$Q\{1, 3, 5, ...\} = \omega/2 + 1/4$$

$$Q\{2, 4, 6, ...\} = \omega/2 - 1/4$$

$$Q[_q a, {}_r b] = |b - a|\Omega - 1 + q + r$$

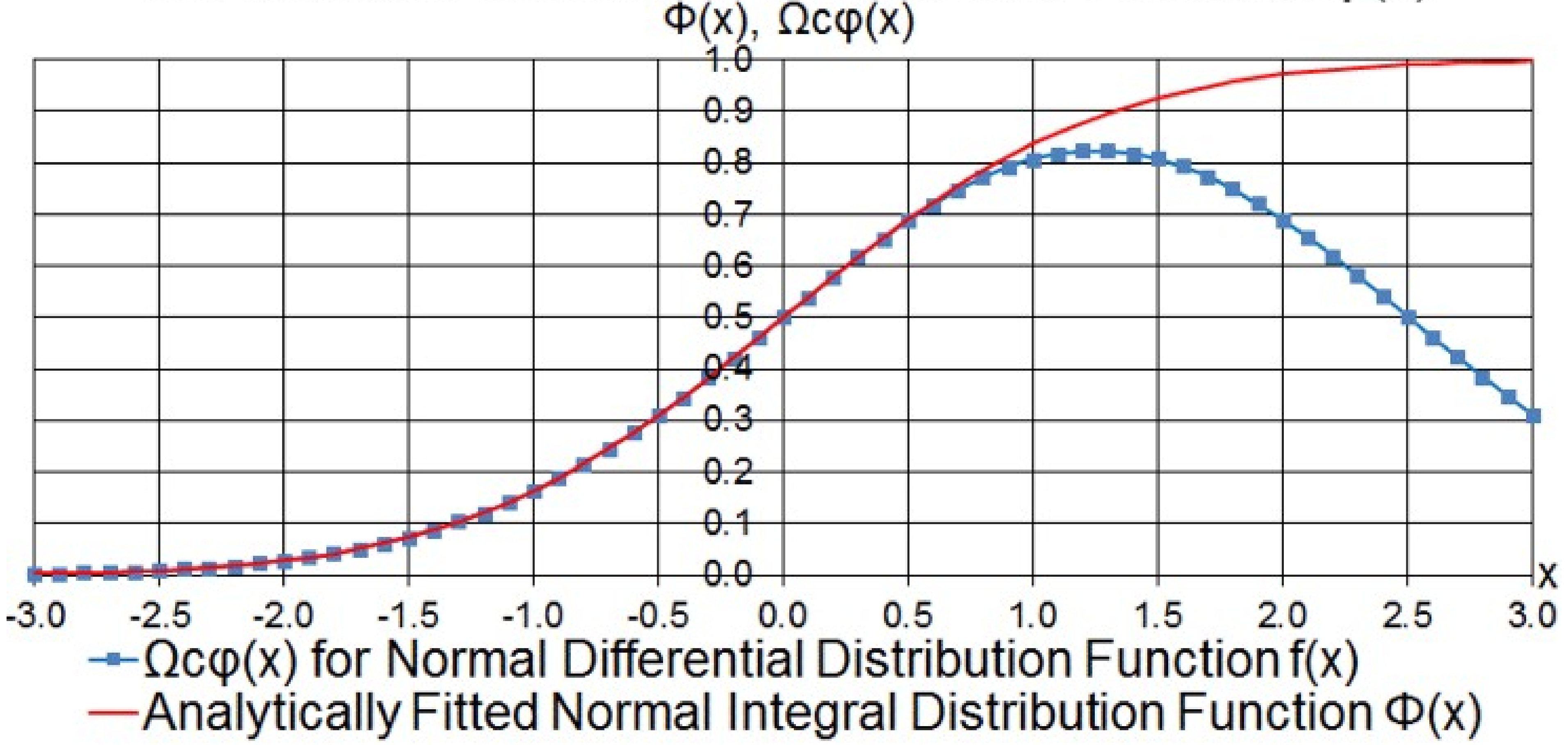
$$Q((0, 0, 0) +^\circ \{0\} \times |-1/2, 1/2]\times \{0\} +^\circ [3, +\infty[^2 \times \{4\} +^\circ]-\infty, -1|^3) = 7/4 + (\omega - 2)\Omega + (\omega - 3)^2\Omega^2 + (\omega - 1)^3\Omega^3$$

УНИВЕРОЯТНОСТЬ

НОРМАЛЬНОЕ САМОПРИБЛИЖЕНИЕ ЧЕРЕЗ ПЛОТНОСТЬ

$$\Phi_{m,\ \sigma,\ k}(x) = 0.5[1+\mathrm{sign}(x-m)] - 0.5 \times \mathrm{sign}(x - m)\ e^{0.5}\ \exp\{-[x - m + \mathrm{sign}(x - m)k0.5\sigma]^2/(2k\sigma^2)\},\ k = \pi/2$$

$$\varphi_{m,\ \sigma,\ \pi/2}(m) = 1/[(2\pi)^{1/2}\sigma],\ \delta = 0.7\ \%$$



Analytizing
the Normal Integral Distribution Function Φ(x)
via Its Left Bottom Branch and Transforming
the Normal Differential Distribution Function φ(x)

ОТКРЫТИЕ ПРИРОДЫ И СТРОЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО (КОНТИНУАЛЬНОГО) МНОЖЕСТВА КАК УНИМНОЖЕСТВА

В непрерывном множестве, например на прямой или в её подмножестве, можно выделить обычные элементы, или точки, – как и их совокупность, нулевых размерности и меры. Эта совокупность неспособна составить непрерывное множество положительной меры и в его размерность и меру даёт нулевой вклад. Значит, хотя бы отчасти непрерывное множество положительной меры не состоит лишь из своих обычных элементов, или точек, не обеспечивающих его слагаемости. Поэтому теория множеств Кантора (с элементами и различаемыми отношениями принадлежности и включения) не может постичь природу неканторова непрерывного множества положительной меры. Оно – унимножество в универсальных философии, математике и метрологии автора. Они объединяют отношения унипринадлежности и унивключения на основе общефилософского и, в частности, мереологического отношения целого и его частей. Подобно канторову множеству, уни«множество

есть многое, мыслимое как единое». Однако естественно считается, что в унимножестве можно выделить его элементы, но оно состоит и составлено, вообще говоря, из своих частей, которые не обязаны сводиться к его элементам. Введены и количественные элементы и (уни)множества (с любыми (не обязательно единичными) количествами элементов). Разбиение их на части (не обязательно одинаковые) произвольно, но правильно при всеобщем законе сохранения.

Пример правильного разбиения симметричного полуотрезка-полуинтервала |0, 1| на Q|0, 1| = Ω одинаковых линейных уничастиц, или актуально континуально бесконечно малых частей, в простейшем рассмотрении первого порядка (первой степени Ω) таков:

$$|0, 1| =^\circ |0, 1/\Omega| +^\circ |1/\Omega, 2/\Omega| +^\circ \dots +^\circ |(\Omega - 1)/\Omega, 1|$$

$$=^\circ \Sigma^\circ{}_{i=1}{}^{\Omega}|(i - 1)/\Omega, i/\Omega|.$$

СУЩНОСТЬ, ПРИРОДА И СТРОЕНИЕ ПРОСТРАНСТВА

Допустимо любое разбиение n-мерного пространства и на неодинаковые части и (уни)частицы (и в сферических, цилиндрических и других системах координат). Наиболее удобное – в декартовой системе координат плоскостями, параллельными координатным и пересекающими оси в точках с целочисленными координатами, на одинаковые n-мерные параллелепипеды («кубы» при прямоугольности и совпадении единиц осей) нулевого порядка с единичными рёбрами. При делении и осей координат, и рёбер используем симметричные полуотрезки-полуинтервалы |c, d| с уничислами c, d (концы c, d включаются с количествами 1/2, а внутренние точки с количествами 1) унидлиной d - c. Уников количество каждого единичного ребра Q|0, 1| = Ω. Поэтому с учётом этих количеств 1/2 и 1 делим такое ребро так, что каждая из двух половинных концевых частей может считаться получастью и имеет унидлину 1/(2Ω), а каждая из Ω - 1 целых внутренних частей

имеет унидлину $1/\Omega$. Если считать эти получасти вместе одной частью, то здесь принято особое деление единичного ребра на Ω равных частей. Каждый n-мерный параллелепипед нулевого порядка разбивается на Ω^{kn} уничастиц-параллелепипедов k-го ($k \in N$) порядка с рёбрами унидлиной $1/\Omega^k$. Каждая внутренняя (не принадлежащая (n-j-1)-мерной «грани» при $j < n$) точка (n-j)-мерной «грани» такого n-мерного параллелепипеда входит в него с количеством $1/2^j$ (произведение n - j единиц и j половин), где $j \in \{0, 1, 2, 3, \ldots , n\}$. Каждая внутренняя точка такого n-мерного параллелепипеда ($j = 0$) входит в него с количеством 1 (произведение n единиц), а каждая вершина ($j = n$) – с количеством $1/2^n$ (произведение n половин).

Ограничимся наименьшим достаточным порядком. ω и Ω с Ω^k, Ω^ω, Ω^Ω и дальнейшими тетрациями (Ω в степени Ω^Ω и т. д.) дают неограниченные возможности. Есть и дальнейшие омеги.

УНИРАЗБИЕНИЕ И УНИИЗМЕРЕНИЕ МНОГОТОЧЕЧНЫХ ПРОМЕЖУТКОВ ВЕЛИЧИН, ПРОСТРАНСТВА, ВРЕМЕНИ И ВЕЧНОСТИ

Для любого промежутка (явного или подразумеваемого линейного изображения) (значений x величины X) как кванитимножества $_{q(1)-1/2}x_1$ +° $|x_1, x_2|$ +° $_{q(2)-1/2}x_2$ с количествами q(1) и q(2) концов x_1 и x_2 соответственно (+° есть унисложение) возьмём единицу $x_§$ измерения x. Для внешней слагаемости примем q(1) = q(2) = 1/2 с опустошением концевых унислагаемых. Для любого k-го порядка равномерно делим отвлечённый единичный симметричный полуотрезок-полуинтервал |0, 1| (n = 1) на Ω^k частей с получастями у концов, как и выше. Каждая из двух концевых получастей имеет унидлину $1/(2\Omega^k)$, а каждая из Ω^k - 1 целых внутренних частей – унидлину $1/\Omega^k$. Если считать эти получасти вместе одной частью, то и здесь – особое деление отвлечённой единицы на Ω^k равных частей. Чтобы получить соответствующее разбиение единицы $x_§$

измерения x, умножаем эти унидлины $1/(2\Omega^k)$ и $1/\Omega^k$ на $x_§$ и получаем унимеру $x_§/(2\Omega^k)$ для двух концевых получастей и унимеру $x_§/\Omega^k$ для Ω^k - 1 целых внутренних частей. Тогда основа $|x_1, x_2|$ промежутка величины x разбивается на две концевые получасти и $(x_2 - x_1)/x_§\ \Omega^k$ - 1 целых внутренних частей.

Если достаточна внутренняя слагаемость без внешней, то для любого k-го порядка делим |0, 1| на Ω^k равных частей унидлиной $1/\Omega^k$ <u>без получастей</u> у концов. Для $x_§$ и $|x_1, x_2|$ получаем Ω^k и $(x_2 - x_1)/x_§\ \Omega^k$ равных частей соответственно с унимерами $x_§/\Omega^k$.

Всё бесконечное естественное трёхмерное пространство условно разбивается на

$$Q(R^3)\Omega^{3k} = Q]-\infty, +\infty[^3\Omega^{3k} = Q|-\omega, +\omega|^3\Omega^{3k} = (2\omega\Omega)^3\Omega^{3k} = 8\omega^3\Omega^{3(k+1)}$$

уничастиц-параллелепипедов (кубов при прямоугольности декартовой системы координат и $x_§ = y_§ = z_§$) k-го порядка с достигнуто (актуально) непрерывно (континуально) бесконечно малыми унидлинами $x_§/\Omega^k$, $y_§/\Omega^k$ и $z_§/\Omega^k$ рёбер, параллельных осям

x, y и z с единицами измерения $x_§$, $y_§$ и $z_§$ соответственно. Каждая внутренняя (не принадлежащая граням) точка этого параллелепипеда входит в него с количеством 1, каждая внутренняя (не лежащая на рёбрах) точка любой из граней – с количеством 1/2, каждая внутренняя (не являющаяся вершиной) точка любого из рёбер – с количеством 1/4, каждая вершина – с количеством 1/8. Это естественно: при разбиении пространства на (уни)частицы-параллелепипеды каждая вершина – общая для 8, каждое ребро – для 4, а каждая грань – для 2 параллелепипедов.

Для произвольного промежутка мгновений (каждое нулевой продолжительности) – значений времени t вечности T – и произвольной единицы времени $t_§$ получаем то же, что и для x, с заменой x на t. Вся вечность разбивается на $Q(R)\Omega^k = Q]-\infty, +\infty[\Omega^k = Q|-\omega, +\omega|^k\Omega^k = 2\omega\Omega^{k+1}$ уничастиц времени как симметричных полуотрезков-полуинтервалов k-го порядка с достигнуто (актуально) непрерывно (континуально) бесконечно малыми

унидлительностями $t_§/\Omega^k$. Вечность делится и текущим настоящим мгновением t на текущие прошлую и будущую полувечности.

Части, частицы и уничастицы, например параллелепипеды, пространств и пространственных изображений (возможно, достигнуто (актуально) непрерывно (континуально) бесконечно малых) промежутков времени и значений любых величин наследуют размерности этих пространств. Превышение этой размерности возможно, например при введении дополнительных осей координат для действительных множителей при различных актуальных бесконечностях. Получасти соответствуют непрерывности, а отказ от них – разрывности разбиения.

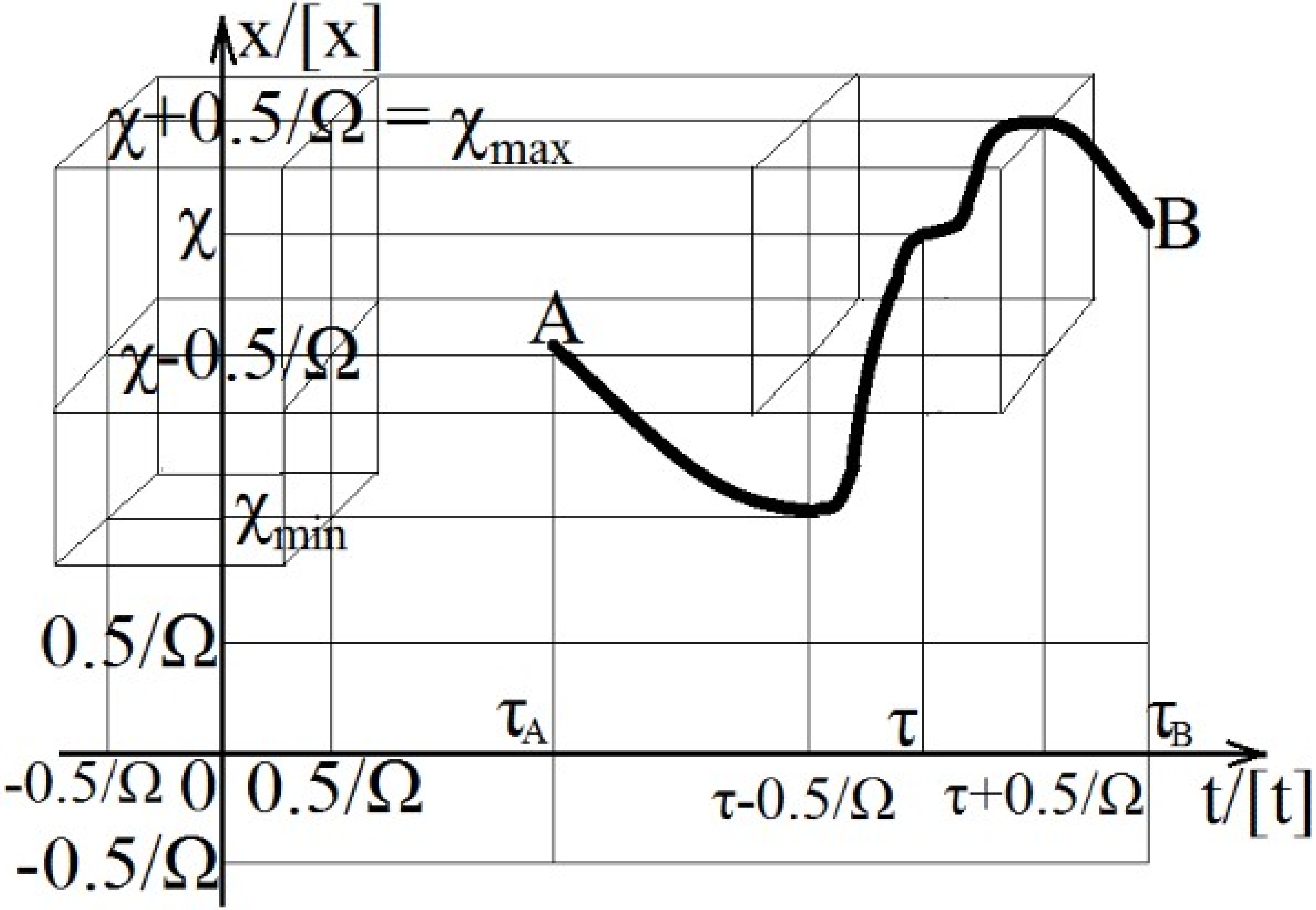
Сами по себе вечность и время вовсе не имеют размерности и могут уподобляться (изображаться) не только на прямой, но и на спирали, плоскости и в пространстве.

ЗАКРЫТИЕ ЯВЛЕНИЯ (УНИ)МАТЕМАТИЧЕСКОГО АТОМИЗМА

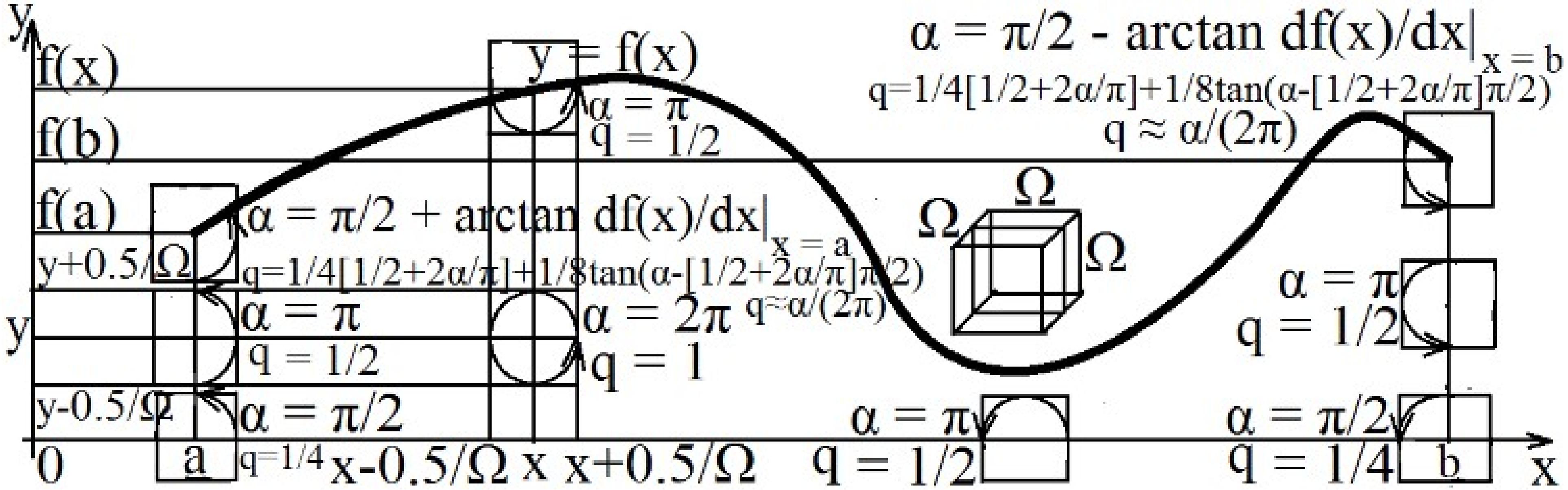
По сходству с вещественным допущение (вопреки непрерывности) математического атомизма применительно к пространству, времени, вечности, действию, движению и изменению естественно. Тогда математический атом должен иметь некие размерность, вид и меру в каждом измерении. Эта мера, как показано унифилософией, униматематикой, униметрологией и унифизикой автора, должна быть непременно актуально континуально бесконечно малой. Ничего подобного классические наука и философия с лишь потенциально бесконечной делимостью конечного предмета не могут даже выразить, а о различении и тем более о точном измерении нет и речи. Таким образом, уровень классических философии и науки во главе с математикой принципиально недостаточен даже для рассмотрения математического атомизма.

Уровень унифилософии, униматематики, униметрологии и унифизики автора со всеобщими точными выражением, различением, измерением и преобразованием актуальных бесконечно больших и малых принципиально достаточен для рассмотрения математического атомизма. Разумеется, его пришлось бы назвать униматематическим. Дело за «малым» – за соответствием действительности. Но его-то и нет. Атом по буквальному переводу и привычному смыслу должен быть неделимым, не разрезаемым, наименьшим носителем всей полноты собственных свойств. Однако, «что дозволено» веществу, «не дозволено» (уни)математическим предметам, отношениям и действиям, включая (уни)измерение, которое не только допускает, но и для определённости вынуждает произвол выбора единиц (уни)измерения. Ни одна из них не может быть принципиально единственной и тем более неделимой. Так что явление (уни)математического атомизма можно считать закрытым.

СОРАЗМЕРНОСТЬ И КОНТИНУАЛЬНО БЕСКОНЕЧНО МАЛАЯ НЕПРЕРЫВНОСТЬ МИКРОПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДОВ И МИКРОПРОМЕЖУТКОВ КАК ЧАСТИЦ-МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПРОСТРАНСТВА И ВРЕМЕНИ



КВАНТИИНТЕГРИРОВАНИЕ



$$G\{[{}_q a,\ {}_r b]\times[{}_s 0,\ {}_t g(x)]\}=\int_a^b g(x)dx + [(q - 1/2)]g(a) + (r - 1/2)]g(b) + (b-a)(s+t-1)]/\Omega+(q+r-1)(s+t-1)]/\Omega^2$$

УНИНАУЧНОЕ РЕШЕНИЕ АКТУАЛЬНО БЕСКОНЕЧНЫХ АПОРИЙ

В апориях Зенона «О множественности вещей» и «Мера» и для доказательства возможности бесконечного множества беспредельно малых гомеомерий в конечном теле по Анаксагору деление предмета конечной меры $M > 0$ на достигнуто (актуально) бесконечно большое уничисло (униколичество) Q одинаковых, следовательно, достигнуто (актуально) бесконечно малых частей, которые естественно назовём уничастицами предмета, даёт унимеру $m = M/Q$ каждой уничастицы. Например, если уничастиц предмета ровно столько же, сколько положительных целых чисел, то

$$Q = Q(N) = Q\{1, 2, 3, \dots\} = \omega \text{ и } m = M/Q = M/\omega.$$

Если уничастиц на 2 меньше, то есть столько же, сколько чисел $\{3, 4, 5, \dots\}$, то

$$Q = Q\{3, 4, 5, \dots\} = \omega - 2 \text{ и } m = M/Q = M/(\omega - 2).$$

Если уничастиц столько же, сколько чисел в арифметической прогрессии $\{a + bn \mid n \in N\}$ с действительными a и b, то с использованием абсолютных величин

$$Q = Q\{a + bn \mid n \in N\} = \omega/|b| - a/b - 1/2 + 1/(2|b|),$$
$$m = M/Q = M/(\omega/|b| - a/b - 1/2 + 1/(2|b|)).$$

Если уничастиц же, сколько действительных чисел в квантимножестве |0, 1| (или на полуотрезках-полуинтервалах]0, 1] с исключением 0 и включением 1 или [0, 1[с включением 0 и исключением 1), то

$$Q = Q|0, 1| = Q]0, 1] = Q[0, 1[= \Omega \text{ и } m = M/Q = M/\Omega.$$

Если уничастиц столько же, сколько действительных чисел, то

$$Q = Q]-\infty, +\infty[= Q|-\omega, +\omega| = 2\omega\Omega \text{ и } m = M/Q = M/(2\omega\Omega).$$

В апории Зенона «Стрела» возьмём любую единицу времени $t_§$ (например 1 секунду). Промежуток времени, как и любой не пространственной величины, по существу есть соответствующее явное или подразумеваемое линейное пространственное уподобление (изображение, моделирование). Во времени, в любом его промежутке и в вечности можно выделить обычные мгновения длительностью нуль, которые, однако, в любой совокупности составляют именно нуль. В простейшем рассмотрении первого порядка (первой степени Ω) один из единичных промежутков времени |0, $t_§$| состоит из

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

уничастиц (актуально континуально бесконечно малых промежутков) времени (в них есть мгновения длительностью нуль) длительностью $t_§/\Omega$ каждая и является унисуммой несчётного уничисла Ω слагаемых уничастиц

$$|0, t_§| =° |0, t_§/\Omega| +° |t_§/\Omega, 2t_§/\Omega| +° ... +° |(\Omega - 1)t_§/\Omega, t_§|$$

$$=° \Sigma°_{i=1}{}^{\Omega}|(i - 1)t_§/\Omega, it_§/\Omega|.$$

Пусть для простоты полёт стрелы продолжительностью t проходит в невесомости без сопротивления с постоянной скоростью v и преодолением пути $S = vt$. t состоит из $t/t_§\ \Omega$ уничастиц (актуально континуально бесконечно малых промежутков) времени. Стрела пролетает путь $vt_§/\Omega$ в каждую такую уничастицу времени и при анализе актуально континуально бесконечно малых точно тот же путь

$$S = vt_§/\Omega\ t/t_§\ \Omega = vt$$

за всё время полёта, что и требовалось доказать. Ведь длительность мгновения – нуль, длительность уничастицы (актуально континуально бесконечно малого промежутка) времени – положительная достигнуто (актуально) непрерывно бесконечно малая $t_§/\Omega$, а вовсе не нуль.

ОЦЕНИВАНИЕ

$$\Delta_{1000\ =?\ 999} = \Delta_{1\ =?\ 0} = 1,\ \Delta_{10=?0} = 10$$

$$\delta_{a\ =?\ b} = |a - b|/|a| \neq |a - b|/|b|$$

$$\delta_{1\ =?\ 0} = 1/0 = +\infty,\ \delta_{1\ =?\ -1} = 2$$

$$\delta_{100\ -\ 99\ =?\ 0}\ ,\ \delta_{1\ -\ 2\ +\ 3\ -\ 4\ =?\ -1}$$

$$x > 1:\ x_1 = 1+10^{-10},\ x_2 = 1+10^{10}$$

УНИОЦЕНИВАНИЕ

УНИПОГРЕШНОСТЬ

$$E_{a =? b} = |a - b|//(|a| + |b|)$$

$$E_{100 - 99 =? 0} = 1/199$$

$$E_{1 - 2 + 3 - 4 =? -1} =1/11$$

(УНИ)ЗАПАС

$$R_{x>a} = - E_{x=?a}\ (x \leq a),\ R_{x>a} = E_{x=?a}\ (x > a)$$

$$R_{x>1}(1+10^{-10}) = 10^{-10}/(2+10^{-10})$$

$$R_{x>1}(1+10^{10}) = 10^{10}/(2+10^{10})$$

(УНИ)НАДЁЖНОСТЬ

$$S = (1 + R)/2$$

$$S_{x>1}(1+10^{-10})=(1+10^{-10})/(2+10^{-10})$$

$$S_{x>1}(1+10^{10}) = (1+10^{10})/(2+10^{10})$$

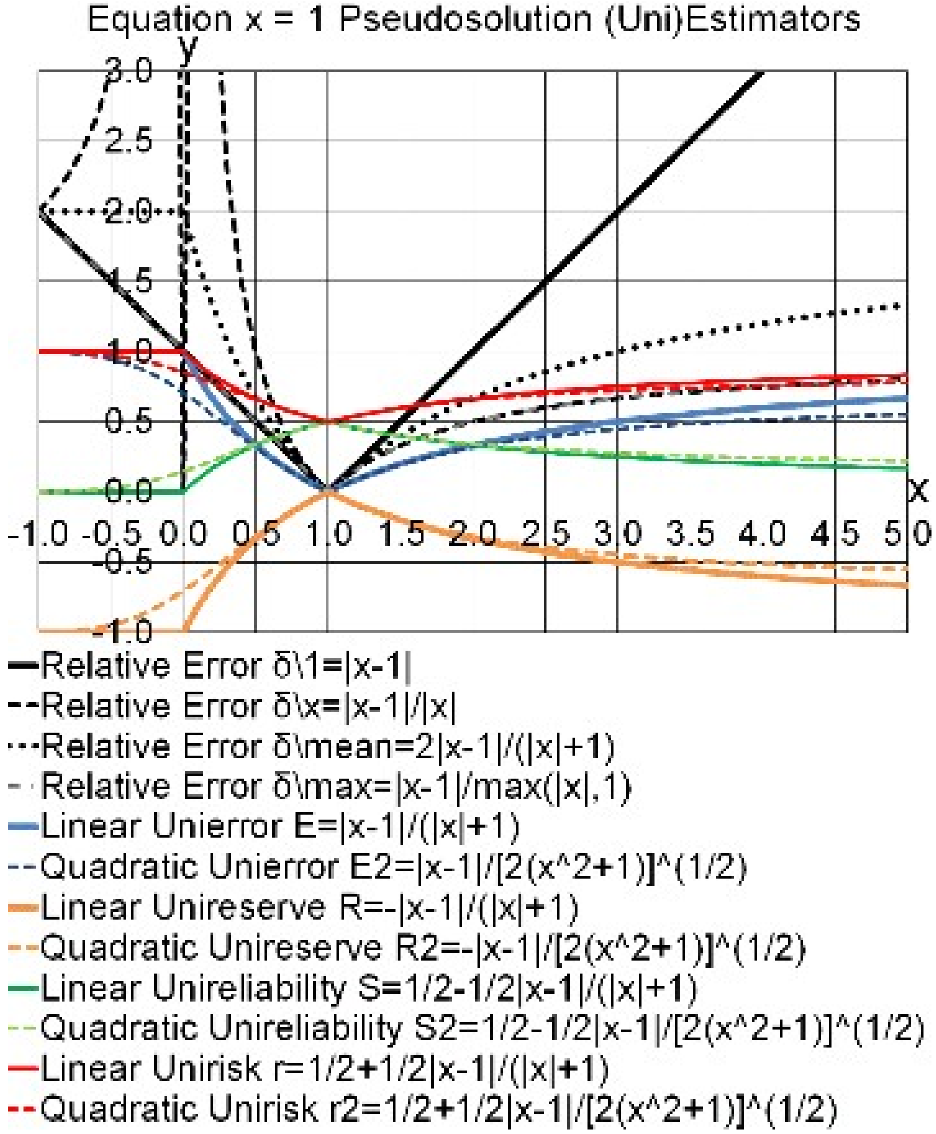
(УНИ)РИСК

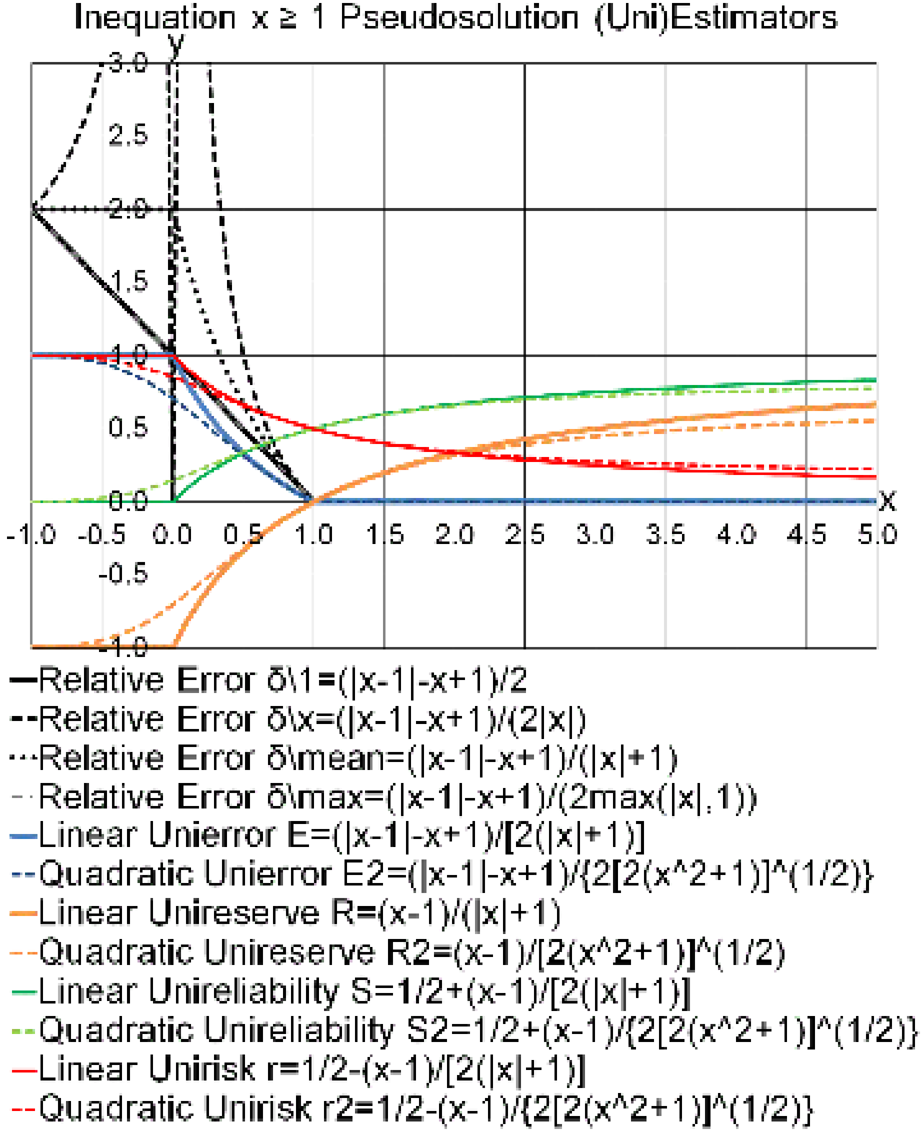
$$r = (1 - R)/2$$

$$r_{x>1}(1 + 10^{-10}) = 1/(2 + 10^{-10})$$

$$r_{x>1}(1 + 10^{10}) = 1/(2 + 10^{10})$$

УНИОЦЕНИВАТЕЛИ


Equation x = 1 Pseudosolution (Uni)Estimators


Inequation x ≥ 1 Pseudosolution (Uni)Estimators

ПОГРЕШНОСТЬ ДИСКРЕТИЗАЦИИ

$$\delta = 2(1/n_1 + 1/n_2 + 1/n_3)$$

НЕОДНОРОДНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

$$M_\Delta\colon p(s) \rightarrow \underline{p}(s) = \Delta^{-1}\int_{s-\Delta/2}^{s+\Delta/2} p(t)dt$$

$$r(s) = q(s) - p(s), \int_{s-\Delta/2}^{s+\Delta/2} r(t)dt = 0$$

$$r(s + \Delta/2) = r(s - \Delta/2)$$

РАВНОСИЛЬНЫЙ МНОЖИТЕЛЬ

$\exp(ns)$, sh ns, ch ns: $\times\mathrm{sh}(0.5n\Delta)/(0.5n\Delta)$

sin ns, cos ns: $\times\sin(0.5n\Delta)/(0.5n\Delta)$

$$p(s) = 0.5c_0 + \Sigma_{n=1}{}^{\infty}(c_n \cos ns + s_n \sin ns)$$

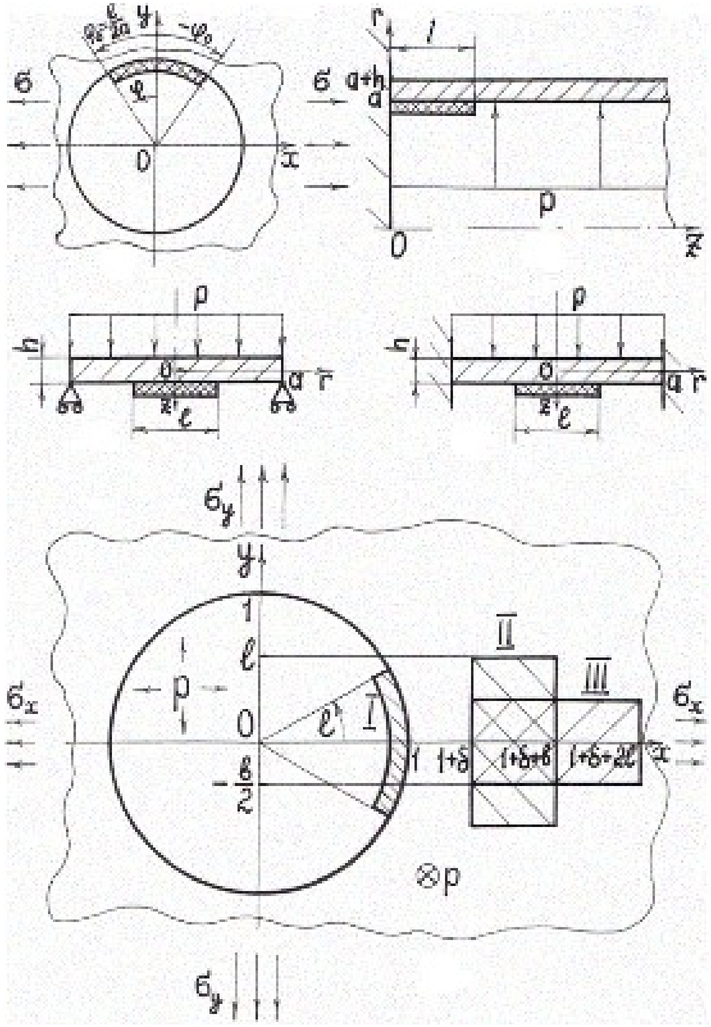
$$\underline{p}(s) = 0.5c_0 + \Sigma_{n=1}{}^{\infty}[\sin(0.5n\Delta)/(0.5n\Delta)](c_n \cos ns + s_n \sin ns)$$

$$\underline{p}(s)=0.5\underline{c}_0+\Sigma_{n=1}{}^{\infty}(\underline{c}_n \cos ns + \underline{s}_n sin\ ns)$$

$$p(s) = 0.5\underline{c}_0 + \Sigma_{n=1}{}^{\infty}(\underline{c}_n \cos ns +$$

$$\underline{s}_n \sin ns)[0.5n\Delta/\sin(0.5n\Delta)]$$

КОНЦЕНТРАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЙ



$$K = 3/(1 + l^{-1}\sin 2l)$$

$$\begin{gathered}K = [(1+2\mu)p + 3\sigma_y - \sigma_x)]/ \\ \{(1 + 2\mu - \mu_t)p + (1 - \mu\mu_t) \\ [\sigma_x + \sigma_y - l^{-1}\sin 2l\ (\sigma_x - \sigma_y)]\}\end{gathered}$$

$$\begin{gathered}K = [(1 + 2\mu)p + 3\sigma_y - \sigma_x)]/\{\mu(1 + \\ \mu_t)p + (\mu_t - \mu)\sigma_x + \\ (1 - \mu\mu_t)\sigma_y + [(1+\mu)(1-\mu_t)p + \\ 0.5(-1 + 3\mu - 3\mu_t + \mu\mu_t)\sigma_x + \\ 0.5(3 - \mu + \mu_t - 3\mu\mu_t)\sigma_y]/(\mathrm{b}l) \\ \times[\arctan l(1 + \delta)^{-1} - \\ \arctan l(1 + \delta + \mathrm{b})^{-1}] + (1 + \mu)(1 - \\ \mu_t)(\sigma_x - \sigma_y)/\mathrm{b} \times[(1 + \delta)((1 + \delta)^2 + l^2)^{-1} - (1 + \delta + \mathrm{b})((1 + \delta + \mathrm{b})^2 + l^2)^{-1}\end{gathered}$$

$$-1.5(1+\delta)((1+\delta)^2+l^2)^{-2}+0.75(1+(1+\delta+b)^2(1+\delta)^{-2})\times(1+\delta+b)$$

$$((1 + \delta + b)^2 + l^2)^{-2}+(1 + \delta)((1 + \delta)^2 + l^2)^{-2} - ((1 + \delta)^2 + l^2)$$

$$(1+\delta)^{-2}(1+\delta+ b)^3((1 + \delta + b)^2 + l^2)^{-3} - 0.5b(1 + \delta + 0.5b)$$

$$(1+\delta+b)(3(1+\delta + b)^2 - l^2)(1 + \delta)^{-2} \times((1 + \delta + b)^2 + l^2)^{-3}]\}$$

Опёртая круглая пластина $K = 1/[1-l^2/(2a)^2]$

Защемлённая $K = 1/[1-(1+\mu)/(3+\mu)l^2/(2a)^2]$

ЗАЩЕМЛЁННАЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧКА

Радиус a, толщина h

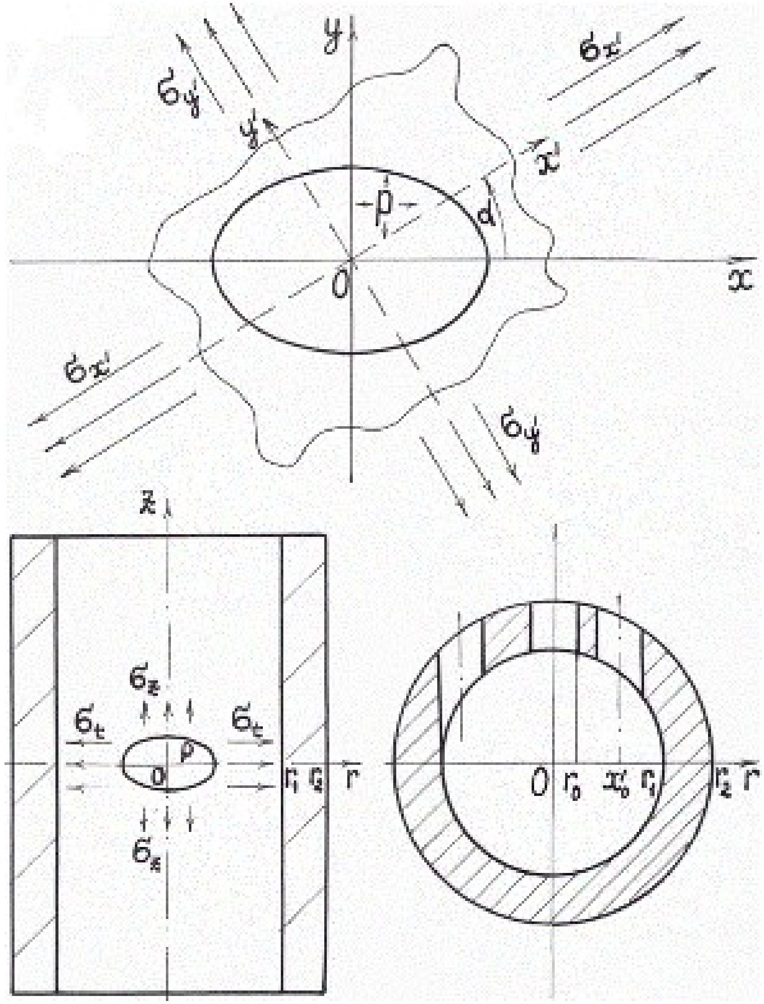
$$K = kl \exp kl /\sin kl$$

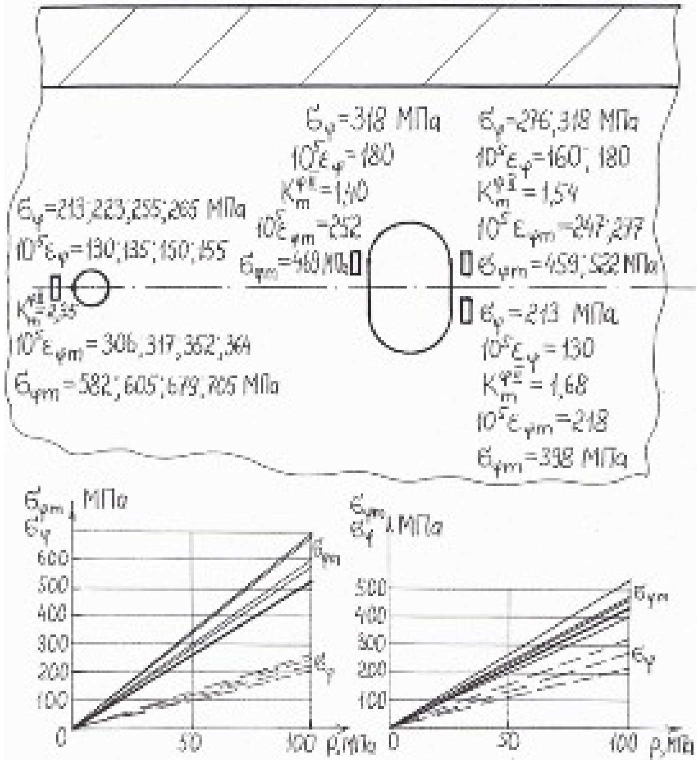
$$k = [3(1 - \mu^2)]^{1/4}/(ah)^{1/2}$$

ЦИЛИНДР: БОКОВОЕ ОТВЕРСТИЕ

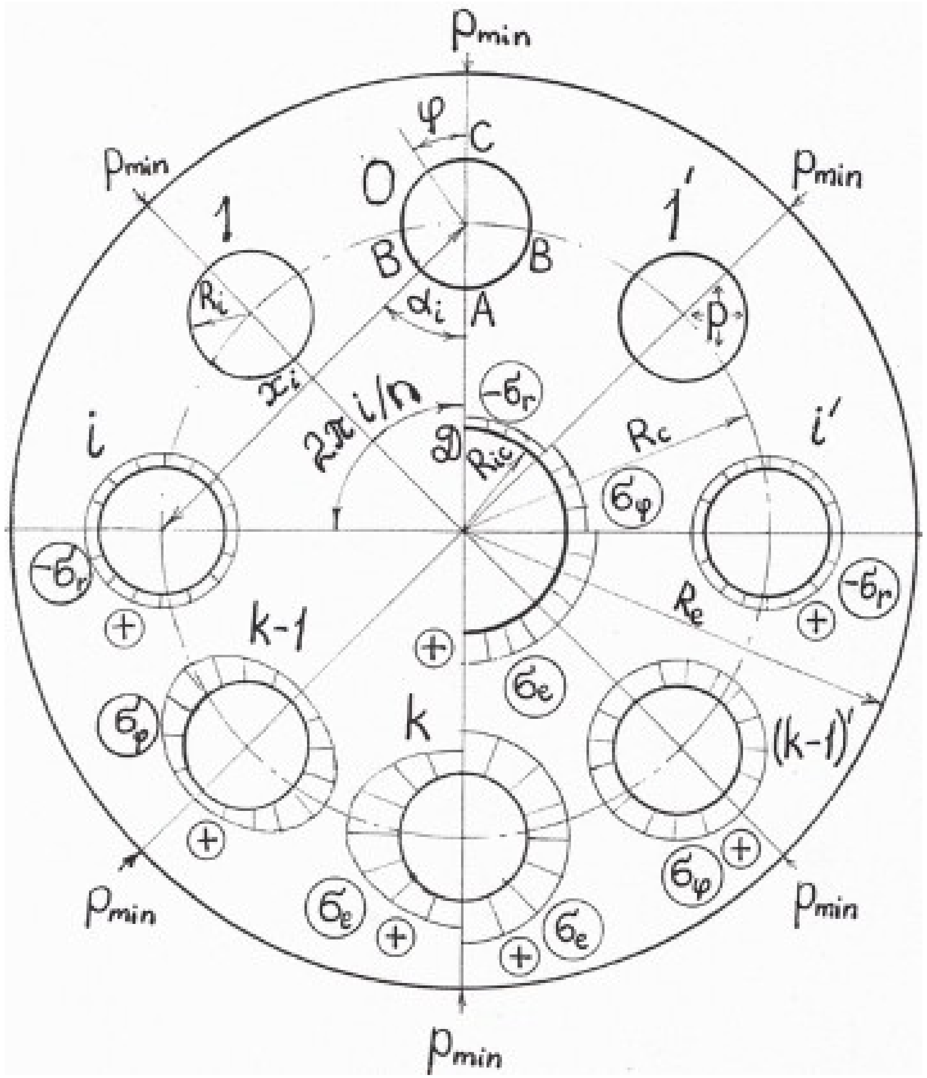
ЭЛЕКТРОТЕНЗОМЕТРИЯ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЬШИХ ДЕФОРМАЦИЙ И НАПРЯЖЕНИЙ





ЦИКЛИЧЕСКАЯ СИММЕТРИЯ
ОГРАНИЧИТЕЛЬ КЛАПАНА



ПРИБЛИЖЕНИЕ

МЕТОД НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ

$$x = 1 \wedge x = 2 \rightarrow x = 3/2$$

$$10x = 10,\ x = 2,\ x = 102/101$$

$$x = 1,\ 10x = 20,\ x = 201/101$$

МОМЕНТ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОЧКИ a

$${}^m x_a = E(X - a)^m = \int_{-\infty}^{+\infty} (x - a)^m dF(x)$$

$${}^m x_a = \Sigma_{i=1}^n (x_i - a)^m / n$$

Ожидание $\underline{x} = {}^1x_0 = E(X) = \Sigma_{i=1}^n x_i / n$

Дисперсия $\sigma^2={}^2x_{\underline{x}}=E(X-\underline{x})^2=\Sigma_{i=1}^n(x_i-\underline{x})^2/(n-1)$

МОМЕНТНЫЙ МЕТОД ПИРСОНА

$F(x, p_1,\ldots,p_k)$ через ${}^1x_0,\ {}^2x_0,\ \ldots\ ,{}^kx_0$

Сверхвлияние выбросов при $k > 1$

СОХРАНЯЮЩЕЕ ОТРИЦАТЕЛЬНОСТЬ УМНОЖЕНИЕ

$$''\Pi_{j\in J}\, a_j = \min\{\text{sign } a_j | j\in J\} |\Pi_{j\in J}\, a_j|$$

СОХРАНЯЮЩЕЕ ЗНАК ОСНОВАНИЯ ВОЗВЕДЕНИЕ В СТЕПЕНЬ

$''a^b = |a|^b \text{sign } a$, $(-1)^\alpha = -1$, α любое

(АБСОЛЮТНЫЕ) МОМЕНТЫ

$$^{s|t}M_a = \Sigma_{i=1}^{n} w_i^{s}{}''(x_i-a)^t/\Sigma_{i=1}^{n} w_i^{s}$$

$$^{s|t}|M|_a = \Sigma_{i=1}^{n} w_i^{s}|x_i-a|^t/\Sigma_{i=1}^{n} w_i^{s}$$

Любые s, t, $w_i>0$, $a\in\{x_0, \underline{x}, u\}$,

где $\Sigma_{i=1}^{n} w_i {}''(x_i - u)^t = 0$

СРЕДНЕСТЕПЕННОЕ СО ЗНАКОМ

$$^{s|t}m_a=a+{}''[\Sigma_{i=1}^{n} w_i^{s}{}''(x_i-a)^t/\Sigma_{i=1}^{n} w_i^{s}]^{1/t}$$

s|t-СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ

$$ {}^{s|t}\sigma_x=[\Sigma_{i=1}{}^n w_i{}^s|x_i - x_0|^t/\Sigma_{i=1}{}^n w_i{}^s]^{1/t} $$

ОБЩИЕ ФОРМУЛЫ БЕССЕЛЯ

$$ \sigma_x{}^2 =\Sigma_{i=1}{}^n\ w_i\ (x_i - m)^2\ \Sigma_{i=1}{}^n\ w_i\ / $$

$$ [(\Sigma_{i=1}{}^n\ w_i)^2 - \Sigma_{i=1}{}^n\ w_i{}^2], $$

$$ \sigma_m{}^2 = \Sigma_{i=1}{}^n w_i(x_i - m)^2\Sigma_{i=1}{}^n w_i{}^2/ $$

$$ \{(\Sigma_{i=1}{}^n w_i)[(\Sigma_{i=1}{}^n w_i)^2-\Sigma_{i=1}{}^n w_i{}^2]\} $$

Асимметрия $A=(\sigma_R-\sigma_L)/(\sigma_R+\sigma_L)$

БИНОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

$$w_i = \exp[-(x_i-u)^2/(2\sigma_L^2)],$$

$$\sigma_L^2 = \Sigma_{x(i)\leq u}(x_i-u)^2/\Sigma_{x(i)\leq u}1 \ (x_i \leq u);$$

$$w_i = \exp[-(x_i-u)^2/(2\sigma_R^2)],$$

$$\sigma_R^2 = \Sigma_{x(i)\geq u}(x_i-u)^2/\Sigma_{x(i)\geq u}1 \ (x_i \geq u)$$

БИАРКТАНГЕНС-РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

$w_i=1/[1+(x_i-u)^2/(3\sigma_L^2)]$ by $x_i\leq u$,

$w_i=1/[1+(x_i-u)^2/(3\sigma_R^2)]$ by $x_i\geq u$

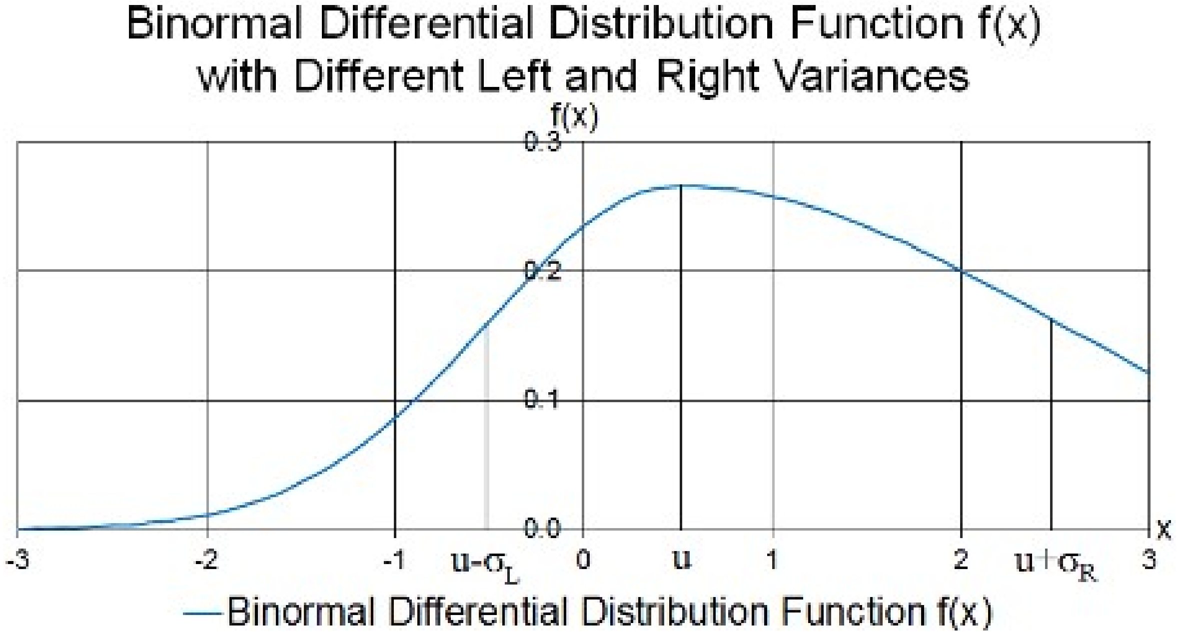
БИНОМИАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

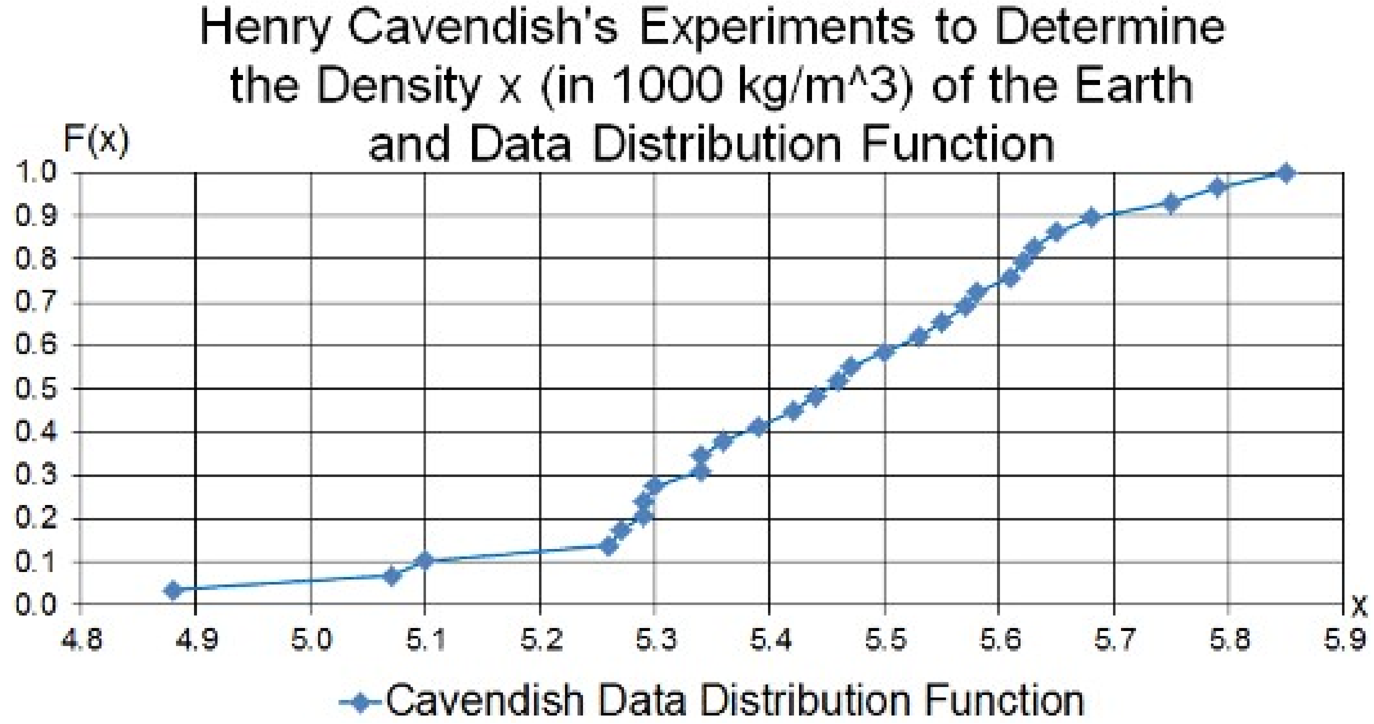
$$w_i=(n-1)!/[\Gamma(h)\Gamma(n-h+1)]p^{h-1}(1-p)^{n-h},$$

$$h(i)=1+(n-1)(x_i-x_1)/(x_n-x_1),\ p=(h_{med}-1)/(n-1),$$

$$w_i=(n-1)!/[(i-1)!(n-i)]p^{i-1}(1-p)^{n-i},$$

$$w_i = (n - 1)!/[(i - 1)!(n – I)]$$

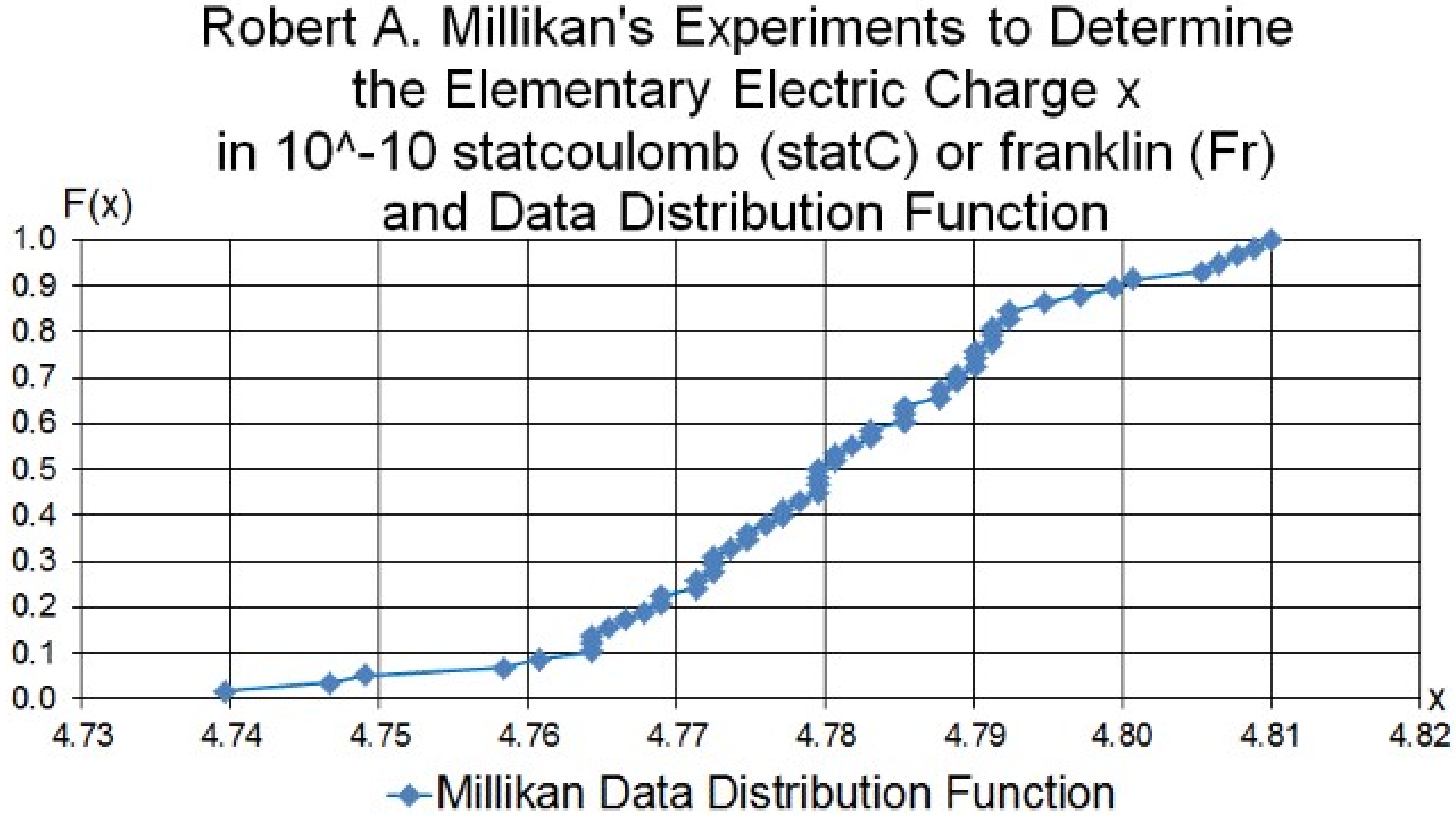




ρ = 5.51kg/dm^3,G=6.674 ($\times G_0=10^{-11}m^3kg^{-1}s^{-2}$)

29 data: Class. ρ=m=5.448, σ_ρ=0.22, G=6.752, Uni ρ=u=5.466, $^u\sigma_L$=0.096, $^u\sigma_R$=0.097, G=6.729

23 data: Class. ρ=m=5.483, σ_ρ=0.19, G=6.708, UniStat ρ=u=5.49, $^u\sigma_L$=0.10, $^u\sigma_R$=0.12, G= 6.700



Elementary charge e=4.8032(×10^{-10} statcoulomb)

58 data: Classical e=m=4.7806, σ_e=0.0147

Unistatistics e=u=4.784, $^u\sigma_L$=0.0053, $^u\sigma_R$=0.0050

ОТКРЫТИЕ ЯВЛЕНИЙ
САМОТОЧНОСТИ И САМОПОГРЕШНОСТИ

$$G_{overprecision} = 6.673\ 98(70) \in (6.672, 6.676) = (G^-, G^+)$$

САМОТОЧНОСТЬ $G = (G^- + G^+)/2 = 6.674$

САМОПОГРЕШНОСТЬ $\Delta G = (G^+ - G^-)/2 = 0.002$

L_{bolt}=5.2 cm, Δ_{ruler}=1 cm, 10^6 **замеров**, L_{boltM}=5 cm

$MSE=0.5/3^{1/2}cm/(10^6)^{1/2}<3*10^{-3}$ mm, $L_{hall} = 50$ m

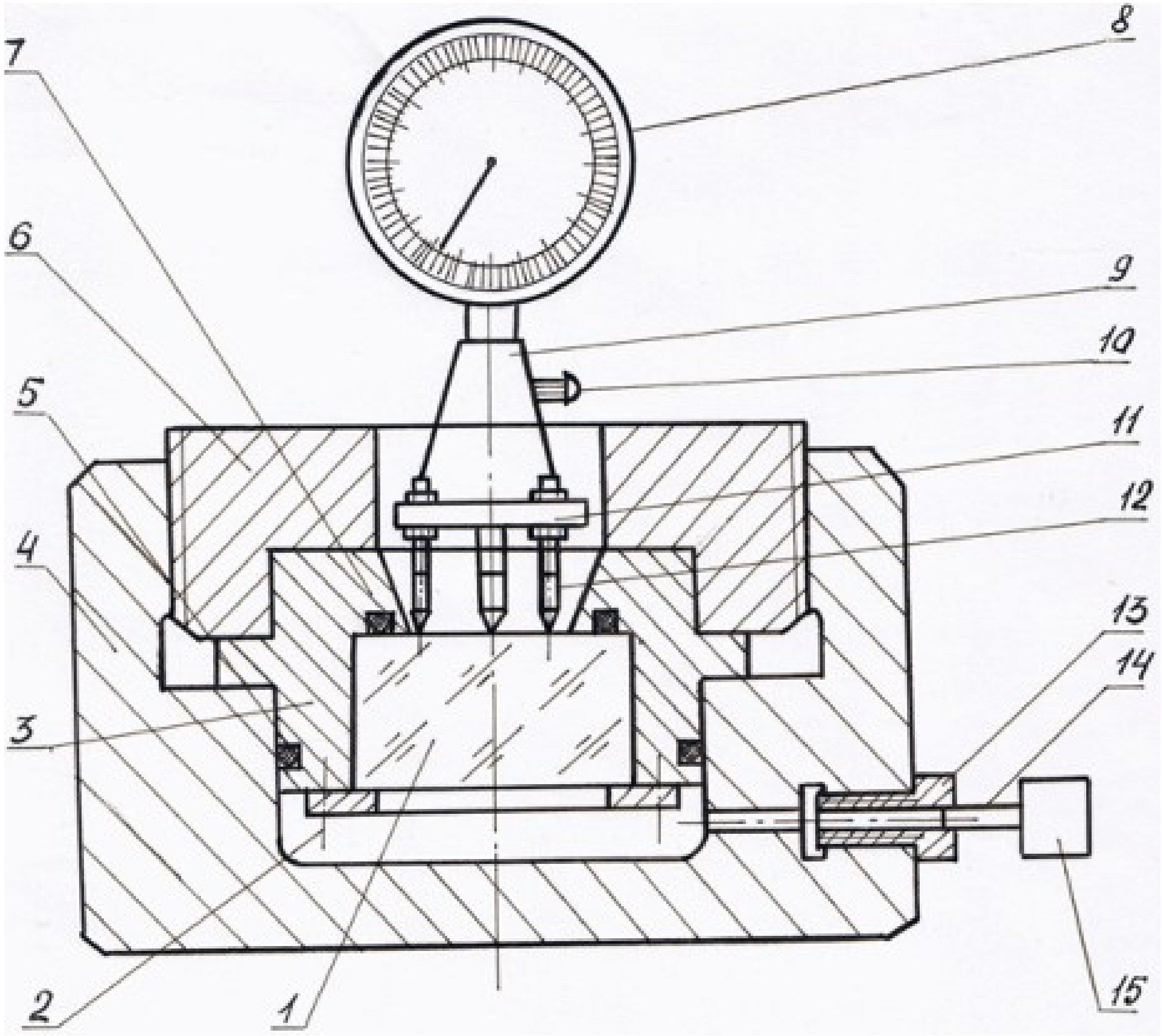
Существуют собственные предметные физические самоточность и неустранимая, не уменьшаемая, не зависимая от качества и тем более количества измерений самопогрешность. Например:

$$\Delta_{bolt} \sim 0.01 \text{ mm}, \Delta L_{hall} \sim 1 \text{ cm}.$$

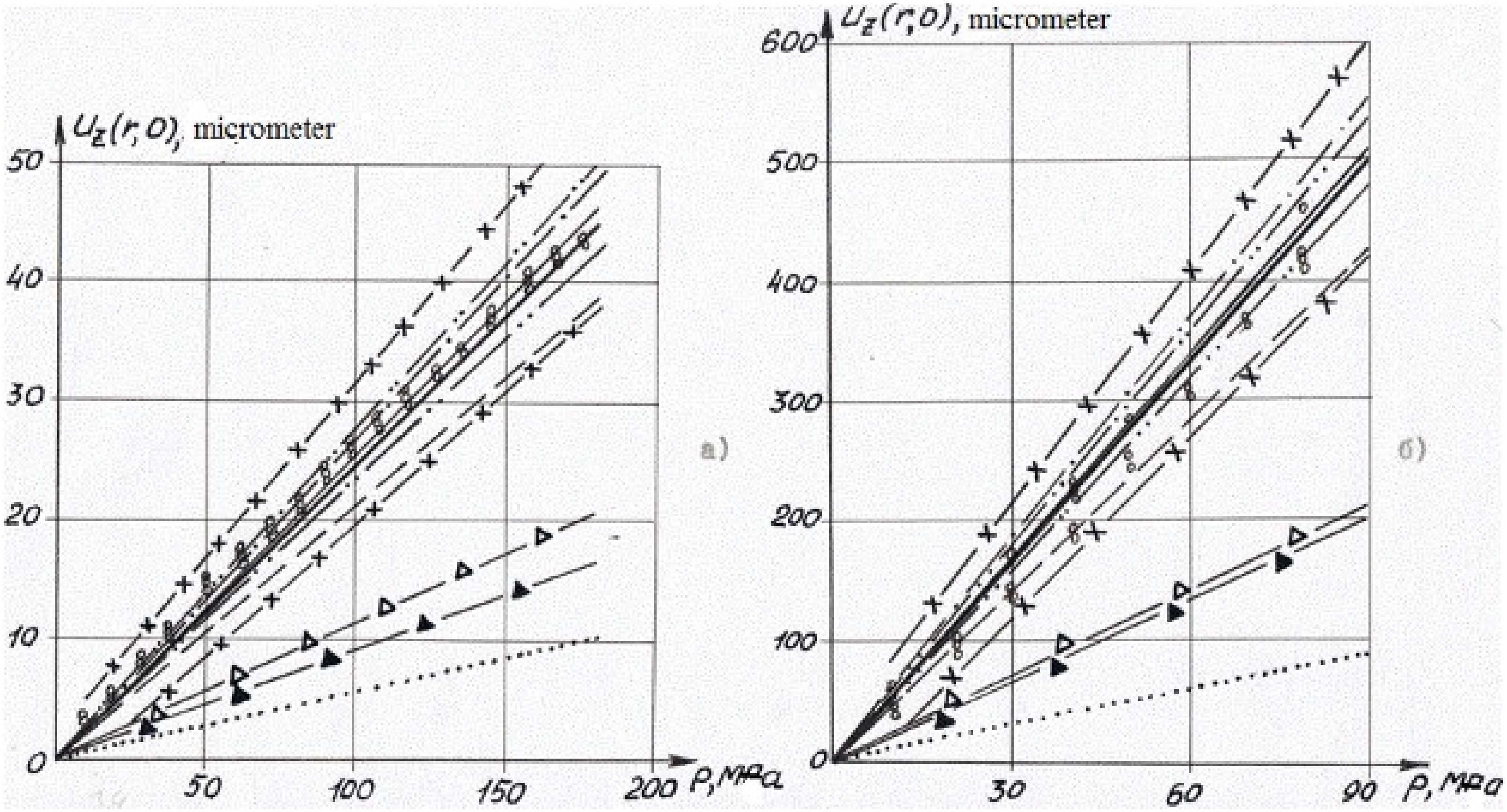
Кроме неё, в систематическую погрешность входят инструментальная и методическая погрешности.

Только случайная погрешность с нулевым математическим ожиданием статистически уменьшается при усреднении многократных замеров.

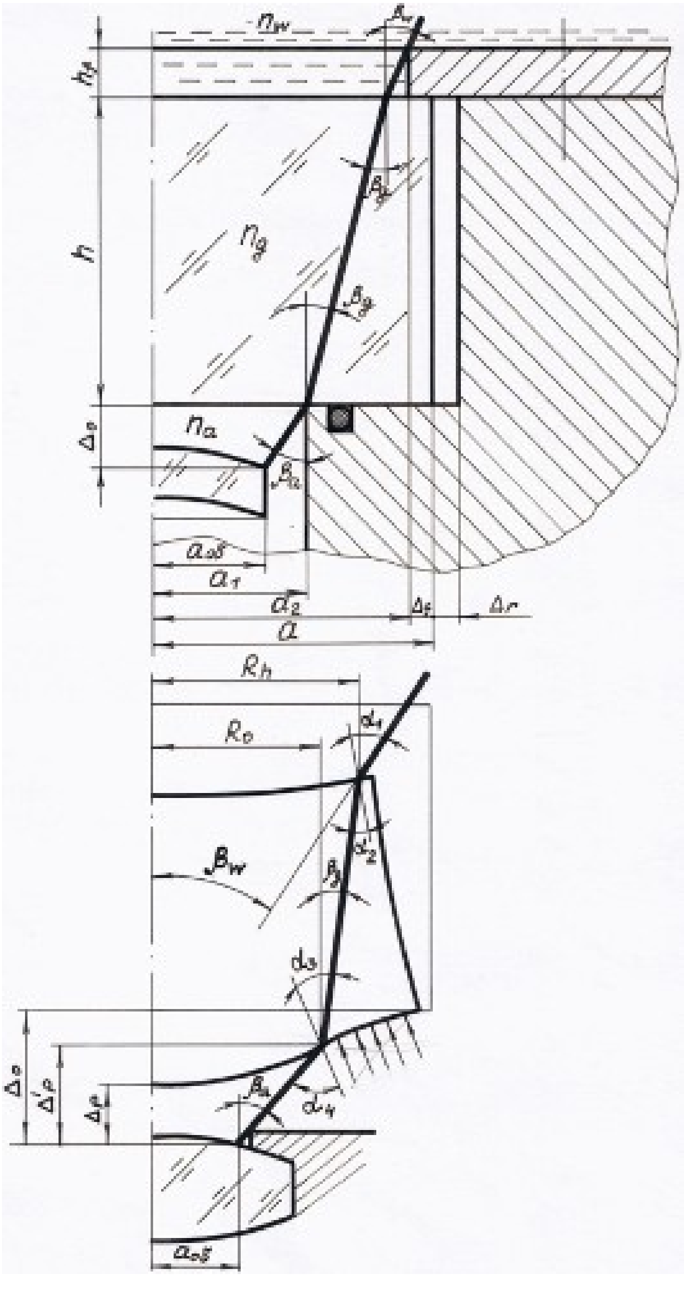
ИЗМЕРЕНИЕ СТРЕЛЫ ПРОГИБА СТЕКЛОЭЛЕМЕНТА ИЛЛЮМИНАТОРА

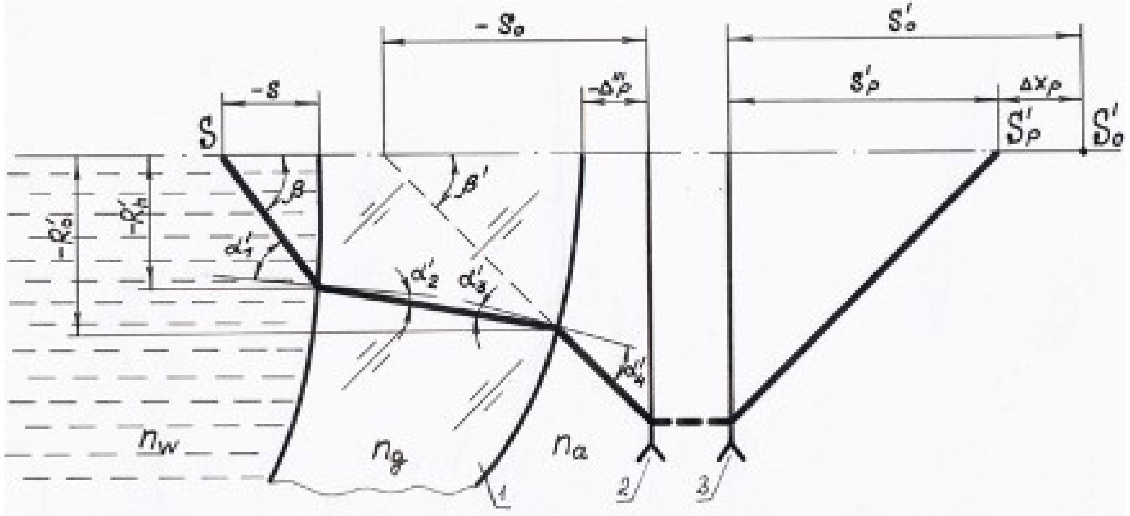


АНАЛИЗ СТРЕЛЫ ПРОГИБА ОПТИЧЕСКОГО И ОРГАНИЧЕСКОГО СТЕКЛОЭЛЕМЕНТА ИЛЛЮМИНАТОРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



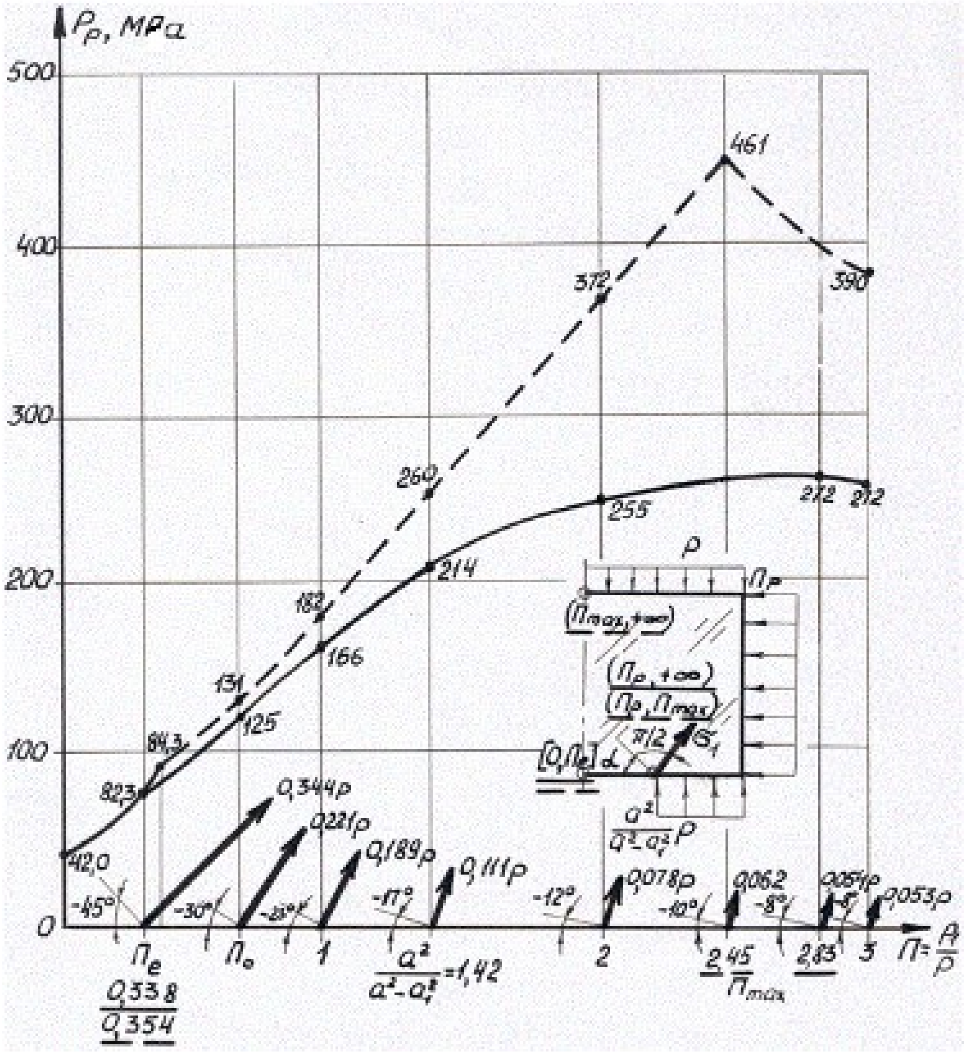
ОПТИЧЕСКОЕ СТЕКЛО К8 (СЛЕВА) И ОРГАНИЧЕСКОЕ СТЕКЛО ПОЛИМЕТИЛМЕТАКРИЛАТ (СПРАВА)



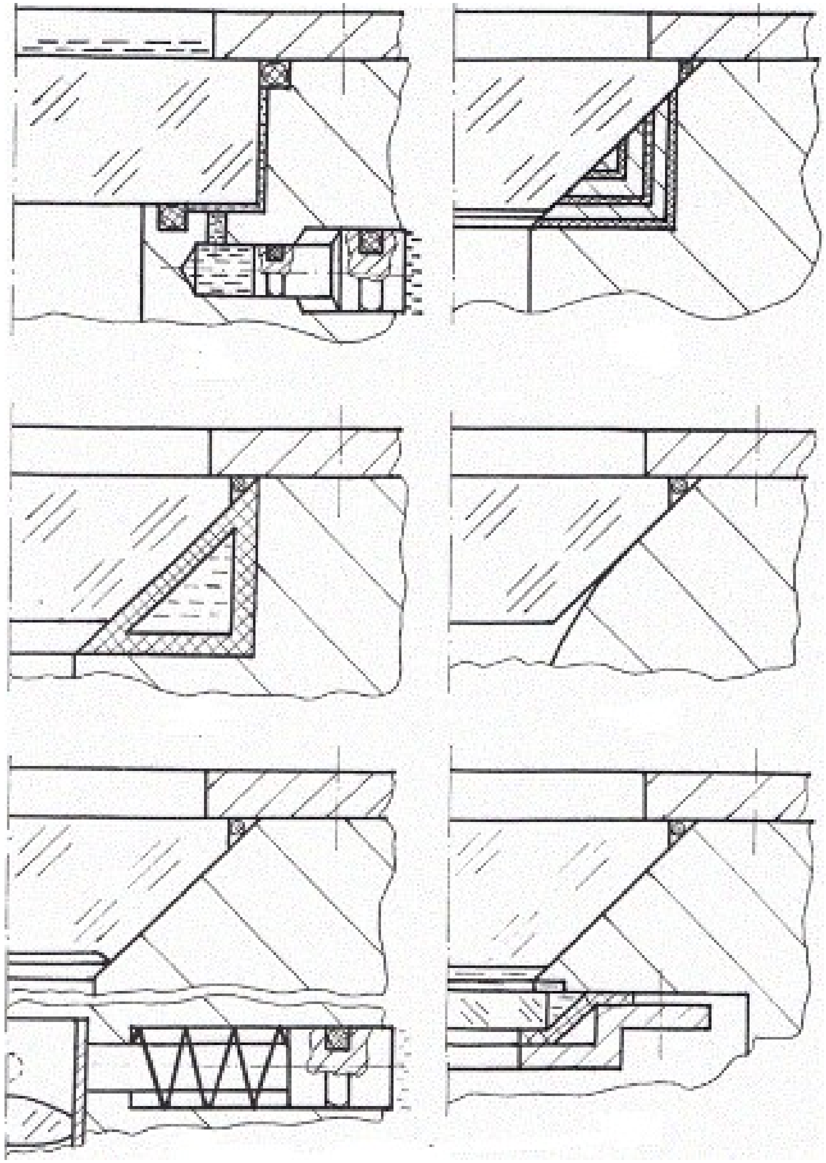


Расфокусировка $d = p/E \times f^2/h \times n_a/n_w^2 \times\{(n_g - n_w)2^{-1}(1 - \mu^2)h^2a_1^{-2}a^2/(a^2 - a_1^2) +(n_w - n_a)[(1 + \mu)h^2a_1^{-2}a^2/(a^2 - a_1^2) \times \delta + (1 + m)(1 - \mu^2) + 3/4 \times (1 - \mu)^2a_1^2h^{-2} + 3(1 - \mu^2)a_1^2h^{-2}a^2/(a^2 - a_1^2) \times \ln(a/a_1)]\}$

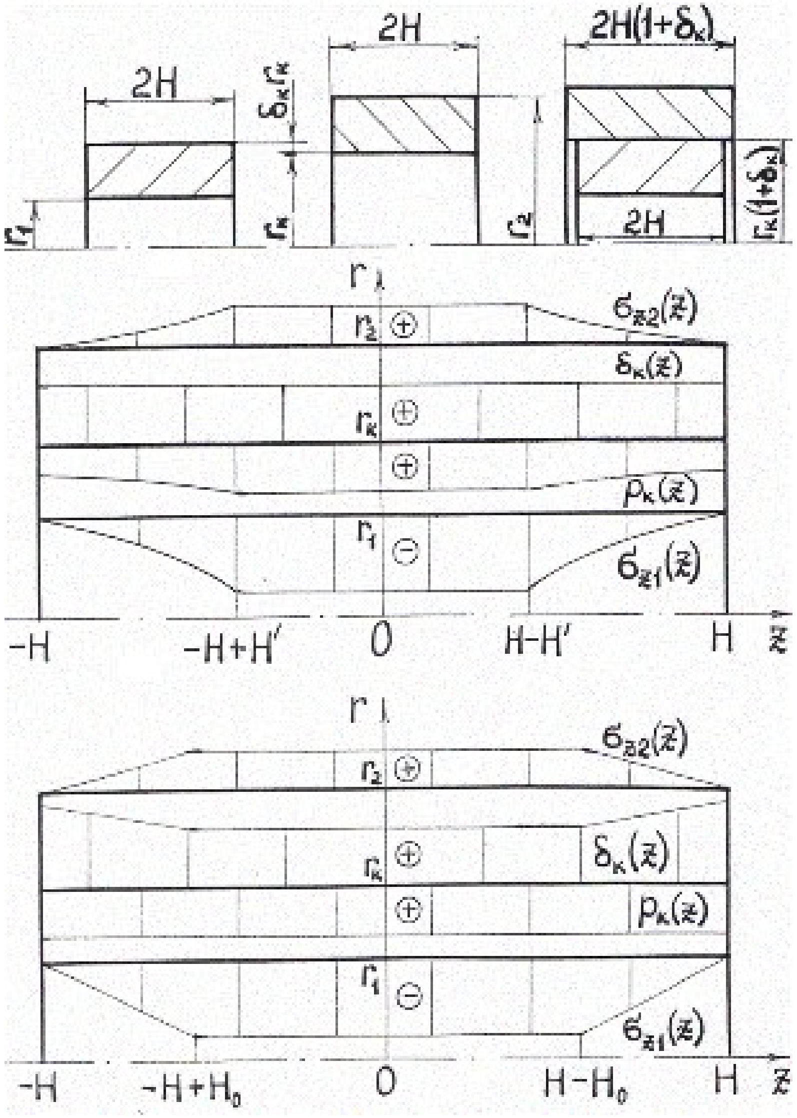
Начальная расфокусировка -d; связанное отодвигание датчика; введение иммерсионной жидкости



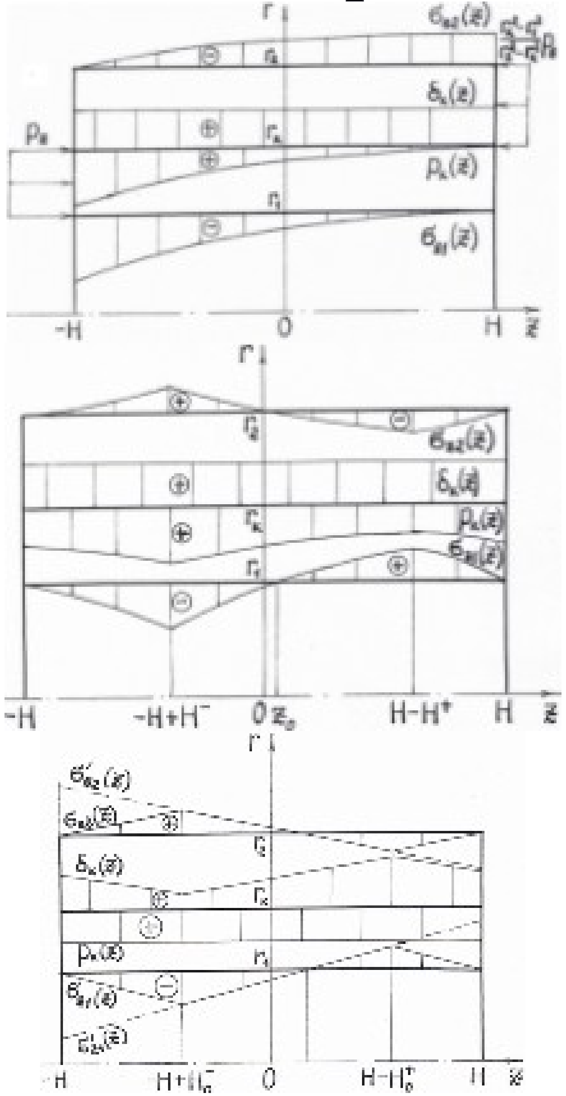
ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРА РАЗРУШЕНИЯ. КОНСТРУКЦИИ ИЛЛЮМИНАТОРОВ СО СТЕКЛОЭЛЕМЕНТАМИ



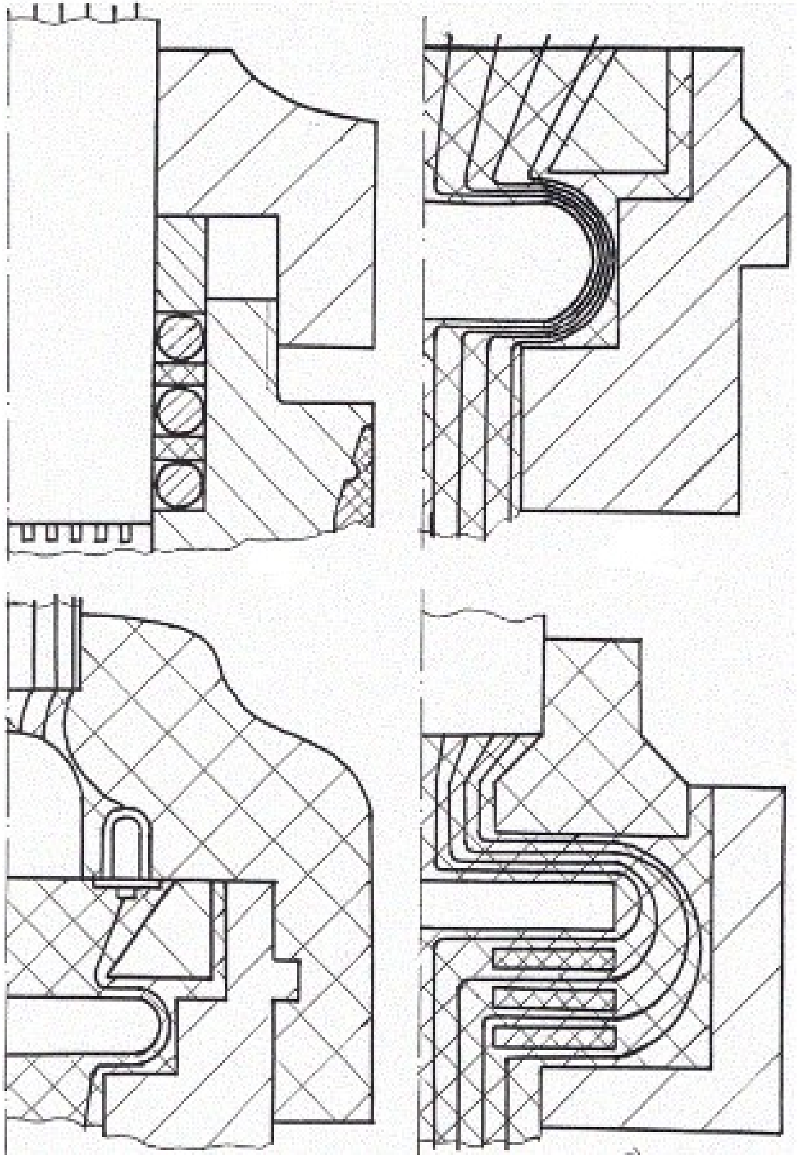
Двухслойный цилиндр с натягом. Тепловая сборка



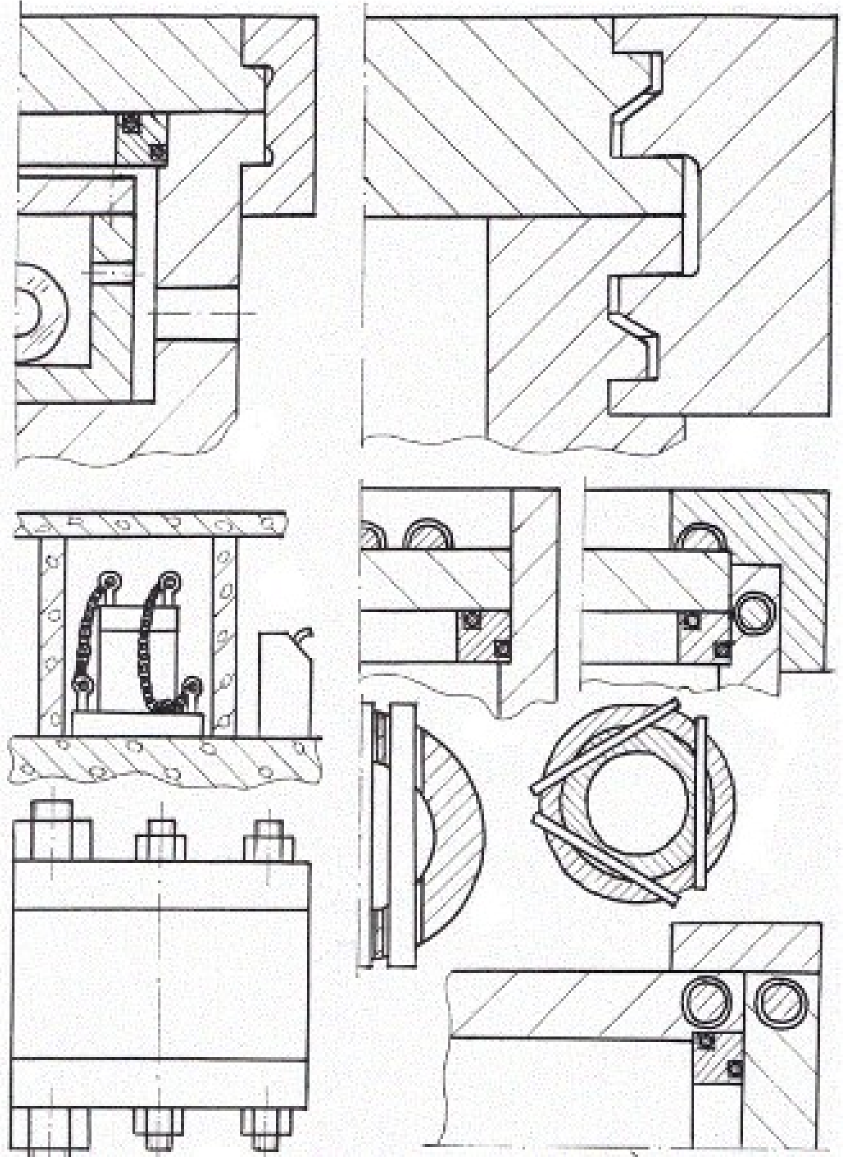
Двухслойный цилиндр с натягом. Запрессовка



МНОГОПРОВОДНЫЕ ГЕРМЕТИЧНЫЕ ЭЛЕКТРОВВОДЫ



СОСУДЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



ДОЗЫ ИОННОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

НИЗКИЕ, СРЕДНИЕ, ВЫСОКИЕ

$$D \approx 3\times10^{13},\ 3\times10^{15},\ 3\times10^{17}\ \mathrm{cm}^{-2}$$

УНИДОЗЫ ИМПЛАНТАЦИИ

$$D° = dS_{ions}/dS_{surface}$$

НИЗКИЕ, СРЕДНИЕ, ВЫСОКИЕ

$$D° \approx 10^{-2},\ 1\ ,\ 10^{2}$$

1-я критическая унидоза $D° = 1$

УНИВЕРСАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

$$\sigma_j^\circ = \sigma_j/|\sigma_{jL}|$$

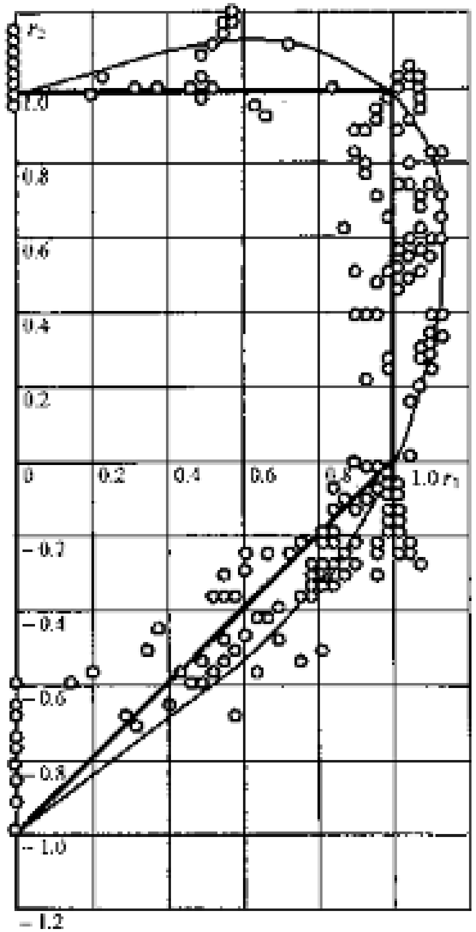


Fig. 1

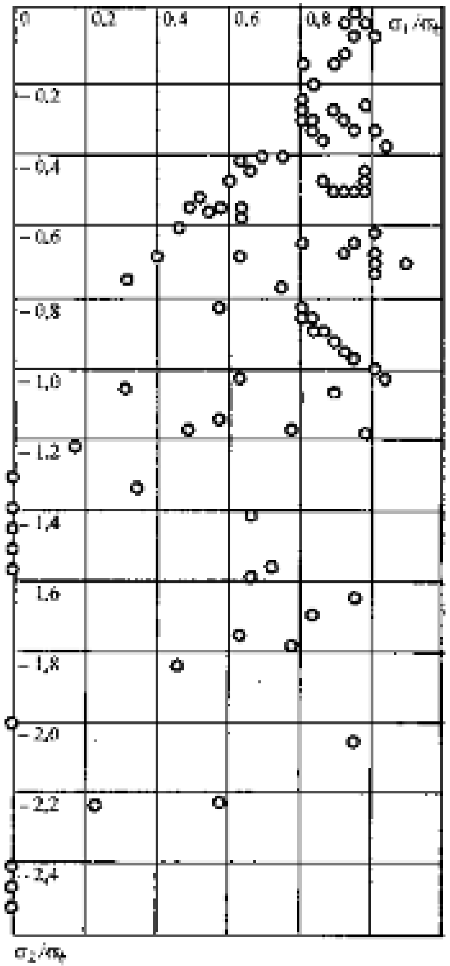


Fig. 2

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

1. **Автором создана универсальная метрология [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 46, 128, 144–146, 148, 149, 151–158, 161, 164–171, 174–178, 180–184, 187, 191–201] по принципам его унифилософии [30, 31, 33, 36–45, 128, 145, 154, 161, 164–169, 182–184, 194–201] над его универсальной математикой [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 46, 128, 144–146, 148, 149, 151–155, 157, 158, 161, 164–171, 174–178, 180–185, 187, 191–201] и над избранными разделами известной метрологии [1–29, 47–73, 75–93, 95–120, 122–138, 140–142, 203–216, 218–220] как полезно дополняющая последнюю всеобщая измерительная наука. Она вместе с другими универсальными науками автора, включая унифизику [30, 32–37, 39–41, 46, 128, 144, 145, 147–183, 186–201], открывает принципиально новые горизонты, высоты и глубины мировоззрения для решения целых классов ранее недоступных насущных задач естественных, технических и общественных наук и самой жизни.**

2. **В универсальной метрологии универсальное количество [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 128, 145, 154, 161, 182, 184, 195–201] как универсальная мера совершенно точно униизмеряет уничислами [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 128, 145, 154, 161, 182, 184, 195–201] как потенциальные (возможные, стремящиеся, становящиеся), так и актуальные (достигнутые, осуществлённые, завершённые, действительные, настоящие, подлинные, истинные) бесконечности [74, 94, 121, 140, 141] и бесконечно малые [140, 141] и даже впервые введённые сверхбесконечно большие и малые [30, 32, 33, 37, 39–41, 128, 161, 195] с возможной несчётностью действий и сверхточностью всеобщих законов сохранения.**
3. **Целесообразное приведение к собственным подобным пределам [34, 35, 41, 128, 145, 147, 150, 154, 156, 157, 162, 163, 168, 169, 172, 173, 183, 186, 188–190, 199] как единицам обеспечивает соизмеримость непосредственно не соизмеримых предметов.**
4. **Унипогрешность [37, 39–41, 128, 145, 148, 149, 152, 154, 161, 164, 182, 191, 194–201] исправляет и вполне обобщает относительную погрешность.**

Унизапас [37, 39–41, 128, 145, 148, 149, 152, 154, 161, 164, 166, 182, 183, 191, 194–201], унинадёжность [37, 39–41, 128, 145, 148, 149, 152, 154, 161, 164, 165, 182, 191, 194–201] и унириск [37, 39–41, 128, 145, 148, 149, 152, 154, 161, 164, 167, 182, 191, 194–201] дополнительно оценивают предметы по степени уверенности в их точности и меру противоречивости задачи. Универсальная наука обработки измерительных данных [37, 39–41, 128, 145, 146, 148, 149, 151, 152, 154, 155, 157, 161, 164–171, 174–178, 180–183, 187, 191–201] обеспечивает извлечение достоверных итогов опорой именно на лучшие данные благодаря универоятности [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 128, 145, 154, 161, 164–167, 182, 184, 195, 197–200] и унистатистике [39–41, 128, 145, 146, 148, 149, 151, 152, 154, 155, 161, 164–167, 170, 174–178, 180–183, 187, 191, 193–195, 197–201]. Открыты явления самоточности и статистически не уменьшаемой самопогрешности [37, 39–41, 128, 145, 148, 149, 154, 164, 182, 183, 191, 194, 195, 197–201].

5. **Универсальная метрология [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 46, 128, 144–146, 148, 149, 151–158, 161, 164–171, 174–178, 180–184, 187, 191–201] открыла универоятностный [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 128, 145, 154, 161, 164–167, 182, 184, 195, 197–200] смысл плотности вероятности и**

впервые обеспечивает непременные существование и положительность универоятности любого возможного события и сверхточное вполне чувствительное униинтегрирование [37, 39–41, 128, 145, 154, 161, 182, 184, 185, 195–201] как определение уником количества унисложением по сечениям.

6. **Аналитически решены [34, 37–41, 128, 145, 154, 156, 171, 182, 183, 192, 194, 195, 197–199] метрологические задачи с устранением погрешностей усреднения. Его линейный интегральный оператор при дифференцируемости образа обращается однозначно с точностью до функций, для которых база измерительного прибора является периодом с нулевым средним.**
7. **Приложение универсальной метрологии [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 46, 128, 144–146, 148, 149, 151–158, 161, 164–171, 174–178, 180–184, 187, 191–201] к универсальной физике [30, 32–37, 39–41, 46, 128, 144, 145, 147–183, 186–201] автора открыло всеобщность законов сохранения, природу, сущность, строение и соотношения бесконечности, непрерывного множества, пространства, вечности и времени, действия, покоя и движения, постоянства (сохранения) и изменения, их произвольное деление на актуально**

континуально бесконечно малые частицы без математического атомизма, а также целые иерархии новых явлений и всеобщих прочностных законов природы [34, 35, 41, 128, 145, 147, 150, 154, 156, 157, 162, 163, 168, 169, 172, 173, 183, 186, 188–190, 199] впервые в истории науки. Для этого вводятся универсальные величины, например безразмерные унинапряжения и уникратности-унидозы имплантации. Создана методология определения и повышения действительной точности основных физических постоянных [39–41, 128, 145, 193–195, 197–201], включая гравитационную постоянную и заряд электрона по вновь уточнённым итогам классических опытов Кавендиша [135] и Милликена [214] соответственно.

8. **Приложение всеобщей метрологии [30, 32, 33, 36, 37, 39–41, 46, 128, 144–146, 148, 149, 151–158, 161, 164–171, 174–178, 180–184, 187, 191–201] ко всеобщей философии [30, 31, 33, 36–45, 128, 145, 154, 161, 164–169, 182–184, 194–201] и другим всеобщим наукам автора обеспечивает их униметрологическую состоятельность. Осуществлены идеи Анаксагора [94, 121] и полностью решены апории Зенона Элейского [74, 94, 121, 140] о бесконечной делимости конечного точным измерением потенциальных и актуальных бесконечностей [74, 94, 121, 140] впервые почти за 2500 лет.**

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Александров А. П., Журков С. Н. Явление хрупкого разрыва. М.; Л.: Гостехиздат, 1933. 52 с.
2. Александров А. Я., Соловьёв Ю. И. Пространственные задачи теории упругости. М.: Наука, 1979. 464 с.
3. Алексеев С. А. Изгиб толстых плит. М.: Изд-во ВВИА им. Н. Е. Жуковского, 1949. 120 с.
4. Алексидзе М. А. Фундаментальные функции в приближённых решениях граничных задач. М.: Наука, 1991. 352 с.
5. Амельянович К. К., Гелимсон Лев Г., Каринцев И. Б. Напряжённо-деформированное состояние и прочность светопрозрачных элементов иллюминаторов // Оптический журнал, **11** (1992), 11–15.
6. Асаёнок А. В., Гелимсон Лев Г., Муриков Д. В., Огурцов Б. И. К уточнению величины контактного давления в составных цилиндрах // Динамика и прочность машин, **27** (1978), 49–52.
7. Ацюковский В. А. Начала эфиродинамического естествознания. Книги 1–5. Книга 1: Методологический кризис современной теоретической физики. М: Петит, 2009. 296 с.
8. Балацкий Л. Г. Прочность прессовых соединений. Киев: Тэхника, 1982. 146 с.

9. Баничук Н. В. Оптимизация форм упругих тел. М.: Наука, 1980. 255 с.
10. Барлоу Р., Прошан Ф. Математическая теория надёжности / Пер. с англ. под ред. Б. В. Гнеденко. М.: Советское радио, 1969. 488 с.
11. Безухов Н. И. Теория упругости и пластичности. М.: ГИТТЛ, 1953. 420 с.
12. Беляев Н. М. Труды по теории упругости и пластичности. М.: ГИТТЛ, 1957. 632 с.
13. Бернштейн С. Н. Теория вероятностей. М.; Л.: Гос. Издательство, 1927. 367 с.
14. Бидерман В. Л., Фирсов В. Т., Гречушкин Г. М. Расчёт напряжённого состояния прессовых соединений, полученных путём тепловой сборки // Проблемы прочности, 10 (1986), 112–116.
15. Биргер И. А., Шорр Б. Ф., Иосилевич Г. Б. Расчёт на прочность деталей машин. М.: Машиностроение, 1979. 702 с.
16. Блох В. И. Теория упругости. Харьков: Изд-во Харьковского ун-та, 1964. 484 с.
17. Болотин В. В. Статистические методы в строительной механике. М.: Стройиздат, 1965. 278 с.
18. Бриджмен П. Изучение больших пластических деформаций и разрыва. М.: Изд-во иностр. лит., 1955. 444 с.
19. Бурбаки Н. Интегрирование. Меры, интегрирование мер. М.: Наука, 1967. 396 с.
20. Бурбаки Н. Теория множеств. М.: Мир, 1965. 458 с.

21. Бухаринов Г. Н. К задаче о равновесии упругого круглого цилиндра // Вестник Ленингр. ун-та, **2** (1952), 3–23.

22. Вайнберг Д. В. Концентрация напряжений в пластинах около отверстий и выкружек. Киев: Тэхника, 1969. 220 с.

23. Вайнберг Д. В., Вайнберг Е. Д. Расчёт пластин. Киев: Будивэльнык, 1970. 436 с.

24. Васильев В. З. Осесимметричная деформация элементов строительных конструкций. Л.: Стройиздат, 1988. 87 с.

25. Верещагин Л. Ф. Твёрдое тело при высоких давлениях: Избранные труды. М.: Наука, 1981. 287 с.

26. Владимиров В. С. Уравнения математической физики. М.: Наука, 1971. 512 с.

27. Гавурин М. К. Лекции по методам вычислений. М.: Наука, 1971. 248 с.

28. Гадолин А. В. Теория орудий, скреплённых обручами // Артиллерийский журнал, **12** (1861), 1033–1071.

29. Галин Л. А. Контактные задачи теории упругости и вязкоупругости. М.: Наука, 1980. 303 с.

30. Гелимсон Лев Г. Актуально бесконечно большая и малая природа пространства, времени и вечности в универсальных философии, математике, метрологии и физике // Гуманитарный научный журнал Всемирной Академии наук «Коллегиум», **13** (2013), 13–20.

31. Гелимсон Лев Г. Уни(по)знание, или всеобщие эпистемология, гносеология, методология: содействующая целостность средств, способов и стратегий сверхчувствительных исследования, постижения и преображения триединого сущего и всеобщих наук автора: законодательство: начала, первоосновы, законы и правила, или свойства, всеобщих бесконечного, открытия и изобретения. Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 82 с.
32. 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.
33. 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.
34. Гелимсон Лев Г. Обобщение аналитических методов решения задач прочности. Сумы: Друкар, 1992. 20 с.
35. Гелимсон Лев Г. Памяти незабвенного драгоценного учителя // Гуманитарный научный журнал Всемирной Академии наук «Коллегиум», **1** (2001), 5–16.
36. 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.

37. 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.
38. Гелимсон Лев Г. Универсальная метафилософия с открытием всеобщей методологии постижения сущего и его бытия. Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 62 с.
39. Гелимсон Лев Г. Универсальная метрология (всеобщая измерительная наука). Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 87 с.
40. 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.
41. 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.
42. Гелимсон Лев Г. Всеобщая сущность (унионтология) с открытием непрерывного всеединства сверхэлементного мироздания (сущего и его бытия): законодательство: начала, первоосновы, законы и правила, или свойства, триединого всеохватывающего

неразделимого сущего и его бытия как общности вещности и духовности. Мюнхен: Изд-во Всемирной Академии наук «Коллегиум», 2014. 80 с.

43. Гелимсон Лев Г. Уни(по)знание: законодательство // Гуманитарный научный журнал Всемирной Академии наук «Коллегиум», **12** (2012), 33–47.

44. Гелимсон Лев Г. Всеобщая сущность (унионтология): 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.

45. Гелимсон Лев Г. Целительная унифилософия: законодательство // Гуманитарный научный журнал Всемирной Академии наук «Коллегиум», **12** (2012), 18–32.

46. Гелимсон Лев Г. Циклически нагруженный двухслойный цилиндр с автофретированным внешним слоем // Тематич. сб. науч. тр. «Конструирование, исследование, технология и организация производства компрессорных машин». Сумы: ВНИИкомпрессормаш, 1977. С. 70–76.

47. Гелимсон Лев Г., Каминский А. А., Каринцев И. Б. О прочностной оптимизации плоскопараллельных глубоководных иллюминаторов // Динамика и прочность машин, **41** (1985), 108–114.

48. Гелимсон Лев Г., Огурцов Б. И., Рубаненко А. В, Шерстюк Е. А. Исследование напряжённо-деформированного состояния ограничителя грибкового клапана //

Тематич. сб. тр. «Совершенствование холодильных и компрессорных машин в процессе исследования и проектирования». М.: ВНИИхолодмаш, 1979. С. 181–189.

49. Гелимсон Лев Г., Огурцов Б. И., Шерстюк Е. А. Исследование прочности цельнолитого корпуса прямоточного клапана // Тематич. сб. тр. «Совершенствование холодильных и компрессорных машин в процессе исследования и проектирования». М.: ВНИИхолодмаш, 1981. С. 180–188.
50. Годунов С. К. Уравнения математической физики. М.: Наука, 1971. 416 с.
51. Гольденблат И. И., Копнов В. А. Критерии прочности и пластичности конструкционных материалов. М.: Машиностроение, 1968. 192 с.
52. Градштейн И. С., Рыжик И. М. Таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений. М.: Физматгиз, 1962. 1109 с.
53. Григолюк Э. И., Фильштинский Л. А. Перфорированные пластинки и оболочки. М.: Наука, 1970. 555 с.
54. Доннел Л. Г. Балки, пластины и оболочки. М.: Наука, 1982. 568 с.
55. Достаточно общая теория управления. М.: Концептуал, 2014. 416 с.
56. Жуковский В. И., Жуковская Л. В. Риск в многокритериальных и конфликтных системах при неопределённости. М.: Едиториал УРСС, 2004. 272 с.
57. Зедгенидзе Г. П., Гогсадзе Р. Ш. Математические методы в измерительной технике. М: Изд-во Комитета стандартов, 1970. 616 с.
58. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике. М.: Мир, 1975. 541 с.

59. Иосилевич Г. Б. Концентрация напряжений и деформаций в деталях машин. М.: Машиностроение, 1981. 221 с.
60. Казарновский Ю. Э. Основы теории упругости: Критический анализ. М.: Машиностроение, 1989. 56 с.
61. Каминский А. А., Гелимсон Лев Г., Каринцев И. Б., Морачковский О. К. О связи прочности стекла с числом трещин при разрушении // Проблемы прочности, **12** (1985), 44–45.
62. Каминский А. А., Ридченко А. В., Каринцев И. Б., Гелимсон Лев Г. Прочность дисковых иллюминаторов из оптического стекла // Динамика и прочность машин, **42** (1985), 47–50.
63. Канторович Л. В., Акилов Г. П. Функциональный анализ. М.: Наука, 1984. 752 с.
64. Канторович Л. В., Крылов В. И. Приближённые методы высшего анализа. Л.: Физматгиз, 1962. 708 с.
65. Каринцев И. Б., Гелимсон Лев Г., Каминский А. А., Усенко В. В. О напряжённо-деформированном состоянии цилиндрического стеклоэлемента иллюминатора // Динамика и прочность машин, 48 (1988), 32–35.
66. Качанов Л. М. Основы теории пластичности. М.: Наука, 1969. 420 с.
67. Кирхгоф Г. Механика. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 402 с.
68. Клокова Н. П. Тензорезисторы: Теория, методика расчёта, разработки. М.: Машиностроение, 1990. 224 с.

69. Коллатц Л. Функциональный анализ и вычислительная математика / Пер. с нем. М.: Мир, 1969. 448 с.
70. Колмогоров А. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: Сб. Статей. М.: Наука, 1986. 585 с.
71. Колмогоров А. Н., Фомин С. В. Элементы теории функций и функционального анализа. М.: Наука, 1976. 543 с.
72. Колосов Г. В. Применение комплексных диаграмм и теории функций комплексной переменной в теории упругости. Л.; М.: ОНТИ, 1935. 224 с.
73. Колтунов М. А., Васильев Ю. Н., Черных В. А. Упругость и прочность цилиндрических тел. М.: Высшая школа, 1975. 528 с.
74. Кондаков Н. И. Логический словарь. М.: Наука, 1971. 656 с.
75. Коэн П. Дж. Теория множеств и континуум-гипотеза. М.: Мир, 1969. 348 с.
76. Коялович Б. М. Исследование о бесконечных системах линейных уравнений // Известия физико-математического ин-та им. В. А. Стеклова, **3** (1930), 41–167.
77. Крутков Ю. А. Тензор функций напряжений и общие решения в статике теории упругости. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 200 с.
78. Кук Р. Бесконечные матрицы и пространства последовательностей. М.: Физматгиз, 1960. 472 с.
79. Латыев С. М. Компенсация погрешностей в оптических приборах. Л.: Машиностроение, 1985. 248 с.

80. Лебедев А. А., Ковальчук Б. И., Гигиняк Ф. Ф., Ламашевский В. П. Механические свойства конструкционных материалов при сложном напряженном состоянии: Справочник. Киев: Ин Юре, 2003. 540 с.
81. Лейбензон Л. С. Курс теории упругости. М.; Л.: Гостехиздат, 1947. 464 с.
82. Лехницкий С. Г. Теория упругости анизотропного тела. М.: Наука, 1977. 415 с.
83. Линник Ю. В. Метод наименьших квадратов и основы математико-статистической теории обработки наблюдений. М.: Физматлит, 1962. 352 с.
84. Лурье А. И. Пространственные задачи теории упругости. М.: Гос. изд-во техн.-теор. лит., 1955. 492 с.
85. Лурье А. И. Теория упругости. М.: Наука, 1970. 940 с.
86. Ляв А. Математическая теория упругости. М., Л.: ОНТИ НКТП, 1935. 674 с.
87. Мазмишвили А. И. Способ наименьших квадратов. М.: Недра, 1968. 440 с.
88. Малинин Н. Н. Прикладная теория пластичности и ползучести. М.: Машиностроение, 1975. 400 с.
89. Мелентьев П. В. Приближённые вычисления. М.: ГИФМЛ, 1962. 388 с.
90. Микеладзе Ш. Е. Численные методы математического анализа. М.: ГИТТЛ, 1953. 528 с.
91. Михлин С. Г. Некоторые вопросы теории погрешностей. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988. 334 с.

92. Мусхелишвили Н. И. Некоторые основные задачи математической теории упругости. М.: Наука, 1968. 706 с.
93. Нейбер Г. Концентрация напряжений. М.; Л.: Гостехиздат, 1947. 204 с.
94. 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.
95. Ольховик О. Е., Каминский А. А., Гелимсон Лев Г. и др. Исследование прочности оргстекла в условиях сложного напряжённого состояния // Проблемы прочности, 8 (1983), 77–79.
96. Ортега Дж., Рейнболдт В. Итерационные методы решения нелинейных систем уравнений со многими неизвестными. М.: Мир, 1975. 560 с.
97. Папкович П. Ф. Теория упругости. Л.; М.: Оборонгиз, 1939. 640 с.
98. Партон В. З., Перлин П. И. Методы математической теории упругости. М.: Наука, 1981. 688 с.
99. Петерсон Р. Коэффициенты концентрации напряжений. М.: Мир, 1969. 224 с.
100. Писаренко Г. С., Амельянович К. К., Каринцев И. Б. Несущие и светопрозрачные элементы конструкций из стекла. Киев: Наукова думка, 1987. 200 с.
101. Писаренко Г. С., Лебедев А. А. Деформирование и прочность материалов при сложном напряженном состоянии. Киев: Наукова думка, 1976. 416 с.

102. Пономарёв С. Д., Бидерман В. Л., Лихарев К. К. и др. Расчёты на прочность в машиностроении. М.: Машгиз, 1958. Т. 1–3.
103. Преловский Б. А. Ускоренные итерационные методы решения уравнений. М.: Изд-во Московского гос. ун-та леса, 2001. 264 с.
104. Прохоров Ю. В., Розанов Ю. А. Теория вероятностей. Основные понятия. Предельные теоремы. Случайные процессы. М.: Наука, 1967. 496 с.
105. Прочность, устойчивость, колебания: Справочник / Под ред. И. А. Биргера и Я. Г. Пановко. М.: Машиностроение, 1968. Т. 1–3.
106. Пытьев Ю. П. Математические методы интерпретации эксперимента. М.: Высшая школа, 1989. 352 с.
107. Разрушение / Под ред. Г. Либовица. М.: Мир, 1973–1976. Т. 1–7.
108. Русинов М. М. Композиция оптических систем. Л.: Машиностроение, 1989. 383 с.
109. Савин Г. Н. Распределение напряжений около отверстий. Киев: Наукова думка, 1968. 887 с.
110. Савин Г. Н., Тульчий В. И. Справочник по концентрации напряжений. Киев: Выща школа, 1976. 412 с.
111. Свешников А. А. Основы теории ошибок. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1972. 122 с.
112. Тимошенко С. П. История науки о сопротивлении материалов. М.: Гостехтеориздат, 1957. 536 с.

113. Тимошенко С. П. Курс теории упругости. Киев: Наукова думка, 1972. 508 с.
114. Тимошенко С. П., Войновский-Кригер С. Пластинки и оболочки. М.: Наука, 1979. 560 с.
115. Трауб Дж. Итерационные методы решения уравнений. М.: Мир, 1985. 264 с.
116. Уйк Г. К. Тензометрия аппаратов высокого давления. Л.: Машиностроение, 1974. 192 с.
117. Фёдоров В. В. Теория оптимального эксперимента. М.: Наука, 1971. 312 с.
118. Фёдоров В. В. Численные методы максимина. М.: Наука, 1979. 280 с.
119. Филоненко-Бородич М. М. Механические теории прочности. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1961. 92 с.
120. Филоненко-Бородич М. М. Теория упругости. М.: Гостехиздат, 1947. 300 с.
121. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалёв, В. Г. Панов. М.: Сов. энциклопедия, 1983. 840 с.
122. Харди Г. Расходящиеся ряды. М.: КомКнига, 2006. 504 с.
123. Хаусдорф Ф. Теория множеств / Перевод с немецкого Н. Б. Веденисова. Под редакцией и с дополнениями проф. П. С. Александрова и проф. А. Н. Колмогорова. М.; Л.: Объединённое научно-техническое издательство НКТП СССР, 1937. 306 с.
124. Хемминг Р. В. Численные методы для научных работников и инженеров. М.: Наука, 1968. 400 с.

125. Цвик Л. Б. О невязках сопряжений перемещений и напряжений в задачах о сопряжении и контакте упругих тел // Докл. АН СССР, **268** (1983), 3, 570–574.
126. Чеботарёв А. С. Способ наименьших квадратов с основами теории вероятностей. М.: Объединённое научно-техническое издательство НКТП СССР, 1936. 473 с.
127. Щиголев Б. М. Математическая обработка наблюдений. М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 1969. 344 с.
128. 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.
129. Яноши Л. Теория и практика обработки результатов измерений. М.: Мир, 1968. 463 с.
130. Blizard W. D. The Development of Multiset Theory // Modern Logic **1** (1991), No. 4. P. 319–352.
131. Bolzano B. Paradoxien des Unendlichen. Leipzig: Bei C. H. Reclam Sen., 1851. 134 S.
132. Bridgman P. W. Collected Experimental Papers. Cambridge (Massachusetts): Harvard University Press, 1964. Vols. 1 to 7.
133. Cantor G. Gesammelte Abhandlungen mathematischen und philosophischen Inhalts. Berlin: Springer-Verlag, 1932. 489 S.
134. Cavalieri B. Geometria indivisibilibvs continvorvm: noua quadam ratione promota. Bononiae: Typographia de Duciis, 1653. 569 pp.

135. Henry Cavendish. Experiments to Determine the Density of the Earth // Philosophical Transactions of the Royal Society of London, **88** (1798). P. 469–526.
136. Harald Cramér. Mathematical Methods of Statistics. Princeton: Princeton University Press, 1999. 575 p.
137. Czajko J. Cantor and Generalized Continuum Hypotheses May Be False // Chaos, Solitons and Fractals, **21** (2004). P. 501–512.
138. Czajko J. On Cantorian Spacetime over Number Systems with Division by Zero // Chaos, Solitons and Fractals, **21** (2004). P. 261–271.
139. Devlin K. J. The Millennium Problems: The Seven Greatest Unsolved Mathematical Puzzles of Our Time. Basic Books, 2003. 256 pp.
140. Encyclopaedia of Mathematics / Ed. Michiel Hazewinkel. Dordrecht: Kluwer Academic Publ., 1987–2002. Volumes 1 to 10. Supplements I to III.
141. Encyclopaedia of Physics / Chief Ed. Siegfried Flügge. Berlin: Springer, 1956–1984. 54 Volumes.
142. Encyclopedia of Materials: Science and Technology / Editors-in-Chief: K. H. J. Buschow, R. W. Cahn, M. C. Flemings, B. Ilschner, E. J. Kramer, S. Mahajan, P. Veyssière. Amsterdam: Elsevier, 2001–2011. Volumes 1–11.
143. 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.

144. Lev Gelimson. Analytic Macroelement Method in Axially Symmetric Elasticity // 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. 39–40.
145. Lev Gelimson. Basic New Mathematics. Sumy: Drukar Publishers, 1995. 48 pp.
146. 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.
147. Lev Gelimson. Correcting and Further Generalizing Critical State Criteria in General Strength Theory // 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. 47–48.
148. 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.

149. 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.

150. 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.

151. Lev Gelimson. Discretization Errors by Determining Area, Volume, and Mass Moments of Inertia // 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. 20–22.

152. 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.

153. Lev Gelimson. Elastic Mathematics // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003). P. 264–265.

154. Lev Gelimson. Elastic Mathematics. General Strength Theory. Munich: Publishing House of the World Academy of Sciences "Collegium", 2004. 496 pp.

155. 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.

156. Lev Gelimson. Equivalent Stress Concentration Factor // 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. ICAF 2005. Munich: EADS Corporate Research Center Germany, 2005. P. 30–32.

157. Lev Gelimson. Fundamental Science of Strength Data Unification, Modeling, Analysis, Processing, Approximation, and Estimation // 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. 61–62.

158. Lev Gelimson. General Analytic Methods // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003). P. 260–261.
159. Lev Gelimson. General Bearing Strength Theory // 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. 22–24.
160. Lev Gelimson. General Bearing Strength Theory by Replacing Plate Parts with Washers // 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. 24–26.
161. Lev Gelimson. General Estimation Theory // Transactions of the Ukraine Glass Institute, **1** (1994). P. 214–221.
162. Lev Gelimson. General Linear Strength Theory // Strength of Materials and Structure Elements: Abstracts of Papers of the International Conference Dedicated to the 100th Birthday of the Founder of the Institute for Problems of Strength of the National Academy of Sciences of Ukraine Georgy Stepanovich Pisarenko, 28–30 September 2010 / Editor V. T. Troshchenko. Kiev: Institute for Problems of Strength of the National Academy of Sciences of Ukraine, 2010. Vol. 2. P. 232–234.

163. Lev Gelimson. General Power Strength Theory in Fundamental Material Strength Sciences // 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. 49–50.

164. Lev Gelimson. General Problem Theory // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003). P. 26–32.

165. 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.

166. Lev Gelimson. General Reserve 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. ICAF 2005. Munich: EADS Corporate Research Center Germany, 2005. P. 55–56.

167. 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.

168. Lev Gelimson. General Strength Theory. Sumy: Drukar Publishers, 1993. 64 pp.
169. Lev Gelimson. General Strength Theory. Dedicated to Academician G. S. Pisarenko // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003). P. 56–62.
170. Lev Gelimson. General Theories of Moments of Inertia in Fundamental Sciences of Estimation, Approximation, & 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.
171. 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.
172. Lev Gelimson. Generalization of the Huber-von-Mises-Henky Criterion in General Strength Theory // 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. 54–55.

173. Lev Gelimson. Generalization of the Tresca Criterion in General Strength Theory // 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. 52–53.
174. 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.
175. 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.
176. 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.

177. 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.

178. Lev Gelimson. Linear Combination Method in Three-Dimensional Elasticity // 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. 38–39.

179. Lev Gelimson. Maximum Rivet Contact Pressure // 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. ICAF 2005. Munich: EADS Corporate Research Center Germany, 2005. P. 32–33.

180. 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.

181. 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.

182. 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. P. 405–416.

183. 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. P. 589–600.

184. Lev Gelimson. Quantianalysis: Uninumbers, Quantioperations, Quantisets, and Multiquantities (now Uniquantities) // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003). P. 15–21.

185. Lev Gelimson. Quantisets Algebra // Abhandlungen der Wissenschaftlichen Gesellschaft zu Berlin, **3** (2003). P. 262–263.

186. Lev Gelimson. Regarding the Ratio of Tensile Strength to Shear Strength in General Strength Theory // 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. 44–46.

187. 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.

188. Lev Gelimson. Strength Criteria Generally Considering Influence of Pressure and the Intermediate Principal Stress // Strength of Materials and Structure Elements: Abstracts of Papers of the International Conference Dedicated to the 100th Birthday of the Founder of the Institute for Problems of Strength of the National Academy of Sciences of Ukraine Georgy Stepanovich Pisarenko, 28–30 September 2010 / Editor V. T. Troshchenko. Kiev: Institute for Problems of Strength of the National Academy of Sciences of Ukraine, 2010. Vol. 2. P. 229–231.

189. Lev Gelimson. Strength Criteria Generally Considering Relations Between the Shear and Normal Limiting Stresses // Strength of Materials and Structure Elements: Abstracts of Papers of the International Conference Dedicated to the 100th Birthday of the Founder of the Institute for Problems of Strength of the National Academy of Sciences of Ukraine Georgy Stepanovich Pisarenko, 28–30 September 2010 / Editor V. T. Troshchenko. Kiev: Institute for Problems of Strength of the National Academy of Sciences of Ukraine, 2010. Vol. 2. P. 235–237.
190. Lev Gelimson. The Generalized Structure for Critical State Criteria // Transactions of the Ukraine Glass Institute, **1** (1994). P. 204–209.
191. 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). P. 209–213.
192. Lev Gelimson. Theory of Measuring Stress Concentration // 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. 53–54.
193. 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.

194. 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.
195. 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.
196. 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.
197. 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.

198. 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.
199. 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.
200. 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.
201. 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.
202. Jaffe A. M. The Millennium Grand Challenge in Mathematics // Notices of the AMS. 2006. Volume 53, Number 6. P. 652–660.

203. 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.
204. Klaua D. Über einen Ansatz zur mehrwertigen Mengenlehre // Monatsber. Deutsch. Akad. Wiss. Berlin, **7** (1965). S. 859–867.
205. Lamé G. Lecons sur la theorie mathematique de l’élasticite des corps solides. Paris: Bachelier, 1852. 370 p.
206. Lebesgue H. L. Leçons sur l’intégration et la recherche des fonctions primitives. Paris: Gauthier-Villars, 1904. 138 pp.
207. Lebesgue H. L. Sur la mesure des grandeurs. Genève: A. Kundig, 1915. 184 pp.
208. Leibniz G. W. De geometriae recondite et analysi indivisibilium atque infinitorum // Acta Eruditorum, **5** (1686). P. 292–300.
209. 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). P. 467–473.
210. 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.
211. 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). P. 499–502.

212. Leśniewski Stanisław. Podstawy ogólnej teoryi mnogosci. I, Prace Polskiego Kola Naukowego w Moskwie, Sekcya matematyczno-przyrodnicza, 1916 (Foundations of the General Theory of Manifolds I) / Eng. trans. by D. I. Barnett // S. Leśniewski. Collected Works / Ed. S. J. Surma, J. Srzednicki, D. I. Barnett, and F. V. Rickey. Dordrecht: Kluwer, 1992. Vol. 1, p. 129–173.
213. Love A. E. H. A Treatise on the Mathematical Theory of Elasticity. Cambridge: Cambridge University Press, 1892, 1893. Vols. I, II.
214. Robert Andrews Millikan. On the Elementary Electric Charge and the Avogadro Constant // Phys. Rev., 2 (2), 1913. P. 109–143.
215. Peter J. Mohr, Barry N. Taylor, and David B. Newell CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants: 2010. Gaithersburg (Maryland, USA): National Institute of Standards and Technology, 2012. 94 p.
216. Newton I. Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica (Mathematical Principles of Natural Philosophy). Londini: Jussu Societatis Regiæ ac Typis Joseph Streater, 1687. 510 pp.
217. 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.

218. Timoshenko S. P., Goodier J. N. Theory of Elasticity. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1970. 591 p.
219. Yu M. H. Advances in strength theories for materials under complex stress state in the 20th century // Appl. Mech. Rev. 2002. 55, No. 3. P. 169–218.
220. Zadeh L. Fuzzy Sets // Information and Control, **8** (1965). P. 338–353.