

UNITED WISDOM

Измерение: что прибор делает видимым и что оставляет за кадром

Мир и сознание

Andrey Zarinsh & Maria Evilkut

W-01-N04 · RU

@andrey.zarinsh @ilkutki

Измерение: что прибор делает видимым и что оставляет за кадром

Эпиграф

> *«Теоретическое истолкование этого явления».*

Пьер Дюгем, II.IV.I, пять слов из заголовка: “l’interprétation théorique de ce phénomène”. Собственный перевод UW с французского; короткий фрагмент различения физического наблюдения и истолкования, не заявление о произволе знания.

О чём эта статья

Прибор показывает число. Чтобы понять его, приходится спросить, что именно измеряли, в каких условиях и как показание связано с нужным предметом. Эта статья рассматривает измерение как способ сделать определённую сторону мира доступной сравнению, сохраняя то, что остаётся вне выбранного способа. Дюгем помогает различить увиденное и теоретически истолкованное; Галилей показывает работу наблюдения с новым инструментом; словарь метрологии даёт точные различия между измеряемой величиной, результатом и неопределённостью. Эти источники принадлежат разным эпохам и задачам. Они не складываются в универсальную инструкцию по испытанию любого предмета или человека. Вымышленные примеры о комнате, рисунке и расписании нужны для рассуждения, а не для профессиональной проверки. Мы разберём, почему дополнительные цифры не означают полного знания, почему ограниченное показание всё же может быть полезным и как сообщить результат без обещания ответить за весь опыт. Короткая практика заканчивается точным описанием выбранного вопроса и его границы.

I. Число начинается с вопроса

Представим, что в комнате стоит термометр, а участники обсуждают, удобно ли в ней читать. Одно показание может относиться к температуре воздуха у определённого места и в определённый момент. Вопрос об удобстве шире: он может включать свет, шум, доступность кресла и предпочтения читателя. Здесь не предлагается оценка здоровья, безопасного режима или помещений по нормам. Пример позволяет увидеть простое различие. Если прибор сообщает только выбранную величину, отсутствие ответа о других сторонах комнаты не делает его бесполезным. Но это отсутствие нельзя незаметно превратить в знание обо всём помещении. Начать стоит с названия вопроса, которому показание действительно может помочь, не предъявляя цифре требования говорить за всё сразу.

В VIM3, статье 2.3, измеряемая величина определяется через то, что намерены измерить; примечания требуют уточнить её вид и состояние соответствующего предмета. Мы используем конкретную третью редакцию JCGM 200:2012 и её открытые пояснения, не утверждая, что она является последней редакцией всех метрологических документов. Для нашего рассуждения важна заданность предмета. Температура воздуха в выбранной точке не становится без пояснения температурой всех вещей в комнате. Название единицы тоже не сообщает, почему именно этот вопрос выбран. Такое уточнение не является формальностью после получения числа. Оно позволяет понять, соответствует ли полученное сообщение исходному намерению, прежде чем обсуждать его возможное применение. JCGM, VIM3, 2.3.

Иногда предмет меняется в ходе разговора. Сначала человек спрашивает о длине края рисунка, потом спорит о том, красив ли рисунок. Ответ о длине не опровергает суждение о красоте и не подтверждает его автоматически. Можно сохранить оба вопроса, указав, что для каждого будет считаться относящимся к делу основанием. Это не требует объявить красоту совершенно недоступной обсуждению или длину несущественной. Различие касается способа ответа, а не ранга человеческих интересов. Когда цель названа ясно, ограниченность измерения становится рабочей границей. Когда цель подменяется, цифра начинает выполнять чужую задачу и получает власть, которую ни выбранный предмет, ни выполненная процедура ей ещё не дали.

Особенно осторожно стоит обращаться с измерениями, которые становятся описанием людей. Длительность ответа может быть доступна записи, но сама по себе не равна вниманию, уважению или достоинству собеседника. Чтобы связать её с более широким утверждением, нужны отдельные основания и уместные условия. Наш пример не устанавливает психологический показатель и не предлагает оценивать участников по скорости. Он показывает, как вопрос о наблюдаемой величине способен незаметно

превратиться в характеристику личности. Человек вправе спросить, зачем требуется запись и кто будет её использовать. Уточнение предмета не отменяет согласия на участие. Даже понятное измерение не получает автоматически разрешения затрагивать чужую частную жизнь или управлять отношениями.

II. Увиденное и истолкованное

В начале IV главы второй части «Физической теории» Дюгем описывает наблюдателя, который следит за светлым пятном и говорит, что измеряет электрическое сопротивление. Движение пятна доступно взгляду, однако его связь с сопротивлением требует принятой физической теории и знания прибора. Мы прочитали весь раздел I вместе с примечанием, где автор удерживает выводы в границах физики. Это историческое философское рассуждение 1906 года, не современная схема лабораторной работы. Для темы важно, что приборное сообщение содержит переход от конкретного признака к определённой величине. Он может иметь хорошие основания, но его нельзя удалить из описания лишь потому, что число уже напечатано на экране. Дюгем, II.IV.I.

Теоретическая связь не означает произвольного сочинения результата. Если показание истолковано, из этого не следует, что любой человек может приписать ему любое значение. Нужно знать, какая связь используется, что её поддерживает и где она применима. Иначе полезное различие между наблюдением и истолкованием превращается в удобное оправдание равенства всех объяснений. Дюгем такого разрешения нашему бытовому разговору не выдаёт. Мы предлагаем более скромный вопрос: что именно позволяет перейти от увиденного признака к заявленной величине? Иногда ответ доступен в описании метода. Иногда он требует компетенции, которой у читателя нет. Признание этой границы сохраняет возможность уточнения, а не заменяет её фантазией о скрытом смысле прибора.

В повседневной записи полезно не смешивать показание с его дальнейшим объяснением. Можно сообщить, что в выбранный момент на экране была определённая отметка. Можно отдельно назвать принятое истолкование этой отметки. Можно ещё отдельно обсуждать, что означает результат для следующего действия. Это не три обязательных этапа всякого разговора и не утверждение, что каждое простое число требует диссертации. Разделение становится полезным там, где одна фраза уже несёт слишком много обещаний. Оно позволяет исправить ошибку записи, не объявляя сразу неверным всё объяснение, или пересмотреть объяснение, не отрицая доступного наблюдения. Предел каждого сообщения остаётся различимым и не поглощает автоматически остальные части вопроса.

Необходимость знания метода не даёт специалисту права требовать слепого согласия. Он может объяснить предмет, назвать доступные основания и честно указать, какая

часть требует специальной подготовки. Читатель может принять ограниченный вывод, задать вопрос или отказаться использовать сообщение для своей задачи. При этом отсутствие собственной подготовки не становится доказательством ошибочности метода. И авторитет специалиста не становится доказательством любого дополнительного суждения, которое он произносит. Эти две границы помогают избежать как презрения к компетенции, так и её превращения в универсальную власть. Отношение к человеку и оценка конкретной связи между наблюдением и выводом остаются разными вопросами, даже если разговор о них происходит одновременно.

III. Новый инструмент открывает новый вид

В «Звёздном вестнике» Галилей рассказывает об устройстве своей зрительной трубы, требованиях к различимости изображения и наблюдениях Луны. В переводе Эдварда Стаффорда Карлоса 1880 года мы прочитали начало самого сообщения, рассказ о приборе и часть о границе света и тени. Нужно отличать этот авторский рассказ от вступления переводчика. Здесь рассматривается исторический способ перехода от рисунка наблюдаемого к выводу о неровностях, а не даётся нынешний курс астрономии. Новое средство сделало доступными детали, которые прежний взгляд не различал. Но это ещё не означает, что всякая мысль, возникшая после взгляда в трубу, получила одинаковое подтверждение или что весь предмет оказался исчерпан одним изображением. Галилей, «Звёздный вестник».

Галилей обращает внимание на неровную границу освещённой части, светлые точки внутри тёмной области и их изменение со временем. Он сопоставляет эти признаки с освещением земных возвышенностей. Для нашей темы важно сочетание наблюдаемого различия, повторного рассмотрения и объяснительного сравнения. Мы не воспроизводили наблюдения и не проверяли исторические расчёты его инструмента. Из текста следует описание его рассуждения, а не наша собственная астрономическая проверка. Можно уважать силу открытия, не приписывая каждому предложению в историческом сообщении статус нынешнего вывода. В частности, высказанное далее предположение о воде не используется здесь как современное знание о Луне. Доступность нового вида требует внимательного отношения к масштабу следующего вывода.

Слово «видно» поэтому может обозначать разные достижения. Стала различима новая деталь; получена запись; предложено объяснение; вывод проверен подходящим способом. Эти состояния связаны, но не взаимозаменяемы. Если фотография показывает отметку на предмете, она ещё не объясняет её происхождение. Если отметка хорошо различима, это не делает изображение сведением обо всех сторонах предмета. Пример с фотографией — наша ограниченная аналогия, а не утверждение о процедуре Галилея.

Она напоминает, что улучшение доступа к признаку может открыть вопрос вместо того, чтобы окончательно его закрыть. Тогда новый инструмент увеличивает возможности исследования, а не обязанность заявить готовый ответ всякий раз, когда на экране возникло что-то впечатляющее.

Рамка изображения тоже имеет значение. Она включает выбранное место, время и способ получения. То, что не попало в рамку, не обязательно отсутствует в мире. Но и догадка о невидимом не становится знанием только потому, что рамка ограничена. Если нужен ответ о другой стороне предмета, стоит искать подходящий доступ, а не уверенно дописывать отсутствующую часть. Иногда это возможно; иногда сейчас нет необходимых условий. Честное сообщение может закончиться словами о недоступной части. Такая граница не унижает наблюдение и не объявляет всякое измерение обманом. Она сохраняет различие между тем, что способ действительно открыл, и тем, что читатель хотел бы узнать дополнительно.

IV. Условия входят в значение результата

Показания двух приборов могут различаться по причинам, которые не видны в одном только сравнении чисел. В нашем вымышленном примере один находится у окна, другой в глубине комнаты; записи сделаны в разное время. Перечисление условий не устанавливает причину различия и не доказывает правильность любого показания. Оно делает понятнее, что именно было сопоставлено. Прежде чем объявить прибор сломанным или обвинить записавшего человека, нужен предметный способ уточнения. В высокозначимых задачах он может требовать профессиональной работы. Статья такого способа не задаёт. Её практическая граница скромнее: не скрывать разные условия под общим словом «измерили», если различие существенно для вопроса, который мы обсуждаем.

Примечания VIM3 к измеряемой величине предупреждают, что система и условия измерения могут изменить рассматриваемый объект; наблюдаемая величина тогда способна отличаться от первоначально заданной. В тексте приведены специальные примеры, которые мы не превращаем в инструкции по электрическим или температурным испытаниям. Для читателя важно само различие намеренного предмета и полученного доступа. Даже аккуратно записанное число не отвечает исходной задаче автоматически. Нужно установить, что измерение относилось к тому, о чём спрашивали. Это не приглашение подозревать всякое наблюдение. Это основание сохранить описание условий рядом с выводом, особенно если вывод будет использовать человек, который не присутствовал при получении результата. JCGM, VIM3, 2.3, примечания.

Сравнимость тоже нуждается в основании. Одинаковые единицы помогают понимать записи, но сами по себе не делают одинаковыми предметы, время и способы. Если

хочется узнать, изменилась ли длина линии на рисунке, следует понимать, сравнивается ли один и тот же край и не изменилось ли значение записи. Это вымышленная бытовая сцена, не метод контроля чертежа. В ней удобнее заметить, что «больше» относится к определённому сравнению. Без его описания результат способен сохранить число и потерять вопрос. Дополнительные сведения не обязаны быть бесконечными. Достаточно назвать существенные для данного вывода условия и честно отметить то, чего не знаем, вместо придуманной точности о прошлом.

Полезная запись сохраняет происхождение сообщения в объёме, нужном для его цели. Это может быть простой указатель на место, время, предмет и доступное описание способа. Вопрос не в создании самого длинного отчёта. Вопрос в том, сможет ли другой человек понять предел числа и не использовать его как ответ о другой вещи. Если старой записи недостаёт контекста, можно отметить ограничение вместо уверенного восстановления условий по памяти. Иногда такое ограничение позволяет использовать результат лишь узко. Иногда оно делает нужное сравнение невозможным. Оба исхода следует назвать прямо. Ценность сохранённого материала не требует сообщать о нём больше, чем действительно поддерживают его происхождение и доступные сведения.

V. Дополнительные цифры не означают полного знания

На экране может быть много знаков после запятой. Они делают запись подробной, но не отвечают сами по себе на вопрос о качестве результата. Нужно различать способность показать небольшое изменение и основания считать полученное значение подходящим для выбранной задачи. VIM3 в статье 4.14 рассматривает разрешение через различимое изменение показания; в статье 2.13 отдельно обсуждает точность и предупреждает о смешении близких терминов. Мы не выводим из этих определений способ испытания конкретного устройства. Для повседневного чтения достаточно не приписывать количеству цифр знания, которого они не выражают. Подробный вид сообщения способен создавать уверенность раньше, чем мы поняли, что именно в нём действительно обосновано. JCGM, VIM3, 4.14.

Если линейка позволяет различить более мелкую отметку, это не делает автоматически одинаковыми все условия её использования. Остались вопрос о крае предмета, выбор начала отсчёта и цель сравнения. Здесь речь идёт о вымышленном рисунке, а не о технической инструкции для измерительной работы. Пример нужен, чтобы вернуть числу предмет. Иногда большая подробность действительно уместна. Иногда она добавляет видимость уверенности там, где исходный вопрос ещё не определён. Нельзя заранее решить это только по числу знаков. Следует спросить, какое различие существенно для данной задачи и чем поддержано сообщение о нём. Тогда точная запись становится

частью обоснованного ответа, а не самостоятельным символом его безусловной правильности.

Неопределённость измерения тоже не означает, что результат просто неизвестен в любом отношении. В статье 2.26 VIM3 она относится к разбросу значений, приписываемых измеряемой величине на основе используемых сведений. Примечания различают составляющие и способы их рассмотрения. Мы не приводим формулу расчёта, готовый процент или обещание точности для бытового прибора. Для этой статьи важно более узкое понимание: неопределённость связана с определённым результатом и информацией, а не с общим характером наблюдателя. Она не становится вероятностью того, что человек честен, и не равняется неуверенной интонации. Технический термин следует удерживать в его области, даже когда разговор о знании приглашает к широким метафорам. JCGM, VIM3, 2.26.

Из этого различия не следует обязанность превращать каждый бытовой разговор в профессиональный отчёт. Иногда для простой обратимой задачи достаточно понятной приблизительной записи. Однако нельзя выдавать такую запись за проверку, которой не было, или переносить её в более значимый вопрос без нового основания. Цена ошибки, назначение результата и доступная компетенция имеют значение. Если действие требует специальной оценки, наша статья её не заменяет. Можно сохранить исходное число и при этом признать, что для решения сейчас не хватает сведений. Это честный результат разговора, а не отказ от знания вообще. Подробность должна помогать задаче; она не обязана создавать видимость профессиональной уверенности там, где этой уверенности никто не проверял.

VI. За рамкой остаётся вопрос, а не пустота

Измеренный предмет всегда можно рассмотреть ещё с другой стороны. Длина края рисунка не сообщает его историю, а время чтения страницы не описывает весь смысл прочитанного. Эти примеры не устанавливают универсальной классификации человеческого опыта. Они помогают увидеть, что ограничение выбранного способа оставляет место для других вопросов. Не нужно требовать от одного результата полного рассказа. Но не нужно и объявлять всё оставшееся совершенно недоступным разумному рассмотрению. Для другой стороны могут существовать другой источник, наблюдение или разговор. Их пригодность следует проверять отдельно. Граница измерения не является запретом искать дальше и не является доказательством, что любое дальнейшее объяснение уже верно благодаря своей неметрической форме.

Предел прибора не подтверждает автоматически желаемое объяснение. Если фотография не показывает, почему человек ушёл из комнаты, из этого не следует, что причина совпадает с нашей догадкой. Можно спросить самого человека, если это

уместно и он хочет отвечать. Можно сохранить неизвестность. Нельзя превращать отсутствие ответа в разрешение уверенно описывать чужое внутреннее состояние. Здесь не даётся психологическая диагностика или способ обнаружить скрытую истину по поведению. Различие касается основания утверждения. Прибор не смог ответить на такой вопрос; предложенная версия всё ещё нуждается в своём подтверждении. Уважение к личному опыту допускает внимательный разговор, но не отменяет права другого человека не раскрывать его для нашего объяснения.

Можно также признать, что некоторые вопросы сейчас поставлены слишком широко. «Что на самом деле происходит в этой комнате?» требует уточнения, если мы хотим получить пригодный ответ. Речь о температуре, о доступности места, о разговоре участников или о том, кто имеет право принимать решение? Разделение вопросов не делает мир набором несвязанных кусочков. Оно позволяет увидеть, какие связи уже обоснованы, а какие только желательны. Иногда один и тот же факт помогает нескольким задачам. Иногда связь оказывается слабее, чем казалось. Важно не заставлять узкое измерение незаметно отвечать за весь замысел. Сохранять целое можно через ясное сопоставление разных сведений, а не через приписывание одной цифре всей полноты мира.

Не всё, что осталось за рамкой, обязательно нужно исследовать. Цель может быть достигнута ограниченным ответом; дальнейший вопрос может касаться чужой частной жизни или требовать слишком большой цены. Можно признать интерес и выбрать не продолжать. Это не доказывает, что ответ невозможен, и не превращает отказ в поражение перед тайной. Оно определяет предел данного действия. Важно оставить различимыми два сообщения: мы не знаем и мы не будем узнавать сейчас таким способом. Иногда оба верны одновременно. Их разделение удерживает ответственность и свободу выбора. Человек не обязан расширять измерение до полного контроля над ситуацией лишь потому, что одна её сторона уже стала доступна записи или сравнению.

VII. Результат не выбирает цель вместо человека

Вернёмся к комнате для чтения. Даже подходящее сообщение о температуре не решает само собой, когда открыть окно, кто должен заниматься помещением и какой компромисс приемлем для участников. Число может стать одним из оснований, но действие включает цели, условия и чужое согласие. В этой статье не задаётся безопасная температура или профессиональное правило эксплуатации. Вымышленная сцена помогает различить знание о выбранной величине и решение о совместной жизни. Если участники предпочитают разное, более подробное показание не всегда устраняет разногласие. Возможно, спор касается того, чьё удобство учитывается и кто несёт работу. Тогда следует обсуждать эти вопросы прямо, не маскируя их якобы бесспорным приказом прибора.

Измерение может участвовать в принятом правиле, но правило требует своего основания. Если заранее согласовано сравнивать определённый признак, участники должны понимать, что именно он представляет и какие случаи остаются вне решения. Обсуждение не начинается заново при каждом показании, однако первоначальное согласование не должно исчезать из памяти. Можно пересмотреть цель, если изменились условия или стало видно, что выбранный признак плохо её отражает. Это не разрешение игнорировать обязательства по настроению. Статья не устанавливает правовых или организационных норм. Она удерживает ответственность за связь числа и действия у людей, которые эту связь приняли, вместо переноса всей ответственности на безличный экран с отметками и единицами.

Особенно важно назвать то, что измерение не учитывает, если по нему распределяют внимание или ресурсы. Доступная длительность участия может не отражать невидимую подготовку, разные обязанности и препятствия. Здесь не предлагается метод управления коллективом или готовый показатель справедливости. Пример показывает цену слишком широкого вывода. Если число используется для решения о человеке, следует объяснить ограничение, услышать относящиеся к делу сведения и не выдавать удобный признак за полное описание его вклада. Возможность задать вопрос о таком применении не делает участника врагом измерения. Она может помочь понять, действительно ли выбранный способ отвечает общей цели и не скрывает работу, которой он просто не способен непосредственно показать.

Ограничить власть числа не значит заменить его произволом. Если показание относится к нужному предмету и имеет подходящие основания, его следует рассмотреть всерьёз. Предпочтение другого результата не отменяет полученных сведений. Можно спорить о цели действия, не отрицая измеренную величину; можно сомневаться в измерении, назвав конкретное основание сомнения. Эти вопросы не нужно объединять в одно

согласие или отказ. Разделение оставляет место и для знания, и для человеческого решения. Оно не обещает лёгкого компромисса. Однако позволяет обсуждать настоящий предмет разногласия вместо бесконечного спора о том, обязан ли всякий человек подчиниться цифре или отвергнуть её целиком, чтобы сохранить собственный голос в разговоре.

VIII. Сообщить результат вместе с его границей

VIM3 в статье 2.9 рассматривает результат измерения через приписываемые величине значения вместе с доступными существенными сведениями. Примечания обсуждают представление значения и неопределённости, включая случаи, когда для определённой цели её считают пренебрежимо малой. Из этого не следует требование одинакового длинного отчёта во всех обстоятельствах. Для нашей темы важно, что результат не сводится автоматически к одинокому знаку на экране. Существенность сведений связана с предметом и назначением. Мы не переписываем словарь как собственный стандарт и не предлагаем новую официальную редакцию. Ограниченный пересказ помогает читателю спросить, какая информация необходима, чтобы понять данный вывод, и чего именно в доступном сообщении пока недостаёт. JCGM, VIM3, 2.9.

В обычном сообщении можно назвать предмет, полученную запись, существенные условия и предел применения. Если известен только один момент, не превращать его незаметно в постоянное состояние. Если сведения относятся к одной стороне предмета, не выдавать их за оценку всего целого. Если сравнение не выполнено, не описывать изменение как установленное. Эти простые редакционные различия не заменяют профессиональной формы там, где она необходима. Они помогают не обещать лишнего в повседневной речи. Иногда честная запись будет короче красивого объяснения, потому что она удерживает неизвестное. Иногда она потребует уточняющего предложения. Длина сообщения не является мерой истины; его связь с реально полученными сведениями важнее впечатления полноты, создаваемого уверенной интонацией.

Граница результата помогает передать его другому человеку. Получатель должен знать, какой вопрос сообщение поддерживает и какие новые выводы требуют самостоятельного основания. Он не обязан сохранять нашу цель или использовать запись тем же способом. Но новая задача может потребовать новых сведений, а не только другого оформления прежнего числа. Если источник показания потерян, нужно отметить это ограничение, не выдумывая восстановленную проверку. Если сохранена лишь часть условий, назвать доступную часть. Такая передача сохраняет полезное и не заставляет будущего читателя принимать на веру всё невидимое окружение результата. Уважение к работе автора сочетается с правом спросить о происхождении записи и отказаться от применения, для которого оснований пока недостаточно.

Измерение делает мир доступнее в определённом отношении. Его сила состоит не в полном устранении рамки, а в понятной связи между вопросом, способом и результатом. Дюгем напоминает об истолковании, Галилей — о новом доступе и следующем выводе, словарь — о заданной величине и существенных сведениях. Их различия сохраняются. Наш итог не сводит философию к прибору и не превращает прибор в врага человеческого опыта. Можно принять ограниченное знание, уточнить оставшийся вопрос и выбрать подходящее действие. Там, где сведений или согласия нет, можно остановиться. Такая остановка оставляет видимым предел нынешней работы, не присваивая себе право объявить весь остальной мир ни известным, ни навсегда закрытым для исследования.

Что это значит на практике

Выберите один обычный числовой отчёт, который вам уже доступен и не затрагивает здоровье, безопасность, деньги или чужую частную жизнь. Не нужно проводить новое измерение ради упражнения. Можно взять вымышленную длину края рисунка. Назовите вопрос, для которого число предполагалось использовать, и отделите его от всех дополнительных ожиданий.

Запишите, что именно сообщено: величина, единица, доступное место и время. Если чего-то нет, отметьте отсутствие вместо восстановления по догадке. Отдельно назовите, что вы наблюдали лично, а что получили от другого источника. Это не проверка прибора, а ограниченное чтение одного сообщения.

Укажите одну сторону предмета, о которой число не отвечает. Не считайте её несуществующей и не заполняйте желаемой версией. Если этот вопрос действительно нужен, назовите возможный источник уточнения или честно сохраните неизвестность. Другой человек вправе не становиться таким источником без собственного согласия.

Завершите короткой формулировкой: для такого вопроса доступен такой результат при таких известных условиях; для следующего вывода сведений достаточно или пока недостаточно. Можно выбрать небольшое обратимое действие, отложить его или закончить упражнение. Практика не обещает улучшения решений и не требует отчёта перед другим человеком.

Ключевая цитата

> *«Неправильной, неровной и весьма волнистой линией».*

Галилео Галилей, «Звёздный вестник», описание границы света и тени. Собственный перевод UW семи слов “an irregular, uneven, and very wavy line” из перевода Edward Stafford Carlos, 1880. Цитата описывает наблюдаемую границу, не всё знание о Луне.

Связи между традициями

Подход	Что становится различимым	Предел
Дюгем, II.IV.I	Наблюдаемый признак и физическое истолкование	Не разрешает произвольный смысл или перенос за пределы физики
Галилей, лунные наблюдения	Новая деталь и вывод о ней	Исторический рассказ не является нашей современной проверкой
VIM3, измеряемая величина	Намеренный предмет и полученный доступ	Единица не задаёт цель и не заменяет условия
VIM3, результат и неопределённость	Значение вместе с существенными сведениями	Не готовый расчёт или процент доверия человеку
Рамка United Wisdom	Число, дополнительный вопрос и действие	Авторская практика не доказывает эффективности

Первоисточники

1. Пьер Дюгем, «Физическая теория», II.IV.I. Французский оригинал, Chevalier & Rivière, 1906, с. 233–238. Полностью прочитан раздел I и примечание о границах физики; не вся книга. Короткий фрагмент заголовка переведён UW непосредственно с французского.

2. Галилео Галилей, «Звёздный вестник». Оригинал 1610 года, перевод Edward Stafford Carlos, Rivingtons, 1880. Прочитаны начало сообщения, рассказ о трубе и лунная граница света и тени с соседним контекстом; вступление переводчика различено. Цитата — короткий точный фрагмент перевода. Наблюдения нами не воспроизведены; исторические предположения не объявлены нынешними результатами.

3. JCGM, VIM3, 2.3; 2.1, 2.9, 2.13, 2.26, 4.14. Конкретная третья редакция JCGM 200:2012 и отдельно датированные информативные пояснения. Определения, примечания и пояснения этих статей прочитаны; обложка и условия прав официального PDF проверены, не весь PDF. Использован ограниченный авторский пересказ, не официальный перевод или новая редакция словаря.

Теги

измерение, прибор, знание, наблюдение, истолкование, величина, показание, результат, единица, условие, сравнение, рамка, граница, разрешение, точность, неопределённость, источник, запись, происхождение, цель, решение, согласие, ответственность, человек, опыт, история, физика, метрология, Дюгем, Галилей

Про авторов

Andrey Zarinsh — автор и основатель проекта United Wisdom. Исследует темы внутренней трансформации, единства традиций, межкультурного диалога и современной духовной дисциплины. Instagram: @andrey.zarinsh.

Maria Evilkut — соавтор United Wisdom. Помимо исследовательской работы, она стремится проверять эти идеи на практике и наблюдать, как принципы единства и взаимопонимания работают в реальной жизни между людьми и культурами. Instagram: @ilkutki.