

Темная материя в явлениях

Аннотация: В статье представлены простые и дешевые способы изучения изменений плотности темной материи, которая существует вокруг нас. Мы сталкиваемся с этими изменениями плотности темной материи в повседневной жизни, но не замечаем их. В статье показано, как изменяется плотность темной материи под действием намагничивания, остаточной деформации и нагрева.

Abstract: The article presents simple and cheap ways to study the density change of dark matter that exists all around us. We encounter these changes in the density of dark matter in our daily lives, but we do not notice them. The article presents how the density of dark matter changes under the influence of magnetization, permanent deformation and heating.

Содержание

Введение

Поправки к закону всемирного тяготения Ньютона

Темная материя вблизи нас и во Вселенной

1) Изменение массы из-за намагничивания

2) Изменение массы после деформирующего удара

3) Изменение массы из-за нагрева

Заключение

Введение

Астрофизика - это отрасль знаний, которая занимается астрономическими объектами и изучает законы и физические процессы, которые управляют Вселенной. Один из астрономических объектов, существование которых в мире науки пока является гипотетическим, это темная материя. Начало открытия явления, которое астрономы и физики теперь связывают с взаимодействием темной материи, датируется 1933 годом. В этом году швейцарский физик Фриц Цвикки, работающий в США, заметил, что скорости движения галактик в определенных скоплениях были слишком высокими. Положение галактик в скоплении зависит от их взаимного гравитационного взаимодействия. Ф. Цвикки подсчитал, что при таких орбитальных скоростях, какие галактики имеют в скоплении, гравитационная сила скопления недостаточна, чтобы удерживать галактики внутри скопления. Тогда Ф. Цвикки предложил назвать этот объект - несмотря на то, что он невидим, но оказывает гравитационное воздействие на галактики - темной материей.

Поправки к закону всемирного тяготения Ньютона

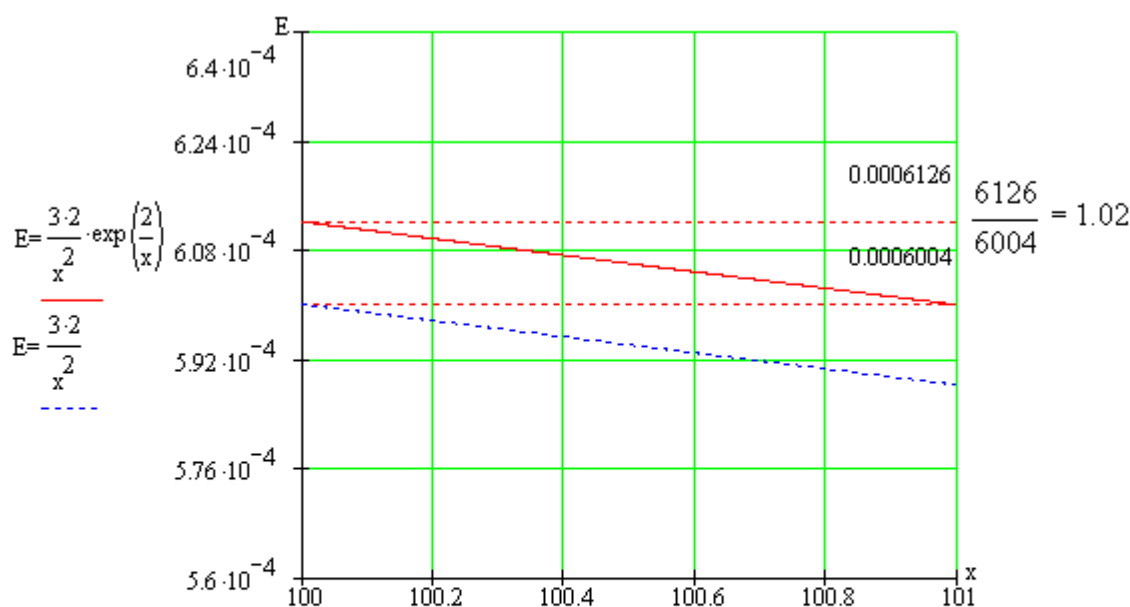
В настоящее время гравитационные взаимодействия между небесными телами рассчитываются в соответствии с универсальным законом всемирного тяготения Исаака Ньютона (подробнее о поправках позже). Формула Ньютона для гравитационного притяжения представляет величину силы, с которой два тела действуют друг на друга под действием силы тяжести. Но лучше поговорить об ускорении. Потому что в третьем законе динамики Ньютона, хотя и говорится о равенстве сил, с которыми два тела гравитационно взаимодействуют друг с другом, на самом деле этот принцип в скрытой форме представляет собой закон тяготения Галилея. А закон Галилея гласит, что в гравитационном поле данного тела любое другое тело, независимо от его собственной массы, получает одно и то же ускорение. Этот закон также гласит, что величина этого ускорения зависит от веса тела, которое является причиной ускорения.

Сила, которую Ньютон представил в законе гравитации и в законах динамики, является второстепенным понятием. Сила представлена как произведение массы данного тела и ускорения, которое это тело получает под влиянием гравитационного воздействия другого тела. Сила (как понятие) теперь представляется в физике как причина движения. Фактически, в современной науке она играет роль, аналогичную роли богов и ангелов в религиях в старые времена, то есть, согласно популярным в настоящее время в науке взглядам, сила способствует существованию

движения и является причиной всех явлений. На самом деле ускорение - это первопричина движения тел и явлений. А что касается реальной, абсолютной причины гравитационного ускорения тел по направлению друг к другу, то можно создавать различные вымыслы, которые никогда не будут описывать эту настоящую причину. Таким образом, было бы разумно использовать понятие "гравитационное воздействие" и трактовать его как иную версию понятия "гравитационное ускорение", а при рассмотрении понятие "сила" можно опустить.

Со времени открытия Ньютона до наших дней формула Ньютона использовалась в научных расчетах гравитационного взаимодействия. (Поправки Эйнштейна здесь упускаются.) То есть предполагается, что ускорение свободного падения изменяется обратно пропорционально квадрату расстояния. Между тем давно известно, что формула, которой выражается гравитационное воздействие, неточна. Эту неточность пытался устранить А. Эйнштейн при создании общей теории относительности. Но своим творчеством он не решил проблему.

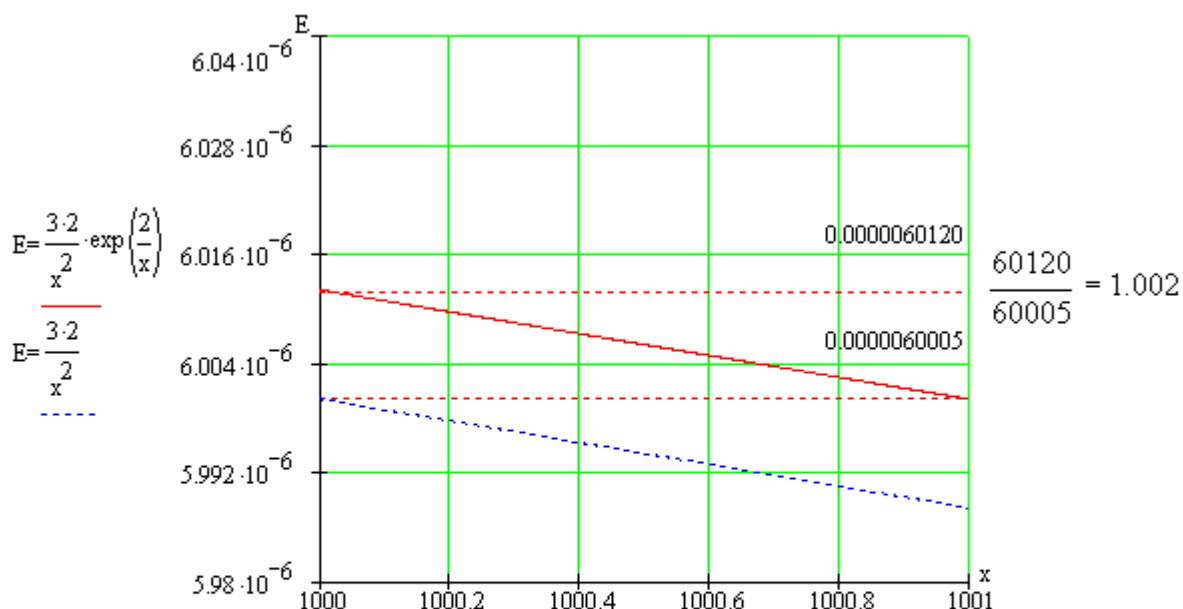
Неточность закона всемирного тяготения Ньютона можно до некоторой степени исправить. Вы можете просто изменить структуру математической формулы Ньютона, добавив в формулу экспоненциальный множитель в виде $\exp(2/x)$. Пример такого изменения представлен на двух рисунках ниже.



**Eksponeńcjalna funkcja grawitacyjnego przyspieszenia przy $x = 100$ -
porównanie z funkcją według Newtona**

**Экспоненциальная функция гравитационного ускорения при $x = 100$ -
сравнение с функцией по Ньютону**

**Exponential function of gravitational acceleration at $x = 100$ -
comparison with the function according to Newton**

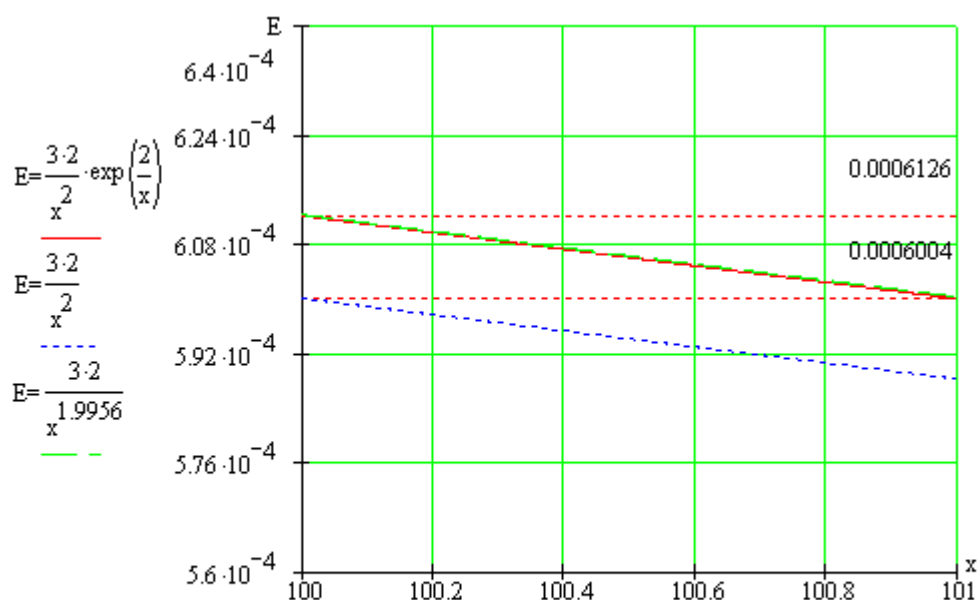


EkspONENTJALNA funkcja grawitacyjnego przyspieszenia przy $x = 1000$ - porównanie z funkcją według Newtona

Экспоненциальная функция гравитационного ускорения при $x = 1000$ - сравнение с функцией по Ньютону

Exponential function of gravitational acceleration at $x = 1000$ - comparison with the function according to Newton

Коэффициенты, используемые в формулах (в виде чисел 2 и 3), выбирались произвольно. Они служат только для представления небольшой разницы между значениями гравитационного ускорения, когда в формуле есть экспоненциальный множитель, а когда нет экспоненциального множителя. Глядя на рисунок ниже, вы можете догадаться, что экспоненциальный множитель можно опустить, а показатель степени 2 в знаменателе заменить другим показателем степени.



Inny wykładnik potęgi w mianowniku zamiast 2

Другой показатель степени в знаменателе вместо 2

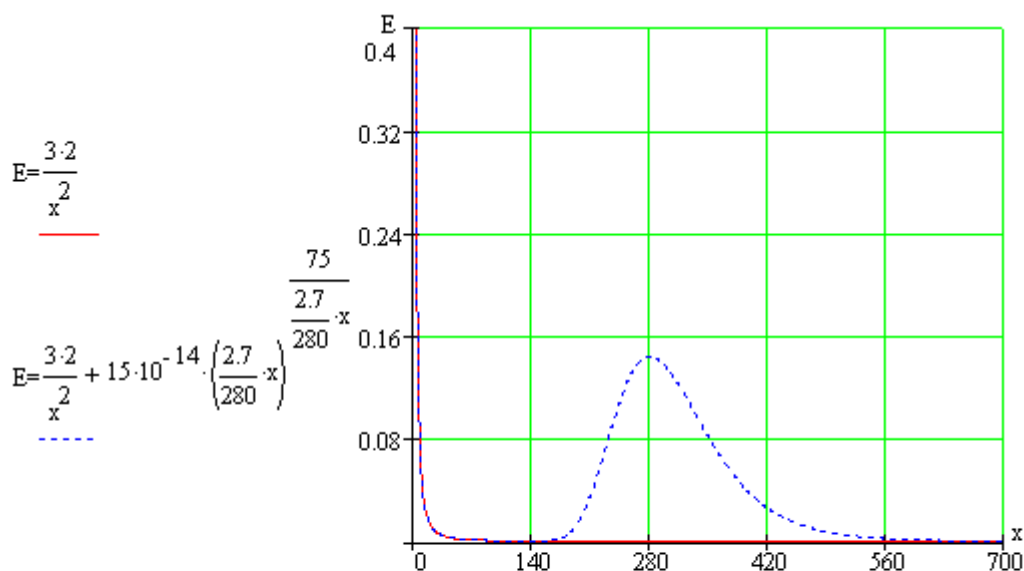
Another exponent in the denominator instead of 2

Представленные здесь изменения в формуле Ньютона призваны показать, почему небесные тела ведут себя не так, как предсказывал Ньютон. Если бы тела взаимодействовали друг с другом, как описано Ньютоном, орбитальное движение двух тел следовало бы по эллиптическим траекториям и не было бы движения перигелия. А ведь существует явление в виде движения перигелия орбит небесных тел, например, движение перигелия Меркурия. В настоящее время предполагается, что

одной из причин движения перигелия небесных тел является релятивистский эффект. Таким образом можно попытаться объяснить движение перигелия орбиты небесного тела, когда оно происходит очень медленно. Но есть двойные звезды, у которых перигелий орбит движется с большой скоростью.

В случае Меркурия и других планет Солнечной системы величина движения перигелия измеряется не более чем десятками угловых секунд за столетие. Но для компонентов перигелия двойной звезды PSR B1913+16 их орбиты вращаются на 4,2 угловых градуса в год. Логическое описание такого движения возможно с помощью, например, экспоненциальной функции в виде $E = (A \cdot B/x^2) \cdot \exp(B/x)$.

Однако вышеупомянутые методы не могут объяснить, упомянутого во "Введении", увеличения гравитационного взаимодействия, которое препятствует удалению галактик от скопления. Чтобы объяснить это явление, физик Цвикки предложил использовать темную материю. Но ход этого явления также можно объяснить тем фактом, что гравитационное воздействие изменяется иначе, чем считалось ранее. Возникающее ускорение свободного падения можно описать, представленной на рисунке ниже, математической функцией.



Dodatkowy składnik we wzorze na grawitacyjne przyspieszenie
Дополнительный компонент в формуле гравитационного ускорения
An additional component in the formula for gravity acceleration

В этом случае, возле формулы по Ньютону есть дополнительная составляющая, изменяющая ускорение свободного падения. На представленной диаграмме нарастание гравитационного воздействия начинается на расстоянии примерно 150 ед. длины и достигает своего максимума на расстоянии $x = 280$ ед. длины. Математические функции с реальными (а не придуманными ad hoc) параметрами должны разрабатываться на основе полученных из астрономических наблюдений реальных результатов.

Темная материя вблизи нас и во вселенной

1) Изменение массы из-за намагничивания

Предложение физика Цвикки, чтобы необычное поведение галактик в области скоплений объяснять гравитационным взаимодействием темной материи, оправдано. В действительности, такое поведение можно объяснить и по-другому, а именно, еще не обнаруженное изменение гравитационного воздействия скопления, которое проявляется при изменении расстояния от его центра, можно описать математически. Но есть значительные экспериментальные доказательства того, что темная материя действительно во Вселенной существует. Хотя введение концепции

темной материи в науку о природе является в некотором смысле возвращением к теории эфира, которая сегодня не нравится физикам, но никто не противоречит фактам - существуют экспериментальные доказательства существования темной материи. Это легко проверить в исследовательской лаборатории и даже в домашних условиях. Поскольку темная материя существует по всей Вселенной, следовательно, она также существует в каждом объекте и вокруг него.

Вот краткое описание эксперимента из статьи "Намагничение - его влияние на массу"*1), который раскрывает существование темной материи:

"Используя скромные домашние возможности, автор провел эксперимент, целью которого была проверка, существует ли такая возможность, чтобы в примитивных домашних условиях обнаружить существование изменения массы материи при влиянии магничения. В эксперименте были использованы бытовые чашечные весы с комплектом гирь от 1 г до 20 г и от 10 мг до 500 мг.

В опыте был использован неодимовый магнит с размерами: диаметр - 18 мм, толщина - 5 мм, который служил источником магнитного поля. Объектами, которые во время опыта намагничивались, был склеенный набор трех стальных плоских шайб - это кольцо имело толщину 6 мм и диаметры: внутренний и наружный соответственно 11 мм и 21 мм - и стальной подшипниковый шарик диаметром 18,8 мм.

Ход эксперимента был следующий: В начале были отдельно взвешены: магнит, кольцо и шарик - они весили соответственно: 9,38 г; 11,15 г; 27,75 г. После суммирования вес этих предметов равнялся $9,38г + 11,15г + 27,75г = 48,28$ грамм. Такой суммарный вес не было возможно взвешивать при помощи гирь, которые были в комплекте. Поэтому дополнительно (как гиря) был использован камень весом 26,08 грамм.

В следующей очереди магнит, кольцо и шарик соединились вместе друг с другом в один блок и сейчас же после соединения блок был взвешен - его вес был равен 48,27 грамм. (Видимое различие веса можно обосновать существованием ошибки измерения.) Однако, прежде чем этот вес (после суммирования значения гирь) был отмечен, в течение около 15 - 20 минут весы оставались в покое и велось наблюдение. А во время наблюдения чашка с намагничиваемым блоком из стальных элементов все более опадала. Для ее уравнивания на чашку с гирями были добавлены спички, в целом или в кусках.

Когда уже было отчетливо видеть, что существует увеличение веса блока, наблюдение прекратилось. Потом были взвешены спички, которые во время эксперимента были добавлены в чашку - их вес равнялся 0,38 грамм - и были суммированы значения остальных гирь, которые находились в чашке - сумма равнялась 48,27 грамм.

Таким способом было определено, что вес блока во время намагничивания (следовательно, также и его масса) увеличился на (около) 0,38 грамм. То есть, во время намагничивания такое именно количество тонкой материи проникло дополнительно в атомное вещество кольца и шарика, которых совместный вес перед магничением равнялся: $11,15г + 27,75г = 38,90$ грамм.

*Величина прироста массы кольца и шарика во время магничения в проведенном эксперименте равнялась $(0,38 * 100\% / 38,9)$ около 1%."*

Один из читателей статьи выполнил подобный опыт и представил это следующим образом:

"Интересная гипотеза с этим увеличением массы. Поэтому я решил взвесить два неодимовых магнита по отдельности, затем соединить их и снова взвесить. Я взвесил каждый из магнитов по отдельности несколько раз. Я отметил отклонения. Затем я сделал то же самое с соединенными магнитами. Но и действительно, можно было заметить тенденцию к увеличению веса соединенных магнитов на один процент. Но отмечу, что я не придаю этому слишком большого значения, потому что я не подготовил эксперимент достаточно точно, чтобы сделать слишком далеко идущие выводы".

Механизм увеличения массы материи при намагничивании подробно представлен в статье

"Магнитное поле? ...Это очень просто!".*2)

Опыт читателя показывает, что магнитное влияние на изменение структуры материи от двух соединенных магнитов примерно на 1% больше, чем суммарное влияние двух магнитов, если рассматривать их по отдельности. Это магнитное влияние концентрирует больше темной материи внутри и вокруг магнита, что приводит к увеличению массы.

Опыт суммирования с 1% превышением массы соединенных магнитов предполагает, что аналогичный результат суммирования может быть и в случае обычных объектов. Это означает, что вес двух объектов, когда они взвешиваются вместе, немного больше, чем сумма весов объектов, когда они взвешиваются отдельно. Этот избыточный вес, определяемый здесь словом "немного", вероятно, составляет менее 1%. Для исследования этого факта необходимы точные лабораторные весы.

Весы с чашами не подходят для такого взвешивания. Но с помощью высокочувствительных лабораторных электронных весов можно было бы показать, что, например, 100 полевых камней, если взвесить их все вместе, имеют больший вес, чем сумма весов этих камней при взвешивании каждого из них по отдельности.

Вы можете догадаться, почему они имеют больший вес, когда находятся вместе. Здесь можно повторить, что они весят больше, потому что их вес измеряется вместе с окружающим их воздухом и окружающей средой, а внутри и вокруг них содержится тонкая темная материя, ранее известная как эфир. Например, воздух и эфир более концентрированы, когда камней больше и они складываются в кучу.

Но вот примечание... При оценке фактического увеличения массы камней, составляющих кучу, следует учитывать вклад в увеличение массы из-за еще одного явления. Это явление в физике теперь известно как дефект массы.

2) Изменение массы после деформирующего удара

Советский астрофизик Николай Козырев пишет в статье на <http://www.univer.omsk.su/omsk/Sci/Kozyrev/mass.win.htm>:

"Уже первые эксперименты показали, что при столкновении тел с необратимой деформацией их вес действительно уменьшается. На аналитических весах с ценой деления 1,4 мг взвешивались тела массой до 200 г - это предел нормальной работы этих весов. Для контроля и взвешивания тяжелых тел до 1 кг также использовались первоклассные технические весы с ценой деления 10 мг. В этих экспериментах выяснилось, что потеря массы не исчезает сразу после завершения столкновения, а остается, постепенно уменьшаясь в течение 15-20 минут. Это чрезвычайно важное обстоятельство значительно упрощает эксперименты: достаточно времени для тщательного взвешивания, и наблюдается постепенное восстановление веса."

В последующих экспериментах твердое упругое тело (шарикоподшипник) взвешивалось после столкновения с неупругой пластиной (свинцом), и, наоборот, свинец взвешивался после столкновения с жестким основанием (каменным полом). Затем были проведены эксперименты по взвешиванию деформируемого ящика после многократных резких ударов с твердыми телами внутри, и, наоборот, свинцовая дробь взвешивалась после встряхивания в жестком ящике. Вес ящика измерялся со всем, что в нем, а также по отдельности: вес ящика и вес его содержимого. Эти эксперименты показали, что легче становится только то тело, в котором происходит процесс необратимой деформации."

В экспериментах, проведенных Н. Козыревым и описанных в статье, тело деформировалось и вес тела временно уменьшался. Количество атомарного вещества в деформированных телах осталось прежним. Через 15-20 минут масса тела вернулась к прежнему состоянию. То, что происходит при деформации свинца, можно назвать выдавливанием какой-то материи - эта сжатая материя представляет собой разновидность темной материи. О деталях, касающихся этого типа вопросов, можно прочитать больше в статье "Намагничение - его влияние на массу".*1) В этой статье частицы темной материи называются протоэлектронами, а сама темная материя - "протоэлектронной средой". Протоэлектроны - это частицы, из которых плотно

сконденсированные кластеры известны как электроны. При деформации свинца небольшая часть протоэлектронной среды как бы выдавливается и выбрасывается из объема свинца. Результатом этого процесса является временное снижение веса свинца. Потому что почти сразу после деформации протоэлектронная среда возвращается в область атомной материи свинца. Козырев также пишет о том, что временное уменьшение массы произошло после раздавливания медной фольги.

3) Изменение массы из-за нагрева

Н. Козырев в статье не раскрыл никаких подробностей, связанных с опытом. Он только упомянул, что нагревание тела снижает его вес. После того, как тело остынет, его масса возвращается в прежнее состояние. Это явление также свидетельствует о существовании темной материи, которая присутствует в объеме тела и вокруг него. Повышение температуры тела связано с тем, что атомы, составляющие стабильную структуру тела, вибрируют более интенсивно. Эти колебания по мере увеличения амплитуды способствуют выбросу очень большого количества компонентов темной материи, то есть протоэлектронной среды, за пределы атомной структуры. При нагревании тела положительный электростатический заряд отсутствует. Потому что в нагретом теле, в его структуре, существует постоянный баланс взаимодействия между нуклонами и протоэлектронами. Равновесие взаимодействия между нуклонами и протоэлектронами существует и при необратимой деформации самородка свинца, но деформация, в отличие от нагрева, происходит за короткое время.

Заключение

В упомянутых экспериментах изменилась масса. Результаты этих экспериментов подтверждают, что существование темной материи, то есть протоэлектронной среды, является фактом. Темная материя, как и воздух, невидима, но представленные явления показывают эффекты ее движения от исследуемых объектов в окружающую среду и обратно. Эксперименты показали изменение веса при взвешивании. Но темная материя проявляет себя по-разному. Она проявляется в световых явлениях, потому что это среда, в которой распространяются световые волны. Она проявляется в электрических, электростатических, магнитных и других явлениях.

Возможно, распространение знаний об этих явлениях и об участии в них темной материи будет способствовать изменению представлений человека о структуре материи и окружающей действительности.

*1) Фрагмент из статьи "Намагничение - его влияние на массу" на http://pinopa.narod.ru/35_C4_Magnit_Massa.pdf (на польском http://pinopa.narod.ru/35_C4_Magnes_Masa.pdf и <https://www.salon24.pl/u/swobodna-energia/557805>, на английском http://pinopa.narod.ru/Magnes_Masa_uk.pdf).

*2) Статья "Магнитное поле? ...Это очень просто!" расположена на http://pinopa.narod.ru/06_C2_Magnet_pole_ru.pdf (на польском http://pinopa.narod.ru/06_C2_Magnet_pole_pl.pdf).