

О ФИЗИЧЕСКОЙ СУЩНОСТИ МАССЫ

Брусин С.Д., Брусин Л.Д.

brusins@mail.ru

Аннотация. Разъясняется физическая сущность массы, данная Ньютоном, и показывается, что в современных учебниках искажена физическую сущность массы .

Параметр **масса** впервые введен Ньютоном и сформулирован так: **«Количество материи (масса) есть мера таковой, устанавливаемая пропорционально плотности и объему ее»** [1]. Количество вещества до этого определялось путем взвешивания его. Однако известно, например, что один и тот же кусок золота на полюсе весит больше, чем на экваторе. Поэтому введение простого параметра, четко определяющего количество материи (вещества) в теле — величайшая заслуга гения Ньютона. Это позволило **сформулировать законы движения и взаимодействия тел.**

Сначала Ньютон дает определение количества движения тела как пропорциональное количеству вещества (массе) тела, а затем дает определение инерции тела (указывая ее пропорциональность массе тела) в следующей формулировке: **«Врожденная сила материи** есть присущая ей способность сопротивления, по которой всякое отдельно взятое тело, поскольку оно предоставлено самому себе, удерживает свое состояние покоя или равномерного прямолинейного движения» [2]. Это определение легло в основу первого закона Ньютона. Мы обратим внимание, **что инерция тела — это свойство материи, характеризующейся массой тела.**

В соответствии с II законом Ньютона количество вещества (масса) тела влияет на полученное телом ускорение при одной и той же силе, а в соответствии с законом всемирного тяготения Ньютона

все тела притягиваются друг к другу с силой, которая прямо пропорциональна произведению масс (количеству вещества) тел; эти силы называют гравитационными силами. Экспериментально этот закон для любых тел был показан Кавендишем. Таким образом, одна и та же масса тела обладает гравитационными и инерционными свойствами (по выражению Ньютона это связано с врожденной силой материи).

В современной науке дается следующее определение массы: «Массой тела называют физическую величину, являющуюся мерой его инерционных и гравитационных свойств» [3]. Мы не знаем кому и зачем понадобилось извратить глубокий и простой физический смысл понятия массы, данный Ньютоном (не масса является мерой инерционных свойств тела, а инерционные свойства тела определяются его массой). Историки науки должны разобраться в этом важном вопросе. Искажение физической сущности массы привело к следующему:

1. Появились понятия **инертная масса** и **гравитационная масса**, и потребовались значительные усилия и многочисленные опыты Этвеша для доказательства равенства инертной и гравитационной масс, хотя определение массы, данное Ньютоном, четко показывает, что масса одна, но обладает инерционными и гравитационными свойствами.

2. К неправильному пониманию физической сущности параметров, связанных с неправильным пониманием массы. Например, сущность плотности тела состоит не в количестве инерции на единицу объема, а в количестве материи (вещества) на единицу объема.

Ошибочное понимание физической сущности массы приведено во всех учебниках, в том числе и в школьных, и подрастающее поколение неправильно воспринимает физическую сущность массы. Поэтому надо исправить это положение, введя во все учебники приведенное выше определение массы, данное Ньютоном

Литература:

1. Ньютон, И. «Математические начала натуральной философии», М., «Наука», 1989, с. 22

2. Там же, с. 25
3. Детлаф А. А., Яворский Б. М. Справочник по физике, М. «Наука», 1974, с. 36