

ности его выводов. Несомненно, однако, что *Zeeman*, сравнивая по способу *Eötvös*'а инертную и тяготеющую массы и имея дело с наблюдениями приблизительно той же самой точности, что и *Majorana*, обнаружил в некоторых случаях настолько сильное влияние магнитного поля, что оно совершенно маскировало истинный ход вещей.

Так как в опыте *Majorana*

$$\epsilon = 9,8 \cdot 10^{-7} \text{ gr.}; m_a = 1278 \text{ gr.}; \delta = 13,60; \gamma = 8,40$$

то

$$h = 6,73 \cdot 10^{-12}$$

что очень хорошо согласуется с теоретическим числом, приведенным выше.

В приложении к солиду это дает, если положить $\delta_a = 1,41$, для истинной плотности величину приблизительно в три раза большую: $\delta_a = 4,27$.

Слишком краткое изложение работы в *Phil. Mag.* не позволяет дать строго критический разбор полученных результатов. Необычайно высокая чувствительность прибора и может быть слишком хорошее совпадение вычисленного и наблюдаемого значения для h заставляет высказать пожелание, чтобы проектируемые *Majorana* повторения этих опытов на более широких основаниях были бы опубликованы с достаточными подробностями не только в исключительно специальных изданиях, но и в широко распространенных физических журналах. Не подлежит сомнению, что полученный *Majorana* результат, если только он подтвердится, будет иметь огромное теоретическое значение.

В. Фредерикс.

Отношение массы к весу для кристаллов и радиоактивных веществ.

P. Seeman. Some Experiments on gravitation. The ratio of mass and weight for crystals and radioactive Substances. Koninklijke Akademie van Wetenschappen. The Amsterdam. Proceedings Vol. XX № 4, p. 542.

Автор прежде всего указывает на тот интерес, который приобрел в последнее время в связи с общим принципом относительности вопрос об отношении массы к весу. Только в том случае, если существует силовое поле, дающее одинаковое ускорение весам телам, возможно „создать“ поле тяготения преобразованием координат.

Самым чувствительным методом определения этого соотношения следует признать метод *Eötvös*'а, пользовавшегося крутильными весами следующим образом. Две разных массы (напр., пробка и латунь) одинакового веса подвешивают к двум концам стрелы крутильных весов. Стержень этот имеет направление WO . Силы, действующие на обе массы, будут: 1) сила тяготения пропорциональная весу и 2) сила центробежная пропорциональная массе. Если веса обеих масс одинаковы, но массы по величине различны, то равнодействующая для двух масс имеет разное направление, что создаст пару сил, закручивающую весы на некоторый угол α . Если повернуть весы на 180° , то пара сил будет иметь обратное направление и закручивание произойдет в обратном направлении, на угол $-\alpha$; угол 2α может легко быть определен из опыта. Согласно опытам *Eötvös*'а, принимая во внимание возможные погрешности в наблюдениях, отношение веса к массе остается постоянным с точностью до $\frac{1}{2 \cdot 10^7}$.

Зеeman повторяет опыты *Eötvös*'а с целью выяснить это соотношение для „ориентированных“ кристаллов и для радиоактивных веществ. *Зеeman*

прежде всего усовершенствует крутильные весы *Eötvös'a* делая их более чувствительными. Результаты его опытов следующие:

1) *Влияние ориентации кварцевого кристалла на отношение массы к весу*
 меньше, чем $\frac{1}{30.000.000}$ веса кристалла.

2) *Для урана отклонение от закона постоянства отношения веса к массе*
 меньше $\frac{1}{20.000.000}$ веса вещества.

Значение этого второго вывода важно еще в следующем отношении; радиоактивные вещества включают огромные количества энергии; так один грамм радия в течение своей жизни, не считая продуктов распада, включая сию и радий *F*, выделяет $3,7 \cdot 10^{10}$ калорий, что, согласно нашим настоящим взглядам на энергию, соответствует $0,6 \cdot 10^{-4}$ gr. массы. Имеет ли эта энергия, которая находится в радиоактивном веществе, и которая будет в течение его жизни потеряна им в виде определенного количества калорий, не только массу, но и вес? Вот на этот чрезвычайно интересный вопрос опыт *Зеелмана* и дает утвердительный ответ, так как количество энергии, находящейся в радиоактивном веществе, вполне достаточно для того, чтобы обнаружить его вес, если допустить, как это теперь обычно делается, что оно имеет массу ¹⁾.

В. Фредерикс.

Попытка истолкования результата опыта *Michelson'a*.

R. Birkeland. An attempt to explain the Michelson Interference — Experiment
 Philosophical Magazine, 37, p. 150 (1919).

Результат опыта *Michelson'a* равносителен по *Birkeland'у* анизотропии эфира вокруг земли. Анизотропия может возникать вследствие движения земли, при чем степень анизотропии должна уменьшаться с возрастающим расстоянием от земли. Если скорость света в направлении движения земли *C*, то из опыта *Майкельсона* следует, что скорость света в некотором направлении, образующем с направлением земли угол φ , будет:

$$C_{\varphi} = C \left(1 - \frac{1}{2} \frac{v^2}{c^2} \sin^2 \varphi \right)$$

Частота световых колебаний, распространяющихся из некоторой точки на поверхности земли, не должна зависеть от направления.

Написанная выше формула не годна очевидно только на поверхности земли. Вопрос о зависимости C_{φ} от расстояния от земли *Birkeland'ом* не рассматривается.

С. Вавилов.

Измерение длины свободного пути нейтрального атома.

Max Born Eine direkte Messung der freien Weglänge neutraler Atome.
 Phys. ZS., 21, p. 518, 1920.

Идея метода, которым пользовался автор, чрезвычайно проста. Имеется *Knudsen'овский* одномрный луч из серебра, в него на определенных расстояниях помещаются зонды, доходящие до центра луча; относительные толщины, осевшего на зондах серебра определяются при помощи фотометра, отсюда уже легко посчитывается длина свободного пути.

¹⁾ Под словом „масса“ здесь следует подразумевать то, что часто теперь называют более пространно „инертной массой“.