

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК**ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ О ПЕТРЕ НИКОЛАЕВИЧЕ ЛЕБЕДЕВЕ****А. К. Тимирязев**

Из всех воспоминаний о П. Н. Лебедеве у меня особенно ярко сохранилось воспоминание о том, как я под его руководством приступил к выполнению моей диссертационной работы «О внутреннем трении в разреженных газах и о связи скольжения с явлением температурного скачка на границе твёрдого тела и разреженного газа».

Эта работа по существу была тесно связана с работой самого П. Н. Лебедева «Термоэлементы в пустоте, как прибор для измерения лучистой энергии». Весной 1911 г. прибор, на котором я должен был работать, был заказан П. Н. механику А. И. Акулову. Схематический чертёж прибора изображён на рис. 1*). Когда прибор был готов, мне предстояло выкачать из него воздух. А это представляло большие трудности, так как прибор состоял из металлических и стеклянных частей; там, где стеклянные трубки были вставлены в металлические, часто возникала течь, которую не легко было заделать. После выкачивания воздух довольно быстро натекал обратно. Пришлось разбирать весь прибор и, собрав его вновь, тщательно покрывать лаком—раствором шеллака в спирте, тщательно профильтрованным**). Работа тянулась месяцами. В это

*) На рисунке *ВВ* изображает стеклянный колпак. Обычно такими колпаками покрывались микроскопы. С этим колпаком у меня опять связано интересное воспоминание о П. Н. Когда я в начале 1911 г. пришёл к П. Н., он из своего шкапа вынул три стеклянных колпака и передал их мне. Я сказал: мне пока достаточно одного. Он ответил: нет, берите все три — и тотчас пояснил почему. «Если вы возьмёте один, то вы будете бояться разбить его и будете его беречь и потому наверное его разобьёте. Если же вы возьмёте три колпака, вы будете знать, что у вас есть запасные, вы их беречь не будете и все три будут целы!» Тут сказались тонкое знание Петром Николаевичем психологии работающих в лаборатории.

**) Этим указанием я обязан П. Н. Он объяснил, что при фильтровании отделяется осадок, а именно этот осадок, если его не отфильтровать, сообщает плёнке шеллака хрупкость, и тонкий слой шеллака легко трескается. Этот пример показывает, насколько тонко знал Лебедев технику физического эксперимента.

время П. Н. приходил ко мне в лабораторию каждый день и всячески пытался ободрять меня. Наконец, это было весной 1911 г., П. Н., зайдя в лабораторию без меня и взглянув на манометр (на рис. 1 не изображённый), увидел, что течь прекратилась. Тогда он взял визитную карточку, проткнул её карандашом и надел на окуляр трубы, через которую я наблюдал поворот крутильного прибора. На карточке были карандашом написаны буквы p. f. (pour feliciter, чтобы поздравить). Эта карточка у меня сохранилась; приводим её фотокопию (рис. 2)*).

Ещё раньше П. Н. предсказал, что кривые зависимости отклонения g крутильного прибора от давления газа должны иметь вид, показанный на рис. 3. Как видно из рисунка, кривые имеют точку перегиба. П. Н. сказал, что давление газа, соответствующее точке перегиба, должно быть обратно пропорционально величине зазора между подвешенным цилиндром и наружным, вращающимся. Он сказал мне: если вам удастся доказать это теоретически и подтвердить вашими опытами, то это будет очень красивый результат вашей диссертационной работы. Теоретический расчёт я показал П. Н. осенью 1911 г. Экспериментального результата мне не удалось показать ему; к тому времени, когда экспериментальная часть была готова, П. Н. не было уже в живых.

Ещё вспоминается разговор с П. Н. осенью 1911 г., когда он меня спросил: как зависит отклонение крутильного прибора от молекулярного веса газа при больших разрежениях, когда само отклонение пропорционально давлению газа? Я показал выведенную мною зависимость момента количе-

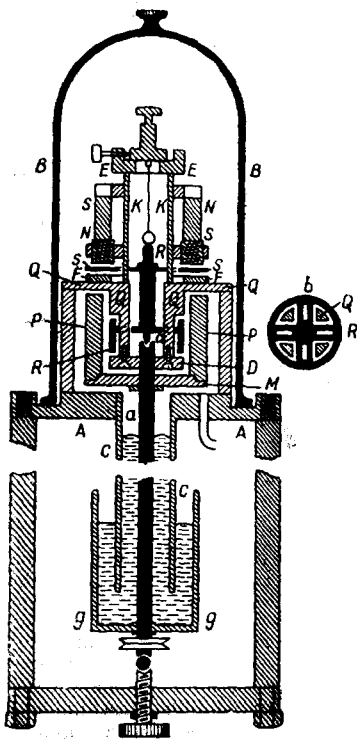


Рис. 1.

*) На другой день, когда П. Н. пришёл ко мне в лабораторию, он пояснил, почему он проткнул карандашом карточку и повесил её на окуляр трубы. Он сказал: «Я сначала хотел положить карточку на стол, но подумал, вы так будете рады, что течь воздуха прекратилась, что придёте в состояние «распаления чувств» и не заметите лежащей на столе карточки. А раз карточка будет видаться на окуляре трубы, то когда вы захотите в неё посмотреть, вы буквально носом в неё попадёте!»

ства движения g , переданного от вращающегося со скоростью v внешнего цилиндра внутреннему цилиндру, подвешенному на тонкой проволоке (см. рис. 1):

$$g = 2 \frac{f}{-f} v \sqrt{\frac{M}{2\pi R_0 T}} p.$$

Как видно из формулы, измеряемый эффект g пропорционален \sqrt{M} — корню квадратному из молекулярного веса.

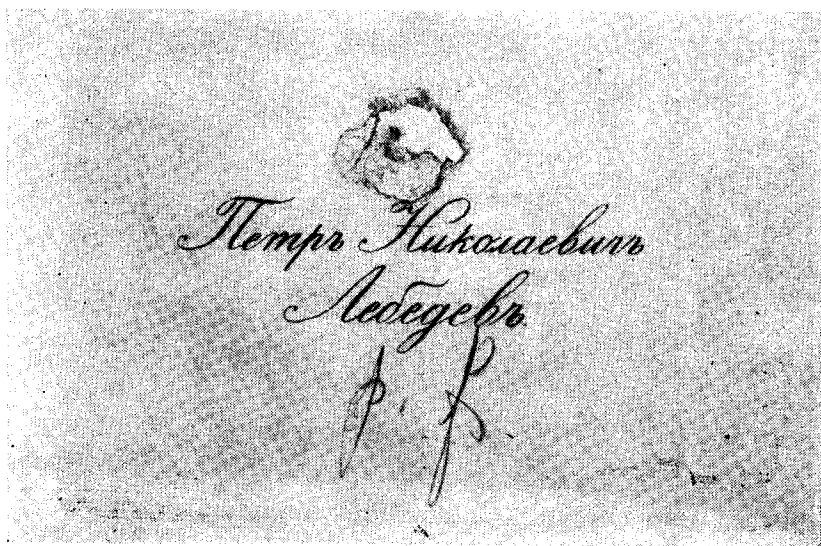


Рис. 2.

Пётр Николаевич никак не хотел согласиться с моим выводом. Он думал, что вместо квадратного корня должна была стоять первая степень M . Он задал мне вопрос: «а какие величины, связанные с газом, ещё входят в вашу формулу?» Я ответил: «газовая постоянная R_0 ». Пётр Николаевич со свойственной ему резкостью сказал: «чтобы черт вас взял вместе с вашей газовой постоянной!» и стал ходить по комнате взад и вперёд, заложив руки в карманы. Потом, остановившись и повернувшись в мою сторону, он сказал: «Вы совершенно правы, у вас должен быть корень квадратный из молекулярного веса, и я вам сейчас это докажу». «Напишите обычное выражение кинетической энергии для любой массы». Я написал: $\frac{1}{2} Mv^2$.

П. Н. продолжал: « $\frac{1}{2}$ » мы с вами отбросим. Остаётся Mv^2 .
 П. Н. продолжал далее: «Ведь ваш эффект пропорционален первой степени скорости v . Стало быть, из M надо извлечь квадратный корень. Вот у вас и получится $\sqrt{M}v!$ ». Конечно, никто не

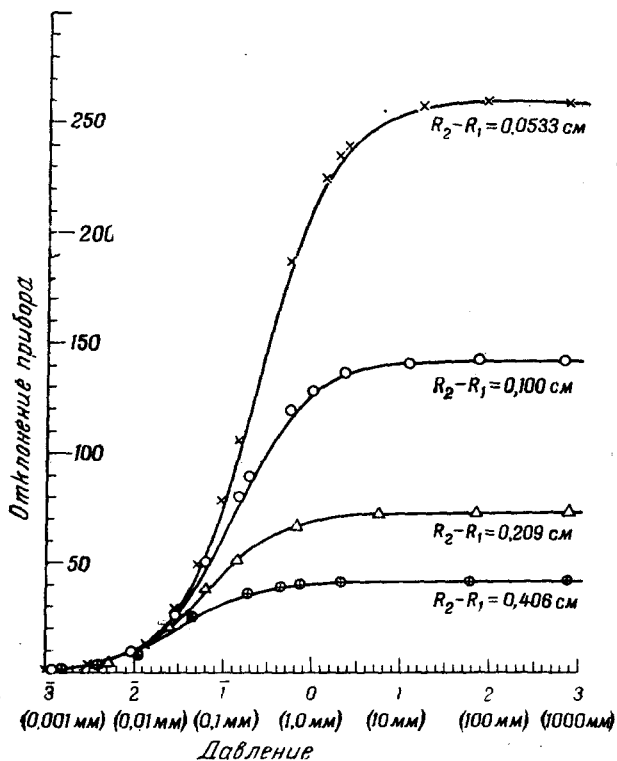


Рис. 3.

будет считать этот, предложенный П. Н., вывод строгим доказательством! Но это был один из тех многих примеров быстрого подсчёта, вскрывавшего основную закономерность, что было так характерно для Петра Николаевича Лебедева. Вот почему эта беседа хорошо сохранилась в моей памяти со всеми подробностями.