

Лучи холода

А есть ли такие? Конечно нет, ответит вам любой школьник. Но однажды студентам МГУ их таки удалось увидеть. Расскажем всё по порядку.



В любом физическом кабинете есть пара вогнутых зеркал с приспособлениями для укрепления в фокусе различных приборов, например, термопары. В сочетании с хорошим зеркалом и гальванометром она образует очень чувствительный прибор – термоскоп, регистрирующий тепловое излучение не только очень нагретых предметов, но даже человеческого тела. А если в фокус вогнутого зеркала поставить нагретое тело, получится прибор, посылающий узконаправленный пучок тепловых лучей.

Удобнее всего в качестве нагретого тела использовать электрическую лампочку, через которую пропускается столь слабый ток, что свечение едва заметно. Поставив пару таких приборов друг против друга (см. рис.), можно увидеть передачу теплового излучения лампочки на десятки метров. Включил лампу, и стрелка гальванометра отклонилась. Увеличил ток, она отклонилась сильнее. Угол её отклонения говорит о повышении тока в нагретом спае термопары.

Казалось бы, такие лучи могут лишь нагревать. Но однажды в 40-е годы преподаватели МГУ Т.С. Дубинко и С.И. Усагин озадачили своих студентов. Поставили на стол описанный комплект из двух зеркал. Показали: если термопару нагреть, стрелка гальванометра идёт от нуля вправо, если охладить – то влево. После этого установили в фокусе излучателя некий дымящийся предмет, видимо, очень сильно нагретый. Когда излучатель точно навели на термоскоп, стрелка гальванометра поползла влево... Термопара охладилась! Затем отгородили излучатель куском картона. Стрелка вернулась в нейтральное положение. Охлаждение прекратилось. Получалось так, что картон перекрывал поток энергии. Факт существования «лучей холода» был доказан!..

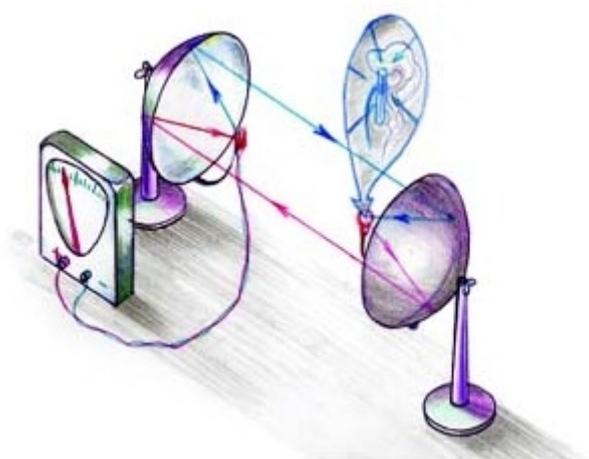


Схема эксперимента

Пока вы думаете, в чём дело, позвольте вас развлечь сплетнями тех времен. Атомной бомбы в ту пору у нас ещё не было, но уже поговаривали о водородной. Если о первой знали, что она может уничтожить огнём целый город, то о второй в народе ходили самые разные домыслы, даже среди людей образованных. Помню, как учитель физики говорил: «Взрыв водородной бомбы вызовет похолодание до минус 40 000 градусов». А в одном из журналов появился научно-фантастический роман «Иней на пальмах». Там тоже фигурировала создающая неимоверный холод ядерная бомба. Словом, в логике экспериментов, показанных в МГУ.

Между тем секрет Дубинко и Усагина был прост. Дымящимся телом в фокусе вогнутого зеркала была пробирка с сухим льдом. Она не излучала, а поглощала тепловые лучи, испускаемые предметами, находившимися в комнате, равно как и самой комнатой... Температура пробирки с сухим льдом примерно минус 70 градусов. Значит, окружающие предметы были градусов на 90 горячее пробирки. Поскольку тепло может самопроизвольно переходить от горячего к холодному, то всё вокруг и посылало своё тепловое излучение в сторону пробирки.

А потому все предметы, конечно, немного остывали. Заметить это было на глаз невозможно. Лишь один предмет в комнате мог почти всё своё излучение при помощи вогнутых зеркал послать в пробирку, тем самым заметно понизив свою температуру. Это была термопара! Таким образом, «лучи холода» были не чем иным, как излучением самой термопары. Вот ведь какие фокусы можно показывать, зная физику!

Хотя вполне возможно, что на этом принципе удалось бы создать и устройство для охлаждения тел на расстоянии, быть может, даже оружие. Но эта тема для особого разговора!

А. Варгин, Материалы журнала «Юный техник»