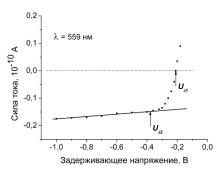
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОСТОЯННОЙ ПЛАНКА ИЗ ВНЕШНЕГО ФОТОЭФФЕКТА

Студентка гр.11901212 Веевник И.С. Канд. физ.-мат. наук Красовский В.В. Белорусский национальный технический университет

Лабораторный практикум по разделу физики «Оптика и атомная физика» традиционно включает работу по изучению внешнего фотоэффекта, одной из задач которой является определение постоянной Планка h из измерений задерживающего напряжения U_3 . Методика основана на использовании уравнения Эйнштейна, выражающего собой закон сохранения и превращения энергии при внешнем фотоэффекте. Работа хороша в плане качественного понимания квантового характера взаимодействия излучения с веществом и освоения соответствующей методики измерений. Однако количественное соответствие определяемой в данной работе величины h с ее истинным значением не выдерживает критики. Получается примерно в два раза заниженная величина.

Основной причиной, приводящей к такому результату является, на наш взгляд, формальное измерение U_3 , при котором измеряемая сила «анодного» тока обращается в ноль. Необходимо отметить, что сила тока при этих измерениях составляет очень малую величину, выражаемую в пикаамперах, и на измеренную величину U_3 могут влиять не учитываемые факторы. Действительно, если продолжить увеличивать по модулю задерживающее напряжение, то «анодный» ток не остается нулевым, а, продолжает асимптотически полярность, приближаться некоторому почти постоянному значению, как показано на рисунке. Следовательно, истинное значение задерживающего напряжения есть U_{12} , а не U_{21} (см. рисунок). Наличие отрицательной составляющей тока говорит об утечках по корпусу фотоэлемента и, возможно, какой-либо контактной разности потенциалов. Эти утечки носят характер фотопроводимости, так



как при перекрывании светового потока исчезают.

При такой корректировке методики было получено значение $h = 5.2 \cdot 10^{-34}$ Дж·с вместо $h = 3.1 \cdot 10^{-34}$ Дж·с. Для большего увеличения точности требуется фотоэлемент специальной конструкции.