

Измерение квантовой эффективности полупрозрачного фотокатода

Святкина Виктория Алексеевна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 20312, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель:

Петрухин Кирилл Геннадьевич

Аннотация

Цель работы заключается в определении квантовой эффективности полупрозрачного CsI фотокатода, используемого в прототипе пикосекундного детектора заряженных частиц на основе микроканальных пластин (МКП). Для этой цели была использована экспериментальная установка, которая включает в себя вакуумный монохроматор с двумя выходами, подключенный к вакуумному насосу; ко входу монохроматора подключена дейтериевая лампа; к одному из выходов подключен прототип, к другому прокалиброванный эталонный фотодиод; напряжение между катодом прототипа и землей создает источник питания прототипа; показания прототипа и эталонного фотодиода снимаются при помощи пикоамперметра; управление монохроматором осуществляется с помощью ПК. В процессе измерения квантовой эффективности эквивалентом числу поглощенных фотонов является ток прототипа в диодном режиме. На основании полученных данных найдена зависимость квантовой эффективности фотокатода от длины волны. Оценены погрешности полученных величин.

Ключевые слова: квантовая эффективность, фотокатод, монохроматор, пикосекундный детектор, пикоамперметр.