

РЕКЛАМА

Б.Д. Борисов, В.А. Крутиков, В.М. Клишкин, А.А. Макаров, Г.В. Федотова, В.А. Чижиков

ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ МНОГОКАНАЛЬНЫЙ СЧЕТЧИК ФОТОНОВ

Телевизионный многоканальный счетчик фотонов (МСФ), рис. 1, разработанный в Институте Оптики атмосферы, предназначенный для регистрации слабых спектров, был создан на базе ЭОП с двумя шевронно-уложенными микроканальными пластинами (МКП), супервидикона ЛИ-702-3 и анализатора импульсов АИ-1024. Блок-схема МСФ представлена на рис. 2.

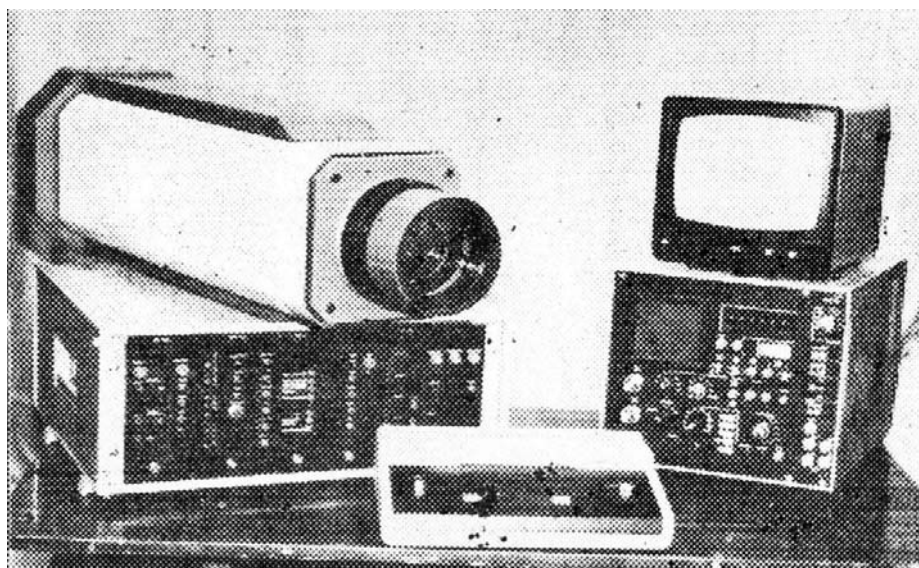


Рис. 1. Внешний вид МСФ

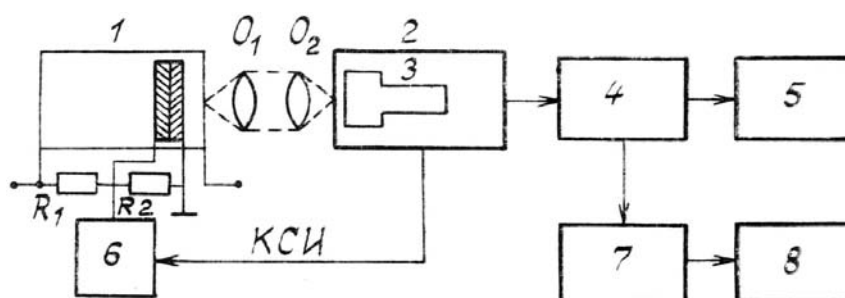


Рис. 2. Блок-схема МСФ: 1—усилитель яркости; 2—прикладная телевизионная установка; 3—ЛИ-702-3; 4—блок сопряжения; 5—видеоконтрольное устройство; 6—тиратронный генератор; 7—АИ-1024; 8—потенциометр планшетный двухкоординатный ПДП4-002; R_1 ; R_2 —омический делитель; КСИ—кадровые синхри импульсы; O_1 , O_2 —объективы «Гелиос-44»

Используемый ЭОП имеет многощелочной фотокатод, электронно оптическое увеличение $0,9 \div 1,1$, разрешающую способность в статическом режиме 21 пар. лин/мм в центре. Постоянное напряжение на сборке МКП задается омическим делителем и составляет ≈ 500 В. К постоянному напряжению добавляется импульсное (строб-импульсы), формируемое тиратронным генератором. Для считывания фотоэлектронных сцинтилляций с экрана 3011 используется работающий в ТВ стандарте супервидикон ЛИ-702-3, что позволяет эффективно считывать сцинтилляции через объективы O_1 и O_2 типа «Гелиос-44-2». Сигнал с выхода видеоканала через блок сопряжения подается на анализатор импульсов АИ-1024, который работает в режиме счета на последовательных временных интервалах. В установке имеется возможность накопленную информацию передавать в канал ЭВМ «Электроника-60».

Основные характеристики МСФ

Спектральный диапазон $0,4\div 0,9$ мкм; рабочий диаметр фотокатода 12 мм; эффективность счета квантов $\approx 5\%$ (теоретическая); число счетных каналов — 35; длительность строб-импульсов — 120 нс; интенсивность шумовых отсчетов $\leq 10^5$ отсч/см² с; частота повторения строб-импульсов — 12,5 Гц.

Разработанный многоканальный счетчик фотонов использовался для регистрации слабых спектров флуоресценции неорганических веществ, возбуждаемых импульсным лазерным излучением.