

**Устройство контроля ионизирующих излучений**

Сычик В.А., Последний Р.С.

Белорусский национальный технический университет

Устройство контроля ионизирующих излучений (УКИИ) относится к приборам измерения электромагнитных и корпускулярных излучений, предназначено для точной оценки уровня радиационных излучений изделиями ЭА на стадии выходного контроля.

В основу работы УКИИ положен принцип, базирующийся на измерении проводимости канала МДП-приборной структуры ПИИ, представляющего р+ - р-п гетеросистему, в процессе воздействия на него  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучений.

Синтезированная структура УКИИ включает три общих функциональных узла: преобразователь ионизирующих излучений, линейный усилитель, узел формирования аналогового сигнала, а также измерительный канал, который для устройства с числовой индикацией содержит корректирующий усилитель, АЦП, цифровое табло, а для устройства с аналоговой индикацией - корректирующий усилитель и стрелочный индикатор. Преобразователь ионизирующих излучений содержит МДП — чувствительный элемент, размещенный в проеме корпуса, и резистивную нагрузку, на которой выделяется напряжение  $U_{\text{вых}} \sim F_w$ , где  $F_w$  - интенсивность ионизирующего излучения.

Линейный усилитель выполнен на малошумящем ОУ типа К140УД7, обладающем высокими предельной частотой и усилением.. Узел формирования аналогового сигнала представляет преобразователь среднего напряжения (ПСН), выполненного по схеме активного фильтра

Измерительный канал УКИИ с цифровой индикацией содержит корректирующий усилитель, АЦП и индикаторное табло. Технические параметры устройства: пределы измерения мощности ионизирующих излучений в диапазоне I-30...10<sup>3</sup> мкР/ч; в диапазоне II- 0.1...10 мР/ч., вид излучений –  $\beta$  и  $\gamma$ - излучения, чувствительность – не хуже 15 мкР/ч., суммарная приведенная погрешность  $\gamma_{\text{п}} < \pm 10\%$ ., диапазон измеряемых доз, мкР/ч - 20...10<sup>4</sup>.