

## Выводы

В результате проведённых физико-технологических исследований и схемотехнических разработок получены следующие основные результаты:

1. Предложен комплекс технологических операций, обеспечивающих изготовление лавинных МДП - фотоприёмников с коэффициентом до  $4 \cdot 10^4$  и сроком службы до  $4.8 \cdot 10^6$  рабочих циклов.
2. Предложена методика измерения темнового генерационного тока, инициирующего лавинный процесс в МДП - структуре.
3. Впервые проведено исследование спектральных характеристик лавинных МДП фотоприёмников.  
Показано, что имеется максимум чувствительности в диапазоне 0,65-0,85 мкм.  
На основании теоретических исследований разработана аналитическая модель протекания лавинного процесса в МДП – фотоприёмнике, адекватно описывающая кинетику темнового фототока.
- Предложена методика измерения темнового генерационного тока,
5. Впервые экспериментально исследована работа лавинного МДП - фотоприёмника в режиме регистрации серий световых импульсов и предложен метод импульсного электропитания с «двойным наклоном ТИП -2» обеспечивающий более чем десятикратное увеличение времени регистрации.
6. Проведён экспериментальный анализ точности воспроизведения формы светового импульса и определены электрические режимы, обеспечивающие оптимальное соотношение между пороговой чувствительностью и быстродействием.
7. Предложены и экспериментально исследованы методы обеспечения работы лавинных МДП - фотоприёмников в режиме синхронного счёта фотонов.  
Предложена методика выбора оптимального порога дискриминации.
8. Впервые (в 1985 г.) показано, что пороговая мощность света, регистрируемая методом синхронного счёта фотонов составляет

$$NEP = 2.53 \cdot 10^{-15} \text{ Вт} / \sqrt{\text{Гц}}$$

$$P_{\text{порог.}} = 1.0 \cdot 10^{-12} \text{ Вт} (\lambda \leq 0,53 \text{ мкм}).$$

8. Разработано, изготовлено и экспериментально исследовано ФПУ с лавинным МДП - фотоприёмником, при этом выполнены следующие работы:
  - разработан и изготовлен термокомпенсированный ( $-45 \div +60 \text{ C}^\circ$ ) блок импульсного электропитания ЛМДПФ, обеспечивающий режим ТИП -2 "двойной наклон",
  - разработан и изготовлен специальный малошумящий трансимпедансный быстродействующий предусилитель.