DOI: 10.37414/2075-1338-2026-127-4-3-21 УДК 621.383.523

Твердотельные детекторы оптических сигналов и радиации Часть 3.1. Современные разработки пиксельных и лавинных матриц

С.Л. Виноградов (с. н. с., к. ф.-м. н.) – Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, г. Москва; НПП «Доза», г. Зеленоград
Контакты: +7 499 132-62-86; e-mail: vinogradovsl@lebedev.ru

Аннотация. **В третьей части обзора твердотельных детекторов рассматривается состояние, тенденции и перспективы современных зарубежных и российских разработок за последнее десятилетие, развит материал первой части обзора о прорывных разработках 2000-х и 2010-х годов. Основное внимание уделяется работам по наиболее чувствительным детекторам малофотонных оптических сигналов и радиации на основе эффекта лавинного умножения, в частности, матрицам пиксельных детекторов частиц высоких энергий, лавинных фотодиодов и кремниевых фотоумножителей.**

Ключевые слова: *фотодиод, лавинный фотодиод, ЛФД, гейгеровский ЛФД, SPAD, кремниевый фотоумножитель, SiPM, пиксельный детектор, MAPS, LGAD.*

Solid-State Detectors of Optical Signals and Radiation. Part 3. State of the Art in Modern Developments

Vinogradov Sergey (P.N. Lebedev Physical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Scientific Production Company «Doza», Zelenograd, Russia)

Abstract. **The third part of this review of solid-state detectors presents the status, trends, and prospects of modern international and Russian developments over the past decade, extending the material covered in the first part of the review, which focused on breakthrough developments in the 2000s and 2010s. The focus is on research on the most sensitive detectors of low-photon optical signals and radiation based on the avalanche multiplication effect, specifically, arrays of pixel detectors for high-energy particles, avalanche photodiodes, and silicon photomultipliers.**

Keywords: *photodiode, avalanche photodiode, APD, Geiger-mode APD, SPAD, silicon photomultiplier, SiPM, pixel detector, MAPS, LGAD.*