

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2013

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми
Сумський державний університет
2013

Электронная система нормализации изображения с применением датчика на рiп-диоде

Лопатченко Б.К., доц.; Лапин А.С., студ.
Сумский государственный университет, г. Сумы

При исследовании вещества важное место занимает получение достоверного изображения его структуры и состава. Для этого на установках по ускорению частиц применяют различного типа датчики, начиная от фотоэлектронных умножителей (ФЭУ) и фотодиодов с лавинным эффектом, заканчивая ченелтронами и PIN-диодами. Под воздействием окружающей среды происходит искажение результатов эксперимента, что требует применения систем нормализации изображения для нейтрализации или компенсации воздействия шумов.

ФЭУ являются наиболее распространенными средствами детектирования и позволяют получить довольно высокую чувствительность и хорошую скорость считывания. Коэффициент усиления практически без посторонних шумов и низком значении темнового тока позволяет использовать фотоэлектронный умножитель при детектировании как слабых световых сигналов, так и при коротких импульсов света.

Одним из перспективных методов обработки является применение датчиков на PIN-диоде, которые обладают низкой зарядовой емкостью. Это позволяет им работать в широком диапазоне частот при низком напряжении смещения, а при подключении кремниевых PIN-диодов к высокоскоростному предусилителю их малая общая емкость обеспечивает низкий уровень шума и высокое быстродействие. А их габариты позволяют уменьшить размер блока датчика, что позитивно сказывается на точности.

Построение системы, состоящей из датчика на PIN-диоде, блоков обработки полученных данных и нормализации исходного изображения с помощью соответствующих алгоритмов позволит получать изображение оптимальное для анализа структуры вещества, выявлять дефекты внутренней структуры решетки, неровности и искажения.