

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Исследование основных характеристик гетероструктурных каскадных фотоэлектрических преобразователей

Натарова Ю.В., *студент*

Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
г. Харьков

Создание альтернативных источников питания – солнечных батарей, влечет за собой высокую стоимость материала, лежащего в их основе: кристаллического кремния. Это есть большой проблемой солнечной энергетики, решением которой в настоящее время является применение гетероструктурных каскадных фотоэлектрических преобразователей.

Поэтому, целью данной работы является расчет и исследование основных электрических характеристик для наиболее распространенных структур фотопреобразователей, сравнительный анализ их эффективности. А также проверка метода исследования и сравнение с существующими, которые сложны в реализации.

Исследуемая модель фотопреобразователя, представляет собой многослойную структуру с междуслойными переходами. Такая структура солнечного фотопреобразователя разработана фирмой SANYO.

В данной работе были рассчитаны ВАХ гетероперехода и проведен сравнительный анализ с экспериментальными данными. Также были получены зависимости фототока и напряжения холостого хода исследуемого гетероперехода при изменении толщины слоев c-Si и a-Si. Приведенные расчетные соотношения разработаны для перехода (p)-a-Si:H/(n)-c-Si, но эта расчетная модель может быть использована и для ряда других конфигураций и материалов гетероструктур.

Из полученных результатов можно сделать вывод, что исследуемый метод позволяет оценить эффективность рассматриваемого типа фотопреобразователя. Теоретические результаты хорошо согласуются с экспериментальными исследованиями. Данный метод позволяет теоретически исследовать, анализировать более дорогостоящие структуры, для дальнейшего улучшения их эффективности.

Руководитель: Галат А.Б., *доцент*