

N 43 аз 08.08.25

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Носирзода Мухаммада на тему «**Влияние малых потоков тепловых нейтронов на электрофизические, структурные и оптические свойства полупроводниковых соединений CdTe и CdZnTe**» на соискание учёной степени доктора философии (PhD) – доктор по специальности 6D060400-Физика (6D060407-Физика конденсированного состояния).

Представленная диссертация Носирзода Мухаммада затрагивает актуальные аспекты физики полупроводников, имеющих непосредственное прикладное значение в области возобновляемых источников энергии, в частности – в технологии солнечных фотоэлектрических преобразователей.

Теллурид кадмия (CdTe) и теллурид кадмия цинка (CdZnTe) уже давно признаны одними из наиболее перспективных материалов для производства тонкоплёночных солнечных элементов благодаря их благоприятным оптическим и электрофизическим характеристикам. Однако влияние радиационных факторов, в том числе потоков тепловых нейтронов, на эти свойства изучено недостаточно, что ограничивает надёжность и долговечность солнечных модулей в условиях повышенной радиационной нагрузки (например, в космосе или высокогорных регионах).

Научная новизна работы заключается в выявлении закономерностей изменения электрофизических, структурных и оптических параметров кристаллов CdTe и CdZnTe под воздействием малых потоков тепловых нейтронов. Это имеет важное значение для прогнозирования радиационной стойкости и оптимизации технологии изготовления солнечных элементов нового поколения. Практическая ценность результатов особенно велика для разработки устройств, предназначенных для эксплуатации в экстремальных условиях, а также для повышения общей эффективности фотоэлектрических преобразователей.

Автор демонстрирует высокий уровень экспериментальной и аналитической подготовки, грамотно использует современные методы

исследования, а изложение материала отличается логичностью, последовательностью и научной обоснованностью.

Вместе с тем в работе имеются отдельные замечания: используемые методы анализа и параметры облучения изложены не в полном объеме, что ограничивает возможность воспроизведения полученных результатов другими исследователями.

Несмотря на указанные замечания, диссертация имеет высокую научную и практическую значимость.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы и свидетельствует о высокой научной квалификации соискателя. Автореферат Носирзода Мухаммада соответствует требованиям, предъявляемым к работам на соискание степени доктора философии (PhD) – доктор по специальности 6D060400-Физика (6D060407-Физика конденсированного состояния), а её автор заслуживает присуждения ему учёной степени указанной специальности.

#### Рецензент:

Член-корреспондент НАН Таджикистана,  
д.ф.м.н., Генеральный директор  
ОАО “Системавтоматика”

Умархон Мадвалиев

Адрес: 734024, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Дружбы Народов 62.

Тел: +992 93 505 0231

Е-mail: [solar@systemavto.tj](mailto:solar@systemavto.tj)

Официальный сайт: <https://systemavto.tj/>

07.08.2015

