

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рябцевой Марии Владимировны  
на тему: «Усовершенствование конструкции и функциональных свойств фотовосприимчивой электрогенерирующей части батареи солнечной для повышения эксплуатационных характеристик системы энергоснабжения космических аппаратов», представляемой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11. Физика полупроводников

В современном мире состояние космической деятельности государства напрямую влияет на уровень развития общества. В связи с этим главной стратегической целью деятельности ракетно-космической промышленности является поддержка и укрепление государства. Основными направлениями развития рассматриваемой наукоемкой отрасли промышленности являются: существенное снижение стоимости вывода полезного груза на требуемую орбиту, увеличение срока активного существования космических аппаратов, повышение надежности ракетно-космической техники. В связи с этим, научная работа Рябцевой М.В., направленная на исследование эффективности инжекционного отжига и его применения в конструкции батарей солнечных (БС) космического назначения в процессе их эксплуатации, актуально и, имеет теоретическую и практическую значимость.

Изучение автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертанту удалось решить поставленные в работе научные задачи, тем самым, добиться цели, сформулированной соискателем как разработать способ снижения негативного воздействия ионизирующего излучения на электрические параметры многокаскадных фотоэлектрических преобразователей на основе полупроводниковых материалов АІІІВV/Ge БС в процессе эксплуатации космического аппарата. В автореферате четко определены основные проблемы космической фотоэнергетики, обоснован теоретико-методологический инструментарий исследования, наглядно и полно представлены полученные автором результаты. Материал изложен логично и лаконично, научный стиль выдержан, рисунки информативны. Положения, выносимые М.В. Рябцевой на защиту, обладают научной новизной.

Большой практический интерес представляют рекомендации, направленные на формировании конструкции БС с возможностью применения инжекционного отжига в процессе ее эксплуатации. Так, автор, проанализировав в работе актуальный опыт отечественных и зарубежных коллег, предлагает изменить способ подключения фотоэлектрических преобразователей в составе БС высокоорбитальных спутников с большим энергопотреблением, что требует изменения принципов работы БС.

К автореферату имеются следующие замечания:

из автореферата не ясно, учитывается ли автором наличие защитного радиационно-стойкого стекла на фотоэлектрических преобразователях при прогнозировании радиационной стойкости батареи солнечной с возможностью применения инжекционного отжига в процессе эксплуатации.

в тексте автореферата не оценивается надежность разрабатываемой конструкции батареи солнечной с инжекционным отжигом в части применения переключателей и их стойкости к факторам космического пространства.

Отмеченные замечания не снижают научной и практической значимости проведенного исследования.

Автореферат, опубликованные соискателем научные результаты, а также апробация и внедрение полученных автором результатов позволяют сделать вывод, что представленная к защите диссертационная работа Рябцевой М.В. представляет собой самостоятельно проведенное и оригинальное исследование, обладающее признаками новизны и полезности. Судя по автореферату, диссертация на тему «Усовершенствование конструкции и функциональных свойств фотовосприимчивой электрогенерирующей части батареи солнечной для повышения эксплуатационных характеристик системы энергоснабжения космических аппаратов» является

законченной научно-квалификационной работой, полностью соответствующей требованиям п. 2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСИС», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Рябцева М.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 Физика полупроводников (физико-математические науки).

Первый заместитель генерального  
директора-генеральный конструктор,  
кандидат технических наук



/ А.Е. Ширшаков

01.04.2024

Ширшаков Александр Евгеньевич  
Акционерное общество «Научно-производственное объединение имени Семена Алексеевича  
Лавочкина» (АО «НПО Лавочкина»)  
141402, Московская область, г. Химки, ул. Ленинградская, д. 24  
Телефон: +7 (495) 286-60-00, доб. 70-12  
Адрес электронной почты: SHirshakovAE@laspaces.ru