

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Давыдовской Клавдии Сергеевны
«Влияние температуры облучения на образование радиационных дефектов в карбиде кремния и деградацию приборов на его основе»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.11 - физика полупроводников.

Быстрое развитие энергетики, а также космической промышленности, предполагает необходимость в исследовании радиационной стойкости силовых приборов и материалов, способных выдерживать большие дозы ионизирующего облучения. К таким материалам, несомненно, относится карбид кремния, обладающий множеством замечательных свойств, таких как большая ширина запрещенной зоны и высокая теплопроводность. Это позволяет SiC быть на данный момент одним из самых востребованных полупроводников в создании силовой электроники, особенно когда речь заходит о контакте с радиацией. Все вышесказанное подтверждает актуальность темы диссертационной работы.

Научная новизна работы неоспорима, поскольку в работе приведены не только результаты облучения карбида кремния ионизирующей излучением при комнатной температуре, как это изучалось ранее, но и при повышенных температурах, что было проведено впервые в мире. Более того, впервые результаты облучения были описаны и емкостными, и гальваническими методами. В дополнение, была попытка разработать модель изменения таких параметров карбида кремния, как концентрация и сопротивления в зависимости от дозы облучения, что связано с возникновением глубоких уровней в запрещенной зоне карбида кремния.

Практическую значимость работы можно описать несколькими пунктами:

- 1) Поскольку карбид кремния, облучаемый электронами и протонами при повышенных температурах, сохраняет свои свойства при больших дозах облучения, чем при холодном облучении – это позволит не только увеличить срок службы SiC силовых приборов, но и сэкономить на отводе тепла.
- 2) Результаты диссертация однозначно показали превосходство гальванических методов над емкостными при изучении карбида кремния, облученного большими дозами излучения.
- 3) Разработанная модель образования глубоких уровней в карбиде кремния под воздействием радиационного излучения позволяет прогнозировать изменения электрофизических параметров в SiC не только на малых, но и на больших дозах облучения электронами и протонами. Более того, эта модель имеет перспективы применения на другие широкозонные полупроводники с учетом изменения вводимых глубоких центров.

Диссертационная работа Давыдовской К. С. прошла необходимую апробацию. По ее результатам опубликованы 15 статей в журналах из перечня ВАК, а также сделаны доклады на 15 международных и всероссийских конференциях.

Замечаний по автореферату диссертации не имеется.

Диссертация «Влияние температуры облучения на образование радиационных дефектов в карбиде кремния и деградацию приборов на его основе», представляет собой законченную научно-исследовательскую работу и соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Давыдовская Клавдия Сергеевна, достойна присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.11 - физика полупроводников.

**Заведующий кафедрой электронных систем,
доктор технических наук, доцент,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Санкт-Петербургский горный университет
императрицы Екатерины II»**

Ирина Ивановна Растворова

тел: 8-931-279-91-78
e-mail: rastvorova@mail.ru


И.И. Растворова
Ю:
ник управления делопроизводства
контроля документооборота

Е.Р. Яновицкая
19 АВС 2024

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» императрицы Екатерины II.
199106, город Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2.
Тел: (812)328-89-32; Email: rectorat@spmi.ru; Сайт: <https://spmi.ru/index.php/>