**Попов Дмитрий Александрович Приборно-технологическое моделирование субмикронных МОП-транзисторов со структурой кремний на изоляторе с учетом температурных и радиационных эффектов**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Попов Дмитрий Александрович

Введение

Глава 1 Анализ проблемы TCAD моделирования субмикронных МОПТ структур с учетом радиационных и температурных эффектов

1.1 Состояние работ в области TCAD моделирования с учетом радиационных и

температурных эффектов

1.2 Методологические аспекты TCAD моделирования МОПТ структур с учетом

влияния радиации и температуры

1.3 Оценка радиационной и температурной стойкости перспективных конструктивно-

технологических разновидностей субмикронных МОП КНИ структур

1.4 Выводы по главе

Глава 2 TCAD-модель субмикронных и глубоко субмикронных МОПТ структур, учитывающая радиационные эффекты обусловленные воздействием гамма лучей, нейтронов и протонов

2.1 Учет влияния нейтронного и протонного излучения в МОП-структурах

2.2 Квази-трехмерная модель для расчета тока утечки в структурах КНИ МОПТ

2.3 Выводы по главе

Глава 3 TCAD модель субмикронных МОПТ с учетом эффектов

саморазогрева и высоких и низких внешних температур

3.1 TCAD модель субмикронных МОПТ с учетом статического и динамического

эффекта саморазогрева

3.2 Модель сдвига порогового напряжения МОПТ, обусловленного совместным

влиянием внешней температуры и гамма излучения

3.3 Выводы по главе

Глава 4 TCAD-моделирование конструктивно-технологических

разновидностей субмикронных КНИ МОПТ структур

4.1 Моделирование характеристик субмикронных МОПТ с асимметричным

легированием канала

4.2 Моделирование характеристик субмикронных КНИ МОПТ структур с различной

конфигурацией скрытого оксида

4.3 Выводы по главе

Глава 5 TCAD моделирование нанометровых МОПТ с high-k

диэлектриком затвора

5.1 Физическая модель электро-физических эффектов в МОПТ структурах с high-k

диэлектриком

5.2 Моделирование статических характеристик нанометровых high-k МОПТ

5.3 TCAD модель МОПТ с high-k диэлектриком затвора, учитывающая воздействие

ионизирующего излучения

5.4 Выводы по главе

Глава 6 Применение разработанной библиотеки моделей в практике проектирования элементной базы радиационной и температурной стойких СБИС и БИС со структурой КНИ

6.1 Моделирование субмикронных КНИ МОПТ с учетом нейтронного воздействия

6.2 Оценка сбоеустойчивости ячеек КМОП СОЗУ на основе 0,24 мкм МОПТ КНИ

структур с одно- и двухслойным скрытым диэлектриком с учетом воздействия гамма излучения

6.3 Прогнозное моделирование ВАХ субмикронных КНИ МОПТ, изготовленных по

отечественным КМОП технологиям с учетом саморазогрева и

высокотемпературных эффектов

6.4 Моделирование КНС МОП-транзисторов на основе отечественной технологии

6.5 Выводы по главе

Заключение

Перечень сокращений

Список использованной литературы

Приложение

Приложение

Приложение

Введение