

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кортов С.В., Солонин С.И. Развитие системы управления качеством образования в УГТУ. // Университетское управление: практика и анализ - 2000. - № 3(14). - с. 42-45

2. Основы системного подхода и их приложение к разработке территориальных автоматизированных систем управления. Томск, 1976. с. 13-14.

3. Такер Роберт Б., Инновации как формула роста. - М.: Олимп-бизнес, 2006, - 240 с., с. 1.

4. Хуторской А.В. Теоретико-методологические основания инновационных процессов в образовании // Интернет-журнал "Эйдос". - 2005. - 26 марта. <http://www.eidos.ru/journal/2005/0326.htm>.

Работа представлена на международную научную конференцию, «Перспективы развития вузовской науки», ОК "Дагомыс" (Сочи), 20-23 сентября 2007 г. Поступила в редакцию 22.08.2007.

*Технические науки***СИЛОВЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ НА БАЗЕ НЕПЛАНАРНОГО КРЕМНИЯ**

Блиев А.П., Силаев И.В., Кожитов Л.В.\*,  
Кондратенко Т.Т.\*

*Северо-Осетинский государственный  
университет имени К.Л. Хетагурова,  
Владикавказ*

*\*Московский Государственный Институт  
Стали и Сплавов, Москва*

Основными задачами конструирования силовых полупроводниковых приборов нового поколения являются: организация отвода тепла, выделяющегося в приборе, за счет изменения формы исходного монокристалла кремния с планарной на полый цилиндр- (трубку); снижение величины прямого падения напряжения на приборе,  $U_{пр}$ ; снижение величины токов утечки  $I_{обр}$  при максимальной допустимой температуре прибора; снижение величины теплового сопротивления конструкции на участке «структура-поверхность корпуса» -  $R_{внутр}$ ; увеличение срока эксплуатации силового прибора в электрической схеме.

Для разработки полупроводниковых приборов на профильных монокристаллах кремния проводятся исследования: способа выращивания профильных монокристаллов кремния из расплава; процесса обработки, резки и шлифовки профильных монокристаллов кремния при изготовлении цилиндрических подложек; процесса осаждения эпитаксиальных слоев кремния из газовой фазы на цилиндрической поверхности; контроля качества материалов получаемых цилиндрических структур; разработка промышленной технологии сборки цилиндрических («непланарных») выпрямительных приборов.

Совместно с Институтом Проблем Механики РАН проведено математическое моделиро-

вание тепловых полей в системе расплав - цилиндрическая затравка и предложен тепловой узел, обеспечивающий формирование сечения монокристалла кремния в виде трубки.

Результаты рентгеноструктурного анализа показали, что выращенные образцы имеют монокристаллическую структуру. Плотность дислокаций в структуре образцов трубчатых монокристаллов не превышает  $5 \cdot 10^3 \text{ см}^{-2}$ .

Трубчатые монокристаллы кремния предназначены для производства нового поколения мощных силовых полупроводниковых приборов различного назначения.

Совместно с институтом «ГИРЕДМЕТ» разработан процесс эпитаксиального наращивания слоев кремния необходимой толщины и степени легирования- ( $n+$ ,  $n$ ,  $p+$ ,  $p$ ) толщиной от 5 до 40 мкм на внешнюю поверхность цилиндрических подложек кремния.

По разработанной технологии создан непланарный выпрямительный диод со следующими параметрами в сравнении с планарным аналогом- выпрямительным диодом на рабочий ток 100 А и напряжение 100В: сниженным в 1.5- 2 раза тепловым сопротивлением при отводе выделяющегося тепла; сниженной в 2-3 раза величиной токов утечки  $I_{обр}$ ; сниженной на 20-25% величиной прямого падения напряжения  $U_{пр}$ ; сниженным уровнем упругих механических напряжений в контакте металл- полупроводник; увеличенным сроком эксплуатации в 1.5-2 раза.

Габариты и масса системы охлаждения непланарного диода снижены в 1.8 раза по сравнению с габаритами и массой системы охлаждения плоского планарного диода.

Работа представлена на научную международную конференцию «Производственные технологии», 9-16 сентября 2007, г. Римини (Италия). Поступила в редакцию 24.08.2007.