«Светодиоды Оптоган:

базовый элемент современных энергоэффективных осветительных систем»

Октябрь 2009

ЗАО Оптоган создано в июле 2009 г. для реализации проекта по созданию в России производства сверхярких светодиодов и осветительных систем на их основе по технологии разработанной финско-немецкой компанией Optogan.

Инвесторы:

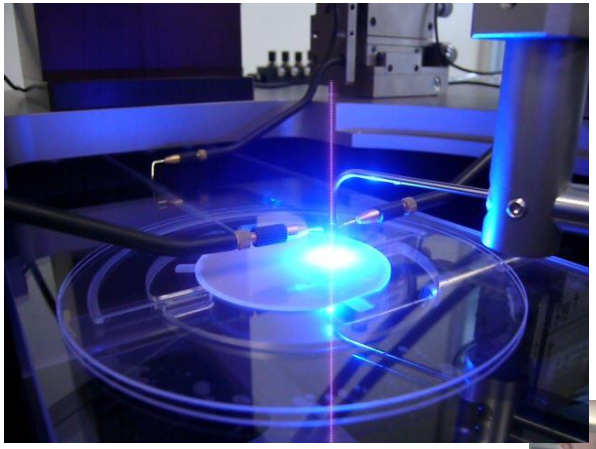
ГК Роснанотех

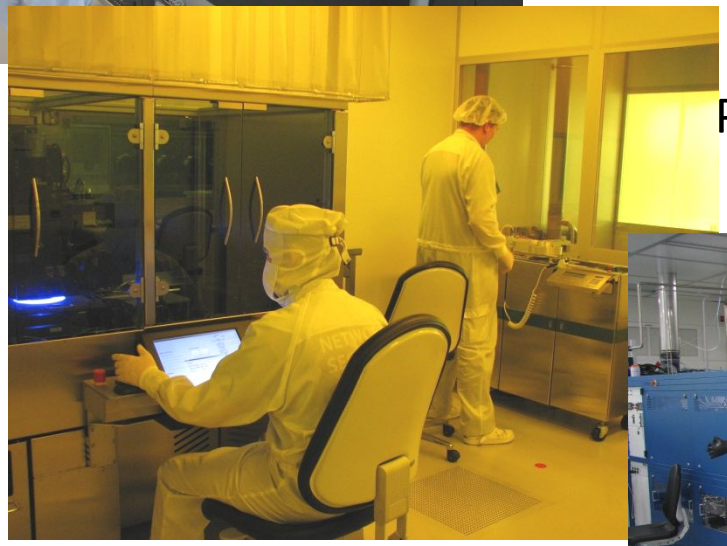
Группа Онэксим

ОАО Республиканская Инвестиционная компания

Планы: Запуск первой очереди производства светодиодов в 2010 г., запуск основного производства на территории ОЭЗ в г.Стрельна – 2011 г. В настоящее время ведутся работы по проектированию производственного комплекса.

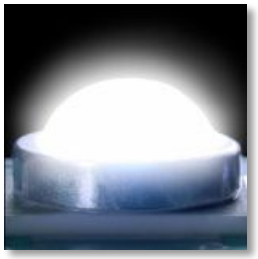
Пилотная линия компании в г. Дортмунд





Optogan
Pilotline Dortmund
2 shift operation of
Epitaxy & Chip Processing

Преимущества и недостатки светодиодных ламп

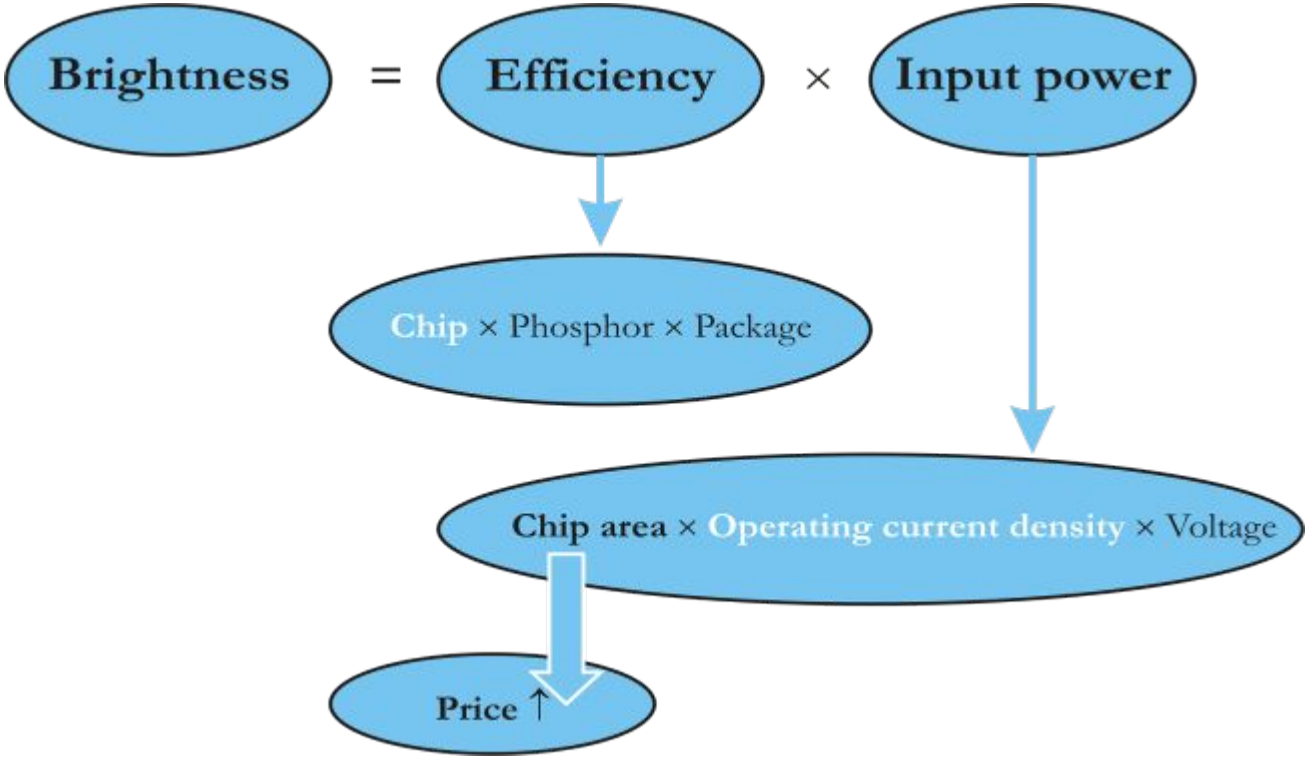


- Экологически чистая технология
- Забота о здоровье людей
- Энергосбережение
- Большой срок службы
- Компактный размер
- Цена

© группа компаний "Оптоган"

LED Formula

- Для снижения стоимости люмена света необходимо обеспечить высокоэффективную работу светодиода на повышенных плотностях токов



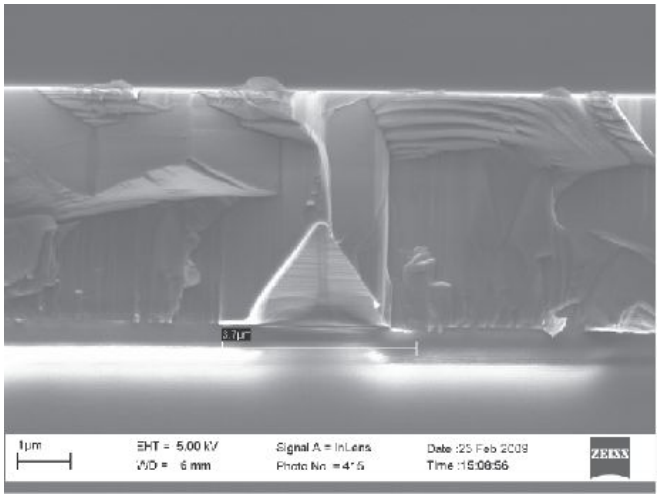
Интеллектуальная собственность

- 9 «семейств» патентов в области производства кристаллов и чипов
  - 4 международных полученных патента
  - 4 заявки находятся на рассмотрении PCT (Patent Cooperation Treaty), по 3 заявкам получен положительный ответ (positive IPRP)
  - 38 международных заявок в стадии рассмотрения
  - 3 российских заявки
  - Получен положительное «freedom to operate» заключение по технологии компании эпитаксиального выращивания пластин на базе анализа патентного рынка США

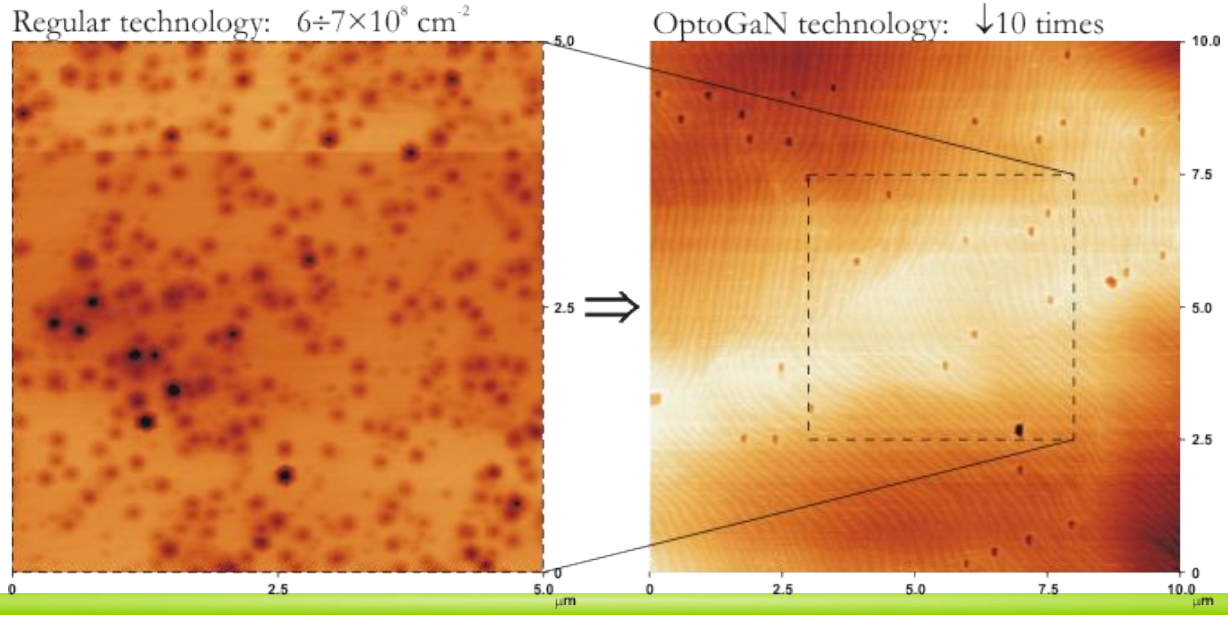
© группа компаний "Оптоган"

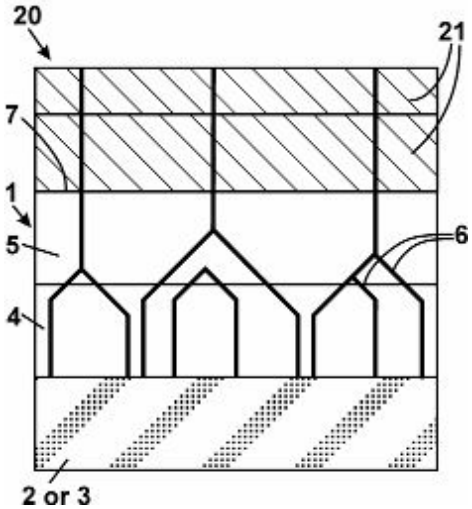
Эпитаксиальный рост

1. Высокая плотность дислокаций: ускоренная деградация при повышенных плотностях токов
2. Волноводный эффект: снижение внешнего квантового выхода
3. Efficiency “droop”: падение эффективности при увеличении плотности тока



Threading dislocation density in GaN layers: AFM visualization

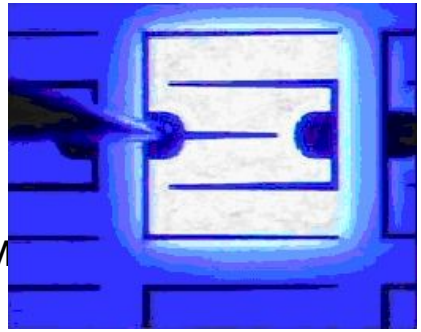


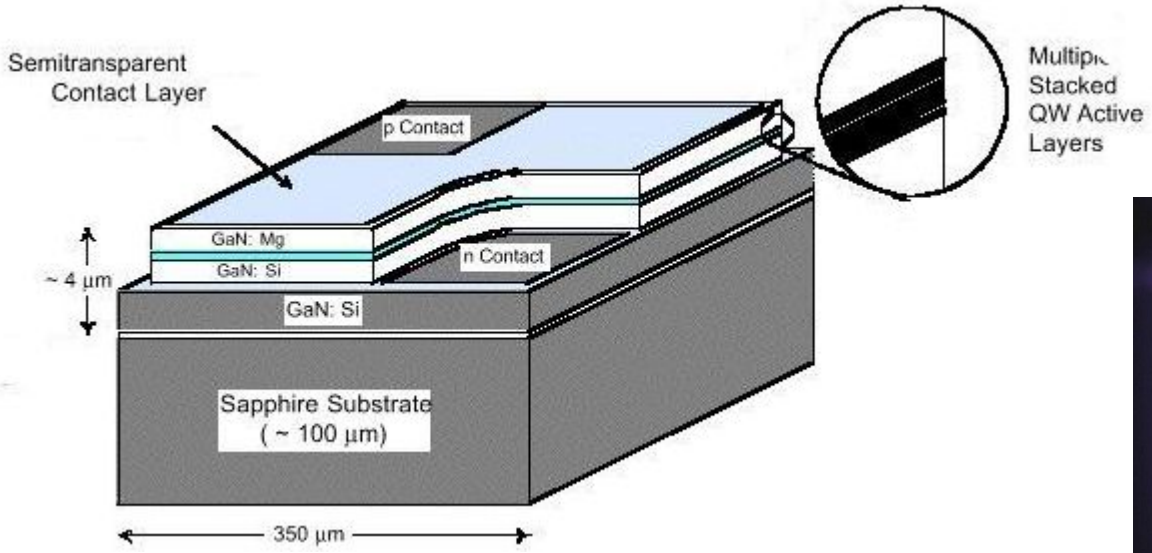


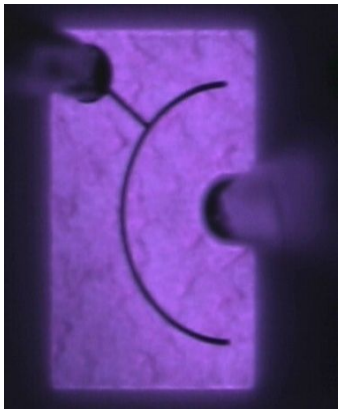
Светодиодные чипы

1. <u>Планарная технология:</u>

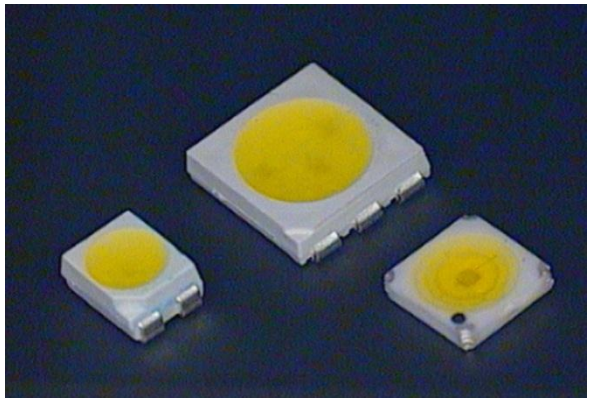
- высокорентабельный процесс с минимальным количеством технологических операций и высоким выходом годных
- размер чипа от 200 до 400 мкм
- ограничение по рабочей плотности тока
- эффективность 25-30%
- падение эффективности 5% при плотности тока 70 А/см



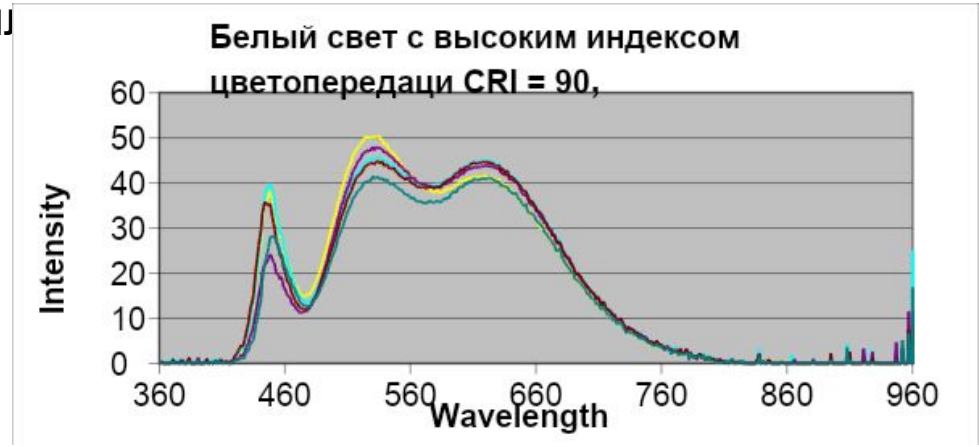




Светодиоды на основе планарных чипов



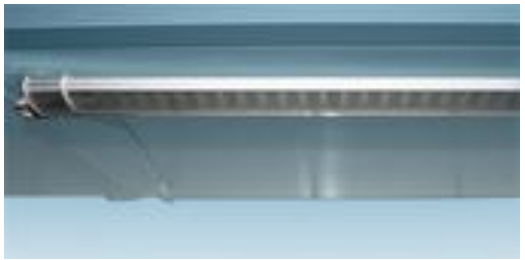
1. Использование стандартных корпусов типа PLCC
   с низкой стоимостью
2. Рабочий ток 20-30 мА в виду высокого теплового сопротивления
3. Использование PLCC с металлическим основанием позволяет поднять рабочие токи до 70 мА
4. Светоотдача >90 - 95лм/Вт при Тс = 6500К
5. Использование патентночистых сил фосфоров
6. Доступный диапазон цветовых температур Тс = 3000-6500К
6. Доступный диапазон
   CRI = 70 – 90



Светотехника на основе светодиодов PLCC

- Офисные светильники
  - Переоснащение административных зданий

© группа компаний "Оптоган"



Светотехника на основе светодиодов PLCC

- Светильники для промышленных и складских помещений

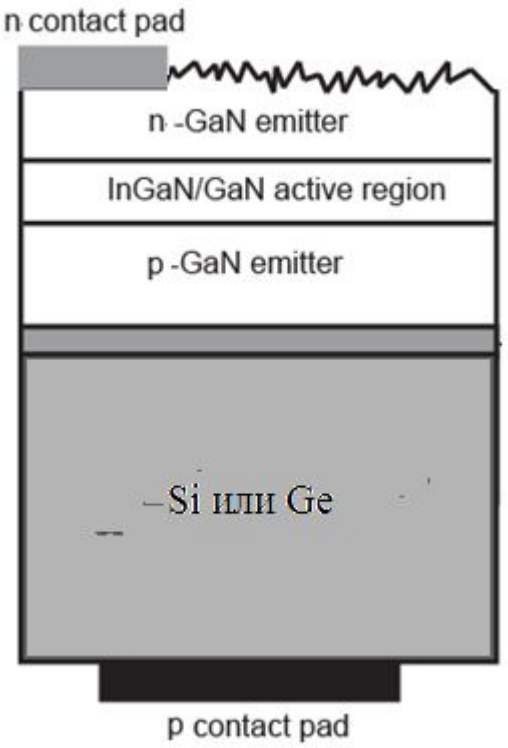
© группа компаний "Оптоган"

Мощные светодиодные чипы:

Технология, применяемая ведущими компаниями, основана на методиках LLO и wafer bonding

Технология вертикальных чипов:

- снизить сопротивление прибора
- позволяет увеличить коэффициент экстракции света из кристалла, 100-115 Лм/Вт, 6500К
- запатентованные технологии изготовления включают в себя монтаж на вспомогательную подложку и удаление основной подложки посредством лазерного отстрела
- Оптоган представит вертикальный чип по оригинальной технологи без использования LLO и wafer bonding в 1Q 2010 г.
- для производства светодиодов будут использоваться керамические корпуса
- Сферы применений: источники света с высокой плотностью излучения (уличные светильники, прожектора)



END