РОССИЙСКИЙ ФОРУМ
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА 2026

27 сентября –
3 октября 2026

ФЕДЕРАЛЬНАЯ
ТЕРРИТОРИЯ
«СИРИУС»

ЛАБОРАТОРИЯ
САПР
МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

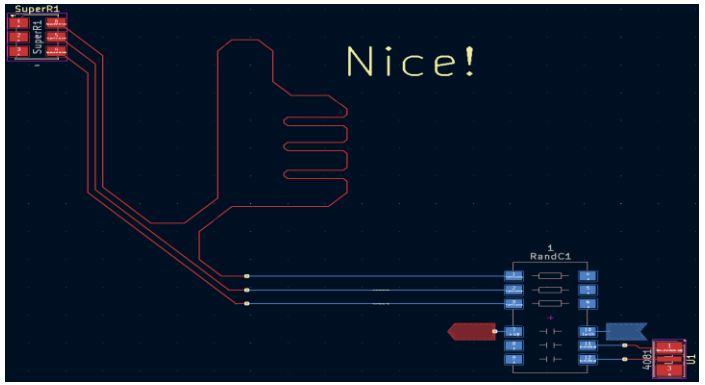
Тенденции в области средств проектирования на примере этапа корпусирования СБИС

Тенденции (1)

- Формируется рынок российских средств проектирования, основанный на объединении открытого программного обеспечения и собственных разработок (плагины KiCAD, OpenLane tools, TopoR, Макс.EDA и т.д.);

- Важно появление моделей развития средств проектирования основанных на open source решениях и инновационных подходах;
(например модели разграничения доступа в ОС)

- Эффективные модели развития определяются только при разработке нескольких проектов изделий.
(например МСВС->AstraLinux и т.д.)



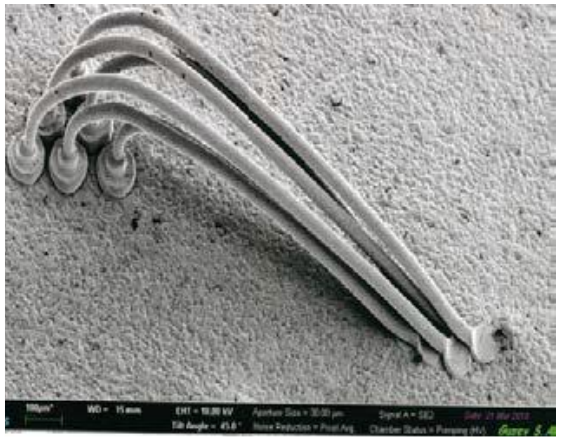
Тенденции (2)

РОССИЙСКИЙ ФОРУМ
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА 2026

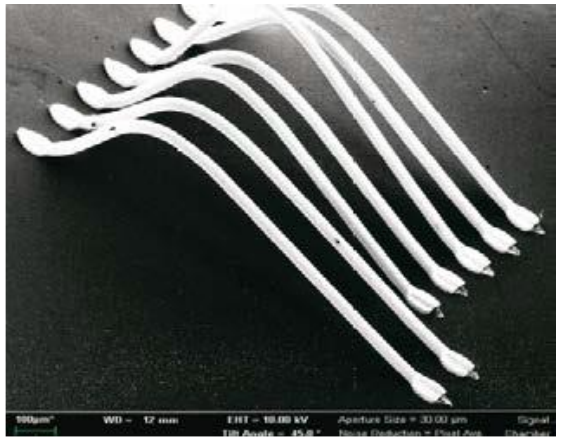
- Участники на рынке средств проектирования развивают компетенции как в области автоматизации разработки электроники, так и приборостроения;
  (Все компании в области EDA!)

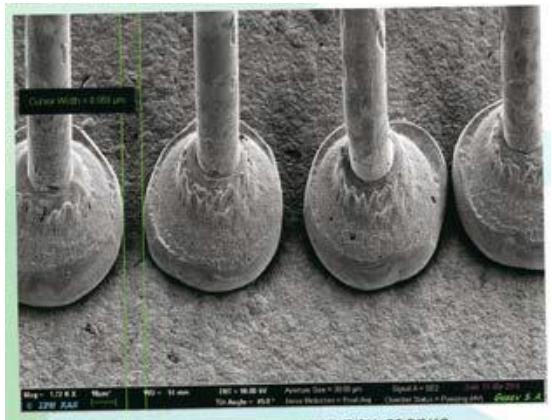
- Разработка процессоров с применением средств проектирования, запускаемых на процессорах предыдущих поколений;
  (Индикатор развития в области вычислительной техники и САПР)

- Учет особенностей оборудования для производства изделий.
  (Ограничения проектирования для технологических процессов)



Показан монтаж «клинового» соединения на предварительно образованный «бамп» с длиной перемычки до 74,97 мкм.





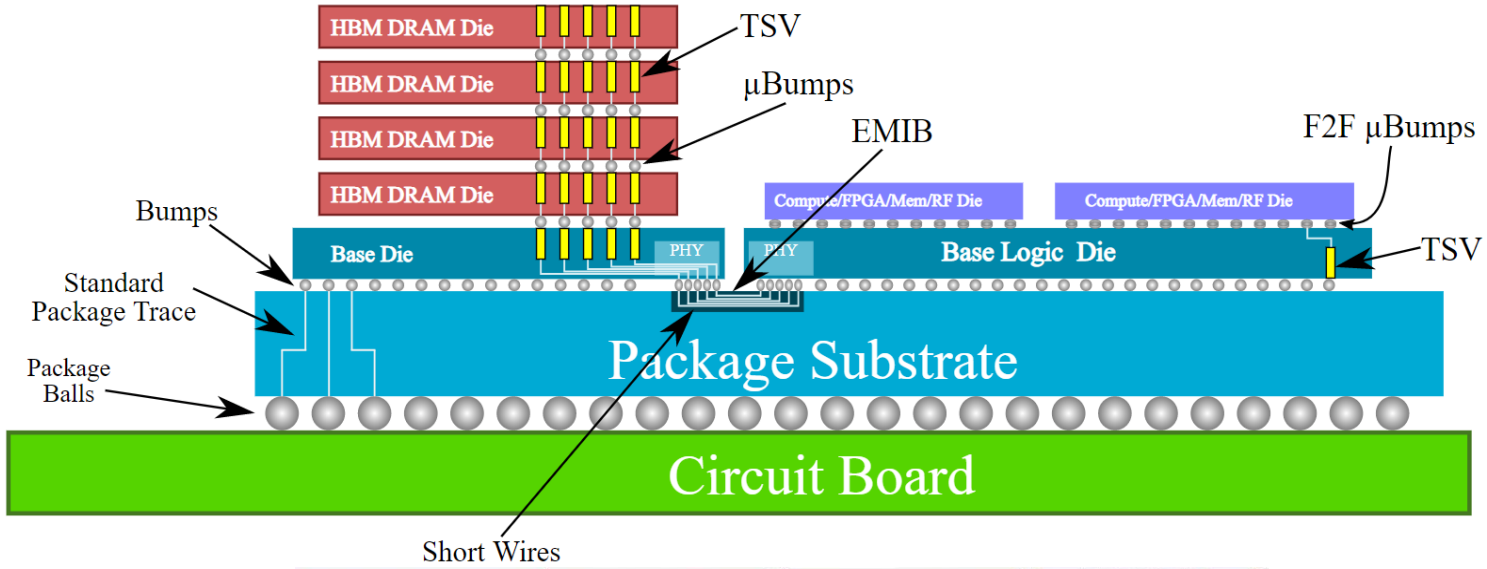
Показана плотность монтажа при сварке «шариков» с размером между ними до 8,058 мкм.

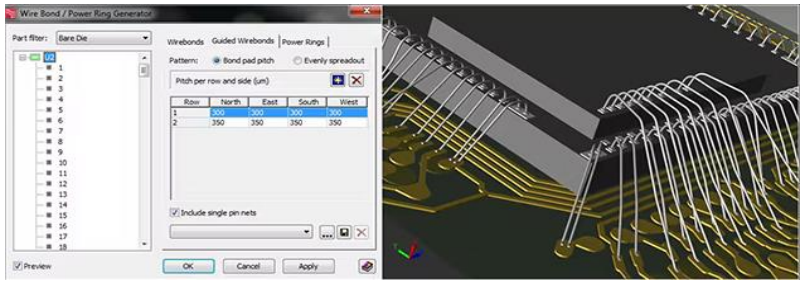
Примеры инновационных подходов

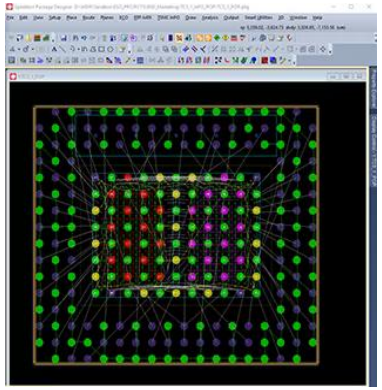
РОССИЙСКИЙ ФОРУМ МИКРОЭЛЕКТРОНИКА 2026

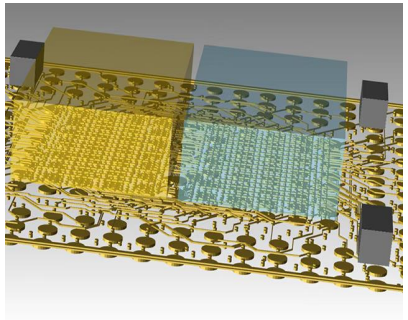
- Применение гетерогенных вычислений для основных задач в САПР;
  (Такая же тенденция в суперкомпьютерах!)
- Применение технологий, применяемых в компьютерных играх и дополненной и виртуальной реальности;
- Применение подсистем искусственного интеллекта;
- Учет современных или оригинальных технологических процессов.
  (Проекты большой степени интеграции, системы в корпусе, сверхпроводниковая электроника и т. д.)

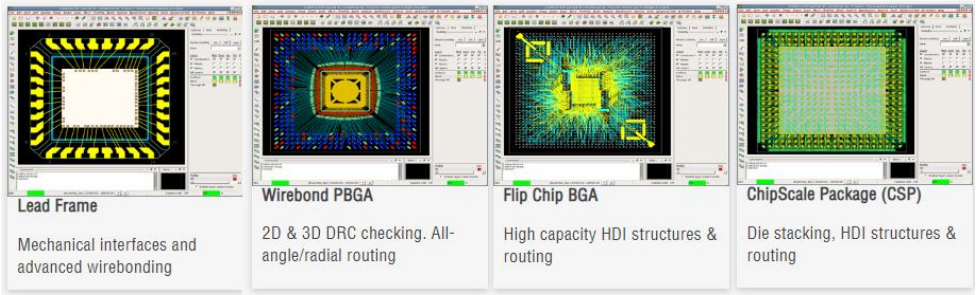
Современные технологии корпусирования

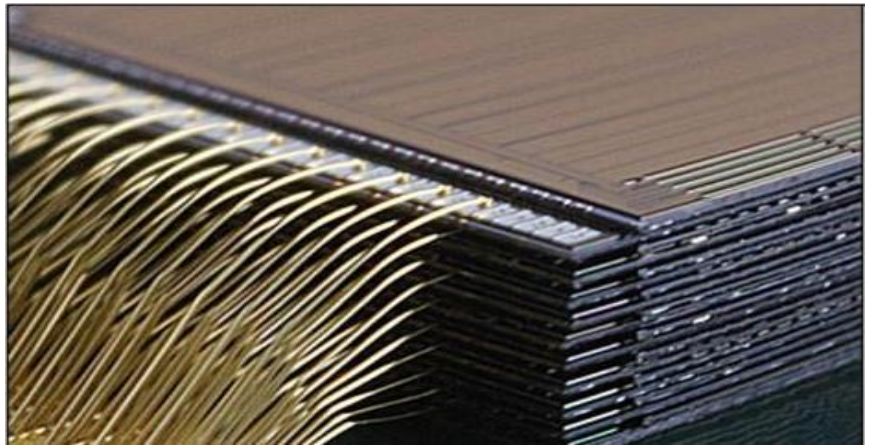




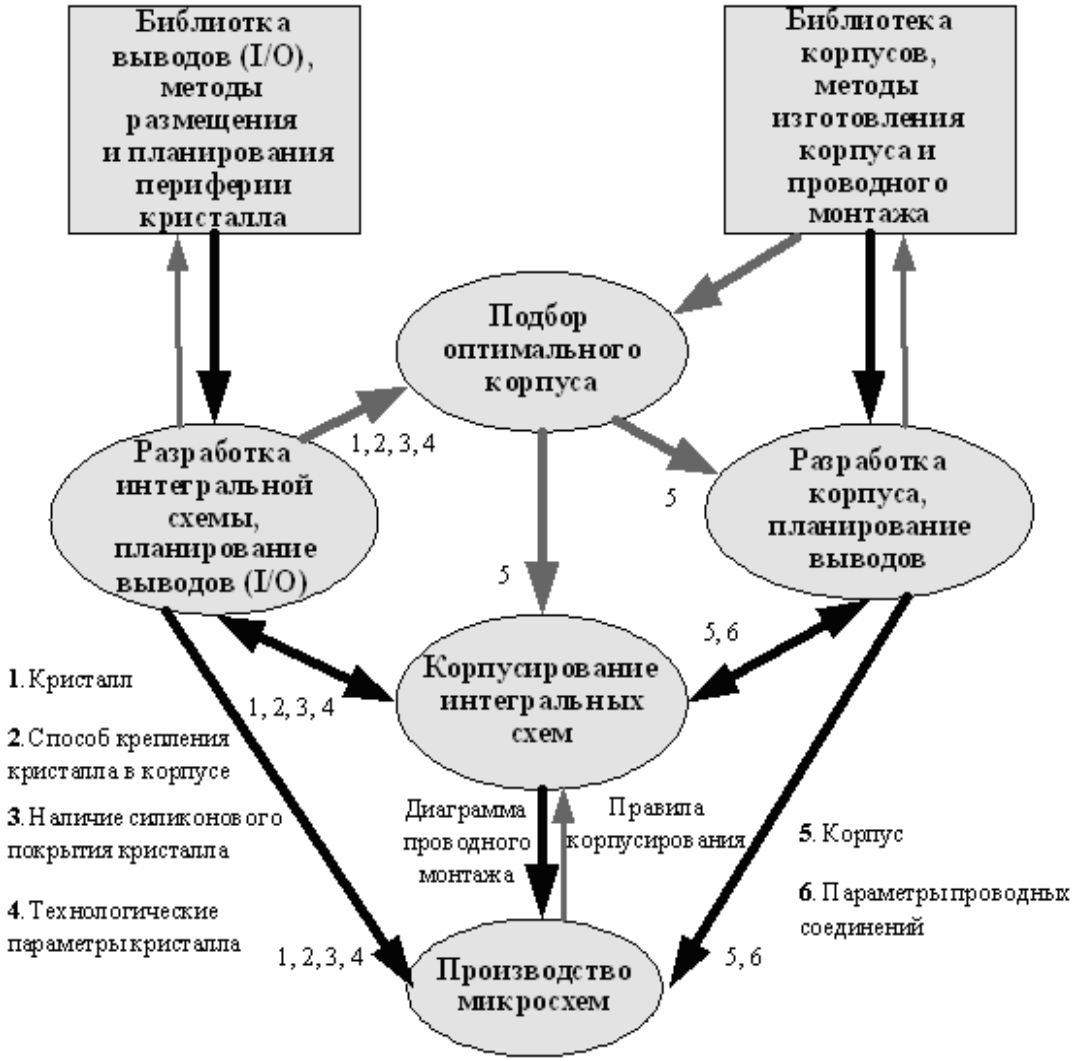


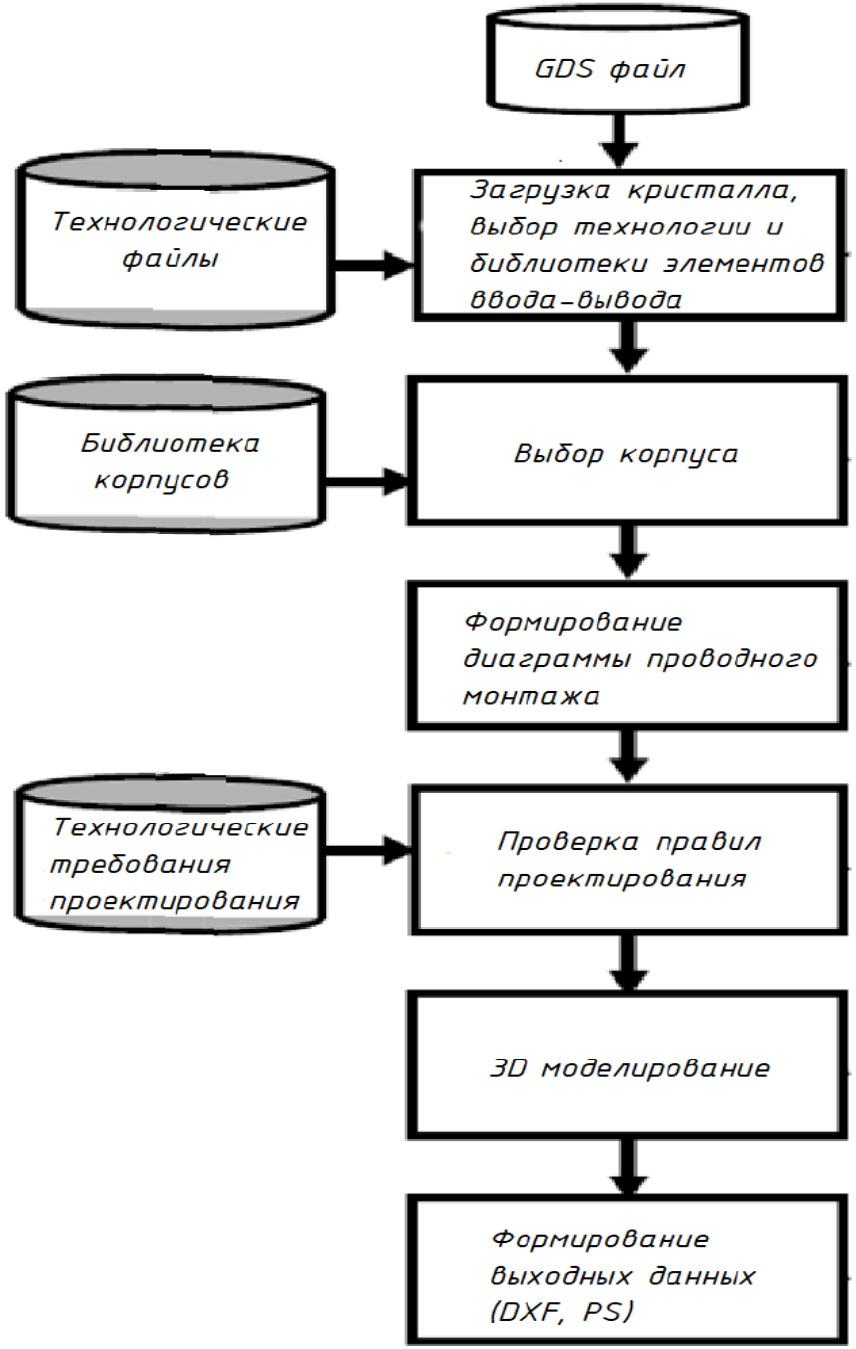






Маршруты корпусирования





Тестовые стенды для проверки функционирования(1)

РОССИЙСКИЙ ФОРУМ МИКРОЭЛЕКТРОНИКА 2026

АРМ X86

- Процессор Ryzen 9 5950x (X86)
- чипсет B550
- Видеокарта RTX 3090 (24 ГБ), Nvidia
- DDR4 128 ГБ, 3600 МГц (57,6 ГБ/с)
- Накопитель SSD 2 ТБ
- ОС Windows/ОС Debian

Сервер X86

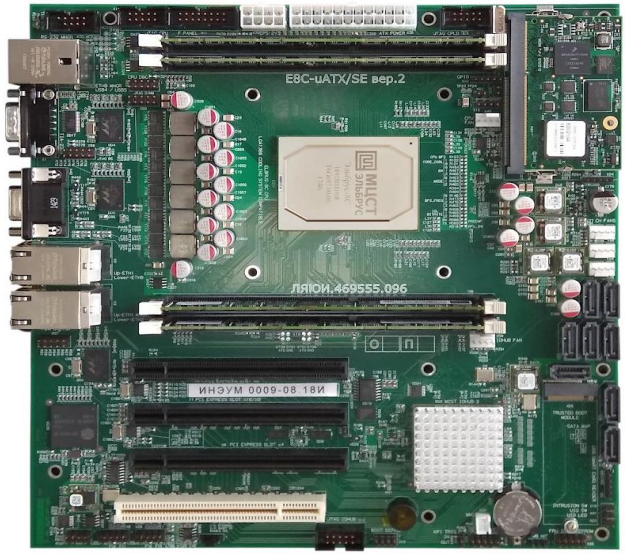
- Процессор EPYC 7543 (X86)
- чипсет SoC
- Видеокарта RTX 3090 (24 ГБ), Nvidia
- DDR4 128 ГБ, 3200 МГц (204,8 ГБ/с)
- Накопитель SSD 2 ТБ
- ОС Windows/ОС Debian

Тестовые стенды для проверки функционирования (2)

РОССИЙСКИЙ ФОРУМ МИКРОЭЛЕКТРОНИКА 2026

Эльбрус 8С

- Эльбрус 8С (1891ВМ028 - 8 ядер, до 1300 МГц)
- Видеокарта AMD RX 6950 XT (16 ГБ)
- DDR3 64 ГБ, 1600 МГц (51,2 ГБ/с)
- Накопитель SSD 2 ТБ
- ОС Эльбрус 9.5.5 (ядро 6.1)



RADXA Orion O6

- Материнская плата RADXA Orion O6
- CIX CD8180 (CIX P1) (12-ядер ARMv9.2-A - 4×A720 2.8 ГГц + 4×A720 2.4 ГГц + 4×A520 1.8 ГГц, 12 МБ общий L3 кэш)
- Встроенный графический процессор Arm G720 MC10
- Встроенный NPU 30 TOPS
- Память LPDDR5 64 ГБ (100 ГБ/с)
- Накопитель NVMe 2 ТБ
- ОС Debian 13

Ожидаемые результаты

РОССИЙСКИЙ ФОРУМ МИКРОЭЛЕКТРОНИКА 2026

- Появление на рынке средств проектирования развивающихся стран конкурентоспособной российской САПР корпусирования интегральных схем, включая применение технологии проводного монтажа.
- Внедрение и апробация разрабатываемого САПР «СвК-Т» с применением технологических процессов для проводного монтажа в ЗНТЦ МИЭТ, ВЗПП-Сборка, ЗПП и др. предприятий. Поддержка разрабатываемых и изготавливаемых корпусов микросхем, технологического формата используемых в их производстве.
- Поддержка, по возможности, максимального количества российских производителей микросхем с использованием технологии проводного монтажа, таких как: ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН, GS Nanotech, ООО «Компания «Элта» и др.

Работа направлена на замену инструментов Cadence и Siemens в области корпусирования микросхем на предприятиях российской промышленности.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Бычков Игнат Николаевич

д.т.н. Заместитель генерального директора
ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука».

РОССИЙСКИЙ ФОРУМ МИКРОЭЛЕКТРОНИКА

Тел.: +7 (499) 135-42-02

Bychkov_i@ineum.ru