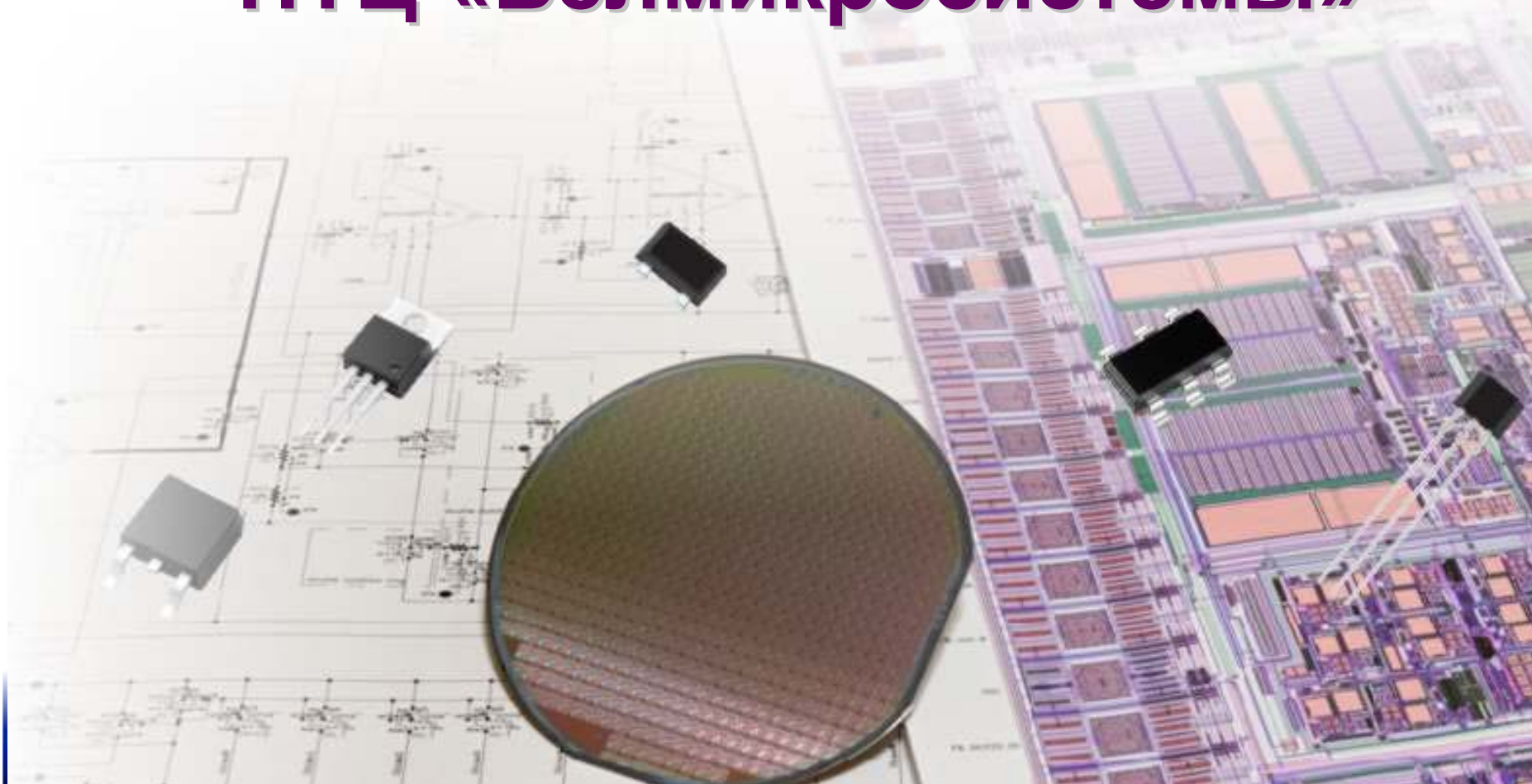


НТЦ «Белмикросистемы»





Научно-технический центр (НТЦ) «Белмикросистемы» является филиалом (разрабатывающим подразделением) ОАО «Интеграл», крупнейшего производителя интегральных схем и полупроводниковых приборов в Восточной Европе.

Практически все производимые ОАО «Интеграл» интегральные схемы и полупроводниковые приборы, а также технологии для их производства разработаны в НТЦ «Белмикросистемы» располагающим как прогрессивными методами дизайна, так и современными технологическими процессами.



Основным видом деятельности НТЦ «Белмикросистемы» является разработка интегральных микросхем и дискретных приборов

Кроме того, НТЦ «Белмикросистемы» осуществляет:

- Разработку полупроводниковых технологических процессов.**
- Услуги физико-химических исследований;**
- Поставки интегральных микросхем и дискретных приборов;**
- Проведение комплекса испытаний и аттестацию импортной элементной базы на соответствие специальным требованиям заказчика**



Структура НТЦ “Белмикросистемы” ориентирована на выполнение проектно-конструкторских работ по разработке изделий микроэлектроники и полупроводниковых технологий.



В НТЦ «Белмикросистемы» работают 300 человек.

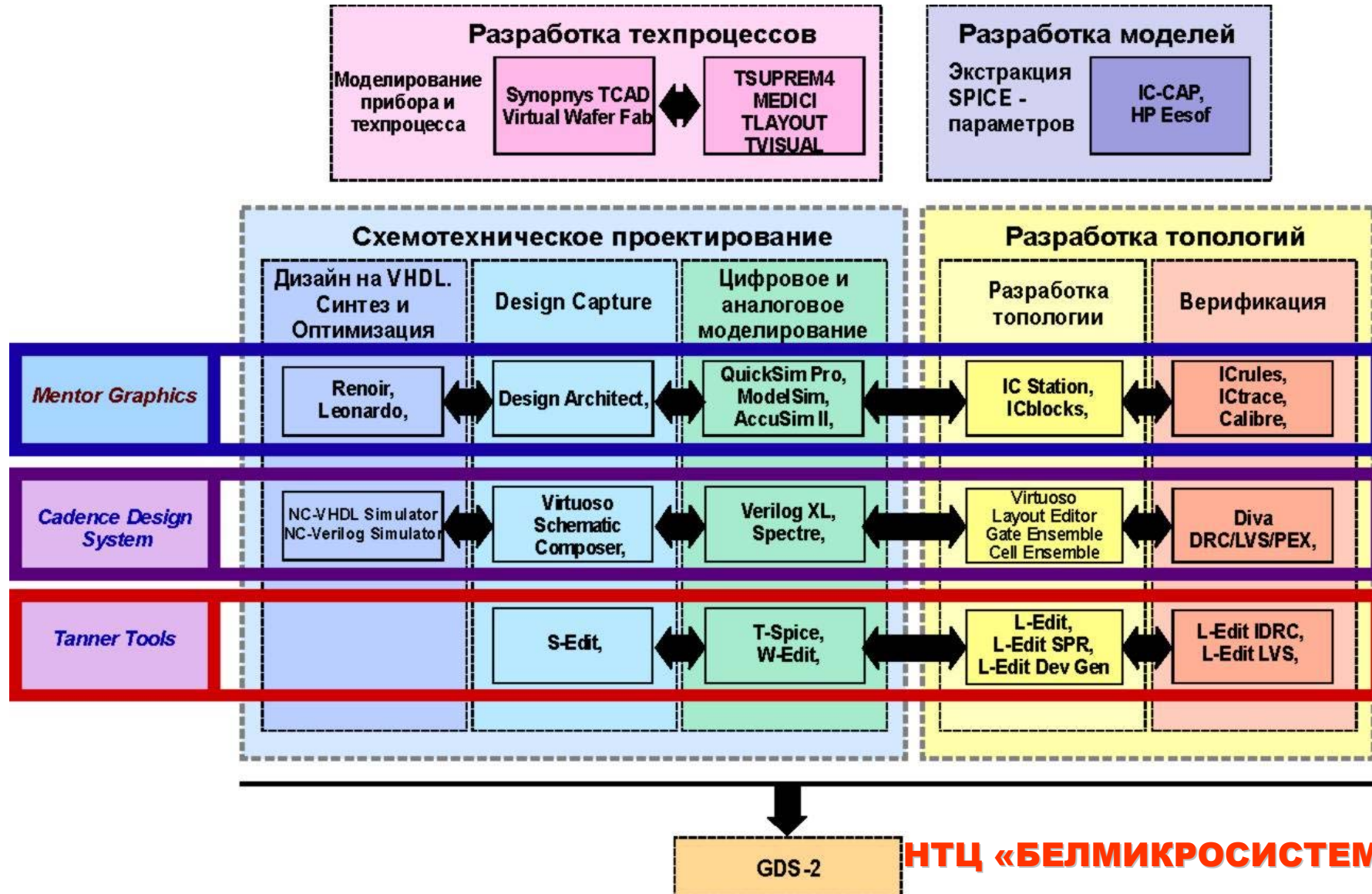
Около 200 инженеров-разработчиков и технологов, из них 12 кандидатов и докторов наук, ежегодно проектируют 80-90 интегральных микросхем на базе современного дизайн-центра.

Высококвалифицированные разработчики с 5-15 летним опытом создания схемотехнических и топологических решений для широкого спектра интегральных схем, современное оборудование и программное обеспечение позволяют создавать сложнейшие изделия в кратчайшие сроки





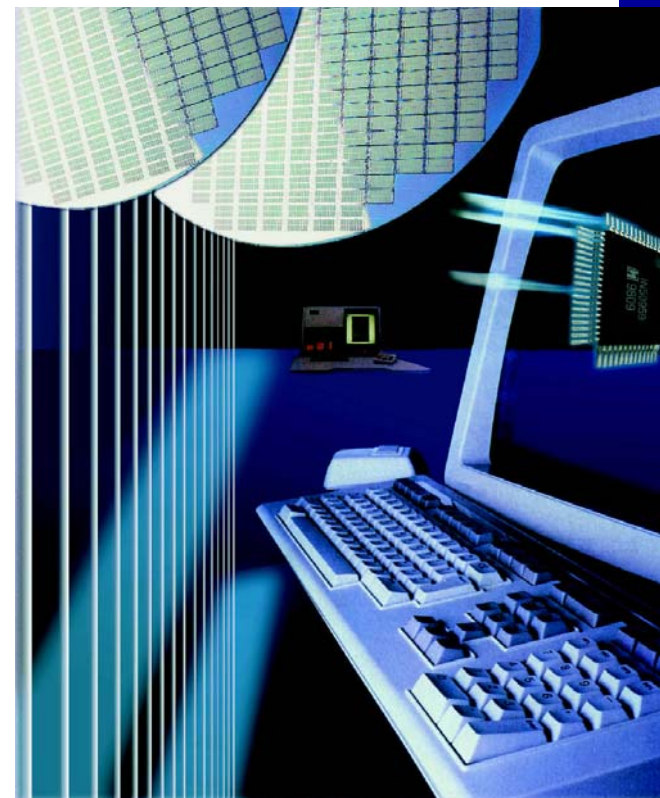
Лицензионное ПО обеспечивает полный цикл проектирования изделий, а также технологическую поддержку

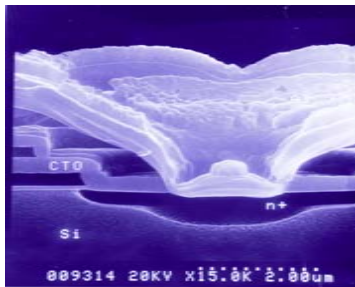
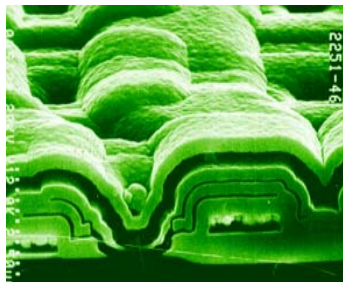
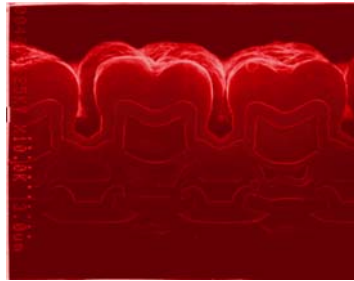
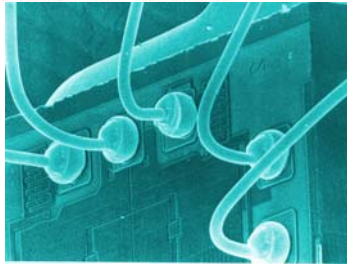


При проектировании субмикронных аналогово-цифровых СБИС, особенно на этапе моделирования, к средствам САПР предъявляются высокие требования по производительности

В распоряжении разработчиков находятся рабочие станции HP серий C3600, B2000, ZX-6000, персональные компьютеры классов Core 2 Duo, Core 2 Quad , объединенные в единую сеть.

Суммарное количество аппаратных средств проектирования (Рабочие станции + персональные компьютеры) превышает 300 шт.





Государственный центр "Белмикроанализ" выполняет следующие работы

1. Анализ конструкции кристаллов ИМС на соответствие требованиям конструкторской документации.
2. Анализ конструктивных и технологических особенностей ИМС, включая анализ причин отказов изделий при проведении испытаний и при эксплуатации у потребителя.
3. Научно-технические услуги (анализ элементного состава, структурных, электрофизических и оптических свойств твердотельных материалов).



Растровый электронный микроскоп Stereoscan-360 ф. Cambridge Instruments (Англия) со встроенным энергетическим спектрометром AN 10000 ф. Link Analytical (Англия) обеспечивает:

Анализ элементного состава (от В до U).
 Чувствительность 0,1 атом.%.
 Локальность $\geq 1\text{мкм}^3$.



Вторично-ионный масс-спектрометр IMS-4F ф. Cameca (Франция) обеспечивает:

Анализ элементного состава поверхности и распределение элементов по глубине (от H до U).

Разрешение по глубине 5 ~ 30 нм.
 Чувствительность $10^{13} \sim 10^{16}$ ат/см³





Растровые электронные микроскопы высокого разрешения S-806 и S-4800 ф. Hitachi (Япония) обеспечивают:
 Съемку микрорельефа поверхности и поперечных сколов образцов с увеличением до 850 000x и разрешением до 1 нм.
 Измерение линейных размеров микрообъектов $\geq 0,1$ мкм с погрешностью $\pm 5\%$.

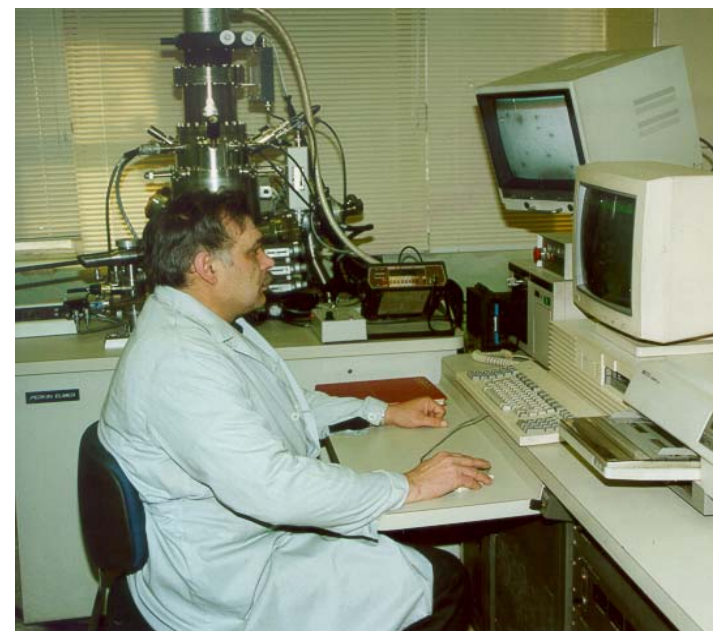


Тепловизионная система Thermovision 880 ф. Agema (Швеция) обеспечивает:
 - Контроль распределения температуры по поверхности микро- и макрообъектов в реальном масштабе времени в диапазоне температур от -20 °C до $+1500$ °C с разрешением $\pm 0,1$ °C на площади $\geq (20 \times 20)$ мкм².



**Лазерный эллипсомер ЛЭФ-3М-1 (Россия)
спектральный эллипсомер ES-2 (Россия):
обеспечивают:**

- Измерение толщины (более 0.5 нм) и оптических характеристик (показатель преломления и поглощения) сверхтонких оптически прозрачных пленок на кремнии, стекле, арсениде галлия и других подложках, а также оптические параметры подложек (показателя преломления и поглощения) .
- Технологический контроль качества обработки поверхности.



**Электронный Оже спектрометр PHI-660 ф.
Perkin Elmer (США) обеспечивает:**

- Анализ элементного состава поверхности и распределение элементов по глубине (отLi до U).
- Разрешение по глубине ≤ 2 нм.
- Локальность $\geq 0,1$ мкм.
- Чувствительность 0,1 %.

Программно-аппаратный комплекс прецизионных измерений вольтамперных (I-V) и вольтфарадных (C-V) характеристик элементной базы ИМС в составе:

- Микронзондового манипулятора с микроскопом 1500× и ультразвуковым резакком.
- Прецизионного анализатора полупроводниковых приборов HP4156B ф. Hewlett-Packard, (США).
- Прецизионных LCR измерителей HP4275 ф. Hewlett-Packard и E4980 ф. Agilent (США).
- Телекамеры с монитором.
- Рабочей станции HP715 с программным обеспечением ICCAP ф. Agilent (США).
- Микронзондового манипулятора для C-V измерений.
- Электронного блока управления LCR измерителем.
- Компьютера.



Обеспечивает:

- Полностью автоматизированное измерение вольтамперных характеристик в диапазонах тока от 1fA до 100mA и напряжения от 2μV до ±100V при рассеиваемой мощности измеряемого элемента до 2W
- Измерение емкости от 1fF до 100μF, индуктивности от 1pH до 200mH, сопротивления от 0,01mΩ до 20MΩ при напряжениях ±30V.
- Временно-зависимые I-V измерения.
- Оцифровку и графическую обработку результатов измерений.
- Анализ электрофизических характеристик диэлектрических и полупроводниковых слоев и границ раздела между ними на основе C-V измерений.
- Экстракцию SPICE-параметров.

Программно-аппаратный комплекс для получения цифровых изображений в составе:

- Оптического микроскопа Leica INM100.
- Цифровой камеры Polaroid DMC 1e.
- Прецизионного автоматизированного сканирующего столика 200x200 мм с блоком управления LSTEP13.
- Графической станции.
- Принтера Tektronix Phaser 840 DP.
- Штатива для макросъемки (Copy Stand).



Обеспечивает:

- Получение цифровых, "сшитых" из большого количества кадров (до 1000 шт.), видеоизображений топологии слоев ИМС и других объектов с минимальным размером элемента более 0,5 микрона
- Анализ дефектообразования в полупроводниковых структурах.
- Анализ отказов ИМС.
- Измерение геометрических размеров элементов топологии





**Спектрофотометры: Vertex 70 (Bruker, Германия), Proscan (АТКФЕСМ)
микроспектрофотометр MPV (Leico, Германия) :**

- анализ оптических характеристик прозрачных материалов в диапазоне длин волн 0.2... 27 мкм;-
количественный анализ бора в БФСС, фосфора в ФСС и т.д., анализ цветовых характеристик
материалов.

**Химическая лаборатория и спецтехнологическое оборудование
для подготовки образцов к анализу.**

