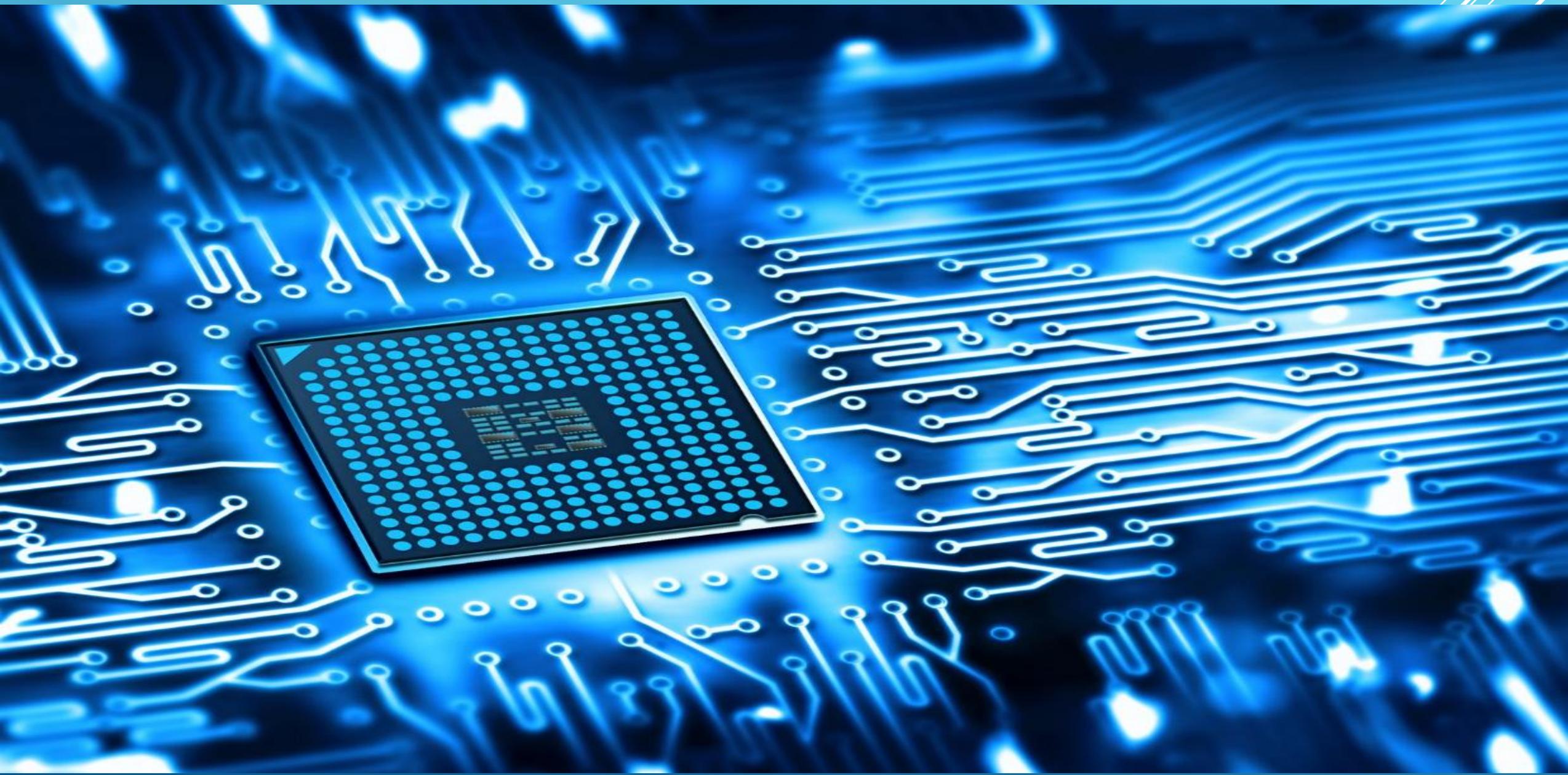
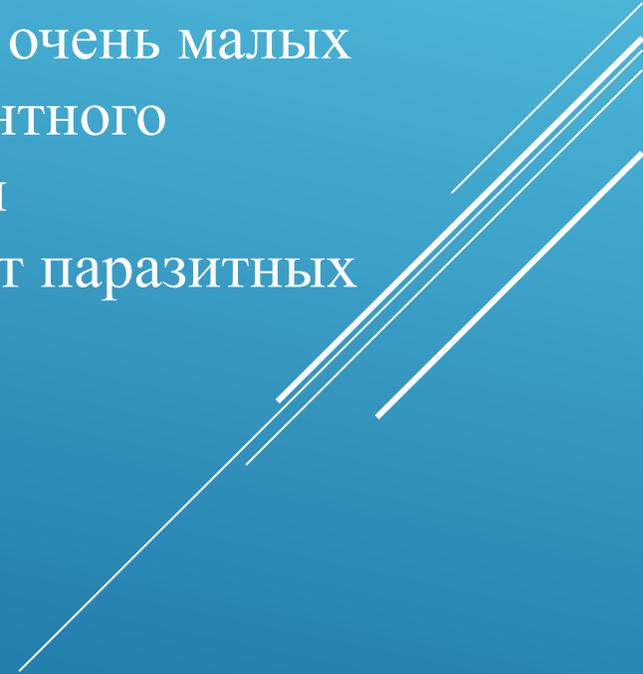
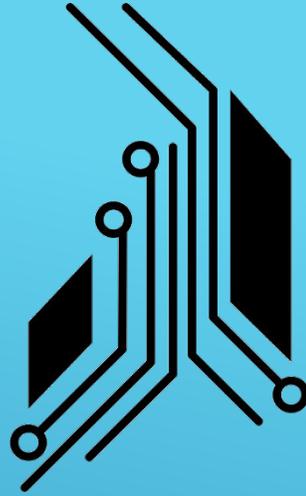


# МИКРОЭЛЕКТРОНИКА



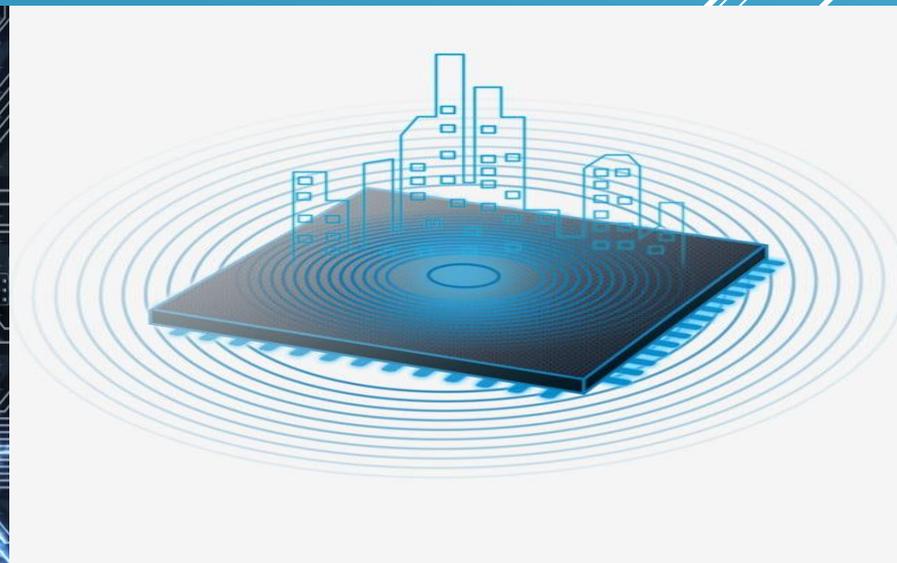
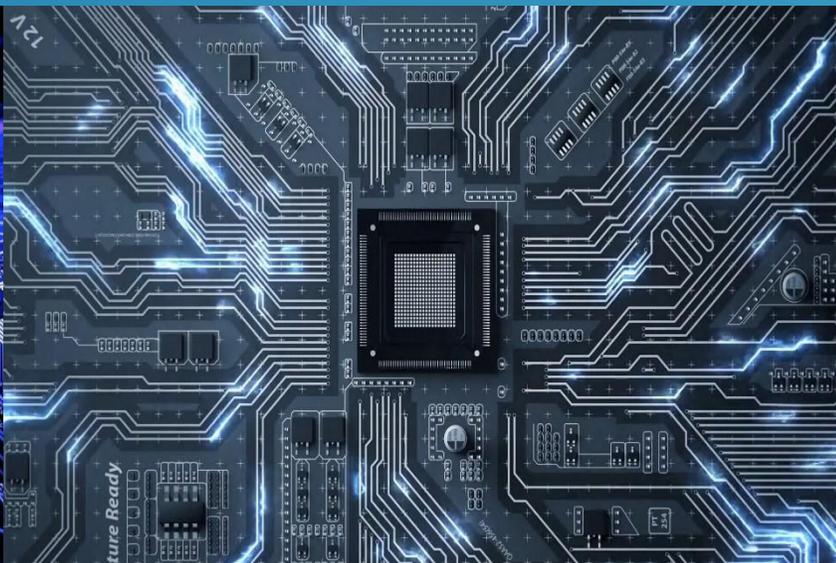
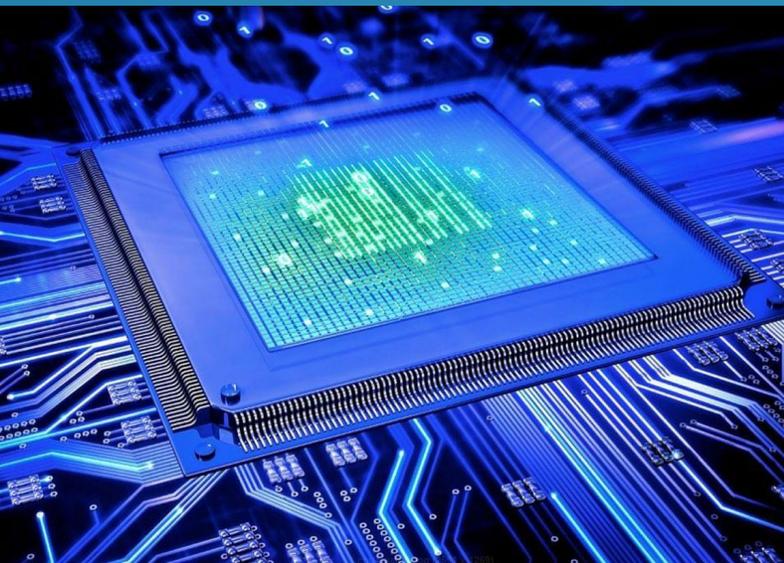
# ЧТО ЖЕ ТАКОЕ МИКРОЭЛЕКТРОНИКА?

- ▶ Микроэлектроника — подраздел электроники, связанный с изучением и производством электронных компонентов с геометрическими размерами характерных элементов порядка нескольких микрометров и меньше.
- ▶ С развитием техники размеры компонентов постоянно уменьшаются. При очень большой степени интеграции компонентов, а следовательно при очень малых размерах каждого компонента, очень важна проблема межэлементного взаимодействия — паразитные явления. Одна из основных задач проектировщика — компенсировать или минимизировать эффект паразитных утечек.



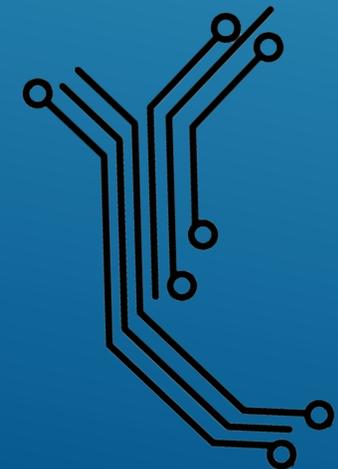
# ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

- ▶ Производство изделий микроэлектроники включает определенный ряд последовательно и параллельно проводимых обработок - операций, выполняя которые постепенно из исходных материалов получают готовые изделия



# ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

- ▶ Механическая обработка полупроводниковых пластин
- ▶ Химическая обработка
- ▶ Фотолитография
- ▶ Введение электрически активных примесей в пластину



# САМЫЕ КРУПНЫЕ КОМПАНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ В МИРЕ

			Примерная годовая выручка, миллиардов USD	Сфера деятельности компании
1	Intel	США	75	Процессоры, ПЛИС
2	Samsung	Корея	75 (из 222)	Разное, в том числе память
3	TSMC	Тайвань	35	Foundry
4	SK Hynix	Корея	35	Память
5	Micron	США	30	Память
6	Qualcomm	США	16 (из 23)	Связь
7	Broadcom	США	16 (из 21)	Связь
8	Texas Instruments	США	14	Аналог, embedded
9	Toshiba	Япония	12 (из 33)	Разное, в том числе память
10	Nvidia	США	12	Видеокарты