



УНИВЕРСИТЕТ
ЛОБАЧЕВСКОГО



1916

2016

100
ЛЕТ

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. Лобачевского

- Национальный исследовательский университет -



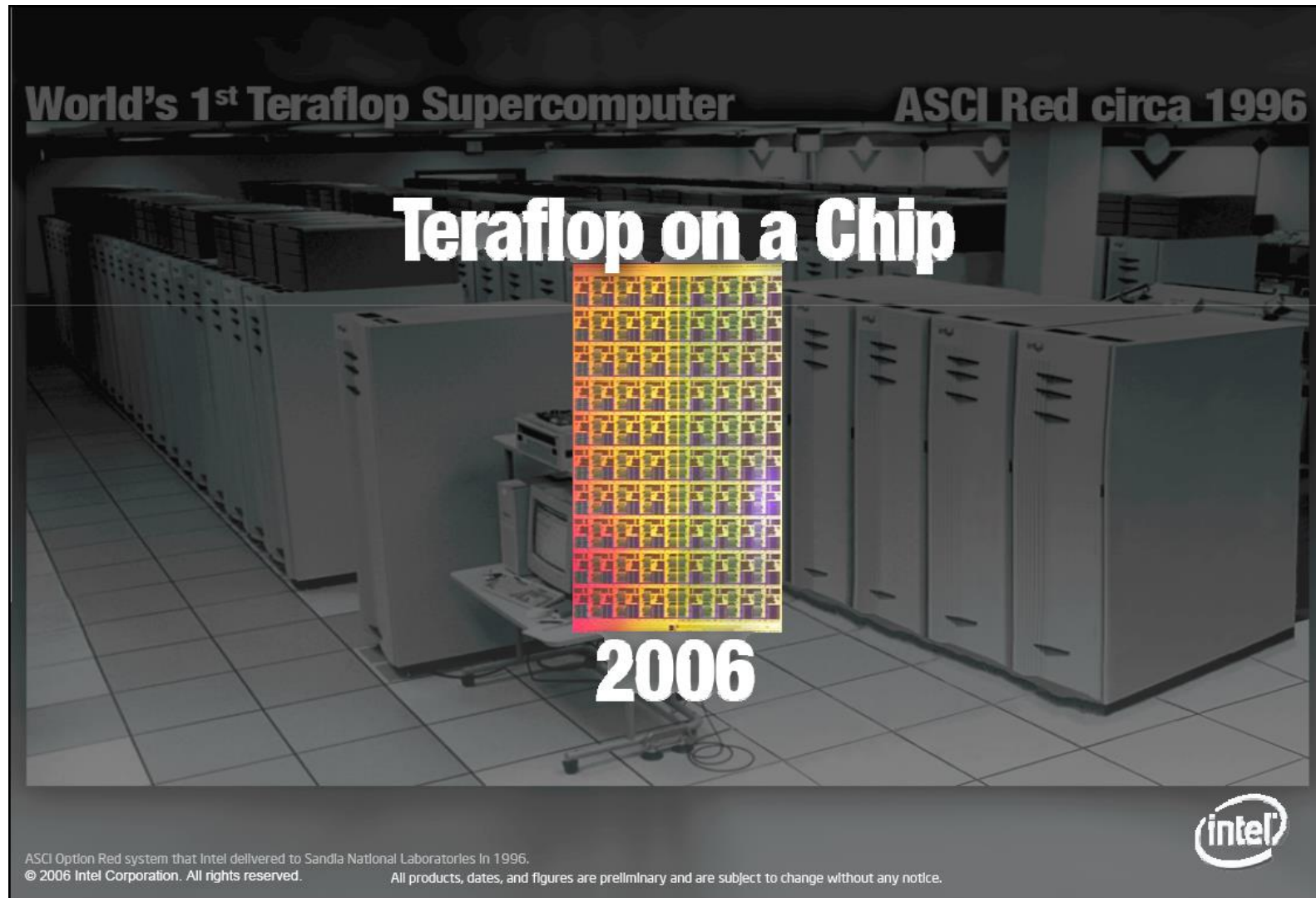
СУПЕРКОМПЬЮТЕРЫ СЕГОДНЯ



Суперкомпьютеры сегодня...



Суперкомпьютеры сегодня...



Суперкомпьютеры сегодня...

- В 2008 г. преодолен **петафлопсный (!)** рубеж производительности – суперкомпьютер **RoadRunner** (США) ($1 \text{ Pflops} = 10^{15}$ операций с плавающей запятой в секунду).



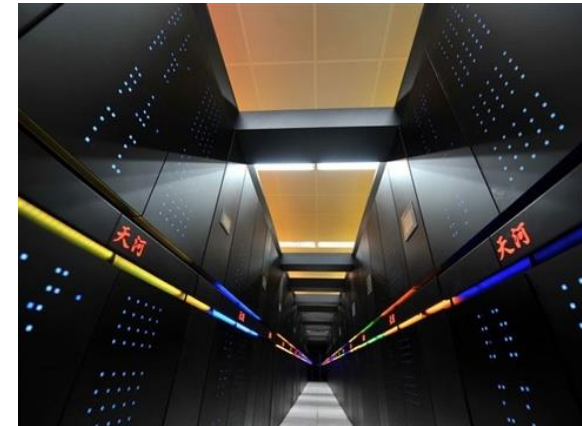
Суперкомпьютеры сегодня...

- ❑ **Самый мощный суперкомпьютер сегодня – Sunway TaihuLight (Китай):**
 - Общее количество вычислительных ядер – 10+ млн.).
 - Максимальная производительность – 93 Пфлопс (93×10^{15} операций с плавающей запятой в секунду).
 - Энергопотребление – 15,3 Мвт.



Суперкомпьютеры сегодня...

- ❑ **Суперкомпьютер № 2 – Tianhe-2 (Китай):**
 - Количество узлов – 16 тыс. узлов (общее количество вычислительных ядер – 3,12 млн.).
 - Максимальная производительность – 54,9 Пфлопс ($54,9 \times 10^{15}$ операций с плавающей запятой в секунду).
 - Энергопотребление – 17,8 Мвт.



Суперкомпьютеры сегодня...

❑ Суперкомпьютер № 4 – Titan (США):

- Количество узлов – более 18 тыс. узлов (общее количество вычислительных ядер – 0,560 млн.).
- Максимальная производительность – 27 Пфлопс (27×10^{15} операций с плавающей запятой в секунду).
- Энергопотребление – 8,2 Мвт.



Суперкомпьютеры сегодня...

- ❑ **Суперкомпьютер № 1 в России – Ломоносов-2 (Россия):**
 - Количество узлов – более 1472 узлов (общее количество вычислительных ядер – 42 688).
 - Пиковая производительность – 2,9 Пфлопс ($2,9 \times 10^{15}$ операций с плавающей запятой в секунду).



Суперкомпьютеры сегодня...

❑ Суперкомпьютер Лобачевский (ННГУ, Россия):

- Более **200 узлов**, каждый в составе 2 процессора Intel Sandy Bridge E5-2660 2.2 GHz (8 ядер), 64 Gb RAM, 2 или 3 графических процессора NVIDIA Kepler K20 (2688 ядер, RAM GDDR5 6 Gb).
- Имеется **10 узлов** по 2 сопроцессора Intel Xeon Phi 5110P (60 ядер, 240 потоков, RAM 8 Gb).

❑ Сегменты под управлением ОС MS Windows и Linux.

❑ Всего свыше **1 млн.** ядер.

❑ Пиковая производительность – **570 Тфлопс.**

