



- **1. Tianhe-2 / Млечный путь-2**

- **Местоположение: Китай**
- **Производительность: 33,86 петафлопс**
- **Теоретический максимум производительности: 54,9 петафлопс**
- **Мощность: 17,6 МВт**
- **С момента своего первого запуска «Тяньхэ-2», или «Млечный-путь-2», вот уже около двух лет является лидером Top-500. Этот монстр почти в два раза превосходит по производительности №2 в рейтинге – суперкомпьютер TITAN.**
- **Разработанный Оборонным научно-техническим университетом Народно-освободительной армии КНР и компанией Inspur «Тяньхэ-2» состоит из 16 тысяч узлов с общим количеством ядер в 3,12 миллиона. Оперативная память всей это колоссальной конструкции, занимающей 720 квадратных метров, составляет 1,4 петабайт, а запоминающего устройства – 12,4 петабайт.**
- **«Млечный путь-2» был сконструирован по инициативе китайского правительства, поэтому нет ничего удивительного в том, что его беспрецедентная мощь служит, судя по всему, нуждам государства. Официально было заявлено, что суперкомпьютер занимается различными моделированиями, анализом огромного количества данных, а также обеспечением государственной безопасности Китая.**
- **Учитывая секретность, свойственную военным проектам КНР, остается лишь догадываться, какое именно применение время от времени получает «Млечный путь-2» в руках китайской армии.**



- **2. Titan – Cray XK7**

- **Местоположение: США**

Производительность: 17,59 петафлопс

Теоретический максимум производительности: 27,11 петафлопс

Мощность: 8,2 МВт

Наиболее производительный из когда-либо созданных на Западе суперкомпьютеров, а также самый мощный компьютерный кластер под маркой компании Cray находится в США в Национальной лаборатории Оук-Ридж. Несмотря на то, что находящийся в распоряжении американского Министерства энергетики суперкомпьютер официально доступен для любых научных исследований, в октябре 2012 года, когда Titan был запущен, количество заявок превысило всякие пределы.

Из-за этого в Оукриджской лаборатории была созвана специальная комиссия, которая из 50 заявок отобрала лишь 6 наиболее «передовых» проектов. Среди них, к примеру, моделирование поведения нейтронов в самом сердце ядерного реактора, а также прогнозирование глобальных климатических изменений на ближайшие 1-5 лет.

Несмотря на свою вычислительную мощь и впечатляющие габариты (404 квадратных метра), Titan недолго продержался на пьедестале. Уже через полгода после триумфа в ноябре 2012 года гордость американцев в области высокопроизводительных вычислений неожиданно потеснил



- **3. Sequoia – Blue Gene/Q**

- **Местоположение: США**
- **Производительность: 17,17 петафлопс**
- **Теоретический максимум производительности: 20,13 петафлопс**
- **Мощность: 7,8 МВт**
- **Мощнейший из четверки суперкомпьютеров семейства Blue Gene/Q, попавших в первую десятку рейтинга, расположен в США в Ливерморской национальной лаборатории. IBM разработали Sequoia для Национальной администрации ядерной безопасности (NNSA), которой требовался высокопроизводительный компьютер для вполне конкретной цели – моделирования ядерных взрывов.**
- **Стоит упомянуть, что реальные ядерные испытания запрещены еще с 1963 года, и компьютерная симуляция является одним из наиболее приемлемых вариантов для продолжения исследований в этой области.**
- **Однако мощности суперкомпьютера использовались для решения и других, куда более благородных задач. К примеру, кластеру удалось поставить рекорды производительности в космологическом моделировании, а также при создании электрофизиологической модели человеческого сердца.**



- **4. K Computer**

-
- **Местоположение: Япония**
- **Производительность: 10,51 петафлопс**
- **Теоретический максимум производительности: 11,28 петафлопс**
- **Мощность: 12,6 МВт**
-
- **Разработанный компанией Fujitsu и расположенный в Институте физико-химических исследований в городе Кобе K Computer является единственным японским суперкомпьютером, присутствующим в первой десятке Top-500.**
-
- **В свое время (июнь 2011) этот кластер занял в рейтинге первую позицию, на один год став самым производительным компьютером в мире. А в ноябре 2011 года K Computer стал первым в истории, которому удалось достичь мощности выше 10 петафлопс.**
-
- **Суперкомпьютер используется в ряде исследовательских задач. К примеру, для прогнозирования природных бедствий (что актуально для Японии из-за повышенной сейсмической активности региона и высокой уязвимости страны в случае цунами) и компьютерного моделирования в области медицины.**
-



- **5. Mira – Blue Gene/Q**

-
- **Местоположение: США**
- **Производительность: 8,56 петафлопс**
- **Теоретический максимум производительности: 10,06 петафлопс**
- **Мощность: 3,9 МВт**
-
- **Суперкомпьютер «Мира» был разработан компанией IBM в рамках проекта Blue Gene в 2012 году. Отделение высокопроизводительных вычислений Аргонской национальной лаборатории, в котором располагается кластер, было создано при помощи государственного финансирования. Считается, что рост интереса к суперкомпьютерным технологиям со стороны Вашингтона в конце 2000-х и начале 2010-х годов объясняется соперничеством в этой области с Китаем.**
-
- **Расположенный на 48 стойках Mira используется в научных целях. К примеру, суперкомпьютер применяется для климатического и сейсмического моделирования, что позволяет получать более точные данные по предсказанию землетрясений и изменений климата.**