

# ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ СГАУ

*П.Г. Серафимович*

*(Самара, СГАУ)*

Современные вычислительные задачи порождают все более высокие требования к используемым методам параллельных вычислений и хранения данных [1,2]. Разрабатываемые приложения должны эффективно работать на многоядерных и многопроцессорных вычислительных системах. Традиционным средством создания таких приложений является интерфейс MPI. Применение MPI обеспечивает возможность разрабатывать гибкие приложения, которые детально учитывают особенности конкретного алгоритма программы и используемой вычислительной системы. Однако такая возможность MPI делает необходимой для разработчика реализацию многих низкоуровневых системных сервисов.

Технология реализации облачных вычислений MapReduce [3, 4], по сравнению с MPI, позволяет повысить уровень абстракции, используемый разработчиком при разработке параллельных приложений. MapReduce накладывает определенные ограничения на гибкость используемого алгоритма. Однако при этом MapReduce предоставляет простую модель программирования, распределенную файловую систему, механизм управления заданиями, средства администрирования вычислительной системой.

Технология MapReduce, как и распределенная обработка крупномасштабных данных в целом, становится важным навыком для многих программистов. Сегодня успешный программист должен обладать знаниями, например, реляционных баз данных, сетей и информационной

безопасности. Еще десять лет назад обладание этими знаниями в комплексе считалось необязательным. Аналогично, общее представление о распределенной обработке данных в скором времени станет неотъемлемой частью инструментария каждого программиста.

В данной работе представлен обзор лекционного материала по теме распределенной обработки крупномасштабных данных. Также описан опыт использования в учебном процессе СГАУ вычислительных мощностей Института систем обработки изображений РАН (суперкомпьютер с пиковой вычислительной мощностью 1 TFLOPS), суперкомпьютера Самарского аэрокосмического университета «Сергей Королёв» (10 TFLOPS) и вычислительной инфраструктуры общероссийской программы «Университетский кластер».

#### Список литературы

1. Soifer, V.A. Computer Image Processing, Part I: Basic concepts and theory / V.A. Soifer, editor // VDM Verlag Dr. Muller. - 2010.
2. Soifer, V.A. Computer Image Processing, Part II: Methods and algorithms / V.A. Soifer, editor // VDM Verlag Dr. Muller. - 2010.
3. Lam, C. Hadoop in Action / C. Lam // Manning Publications. - 2010.
4. Hadoop.apache.org / Проверено 15.07.2011.