

# ВВЕДЕНИЕ В СЕРВИС- ОРИЕНТИРОВАННЫЕ АРХИТЕКТУРЫ

Введение

# АТТЕСТАЦИЯ

- ⦿ 14 лекций; 14 практических занятий
- ⦿ Аттестация: 100-баллов максимум.

Баллы	Итоговая оценка
0 – 50	«Неудовлетворительно»
51 – 65	«Удовлетворительно»
66 – 75	«Хорошо»
76 – 100	«Отлично»

- ⦿ Экзамен: максимум 51 балл;
- ⦿ Практические работы: максимум 35 баллов;
- ⦿ Промежуточное тестирование: максимум 14 баллов.

# ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ КУРСА

1. Основы распределенных вычислительных систем (РВС)
2. Многоуровневая клиент-серверная архитектура
3. Организация взаимодействия удаленных систем (RPC, RMI, сообщения, перенос кода)
4. Сервис-ориентированная архитектура (SOA)
5. Облачные вычисления

- © **Радченко Г.И.** Распределенные вычислительные системы. ЮУрГУ, 2012 г. 182 с.:  
[http://glebradchenko.ru/doc/Radchenko\\_Distributed\\_Computer\\_Systems.pdf](http://glebradchenko.ru/doc/Radchenko_Distributed_Computer_Systems.pdf)

**Дополнительные материалы:**

- © **Косяков М.С.** Введение в распределенные вычисления - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2014. - 155 с.:  
[http://books.ifmo.ru/book/1403/vvedenie\\_v\\_raspredeleennye\\_vychisleniya.htm](http://books.ifmo.ru/book/1403/vvedenie_v_raspredeleennye_vychisleniya.htm)
- © **Э. Таненбаум, М. ван Стеен.** Распределенные системы. Принципы и парадигмы. Питер, 2003. 880 стр.
- © **Robert Daigneau.** Service Design Patterns: Fundamental Design Solutions for SOAP/WSDL and RESTful Web Services. Addison-Wesley Professional, 2011. 352 p. <http://books.google.ru/books?id=wIjJZbEO8ZQC>
- © **Thomas Erl.** Service-Oriented Architecture (SOA): Concepts, Technology, and Design. Prentice Hall, 2005. 792 p.
- © **Sukumar Ghosh.** Distributed Systems: An Algorithmic Approach. CRC Press, 2010. 424 p. <http://books.google.ru/books?id=aVjVzuav7cIC>

# ОСНОВЫ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

# РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

**«Распределенной вычислительной системой называется такая система, в которой отказ компьютера, о существовании которого ты даже не подозревал, может сделать твой собственный компьютер непригодным к использованию»**

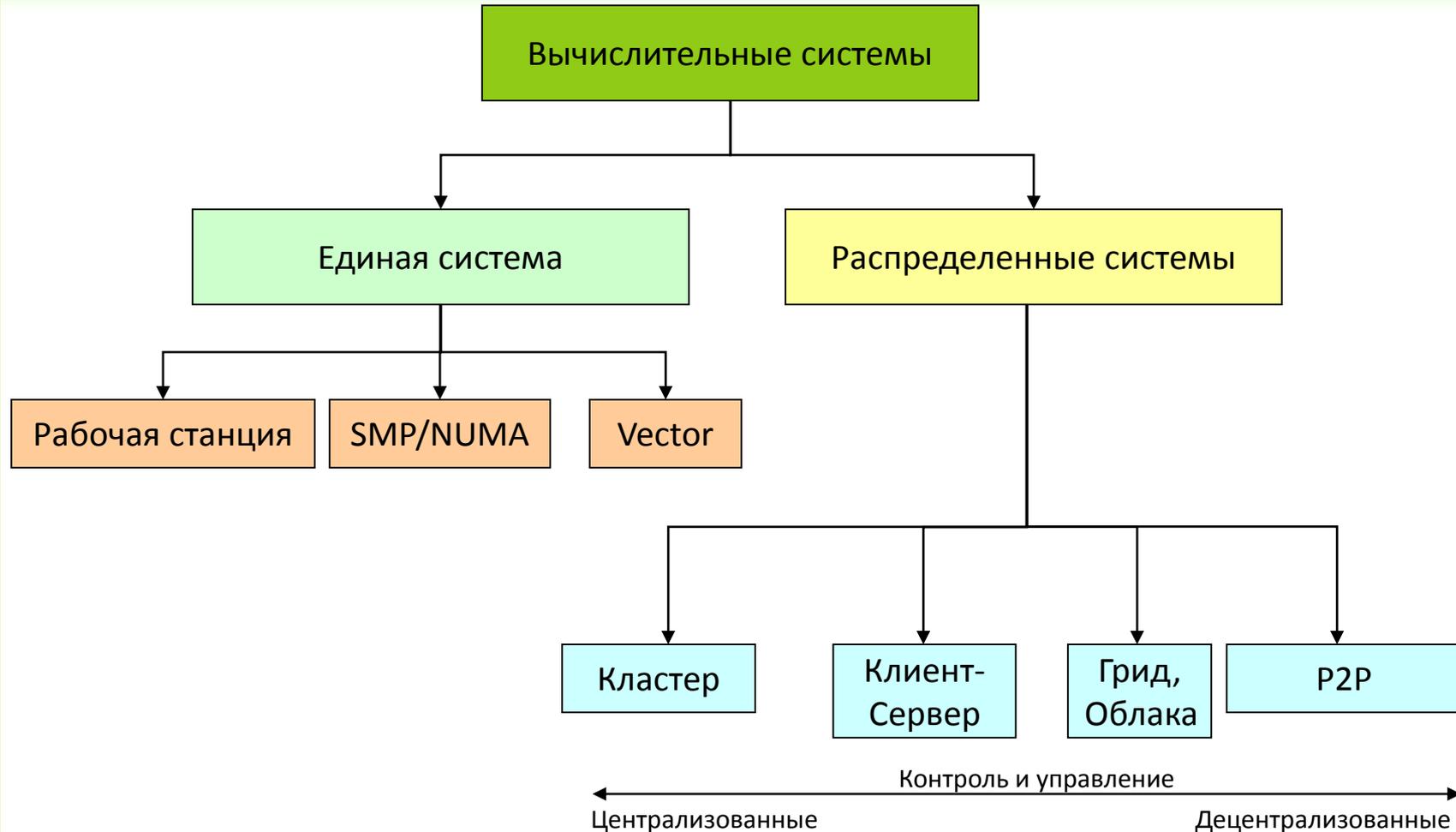
Лесли Лампорт,  
Microsoft Corporation

# РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

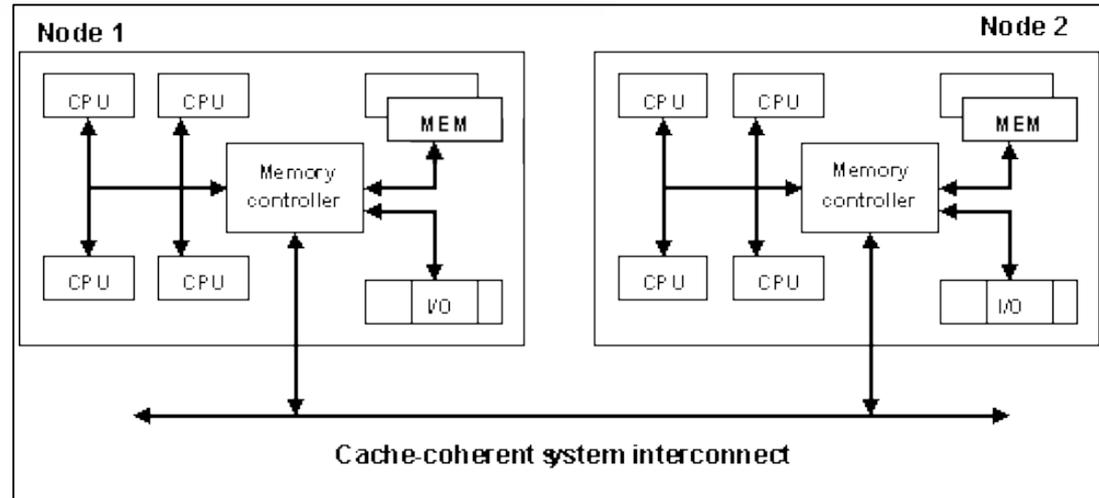
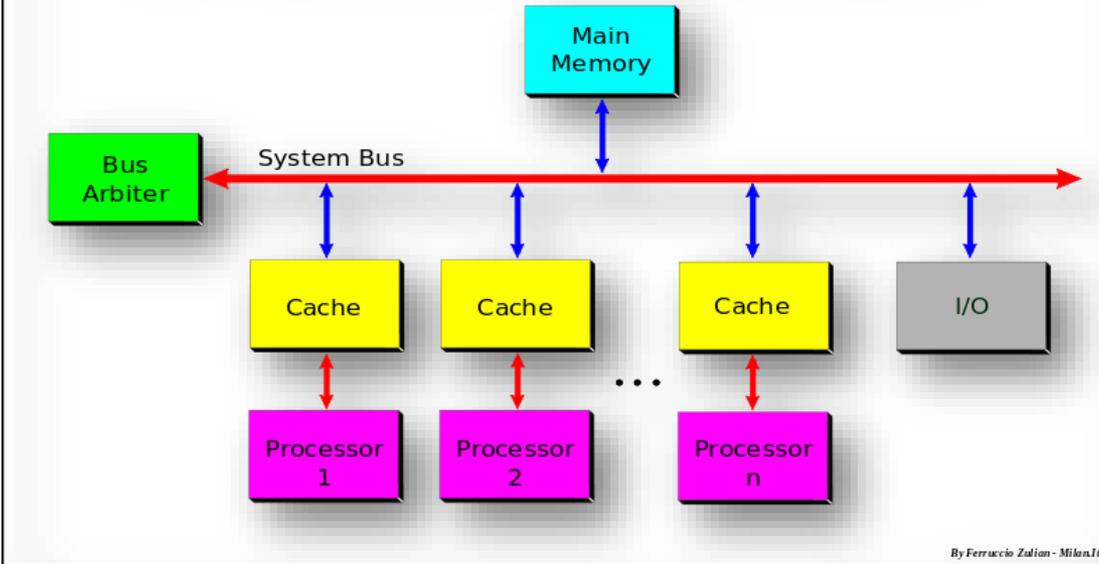
**«Распределенная вычислительная система (РВС) – это набор соединенных каналами связи независимых компьютеров, которые с точки зрения пользователя некоторого программного обеспечения выглядят единым целым»**

Э. Таненбаум

# Виды вычислительных систем



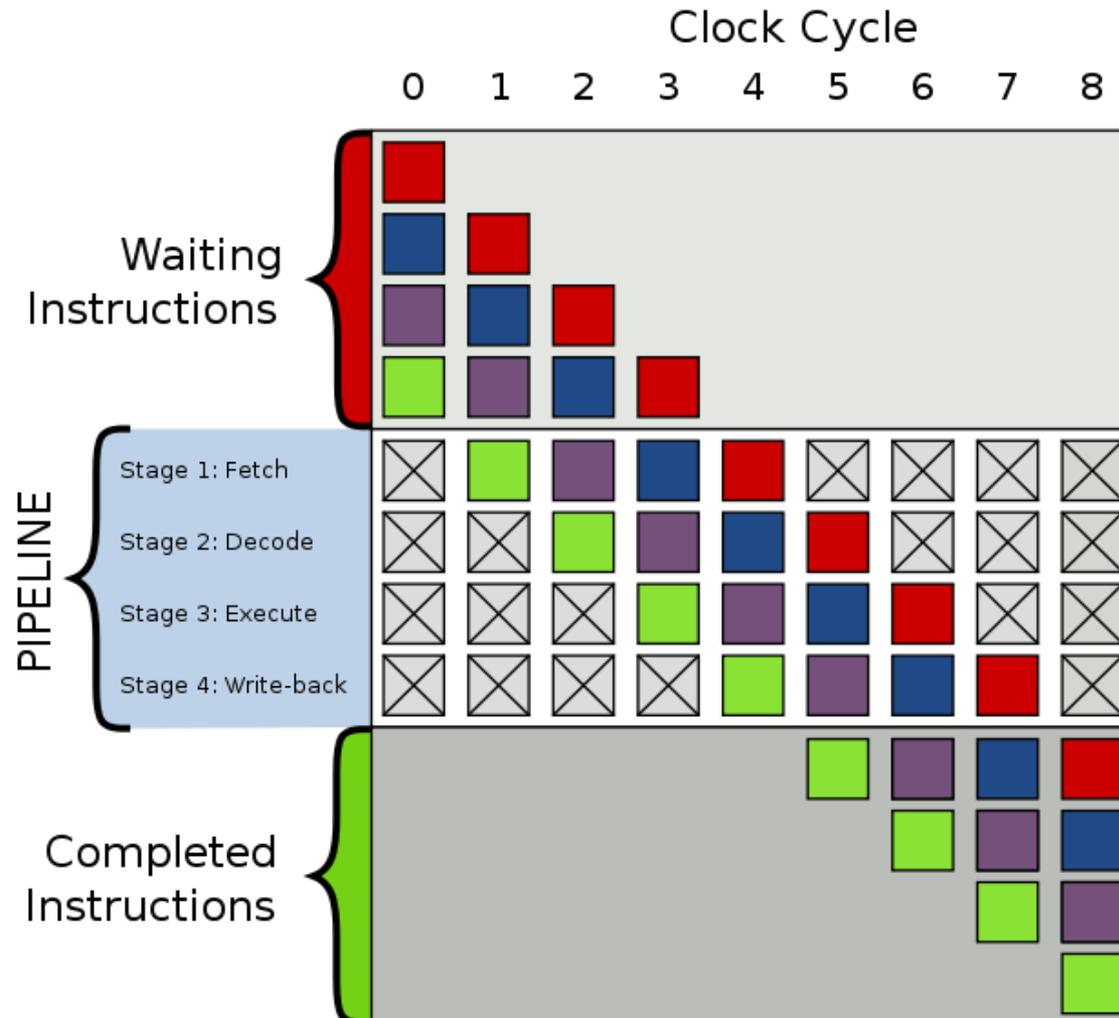
## SMP - Symmetric Multiprocessor System



# NUMA

# ВЕКТОРНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

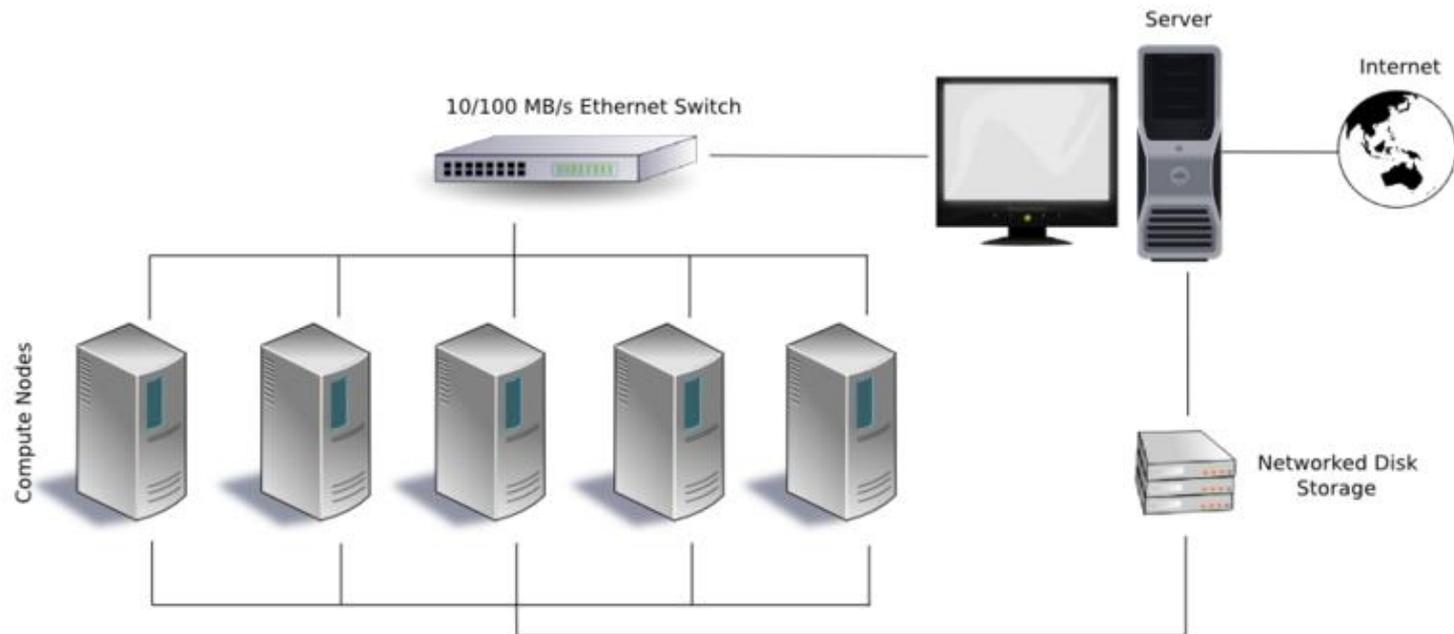
10



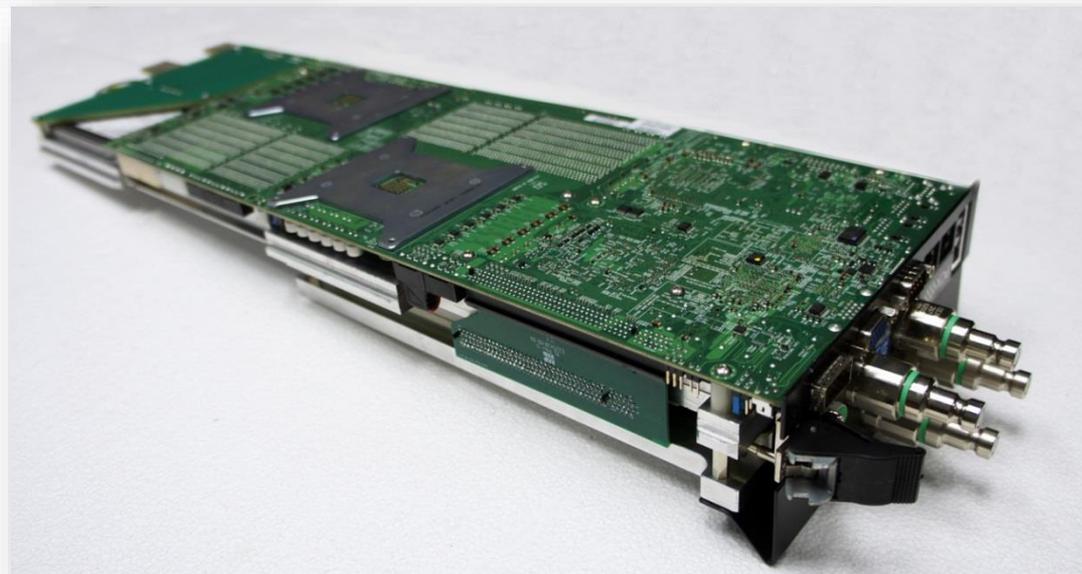
# ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ РВС

- ◎ Отличительные признаки распределенных вычислительных систем:
  - ◎ *В каждом узле распределенной системы свое время* - отсутствует синхронность в работе узлов РВС;
  - ◎ *Отсутствие общей памяти* - необходимость обмена сообщениями между программными компонентами;
  - ◎ *Географическое распределение вычислительных узлов;*
  - ◎ *Независимость и гетерогенность* - компьютеры, входящие в состав распределенной системы могут иметь различный состав и различную производительность и, следовательно, обеспечивать различное время выполнения идентичных задач.

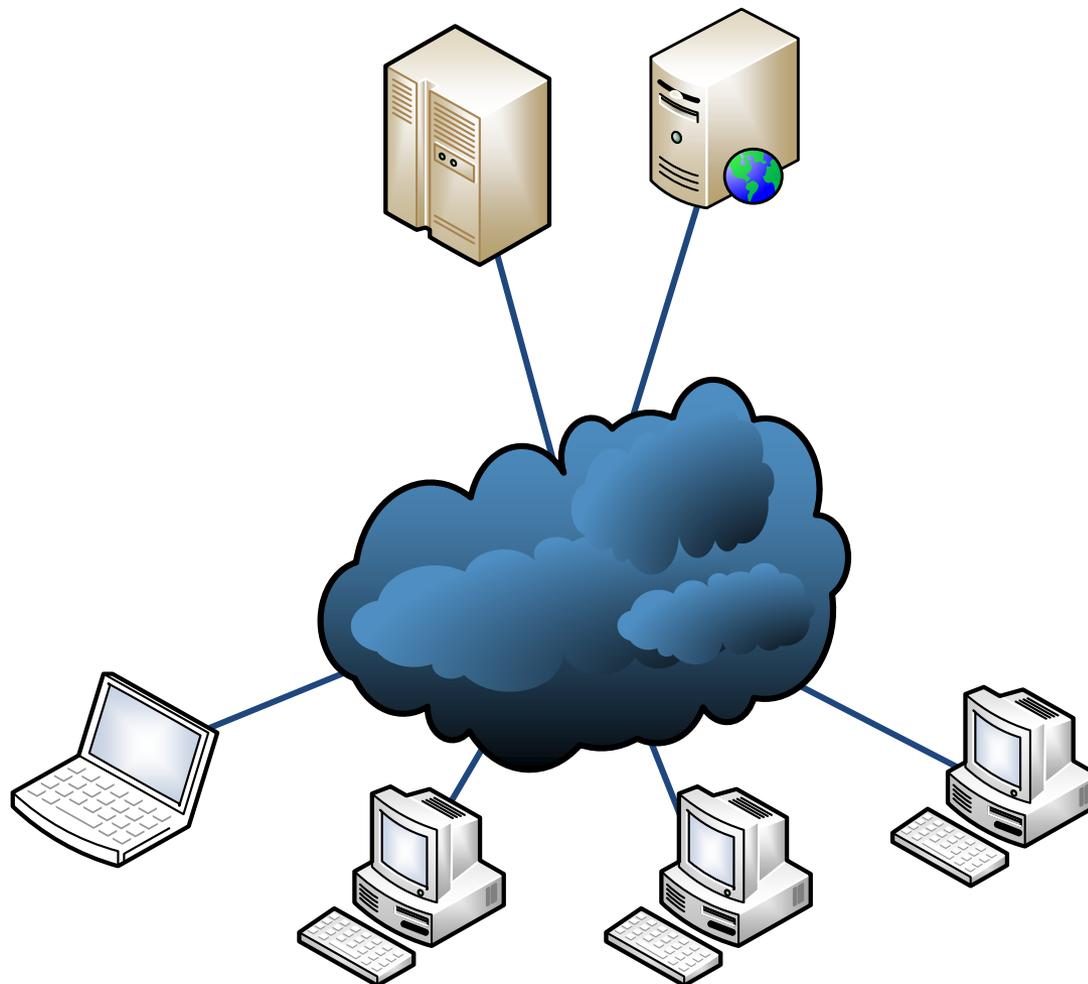
# КЛАСТЕРНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

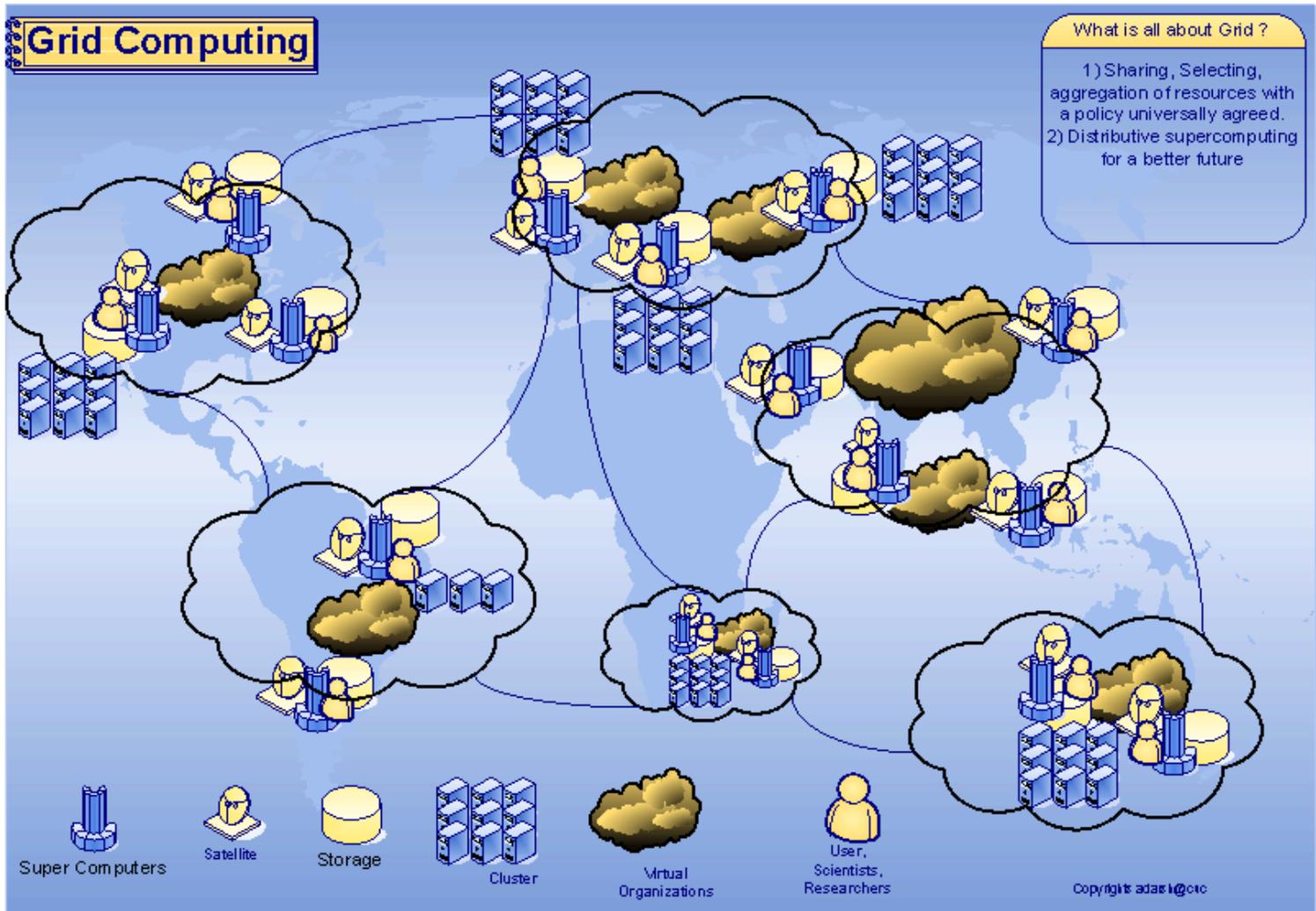


# КЛАСТЕР «ТОРНАДО»

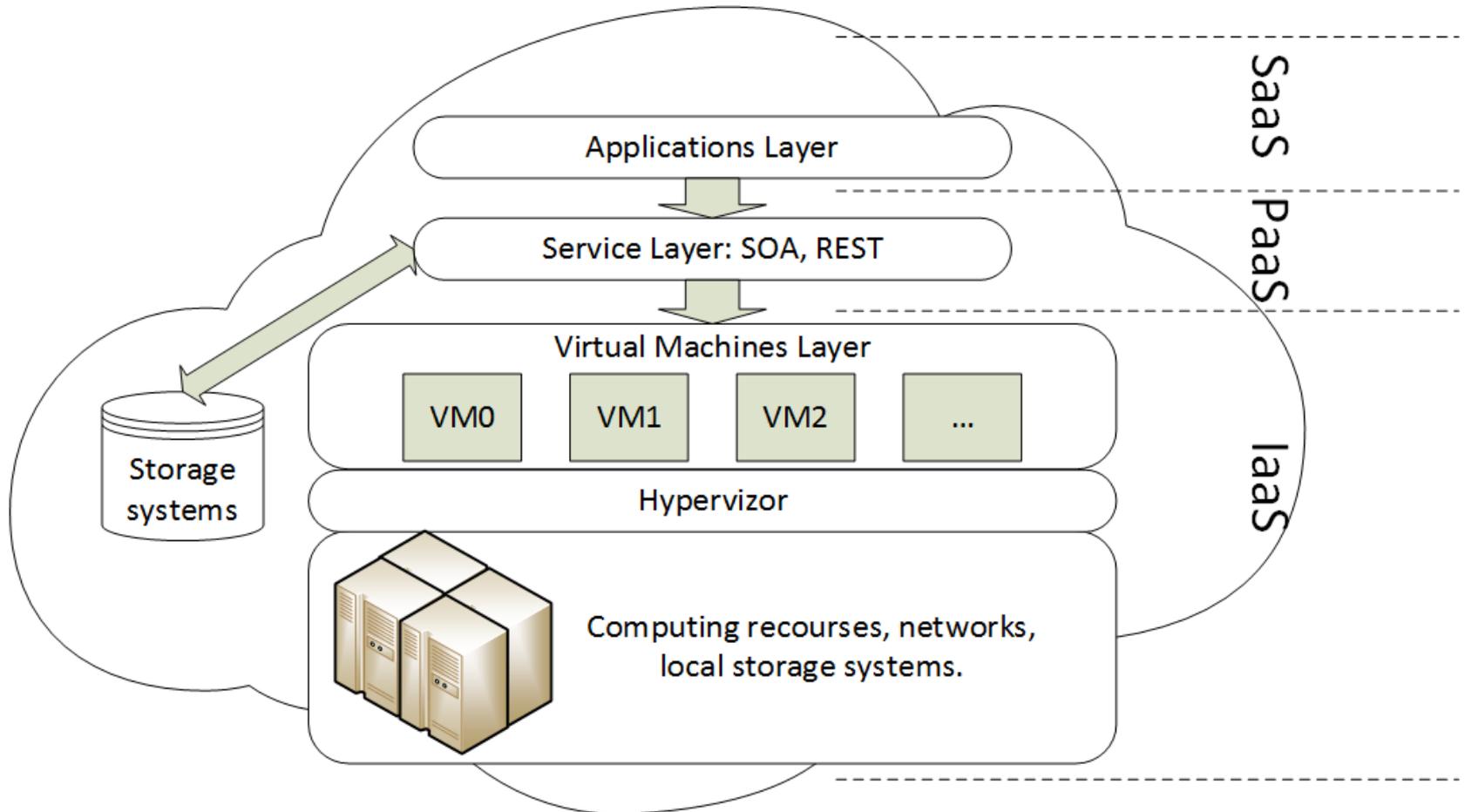


# КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

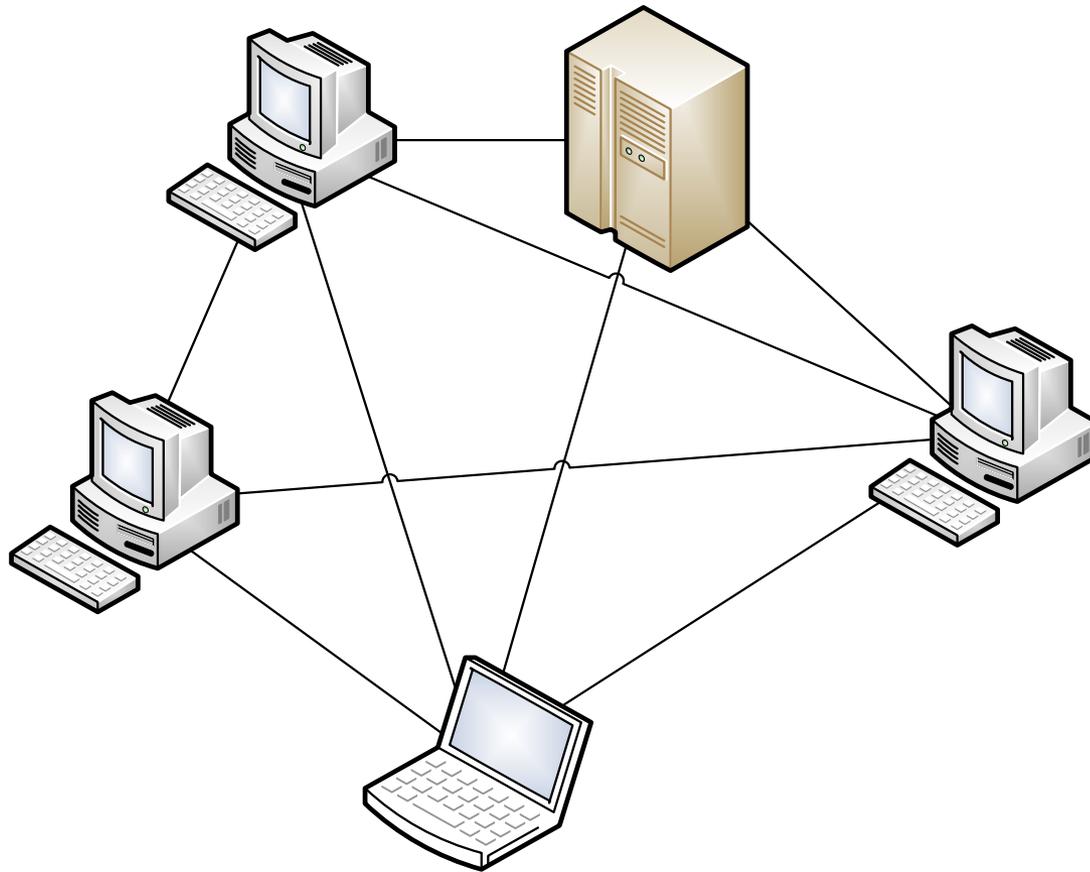




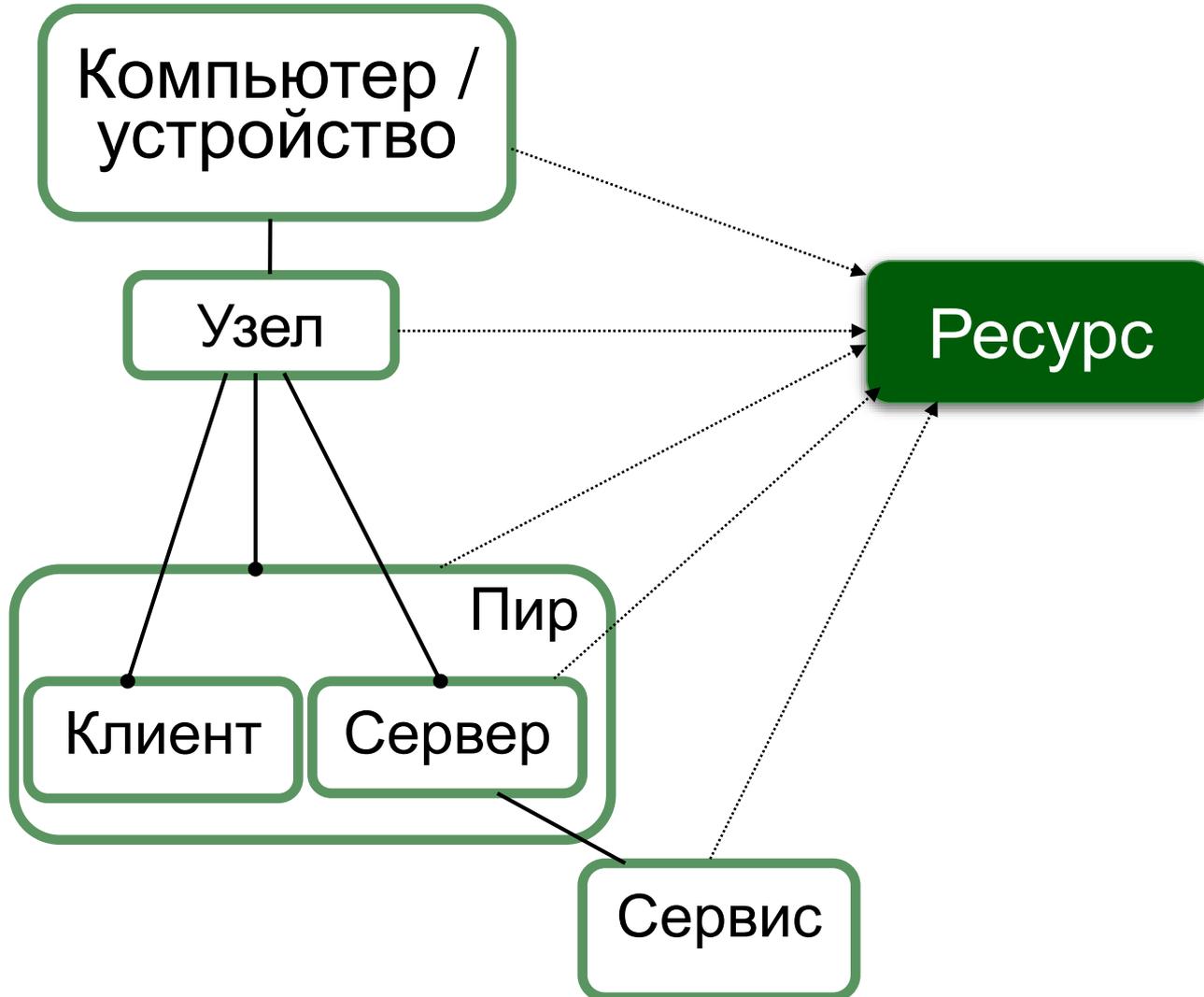
# ОБЛАЧНЫЕ СИСТЕМЫ



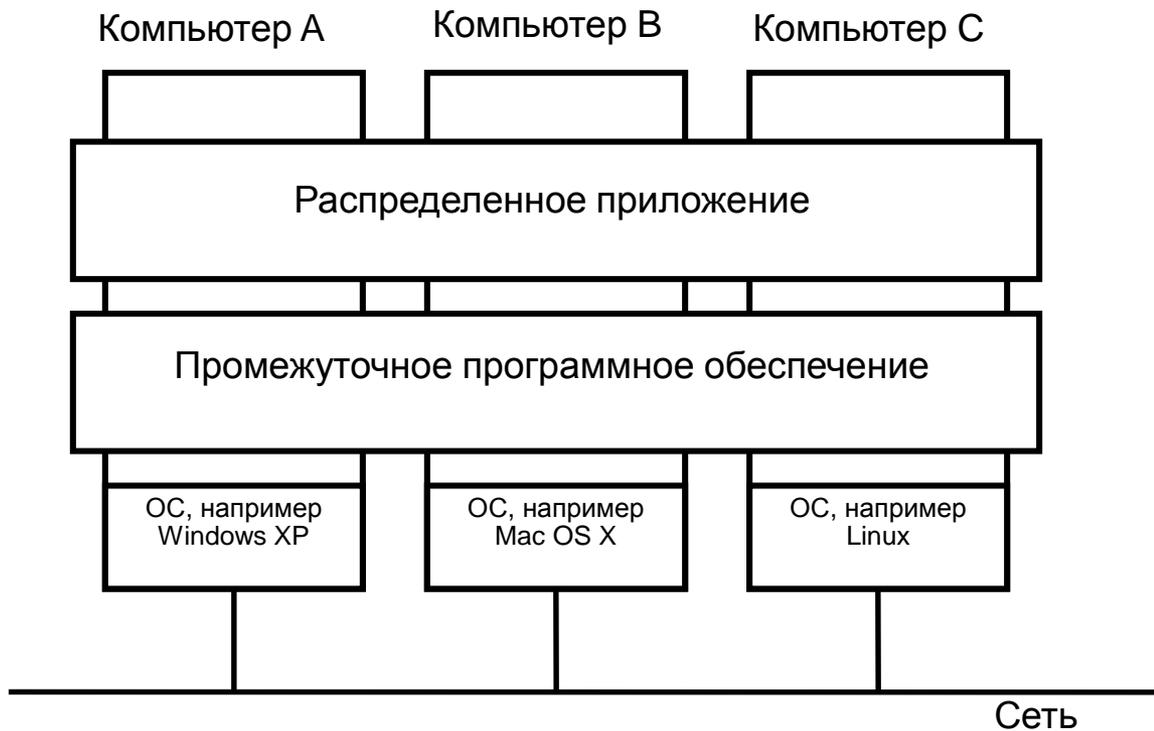
# ОДНОРАНГОВЫЕ (P2P) СИСТЕМЫ



# ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ РВС



# ПРОМЕЖУТОЧНОЕ ПО В РВС



- ◎ Гетерогенная среда – обеспечение взаимодействия разных ОС
- ◎ Соккрытие гетерогенности от пользователя и приложений
- ◎ Обеспечение простоты расширения и масштабируемости
- ◎ Взаимодействие на основе обмена сообщениями

# ЦЕЛИ ПОСТРОЕНИЯ РВС

- ◎ **Географически распределенная вычислительная среда** - сама вычислительная среда по своей природе сегодня часто представляет собой территориально распределенную систему.
- ◎ **Требование увеличения производительности вычислений** - быстродействие однопроцессорных систем сегодня достигло потолка. Для повышения масштабируемости решений используются многопроцессорные вычислительные системы.
- ◎ **Совместное использование ресурсов** – сегодня многие СУБД, аппаратное обеспечение, приложения позволяют обеспечить их одновременное использование сразу несколькими географически удаленными пользователями.
- ◎ **Отказоустойчивость** - система продолжает функционировать после частичных отказов, за счет избыточности (дополнительного оборудования или программных процессов), которые делают возможной правильное функционирование системы при неработоспособности или некорректной работе некоторых из ее компонентов.