

РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Введение

ПРОГРАММА КУРСА

- ◎ 18 лекций
- ◎ 9 лабораторных занятий
- ◎ Аттестация: Все сданные лабораторные работы + Тест

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. Агентные системы
5. Сервис-ориентированная архитектура (SOA)
6. Облачные вычисления

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»

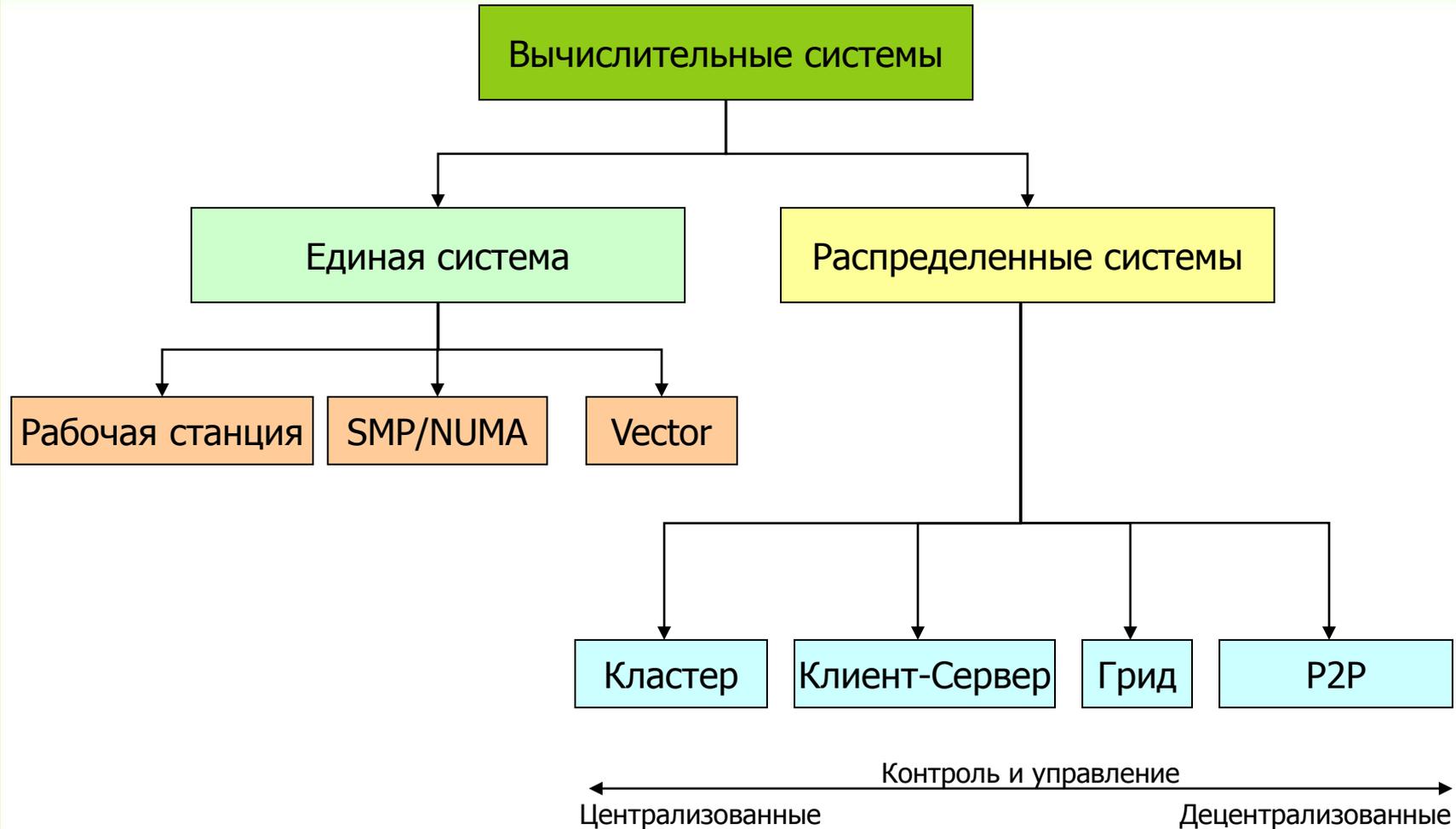
Лесли Лампорт,
Microsoft Corporation

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

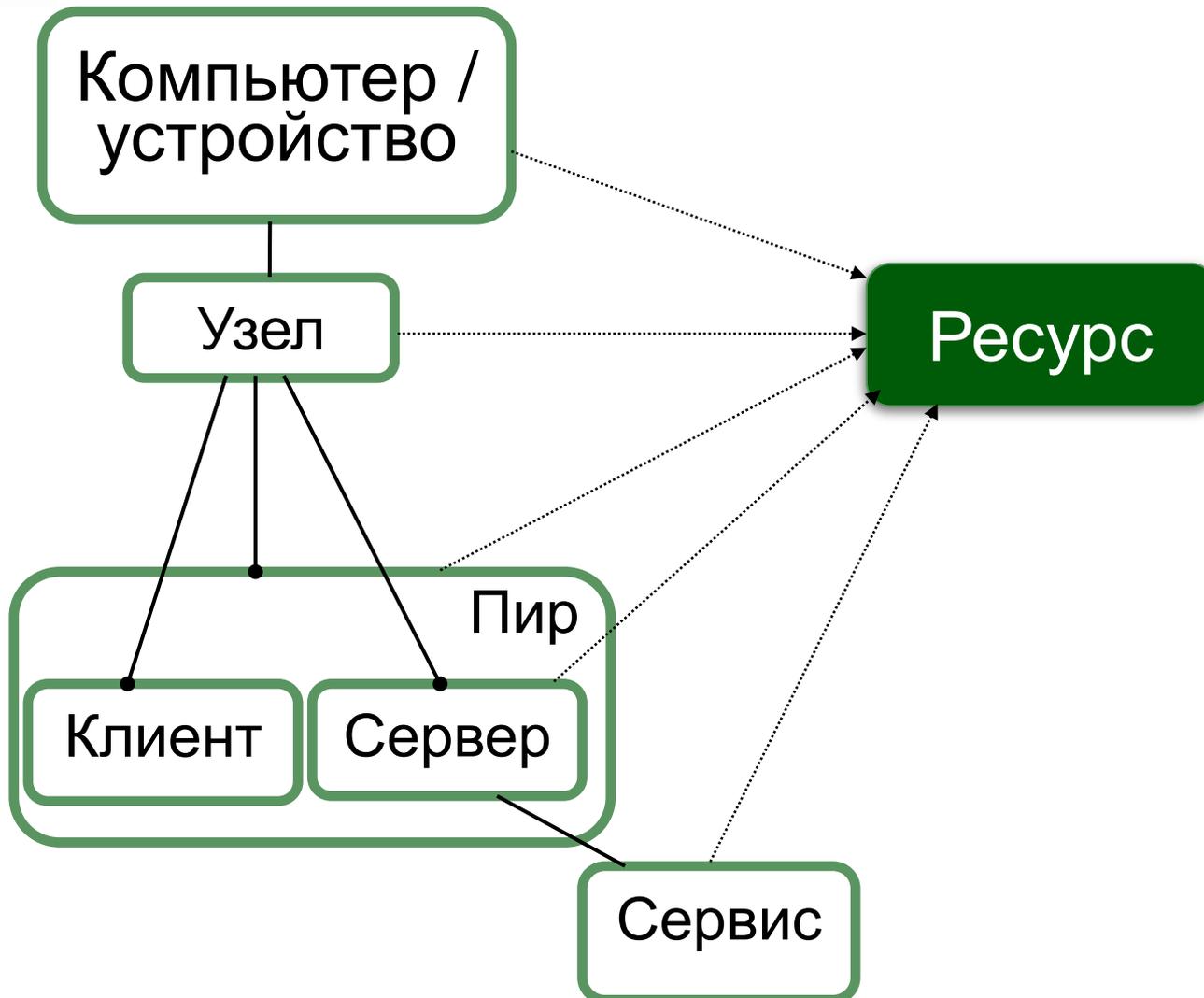
«Распределенная вычислительная система (РВС) – это набор соединенных каналами связи независимых компьютеров, которые с точки зрения пользователя некоторого программного обеспечения выглядят единым целым»

Э. Таненбаум

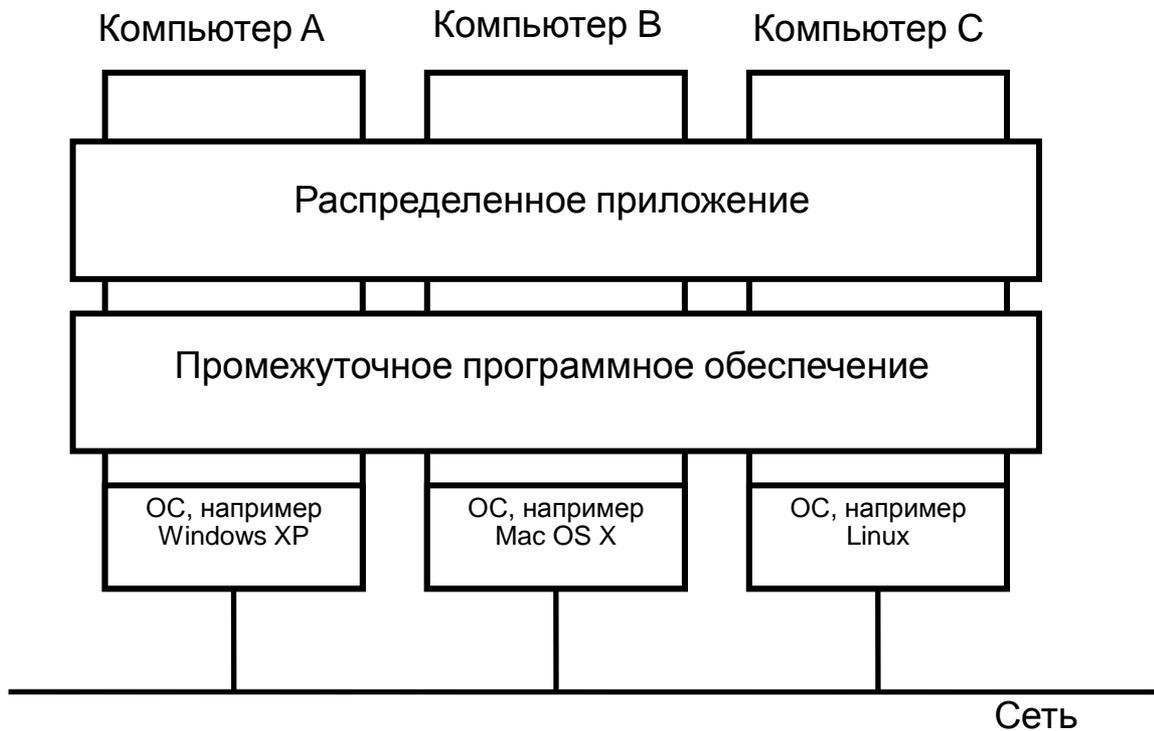
Виды вычислительных систем



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

ПРОЗРАЧНОСТЬ РВС

- ◎ Прозрачный доступ к ресурсам
- ◎ Прозрачное местоположение ресурсов
- ◎ Прозрачная репликация
- ◎ Возможность параллельного доступа
- ◎ Прозрачность отказов

КЛАССИФИКАЦИЯ РВС

ПРИЗНАКИ КЛАССИФИКАЦИИ РВС

Можно выделить следующие признаки классификации РВС:

- ⊙ Методы обнаружения ресурсов
- ⊙ Доступность ресурсов
- ⊙ Методы взаимодействия ресурсов

МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ РЕСУРСОВ

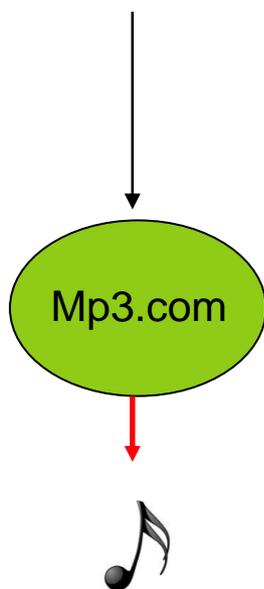
Каким образом в РВС реализован механизм поиска и обнаружения ресурсов сети?

- ◎ **Централизованно:** существует узел (или множество узлов), которое отвечает за поиск и обнаружение ресурсов (*UDDI, DNS*)
- ◎ **Децентрализованно:** поиск и обнаружение ресурсов ведется без использования выделенных центральных узлов (*Gnutella*)

ДОСТУПНОСТЬ РЕСУРСОВ

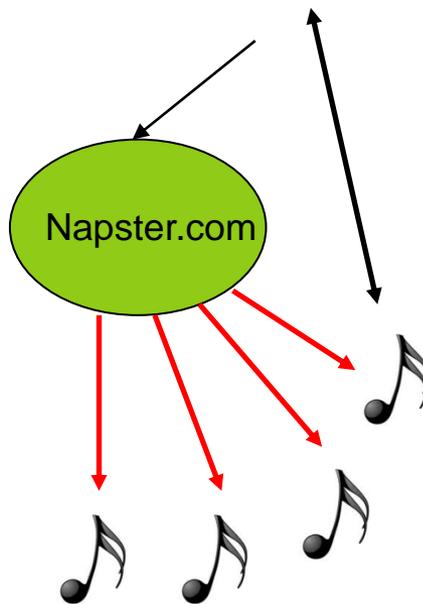
Существует ли множество ресурсов, обеспечивающих аналогичные возможности?

Пользователь

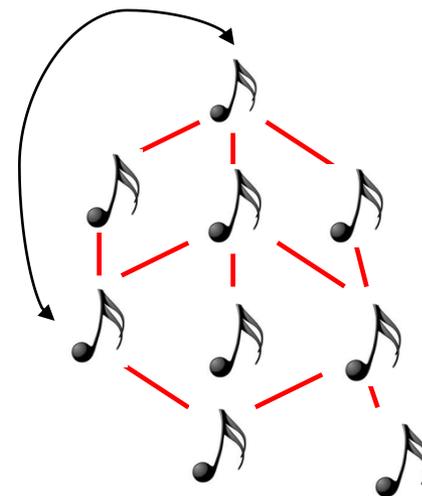


**Сценарий
MP3.com**

Пользователь



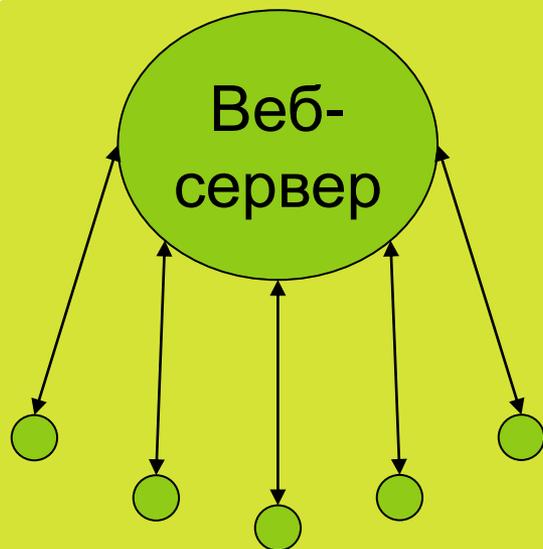
**Сценарий
Napster**



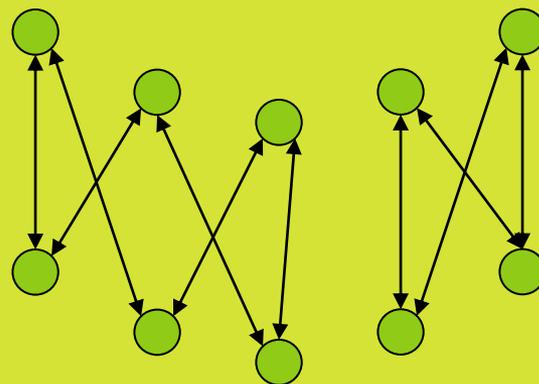
**Сценарий
Gnutella**

МЕТОДЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕСУРСОВ

15



Централизованное



Децентрализованное
Одноранговые (P2P) сети

ПРИМЕРЫ РВС

ВЕБ-СЕРВЕР

	Обнаружение	Доступность	Взаимодействие
Централизованное	●	●	●
Децентрализованное			

- ◎ **Обнаружение:** централизованное, DNS
- ◎ **Доступность:** доступен или нет
- ◎ **Взаимодействие:** единый сервер

СЕТЬ WORLD WIDE WEB

	Обнаружение	Доступность	Взаимодействие
Централизованное		●	●
Децентрализованное	●		

- ◎ **Обнаружение:** по ссылкам, различные поисковые сервисы и т.п.
- ◎ **Доступность:** в зависимости от ресурса – существует некоторый объем реплицированных и кешированных ресурсов
- ◎ **Взаимодействие:** внутри централизованных серверов

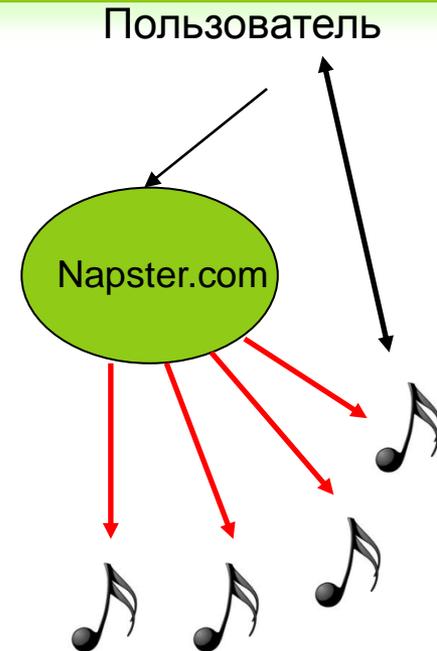
ПРОЕКТ SETI@HOME



- ◎ **Обнаружение:** центральный поисковый узел
- ◎ **Доступность:** центральные узлы
- ◎ **Взаимодействие:** получение и передача данных исключительно с центральному серверу

СИСТЕМА NAPSTER

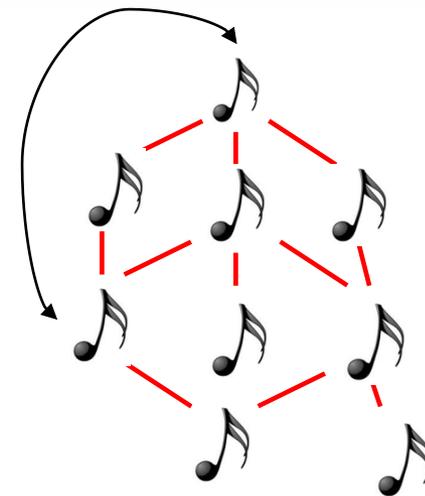
	Обнаружение	Доступность	Взаимодействие
Централизованное	●		
Децентрализованное		●	●



- ◎ **Обнаружение:** центральный поисковый сервер
- ◎ **Доступность:** обнаружение предоставляет ссылки на множество идентичных ресурсов
- ◎ **Взаимодействие:** децентрализованное, между конечными владельцами ресурсов

СИСТЕМА GNUTELLA

	Обнаружение	Доступность	Взаимодействие
Централизованное			
Децентрализованное	○	○	○



- ◎ **Обнаружение:** посредством системы обмена сообщениями (механизм пинг/понг)
- ◎ **Доступность:** множество альтернативных путей к одному ресурсу
- ◎ **Взаимодействие:** децентрализованное, между конечными владельцами ресурсов

ВЕБ-СЕРВИСЫ



- ◎ **Обнаружение:** центральный регистр сервисов
- ◎ **Доступность:** обнаружение предоставляет ссылки на множество аналогичных ресурсов
- ◎ **Взаимодействие:** децентрализованное, между поставщиком и потребителем сервиса