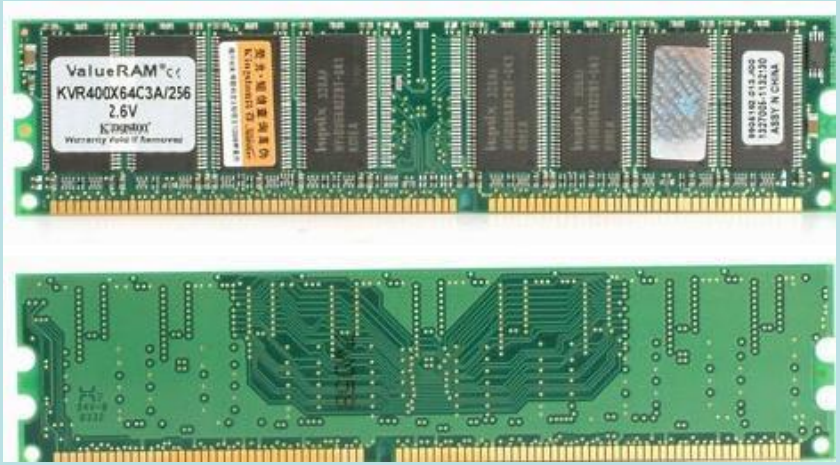
Оперативная память

ЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ



Оперативная память представляет собой множество ячеек.

Каждая ячейка имеет свой уникальный **адрес**.

Нумерация ячеек начинается с **нуля**.

Каждая ячейка памяти имеет объем **1 байт**.

Максимальный объем адресуемой памяти равен произведению количества ячеек N на 1 байт.

Для процессоров Pentium 4 (разрядность шины адреса = 36 бит) максимальный объем адресуемой памяти равен:

$$N \times 1\ байт = 2^I \times 1\ байт = 2^{36} \times 1\ байт = 68\ 719\ 476\ 736\ байт =$$
$$= 67\ 108\ 864\ Кбайт = 65\ 536\ Мбайт = \mathbf{64\ Гбайт}$$

Объем памяти	Ячейки	Десятичный адрес ячейки	Шестнадцатеричный адрес ячейки
64 Гбайт	10101010	68 719 476 735	FFFFFFFFF
…	…	…	…
4 Гбайт	10101010	4 294 967 295	FFFFFFFF
…	…	…	…
	10101010	0	0

МОДУЛИ ОПЕРАТИВНОЙ ПАМЯТИ

Оперативная память изготавливается в виде **модулей памяти**.

Модуль памяти Kingston DDR PC3200

Модуль памяти Kingmax DDR2-667

Модули памяти DDR, DDR2 устанавливаются в специальные разъемы на системной плате.

В персональных компьютерах **величина адресного пространства процессора** (объем адресуемой памяти) и **величина фактически установленной памяти** (модулей оперативной памяти) практически всегда **различаются**.

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ

Модуль памяти Kingston DDR PC3200

Модуль памяти Kingmax DDR2-667

Важнейшей характеристикой модулей оперативной памяти является **пропускная способность**.

Пропускная способность равна произведению разрядности шины данных и частоты операций записи или считывания информации из ячеек памяти:

Пропускная способность =
= Разрядность шины данных × Частота

Разрядность шины данных = 64 бита.

Максимально возможная в настоящее время (2006 год) частота шины данных совпадает с частотой системной шины и равна 1064 МГц.

Пропускная способность модулей памяти =
= 64 бита × 1064 МГц = 68 096 Мбит/с =
= **8 512 Мбайт/с** ≈ 8 Гбайт/с.

Модули памяти маркируются своей пропускной способностью, выраженной в Мбайт/с: PC3200, PC4200, PC8500 и др.

ФИЗИЧЕСКАЯ И ВИРТУАЛЬНАЯ ПАМЯТЬ

Модуль памяти Kingston DDR PC3200

Модуль памяти Kingmax DDR2-667

Объем используемой программами памяти можно увеличить путем добавления к физической памяти (модулям оперативной памяти) **виртуальной памяти**.

Виртуальная память выделяется в форме **области жесткого диска**.

В ОС Windows это **файл подкачки**.

Размер файла подкачки и его размещение в иерархической файловой системе можно изменить.

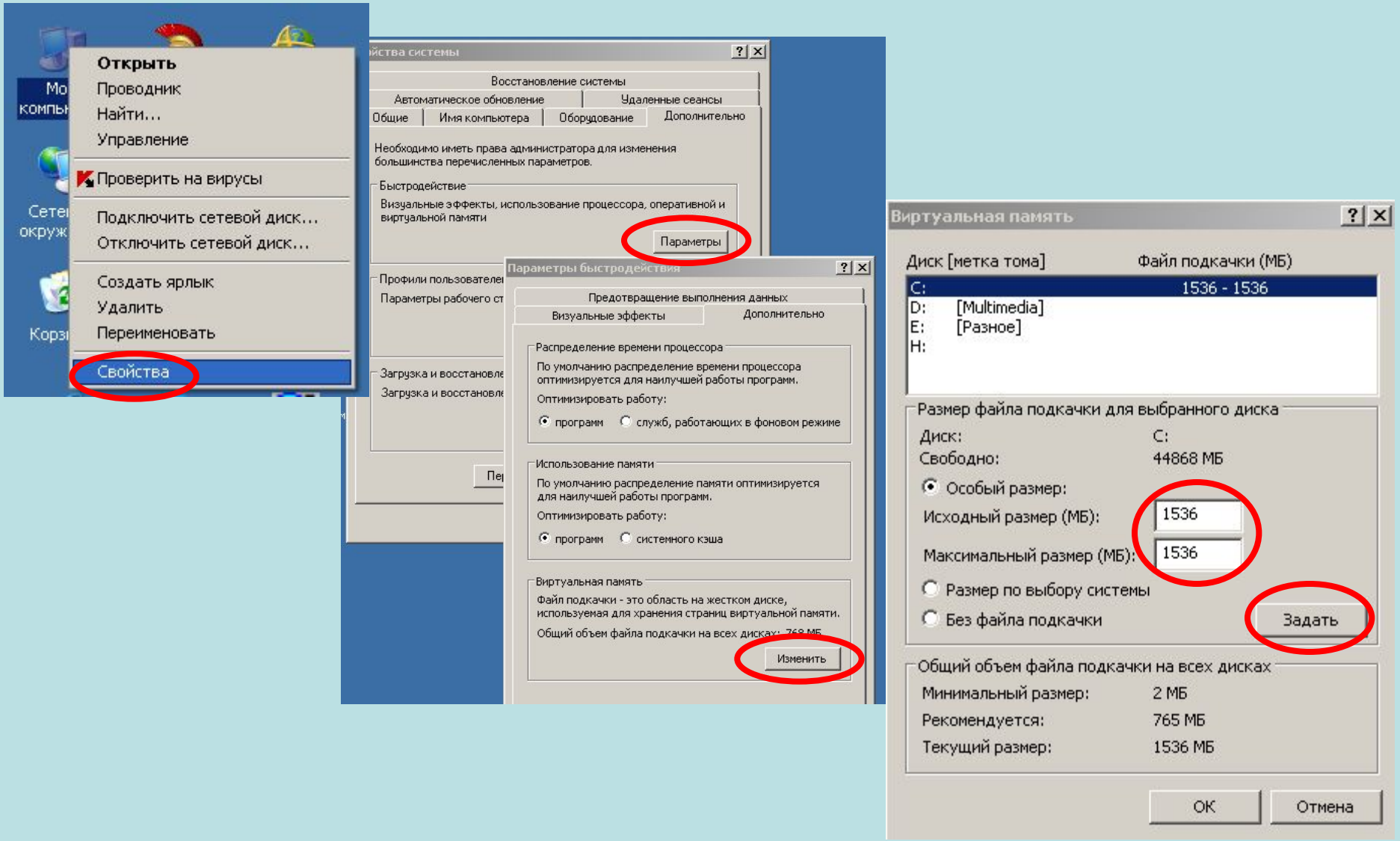
Быстродействие жесткого диска и, соответственно, виртуальной памяти существенно меньше быстродействия оперативной памяти.

Замедление быстродействия виртуальной памяти может происходить в результате **фрагментации данных** в файле.

Для того чтобы этого не происходило, рекомендуется произвести **дефрагментацию диска** и **установить для файла подкачки постоянный размер**.

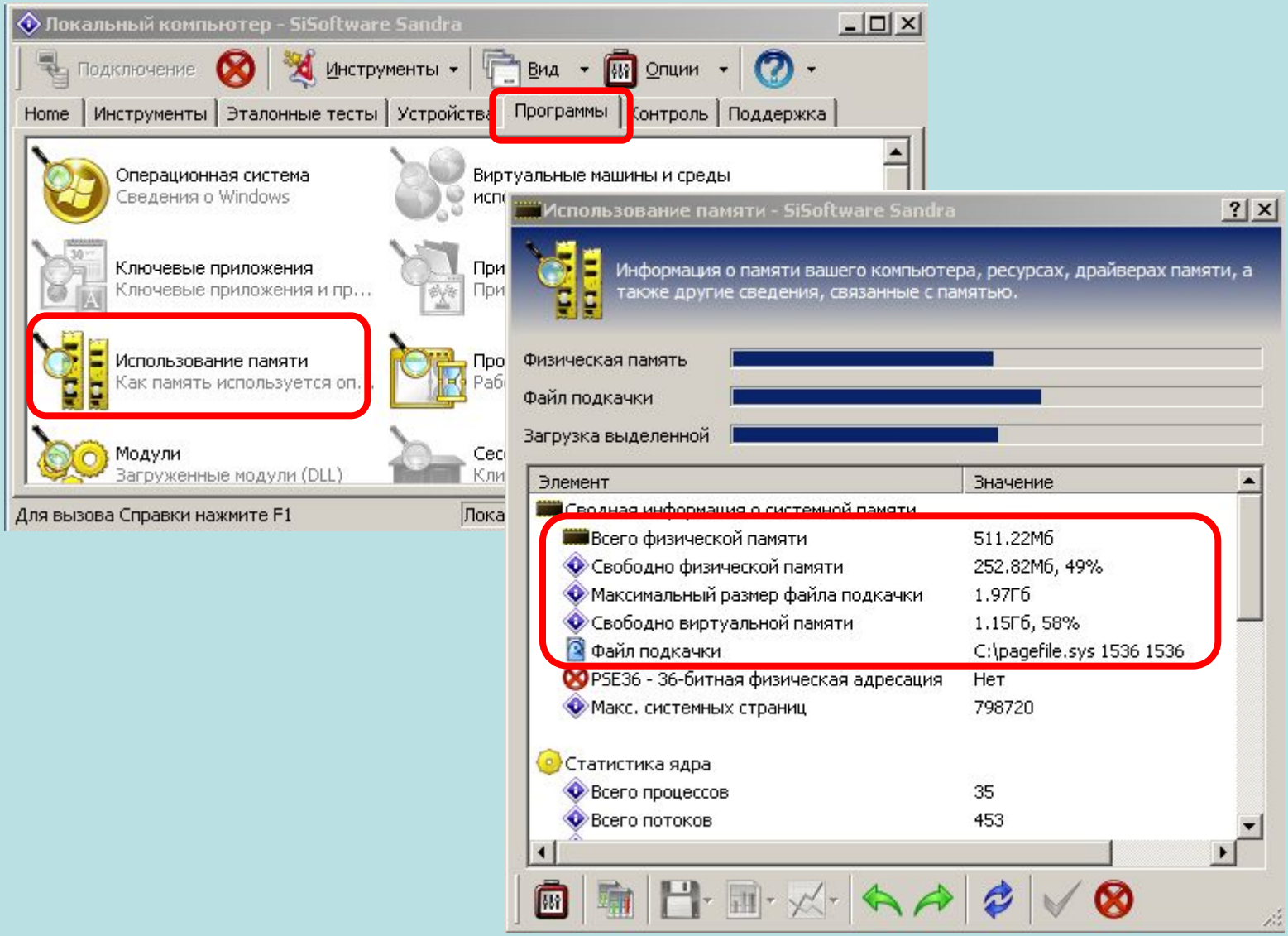
КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

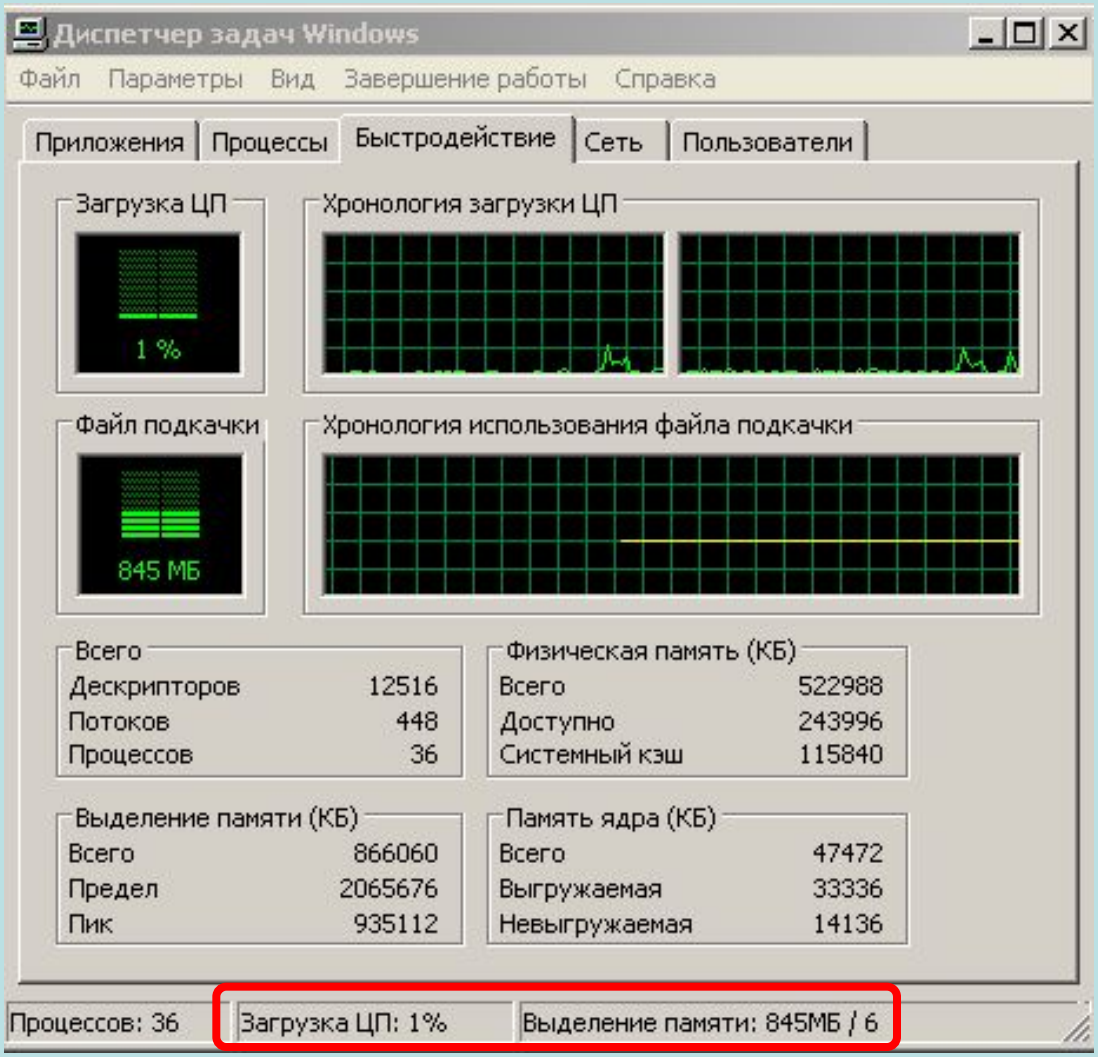
1. Установка размера и местоположения виртуальной памяти



КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

2. Определение размера и местоположения виртуальной памяти



КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ

3. Определение загруженности процессора и использования виртуальной памяти