

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4. ИССЛЕДОВАНИЕ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ И ИСТИННЫМ ОБЪЁМОМ ЗАНЯТОЙ ДИСКОВОЙ ПАМЯТИ. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОЛИЧЕСТВА ФАЙЛОВ НА ВРЕМЯ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ИХ КОПИРОВАНИЯ

**Цель работы:** приобрести практические навыки использования системных программ для получения информации о распределении памяти в вычислительной памяти.

### Теоретические вопросы

Память считается не менее важным и интересным ресурсом вычислительной системы, чем процессорное время. А поскольку существует несколько видов памяти, каждый из них может рассматриваться как самостоятельный ресурс, характеризующийся определенными способами разделения.

**Оперативная память** может делиться и одновременно (то есть в памяти одновременно может располагаться несколько задач или, по крайней мере, текущих фрагментов, участвующих в вычислениях), и попеременно (в разные моменты оперативная память может предоставляться для разных вычислительных процессов). В каждый конкретный момент времени процессор при выполнении вычислений обращается к очень ограниченному числу ячеек оперативной памяти. С этой точки зрения желательно память выделять для возможно большего числа параллельно исполняемых задач.

С другой стороны, как правило, чем больше оперативной памяти может быть выделено для конкретного текущего вычислительного процесса, тем лучше будут условия его выполнения.

Поэтому проблема эффективного разделения оперативной памяти между параллельно выполняемыми вычислительными процессами является одной из самых актуальных.

**Внешняя память** тоже является ресурсом, который часто необходим для выполнения вычислений. Когда говорят о внешней памяти (например, флеш-накопители), то собственно память и доступ к ней считаются разными видами ресурса. Каждый из этих ресурсов может предоставляться независимо от другого. Но для полноценной работы с внешней памятью необходимо иметь оба этих ресурса.

Собственно внешняя память может разделяться и одновременно, а вот доступ к ней всегда разделяется попеременно. Информацию о параметрах разных видов памяти в ОС MS Windows можно получить с помощью Диспетчера задач.

Диспетчер задач позволяет просматривать общее использование памяти на вкладке **Производительность**, где содержатся параметры:

1. несущие информацию о текущем состоянии физической памяти машины, которая не имеет отношения к файлу подкачки:

а) доступно – отражает память, доступную для использования процессами. Эта величина не включает в себя память, доступную приложениям за счет файла подкачки. Каждое приложение требует определенный объем физической памяти и не может использовать только ресурсы файла подкачки;

б) кэш – объем физической памяти, доступный кэш-памяти системы и оставленный ОС после удовлетворения своих потребностей;

2. информация о потребностях компонентов ОС, обладающих наивысшим приоритетом. Параметры этого раздела отображают потребности ключевых служб ОС:

а) Всего – объем виртуальной памяти, необходимый ОС;

- б) Выгружаемая – информацию об общем объеме памяти, использованной системой за счет файла подкачки;
- в) Невыгружаемая – объем физической памяти, потребляемой ОС.

Операционные системы семейства Windows в Служебных программах содержат программу **Сведения о системе**, с помощью которой можно получить сведения об основных характеристиках организации памяти в компьютере:

- полный объем установленной в компьютере физической памяти;
- общий объем виртуальной памяти и доступной (свободной) в данный момент времени виртуальной памяти;
- размещение и объем файла подкачки.

### **Постановка задачи**

С помощью командной строки и приложения «Настройка представления и производительности системы» изменить размер файла подкачки и проанализировать отчёты о распределении памяти в системе. Полученные результаты содержательно проинтерпретировать.

### **Практическая часть**

**Задание 1.** Щелкните на кнопке Аппаратные ресурсы, а затем на кнопке Память, и получите сведения об использовании физической памяти аппаратными компонентами компьютера.

**Задание 2.** Изменение размера файла подкачки. Файл подкачки – это область жесткого диска, используемая Windows для хранения данных оперативной памяти. Он создает иллюзию, что система располагает большим объемом оперативной памяти, чем это есть на самом деле. По умолчанию файл подкачки удаляется системой после каждого сеанса работы и создается в процессе загрузки ОС. Размер файла подкачки постоянно меняется по мере выполнения приложений и контролируется ОС.

Для самостоятельной установки размера файла подкачки нужно выполнить следующую последовательность действий:

- а) Откройте меню **Пуск**, найдите и запустите приложение «**Настройка представления и производительности системы**»;
- б) Перейдите на вкладку **Дополнительно** и в разделе **Виртуальная память** щелкните **Изменить**;
- в) Снимите отметку возле пункта Автоматически выбирать объем файла подкачки. Выделите системный диск из списка, а затем нажмите Указать размер.

В строке Исходный размер (МБ) укажите минимальный размер файла подкачки — он не должен быть меньше 800 Мбайт, а в строку Максимальный размер (МБ) введите нужный объем, который вы разрешите системе отнять. Значения должны быть указаны в мегабайтах (1 Гбайт = 1 024 Мбайт).

Основное правило – при небольшом объеме оперативной памяти файл подкачки должен быть достаточно большим. При большом объеме оперативной памяти (512 Мбайт) файл подкачки можно уменьшить. Можно установить Исходный размер файла подкачки, равный размеру физической памяти, а Максимальный размер не более двух размеров физической памяти. После этого нажмите кнопку Задать и убедитесь, что новое значение

файла подкачки установлено. Щелкните на кнопке ОК. Выйдет сообщение, что данное изменение требует перезагрузки компьютера. Нажмите ОК.

**Задание 3.** Используя командную строку, получите отчеты о распределении памяти в системе с помощью команды SYSTEMINFO. Просмотрите и проанализируйте отчеты о распределении памяти.

**Задание 4.** Используя командную строку, измените файл подкачки. Для получения информации о файле подкачки используйте команду:  
`wmic pagefile list /format:list.`

Для увеличения pagefile.sys, используйте следующую конструкцию:

```
wmic pagefileset where name="X:\\pagefile.sys" set InitialSize=XXXX,MaximumSize=YYYY
```

Где X – буква диска, где находится текущий файл подкачки, XXXX – исходный размер, YYYY – максимальный размер. Можете задать эти значения XXXX=YYYY. После ввода конструкции щелкните Enter. Перезагрузите ПК.

### Контрольные вопросы

- Какие способы распределения памяти используются в современных операционных системах?
- Какие способы разделения используются при разделении оперативной памяти?
- Какие способы разделения используются при разделении внешней памяти?
- Что характерно для методов неразрывного распределения памяти?
- Чем характеризуются методы непрерывного распределения и распределения с перекрытием?
- Что характерно для методов разрывного распределения памяти?
- Какую информацию можно получить с помощью Сведений о системе?
- С какой целью используется файл подкачки?
- Как осуществляется изменение размера файла подкачки?