



НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-  
ПРОМЫШЛЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «СИНЕРГИЯ»»

Факультет/Институт

ИСИП

(наименование факультета/ Института)

Направление/  
специальность  
подготовки:

Программирование

(код и наименование направления /специальности подготовки)

Форма обучения:

Очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Отчет по лабораторной работе №4

на тему

Утилиты обслуживания накопителей информации

(наименование темы)

по

дисциплине

Архитектура аппаратных средств

(наименование дисциплины)

Обучающийся

Парпыбаева Жасмин Алимбековна

(ФИО)

(подпись)

Группа

ДКИП-282

**Задание 1. Прочитайте теоретический материал, посмотрите видео-материал (<https://youtu.be/NtPc0jI21i0>) и выполните упражнения**

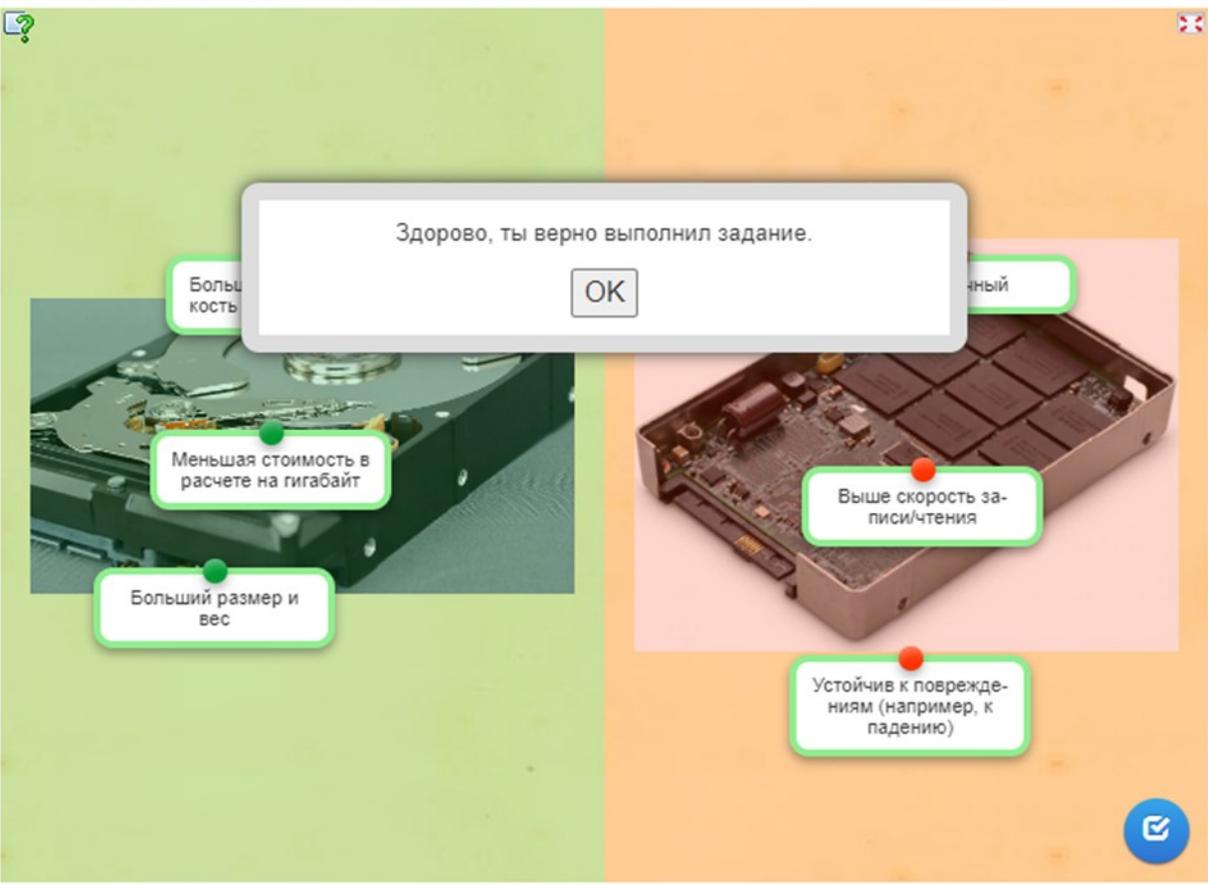
**1.1** Опишите различия между жестким диском (HDD) и твердотельным накопителем (SSD)

Основное **различие между SSD и жестким диском** заключается в том, как данные хранятся и доступны. **Жесткий диск (HDD)** — это традиционное запоминающее устройство, в котором для доступа к данным используются механические пластины и движущаяся головка чтения/записи. **Твердотельный накопитель (SSD)** — это новый, более быстрый тип устройства, которое хранит данные на микросхемах памяти с мгновенным доступом.

**1.2** Пройдите тестирование «Жесткий диск (HDD) и твердотельный накопитель (SSD)» <https://learningapps.org/14357337>

Тестирование успешно пройдено.

Жесткий диск (HDD) vs Твердотельный накопитель (SSD) 2020-10-11



Здорово, ты верно выполнил задание.

Больше емкость

Меньшая стоимость в расчете на гигабайт

Большой размер и вес

Выше скорость записи/чтения

Устойчив к повреждениям (например, к падению)

OK

Создать подобное упражнение

Сохранить в "Моих упражнениях"

### 1.3 Изучение неисправности НЖМД, характер их проявления и методику их.

Разделите их на группы, выявите причины их возникновения, методы определения их локализации и исправления. Заполните таблицу

№ П\П	Неисправность	Признаки неисправности	Причина возникновения	Методы локализации
1.	Поврежденная служебная зона жесткого диска			
2.	Компьютер не может обнаружить жесткий диск или BIOS	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Невозможность запустить операционную систему.</li><li>2. Не считываются определенные сектора или диск не виден в BIOS.</li><li>3. Появление синего экрана.</li><li>4. Появление сообщений.</li><li>5. Самопроизвольная перезагрузка компьютера.</li><li>6. Сбои при работе операционной системы по время</li></ol>	<b>Причинами этому могут служить программные сбои, ошибки при настройках, а также нарушение целостности компонентов</b>	Если драйверы serial ATA или SATA установлены неправильно, жесткий диск не включен в BIOS, жесткий диск продолжает вращаться или жесткий диск поврежден, сбой или смерть, BIOS также может не распознать ваш жесткий диск.

		<p>записи или чтения файлов.</p> <p>7. Отсутствие доступа к документам или их пропажа.</p> <p>8. Замедленная работа с файлами.</p> <p>9. Посторонний шум при работе (постукивания, шорох, щелчки и т.п.).</p>		
3.	Неожиданные сбои в работе компьютера	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проблемы с открытием файлов и запуском программ</li> <li>• Ошибки при загрузке</li> <li>• Низкая производительность</li> <li>• Проблемы с Интернетом</li> <li>• Искажения на экране монитора</li> </ul>	Причина этого в основном заключается в накоплении плохих секторов в течение большого периода времени. По мере того как плохие сектора накапливаются, двигатель и головку чтения/записи винчестера заклинивает.	Слышно скрежет, а файлы и папки начнут внезапно исчезать.
4.	Перегрев	Признаки, по которым	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блокируете</li> </ul>	1. Уменьшить

		можно понять, что винчестер перегревается – это зависание программ, полное отключение, внезапная перезагрузка.	<p>поток воздуха</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправные вентиляторы</li> <li>• Густая и тяжелая пыль</li> </ul>	нагрузку на загрузку 2. Проверить и удалить вредоносные программы и вирусы 3. Проверить поврежденные сектора
5.	Неисправность платы электроники	Полное отсутствие отклика на подачу питания	Обычно данная проблема возникает из-за перебоев с питанием, скачков напряжения и т.д.	В 99% случаев можно диагностировать данную неисправность полным отсутствием отклика на подачу питания.

**Задание 2. Проверьте жесткий диск на наличие ошибок одним из описанных ниже способов. Опишите свои действия и подтвердите их скриншотами**

```

Администратор: Командная строка - chkdsk c: /f /r
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.1455]
(с) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\WINDOWS\system32>chkdsk c: /f /r
Тип файловой системы: NTFS.
Не удастся заблокировать текущий диск.

Невозможно выполнить команду CHKDSK, так как указанный том используется
другим процессом. Следует ли выполнить проверку этого тома при
следующей перезагрузке системы? [Y(да)/N(нет)]

```

```
Администратор: Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.22000.1455]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\WINDOWS\system32>chkdsk c: /f /r
Тип файловой системы: NTFS.
Не удается заблокировать текущий диск.

Невозможно выполнить команду CHKDSK, так как указанный том используется другим процессом. Следует ли выполнить проверку этого тома при следующей перезагрузке системы? [Y(да)/N(нет)] Y

Этот том будет проверен при следующей перезагрузке системы.

C:\WINDOWS\system32>chkdsk
Тип файловой системы: NTFS.
Метка тома: Acer.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Параметр F не указан,
CHKDSK выполняется в режиме только чтения.

Этап 1. Проверка базовой структуры файловой системы...
  Обработано записей файлов: 941056.
Проверка файлов завершена.
Длительность фазы (Проверка записи файла): 20.79 с.
  Обработано больших файловых записей: 22525.
Длительность фазы (Восстановление потерянной файловой записи): 17.69 мс.
  Обработано поврежденных файловых записей: 0.
Длительность фазы (Проверка поврежденной файловой записи): 0.25 мс.

Этап 2. Проверка связей имен файлов...
  Обработано записей повторного анализа: 722.
  Обработано записей индекса: 1228966.
Проверка индексов завершена.
Длительность фазы (Проверка индексов): 2.00 мин.
  Проверено неиндексированных файлов: 0.
Длительность фазы (Переподключение потерянного элемента): 7.82 с.
  Восстановлено неиндексированных файлов в утерянное и найденное: 0.
Длительность фазы (Восстановление потерянного элемента в раздел "Потерянные и найденные"): 0.50 мс.
  Обработано записей повторного анализа: 722.
Длительность фазы (Проверка точки повторного анализа и ID объекта): 8.43 мс.

Этап 3. Проверка дескрипторов безопасности...
Проверка дескрипторов безопасности завершена.
```

```
Администратор: Командная строка
Длительность фазы (Проверка точки повторного анализа и ID объекта): 8.43 мс.

Этап 3. Проверка дескрипторов безопасности...
Проверка дескрипторов безопасности завершена.
Длительность фазы (Проверка дескриптора безопасности): 578.55 мс.
  Обработано файлов данных: 143956.
Длительность фазы (Проверка атрибута данных): 0.32 мс.
CHKDSK проверяет журнал USN...
  Обработано байт USN: 35110768.
Завершена проверка журнала USN
Длительность фазы (Проверка журнала USN): 644.90 мс.

Windows проверила файловую систему и не обнаружила проблем.
Дальнейшие действия не требуются.

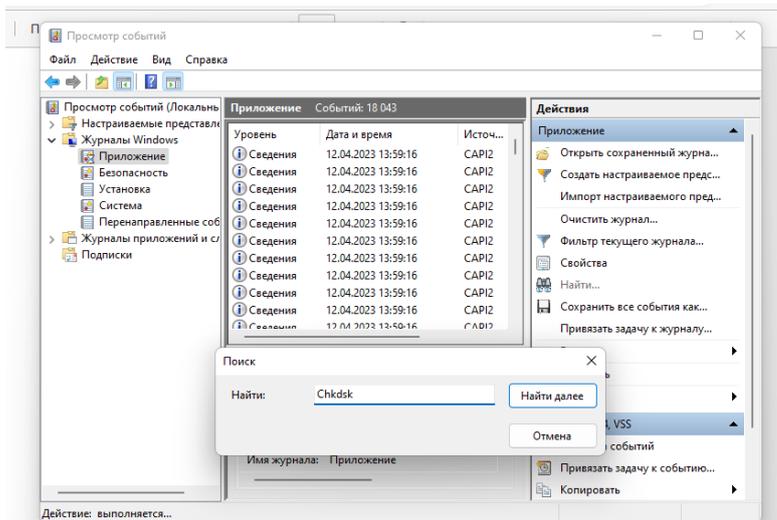
121120767 КБ всего на диске.
72337976 КБ в 422706 файлах.
 338672 КБ в 143957 индексах.
  0 КБ в поврежденных секторах.
1057531 КБ используется системой.
 65536 КБ занято под файл журнала.
47386588 КБ свободно на диске.

 4096 байт в каждой единице распределения.
Всего единиц распределения на диске: 30280191.
Доступно единиц распределения на диске: 11846647.
Общая длительность: 2.50 мин (150222 мс).

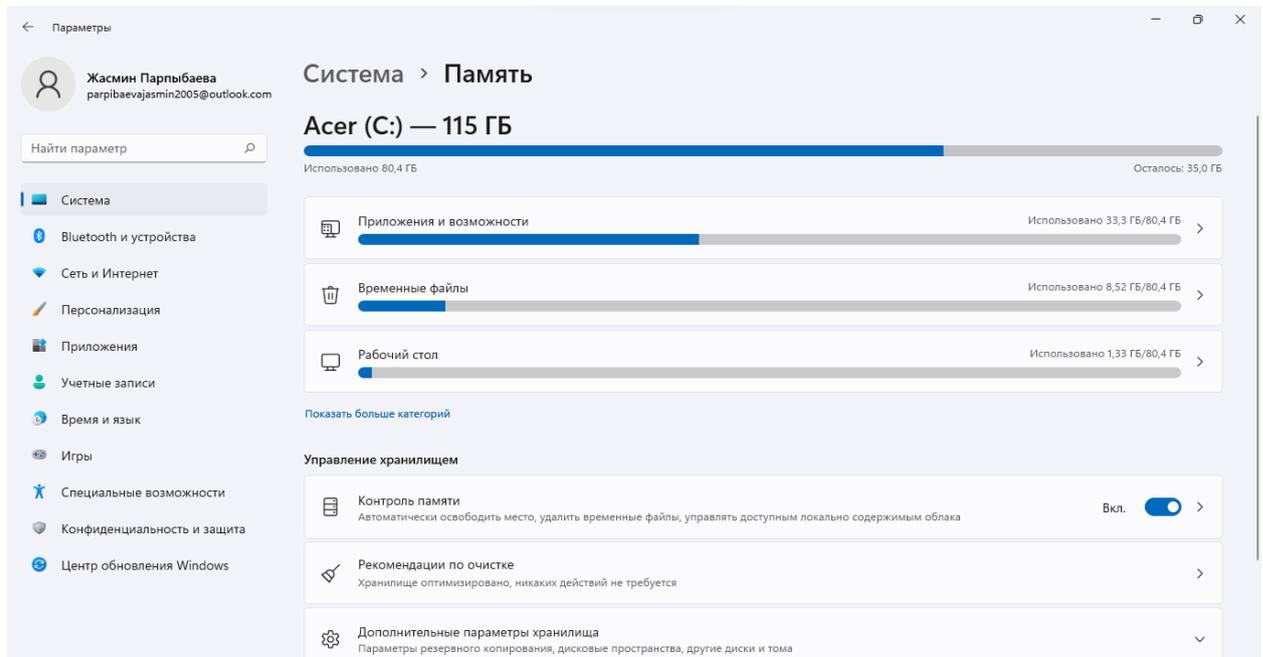
C:\WINDOWS\system32>
```

```
C:\WINDOWS\system32>chkdsk c: /f /offlinescanandfix
Тип файловой системы: NTFS.
Не удается заблокировать текущий диск.

Невозможно выполнить команду CHKDSK, так как указанный том используется другим процессом. Следует ли выполнить проверку этого тома при следующей перезагрузке системы? [Y(да)/N(нет)] y
```



**Задание 3. Удалите неиспользуемые файлы с помощью встроенных инструментов ОС одним из описанных ниже способов. Опишите свои действия и подтвердите их скриншотами**



← Параметры

Жасмин Парпыбаева  
parpibaevajasmin2005@outlook.com

Найти параметр

- Система
- Bluetooth и устройства
- Сеть и Интернет
- Персонализация
- Приложения
- Учетные записи
- Время и язык
- Игры
- Специальные возможности
- Конфиденциальность и защита
- Центр обновления Windows

## Система > Память > Временные файлы

Некоторые временные файлы нужны приложениям. Ниже представлен список файлов, которые можно удалить сейчас.  
До 49,1 МБ не может повторно использоваться. Windows резервирует часть хранилища, чтобы обеспечить правильную работу и успешное обновление устройства.

[Дополнительные сведения о функции резервирования хранилища](#)

Удалить файлы Обновить Всего выбрано: 3,31 ГБ

Последняя проверка: 12.04.2023 22:18

<b>Очистка обновлений Windows</b>	2,36 ГБ
Windows хранит копии всех установленных обновлений из Центра обновления Windows даже после установки их новых версий. При очистке старые и ненужные версии обновлений удаляются или сжимаются. (Возможно, вам потребуется перезагрузить компьютер.)	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Файлы дампа памяти для системных ошибок</b>	873 МБ
Удаление файлов дампа памяти для системных ошибок.	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Файлы оптимизации доставки</b>	53,4 МБ
Оптимизация доставки используется для скачивания обновлений от Майкрософт. Эти файлы хранятся в выделенном кэше для отправки на другие устройства в вашей локальной сети (если это разрешено параметрами). Если требуется место, вы можете безопасно удалить эти файлы.	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Эскизы</b>	42,6 МБ
Система Windows хранит копии эскизов всех изображений.	

← Параметры

Жасмин Парпыбаева  
parpibaevajasmin2005@outlook.com

Найти параметр

- Система
- Bluetooth и устройства
- Сеть и Интернет
- Персонализация
- Приложения
- Учетные записи
- Время и язык
- Игры
- Специальные возможности
- Конфиденциальность и защита
- Центр обновления Windows

## Система > Память > Контроль памяти

### Автоматическая очистка пользовательского содержимого

Вкл.

Контроль памяти запускается, если на диске мало свободного места. Функция контроля памяти освобождает достаточно места для оптимальной работы системы. В прошлом месяце мы очистили 1,00 ГБ на диске. Последнее выполнение: 10.04.2023 16:24.

### Настройка расписаний очистки

Запуск Контроля памяти

При недостатке свободного места на диске (по умолчанию) ▾

Удалять файлы из корзины, если они находятся там более чем:

30 дней (по умолчанию) ▾

Удалить файлы из папки "Загрузки", если они не использовались более чем:

Никогда (по умолчанию) ▾

### Доступное локально содержимое облака

Контроль памяти поможет освободить память, удалив с устройства неиспользуемое содержимое, у которого есть резервная копия в

Поиск

#### Управление хранилищем

	<b>Контроль памяти</b> Автоматически освободить место, удалить временные файлы, управлять доступным локально содержимым облака	Вкл. <input checked="" type="checkbox"/>	>
	<b>Рекомендации по очистке</b> Хранилище оптимизировано, никаких действий не требуется		>
	<b>Дополнительные параметры хранилища</b> Параметры резервного копирования, дисковые пространства, другие диски и тома		▾

Задание 6. Прочитайте теоретический материал и решите задачи:

**5.1.** Емкость винчестера 10 Гбайт. Сколько физических магнитных дисков размещено в герметическом корпусе, если известно, что магнитный диск с одной стороны может разместить 1280 Мбайт информации.

РЕШЕНИЕ:  $1280 * 2 = 2560$  Мбайт – емкость одного магнитного диска  $10 * 1024 = 10240$  Мбайт – емкость винчестера  $10240 : 2560 = 4$  физических диска в гермоблоке ответ: **4 физических диска** в гермоблоке.

**5.2.** Известно, что винчестер содержит 3 физических диска в гермоблоке, каждый диск с одной стороны емкостью 2048 Мбайт. Какова общая емкость винчестера в Гбайт?

РЕШЕНИЕ: чтобы найти, какой объем может хранить один физический диск, необходимо умножить объем одной стороны на 2:

**$2048 * 2 = 4096$  мегабайт.**

В своём гермаблоке винчестер содержит три физических диска. Чтобы найти общий объем винчестера, надо умножить объем одного физического диска на их количество:

$4096 * 3 = 12288$  мегабайт = 12 гигабайт.

**5.3.** В результате повреждения винчестера 1% секторов оказались дефектными, что составило 634480 Кбайт. Какой объем имеет жесткий диск в Гбайт?

РЕШЕНИЕ:  $634480 : 1024 = 620$  Мбайт – количество дефектных секторов  $100\% - x$   $1\% - 620$  Мбайт,  $x = 620 * 100 \text{ Мбайт} = 60,5468$  Гбайт ответ: Жесткий диск объемом **60,55 Гбайт** Учащиеся решают по одной задаче и сдают листочки преподавателю.

## **Контрольные вопросы**

### **Контрольные вопросы**

**1** Что такое накопитель информации? Носитель информации?

Так, **носителем** может быть что угодно: бумага, кассета, диск. А вот **накопителем** — только электронные устройства, которые умеют работать с **информацией**: классифицировать её, хранить, менять и перезаписывать.

**2** По каким признакам можно классифицировать накопители информации

По назначению носители информации различаются на три группы: распространение информации: носители с предварительно записанной информацией, такие как CD ROM или DVD-ROM; архивирование: носители для одноразовой записи информации, такие как CD-R или DVD-R (R (record able) – для записи); резервирование (Backup) или передача данных: носители с возможностью многократной записи информации, такие как дискеты, жесткий диск, MO, CD-RW (RW (rewritable) – перезаписываемые и ленты.

**3** Назовите основные конструктивные элементы накопителя на жестких магнитных дисках. Объясните их функциональное назначение.

Устройство жесткого диска

1. Интегральная схема — плата, которая управляет работой жесткого диска. Здесь расположены микроконтроллер (процессор), чип памяти, контроллер управления двигателем и блоком головок, флеш-память.
2. Электромотор, который вращает диск.
3. Головки (кормысло) — записывают и считывают информацию.
4. Металлические диски (пластины) — на которых хранятся данные.
5. Корпус. Структура жесткого диска частично напоминает слоёный пирог. Несколько дисков собраны на одной оси и расположены точно друг над другом. Эта система дисков вращается на немалой скорости вокруг своей оси. Головки четко определяют нужное место на дисках, где считывают или же записывают информацию.

**4** Перечислите интерфейсы для подключения к системной плате внутренних жестких дисков.

- ATA (Advanced Technology Attachment) ...
- SATA (Serial ATA) ...
- eSATA (External SATA) ...
- FireWire (IEEE 1394) ...
- SCSI (Small Computer System Interface) ...
- SAS (Serial Attached SCSI) ...
- USB (Universal Serial Bus) ...
- Thunderbolt (ранее известный как Light Peak)

**5** Дайте характеристику ошибок жесткого диска, ведущих к потере информации.

Физические ошибки жесткого диска

Физические ошибки связаны с повреждениями поверхности диска. Такое повреждение может случиться из-за удара или падения, а может даже из-за брака на производстве. В таком случае на поверхности диска

образуются битые сектора, которые не могут содержать информации. Если в таких секторах были размещены системные файлы, то операционная система будет давать сбой.

Логические ошибки жесткого диска

Логические проблемы связаны с повреждением файловой системы. На жестком диске размещена файловая система, которая управляет расположением файлов, доступом к файлам. Если повреждена файловая система, то также компьютер может перегружаться или может появиться синий экран.

**6** Что такое оптический диск? Blu-ray Disc?

optical disc) — **собирательное название для носителей информации, выполненных в виде дисков, чтение с которых ведётся с помощью оптического (лазерного) излучения.** Диск обычно плоский, его основа сделана из поликарбоната, на который нанесён специальный слой, который и служит для хранения информации.

**Blu-Ray** – это усовершенствованная версия диска DVD.

Оптические диски **Blu-Ray** нашли широкое применение для того, чтобы хранить большое количество данных.

**7** Что такое RAID-массив?

**RAID** (Redundant Array of Independent Disks или «избыточный массив независимых дисков») — метод виртуализации, позволяющий объединять несколько дисков в единый логический том, имеющий лучшие характеристики. Чтобы описать, чем RAID может быть полезен на практике, рассмотрим теоретические основы, классификацию и особенности использования данной технологии.

**8** Опишите технологию проверки диска на ошибки.

Откройте окно Мой компьютер, щелкните правой кнопкой мыши по диску или разделу, который вы хотите проверить, и выберите из контекстного меню пункт Свойства. В окне свойств диска перейдите на вкладку Сервис и нажмите кнопку Выполнить проверку. В следующем окне нажмите кнопку Запуск.

**9** Опишите утилиту для мониторинга показателей дискового накопителя, наиболее привлекательную для вас.

**Самым простым вариантом является использование проводника Windows.**

1. Нужно зайти в раздел «Мой компьютер» и выбрать нужный диск, кликнув на него правой кнопкой мыши и выбрав «Свойства».
2. Перейти на вкладку «Сервис», а в появившемся окне — «Выполнить проверку».

3. Выбрать нужный параметр и запустить проверку.  
А на макбуке ещё удобнее есть специальное приложение