

Практическая работа 8.

Тема: Видеосистема ПК.

Задачи: подключение устройств видеосистемы ПК. Проверка и диагностика работоспособности устройств. Изучение спецификации устройств видеосистемы.

Оборудование: стендовый компьютер и монитор, инструментарий, компьютер с выходом в интернет, видеокарта, ноутбук, проектор, веб – камера, TV/FM – тюнер, плата видеозахвата.

Задание 1. Определить, какой из мониторов из списка будет предназначен по своей спецификации для участия в видеоконференции, работы в офисе, лучшего воспроизведения резких игровых сцен (для геймеров), демонстрацию и ориентирование информации (карт местности), подключение к мобильной технике, просмотра объёмных изображений и видео.

а) Iiyama 27" ProLite TF2738MSC-B1, AMVA+, 1920x1080 (Full HD), 5 мс, 300 кд/м², 178°/178°, DVI, HDMI, DisplayPort, TouchScreen, динамики, чёрный

б) Samsung 34" C34J791WTI, VA, UltraWide, 3440x1440, изогнутый, 4 мс, 100 Гц, AMD FreeSync, 300 кд/м², 178°/178°, HDMI, DisplayPort, 2xThunderbolt 3/USB-C, динамики, серый

в) HP 24" E24d G4 (6PA50AA), IPS, 1920x1080 (Full HD), 5 мс, 250 кд/м², 178°/178°, HDMI, DisplayPort, RJ-45, USB Type-C, веб-камера, чёрный

г) MSI 32" Optix AG32C, VA, 1920x1080 (Full HD), изогнутый, 1 мс, 165 Гц, AMD FreeSync, 250 кд/м², 178°/178°, DVI, HDMI, DisplayPort, чёрный

д) Philips 43" BDM4350UC MHL, IPS, 3840x2160 (4K UHD), 5 мс, 300 кд/м², 178°/178°, VGA, 2xHDMI, 2xDisplayPort, динамики, чёрный

е) ASUS 27" PG27VQ ROG Swift 3D, TN, 2560x1440 (Quad HD), изогнутый, 1 мс, 165 Гц, 400 кд/м², 170°/160°, HDMI, DisplayPort, чёрный

Задание 2. Составить таблицу характеристик мониторов и заполнить ее данными из предыдущего задания.

Задание 3. Заполните до конца табл. 2.5 используя ресурсы интернета и составьте список изображений переходников в любом редакторе сохраните полученную информацию в файл. В заштрихованных ячейках таблицы указать минимальную и максимальную длину кабеля, например, VGA на VGA 5 м / 60 м. Учитывать, что при передаче изображения с высоким разрешением длина кабеля должна быть меньше из максимальных длин. Не рассматривать кабели с компенсаторами потерь.

Таблица 2.5. Варианты подключения с использованием переходников.

Переходники	Интерфейс монитора				
	VGA	DVI	HDMI	DisplayPort	USB Type-C/ Thunderbolt 3
Интерфейс видеокарты					
VGA	5/60				
DVI	есть		есть		
HDMI		есть			
DisplayPort	есть	есть	есть		

USB Type-C/ Thunderbolt 3	есть		есть		
------------------------------	------	--	------	--	--

Задание 4. Настройка, тестирование и подключение монитора к системному блоку. Перед подключением нужно проверить интерфейс устройств. Если интерфейс не совпадает, то нужно подобрать переходник. Проверить, выключены оба устройства, а затем при помощи кабеля соединить два устройства. Включить системный блок и монитор, проверить сигнал (реакцию экрана монитора). Если нет сигнала проверить соединение. Изучить кнопки на панели монитора. В отчете записать интерфейс подключения устройств, и что входит в настройки монитора.

Установить драйвер производителя монитора по необходимости. Протестировать монитор программой TFTTEST, Dead Pixel Tester. При наличии аппаратного комплекса Pantone Spyder2PRO Studio или GretagMacbeth OneEye Pro, так же можно протестировать и настроить ЖК-монитор. Проверить быстродействие монитора программой PixPerAn. Выяснить основные характеристики монитора программой PC Wizard. Разобрать и собрать стендовый монитор, фиксируя все основные этапы фотоаппаратом или видеокамерой.

Задание 5. Настройка монитора в ОС. Настроить: тему, фон экрана, фон окон, звуки, заставка/экран блокировки, шрифты, разрешение экрана, курсор мыши, значки уведомления. Настроить ориентацию дисплея/экрана, разными способами: горячие клавиши, через настройку драйвера видеокарты; поворот экрана через панель управления. В отчете записать последовательность выполнения задания, т.е. инструкцию.

Задание 6. Настройка и подключение монитора к ноутбуку. Подключение по аналогии с заданием 4. Настройка режимов работы нескольких дисплеев: дублирование (монитор и ноутбук показывают одно и то же), расширенный экран (экран ноутбука продолжается на мониторе); изображение на экране монитора, на ноутбуке нет; изображение на экране ноутбука, на мониторе нет. Настройку осуществить через сочетание клавиш **WIN+P** или специальные функциональные клавиши в паре с **Fn**. Другой способ через «Параметры экрана» или «Разрешение экрана» в зависимости от версии ОС. Выбрать «Несколько экранов» и в раскрывающем списке выбрать необходимый режим.

Задание 7. Настройка и подключение проектора к ноутбуку. По аналогии с заданием 6. Так как проектор будет для ноутбука, как подключаемый монитор. Установите проектор на такое расстояние, чтобы изображение на экране было ярким и контрастным. Зайти в меню через пульт или использовать панель кнопок на корпусе проектора. В отчете описать имеющийся интерфейс проектора, а также, что обозначают кнопки. Описать поэтапную настройку изображения, на максимальном расстоянии от проектора до экрана.

Задания 8. Описать в отчете интерфейсы проектора и какие устройства ввода - вывода к ним можно подключить.

Интерфейсы входа	2 x USB (тип A), USB (тип B), 2 x VGA (D-Sub), DVI, 2 x HDMI, S-Video, RGB, RJ-45, RS-232, аудио mini Jack, аудио RCA, композитный, компонентный
Интерфейсы выхода	VGA (D-Sub), аудио mini Jack, аудио RCA

Задание 9. Подключение монитора через проектор. Определите интерфейс подключаемых устройств. Устройства все обесточены. С помощью кабеля, отключённого от видеокарты, подключить монитор к проектору. Аналогичным кабелем подключить проектор к порту видеокарты **рис.2.28**. После этого сигнал на монитор станет поступать через проектор, можно пользоваться двумя устройствами одновременно. Проверить работоспособность, включая разный контент.

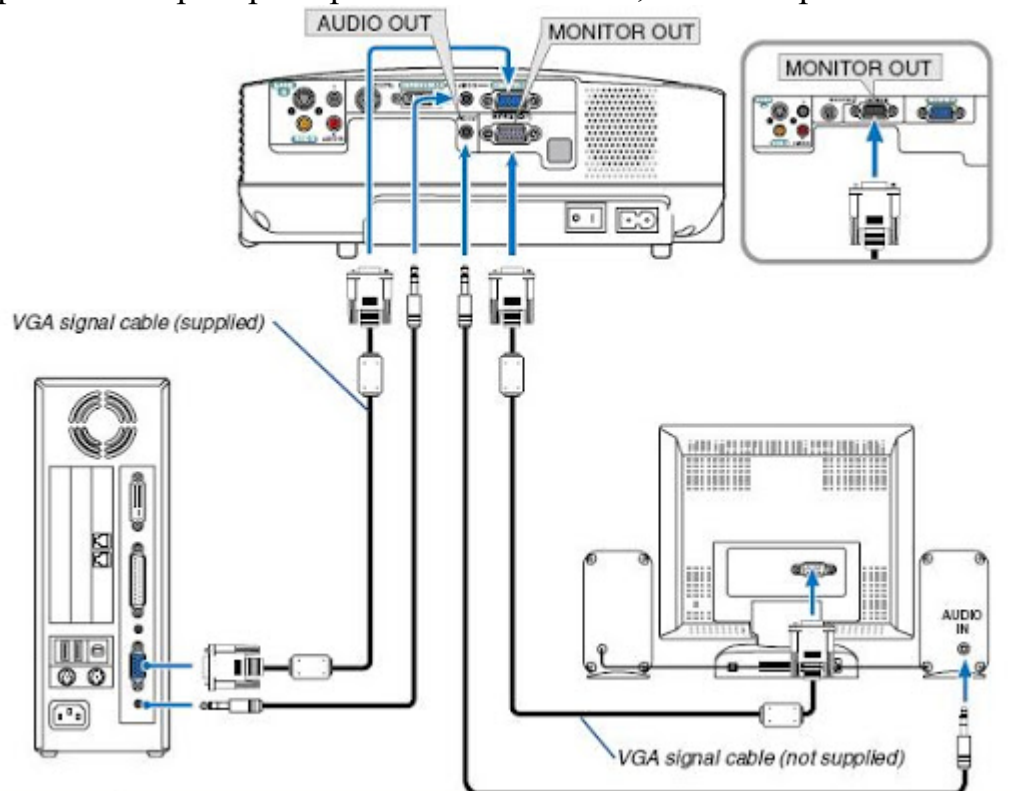


Рис.2.28 Подключение монитора через проектор

Задание 10. Настройка виртуального рабочего стола (копии рабочего стола). Используя программы (доступны для скачивания): Dexpot, Virtual Desktop Manager, Virtual Desktop Toolbox, BetterDesktopTool. Определите для каких ОС и их версий данные программы работают. Установите одну из них и настройте в ней копии рабочих столов. Для ОС Windows 10 используйте сочетание клавиш: Win + Ctrl + D - создает новый экран; Win + Ctrl + F4 - закрывает текущий; Win + Ctrl + стрелка влево - Переключается на предыдущий; Win + Ctrl + стрелка вправо - переключается на следующие. В отчете укажите инструкцию настройки одной из программ, перечисленных выше.

Задание 11. Подключение веб-камеры к ноутбуку или компьютеру. Проверка работоспособности веб-камеры через программы. Определить интерфейс веб-камеры, затем подключить к порту системного блока/ноутбука. Установить драйвера (или автоматически выполнит ОС). Проверить правильность установки в диспетчер устройств. Можно воспользоваться онлайн ресурсами для проверки работоспособности веб-камер: WebCamMicTest, ToolSter, WebCamTests. Скачать и установить программу CyberLink YouCam. Выяснить основные возможности данной программы. Сделать инструкцию по работе с данной программой. Скачать и установить программу iSpy RUS или другую. Выяснить основные возможности данной программы. Настроить работу веб-камеры и записать видео на 2 минуты. Зафиксировать полученные данные в соответствующий файл.

Задание 12. Используя сайты производителей веб-камер (<http://www.a4tech.ru>, <http://www.cbr-products.com>, <http://www.defender.ru> и др.), в отчете оформить таблицу «Технические характеристики веб-камер». Разъяснить по каким основным параметрам выбирается веб-камера. От каких характеристик зависит качественная трансляция видео и звука через веб-камеру компьютера.

Задание 13. Установка и тестирование видеокарты в системный блок компьютера. Определить слот расширения материнской платы для подключения видеокарты, разъем подключения самой видеокарты, а также интеграцию материнской платы с видео. Определить необходимость дополнительного питания видеокарты и соответствующий разъем питания (его наличие на блоке питания). Выяснить количество занимаемых слотов расширения на материнской плате, если видеокарта с охлаждением (большие габариты). Подключить видеокарту и включить компьютер. Определить наличие видеокарты в UEFI. При наличии интеграции видео с материнской платы, отключить её в UEFI/BIOS, для правильной работы устанавливаемой дискретной видеокарты. Установить драйвер, предназначенный для данной видеокарты (предложенный ОС не устанавливать). В диспетчере устройств определить видеокарту. Проверить работоспособность видеокарты программой ATITool. Протестировать видеокарту программой GPU-Z. Выяснить основные характеристики видеокарты программой PC Wizard. Скачать программу – утилиту производителя видеокарты и протестировать её.

Задание № 14. Расшифровать спецификацию видеокарт по табл.2.6.

а) видеокарта AMD FirePro W7100 PCI-E 3.0, память - 8 Гб GDDR5, 256 бит, 4xDisplayPort

б) видеокарта nVidia Quadro RTX6000 PNY PCI-E 3.0, ядро - 1440 МГц, Boost - 1770 МГц, память - 24 Гб GDDR6 14000 МГц, 384 бит, 4xDisplayPort, USB Type-C

в) видеокарта GeForce Titan V nVidia PCI-E 3.0, ядро - 1200 МГц, Boost - 1455 МГц, память - 12 Гб HBM2 850 МГц, 3072 бит, HDMI, 3xDisplayPort

г) видеокарта AMD (ATI) Radeon RX 590 PowerColor Red Dragon PCI-E 3.0, ядро - 1545 МГц, память - 8 Гб GDDR5 8000 МГц, 256 бит, DVI, HDMI, DisplayPort

д) видеокарта AMD (ATI) Radeon HD 6450 Sapphire PCI-E 2.1, ядро - 625 МГц, память - 1 Гб DDR3 1334 МГц, 64 бит, VGA, DVI, HDMI

Таблица 2.6. Спецификация видеокарт

Показатель	Характеристика				
	а)	б)	в)	г)	д)
Параметры					
Производитель					
Серия/Название видеопроцессора					
Тип подключения к материнской плате					
Объем памяти					
Разрядность шины видеопамяти					
Тип памяти					
Разъемы (порты)					

Задание № 15. Определить материнскую плату со встроенной видеокартой: выпишите наименование графического чипсета и видео порты.

а) Gigabyte GA-SBCAP3350 + Celeron N3350 onboard 1xDDR3 SO-DIMM, Intel HD Graphics 500, USB3.1, VGA, HDMI, SBC

б) ASUS Q170T Socket 1151, Intel Q170, 2xDDR4 SO-DIMM, USB3.0, HDMI, DisplayPort, Thin Mini-ITX

в) MSI Creator TRX40 Socket sTRX4, AMD TRX40, 8xDDR4, 4xPCI-E 4.0, 10000 Мбит/с, Wi-Fi, Bluetooth, 4xUSB 3.2 Gen1, 5xUSB 3.2 Gen2, USB 3.2 Gen2x2 Type-C, подсветка, E-ATX

г) ASRock X299 Creator Socket 2066, Intel X299, 8xDDR4, 10000 Мбит/с, Wi-Fi, Bluetooth, 4xUSB 3.2 Gen1, 2xmini DisplayPort, 2xThunderbolt, ATX

д) Biostar A960D+V3 Socket AM3+, AMD 760G, 2xDDR3, Radeon HD 3000, VGA, DVI, mATX

Задание № 16. Определить процессор с графическим ядром. Указать наименования графического ядра.

1. Intel Core i9 - 9900K BOX (без кулера) Socket 1151 v2, 8-ядерный, 3600 МГц, Turbo: 5000 МГц, Coffee Lake Refresh-S, Кэш L2 - 2 Мб, Кэш L3 - 16 Мб, Intel UHD Graphics 630, 14 нм, 95 Вт

2. AMD Ryzen 9 3900X BOX Socket AM4, 12-ядерный, 3800 МГц, Turbo: 4600 МГц, Matisse, Кэш L2 - 6 Мб, Кэш L3 - 64 Мб, 7 нм, 105 Вт

3. AMD Ryzen 5 3400G OEM Socket AM4, 4-ядерный, 3700 МГц, Turbo: 4200 МГц, Picasso, Кэш L2 - 2 Мб, Кэш L3 - 4 Мб, Radeon Vega 11, 12 нм, 65 Вт

4. Intel Core i7 - 9700 OEM Socket 1151 v2, 8-ядерный, 3000 МГц, Turbo: 4700 МГц, Coffee Lake Refresh-S, Кэш L2 - 1.5 Мб, Кэш L3 - 12 Мб, Intel UHD Graphics 630, 14 нм, 65 Вт

Задание № 17. Используя ресурсы интернета составить список интернет – магазинов, где можно приобрести VR/AR/MR устройства. Выбрать одно из устройств VR/AR/MR (например, очки VR) и в отчете оформить таблицу «Технические характеристики VR/AR/MR». Разъяснить по каким основным параметрам выбирается VR/AR/MR.

Задание № 18. Установить и проверить работоспособность TV/FM – тюнера. Выяснить интерфейс подключения. Подключить и установить драйвер. Проверить работоспособность: просканировать каналы, записать 2 минутное видео на выбранном канале и сделать любой фотокадр. Зафиксировать полученные данные в соответствующие файлы. Используя ПО с сайтов для тюнеров (например, <https://pctuner.club>), скачать и ознакомиться с ними и их возможностями.

Подключить плату видеозахвата для осуществления стрим-трансляции. Составить инструкцию используя ресурсы интернета.

Контрольные вопросы:

1. По каким основным устройствам нужно выбирать ПК или смартфон, чтобы реализовать возможности VR/AR/MR?
2. Перечислите общие характеристики между экраном монитора и смартфона?
3. Как влияют переходники на качество изображения?

Темы для самостоятельного изучения:

1. Виртуальный ретинальный монитор.
2. Лазерный монитор.

3. Подключение два системных блока к одному монитору.
4. Модуль синхронизации FirePro.