



Министерство образования и науки Алтайского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
"Волчихинский политехнический колледж"

Специальность 09.02.07

Отчет

по УП.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения  
компьютерных систем

Выполнил студент:  
Безруков А.К.  
Группы: 25-гп  
Проверила преподаватель:  
Федорищева М.А.  
Оценка:

---

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

---

(подпись)

Волчиха 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ИНСТАЛЛЯЦИЯ, НАСТРОЙКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМНОГО ПО.....	3
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ.....	51
ОТЛАДКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ.....	57
ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ.....	64
ИЗМЕРЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММ.....	69
РАЗРАБОТКА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	71

ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ

Изм. Лист  
Разраб.  
Провер.  
Реценз.  
Н. Контр.  
Утверд.

№ докум.	Подпись	Дата		Лит.	Лист	Листов
Безруков А.К			УП 04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем			
Федорищева М.А.					2	109

КГБПОУ «ВПК»

## ИНСТАЛЛЯЦИЯ, НАСТРОЙКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМНОГО ПО

Задание 1: Скачать последнюю версию программы VirtualBox (VirtualBox 6.1.22 platform packages - Windows hosts) с официального сайта.



Рисунок 1 – Сайт VirtualBox

Задание 2: Установите программу VirtualBox на учебный компьютер, не меняя параметры при установке. При установке подтвердите установку драйвера виртуального сетевого устройства. Представьте в отчёт скриншоты действий.

Установка VirtualBox.

Ход работы:

- 1) Открыла установочный файл VirtualBox.
- 2) Далее в следующих окнах нам предлагают различную настройку, я не чего не меняю и нажимаю далее.
- 3) Затем ожидаю установку.
- 4) Запускаю VirtualBox.



Рисунок 2 – Установка VirtualBox

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	3
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

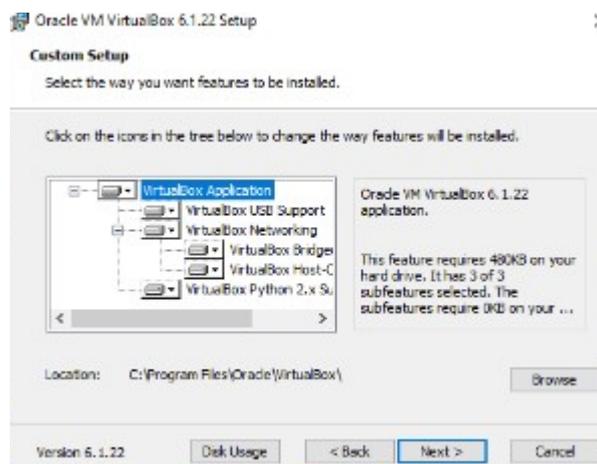


Рисунок 3 – Установка VirtualBox

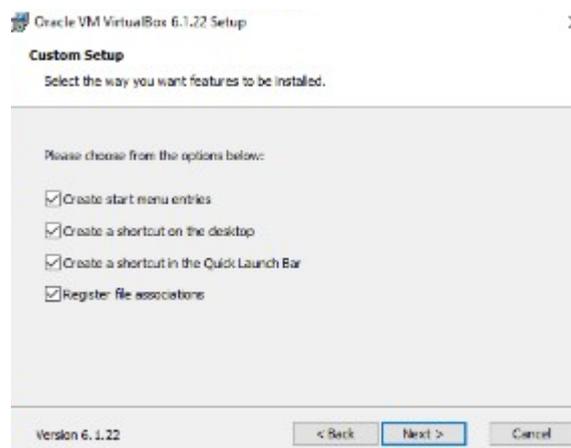


Рисунок 4 – Установка VirtualBox

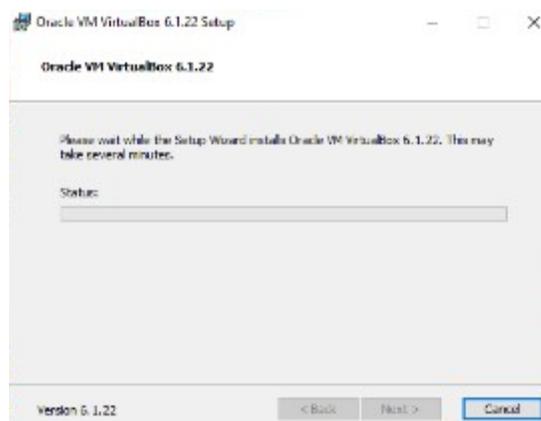


Рисунок 5 - Установка VirtualBox

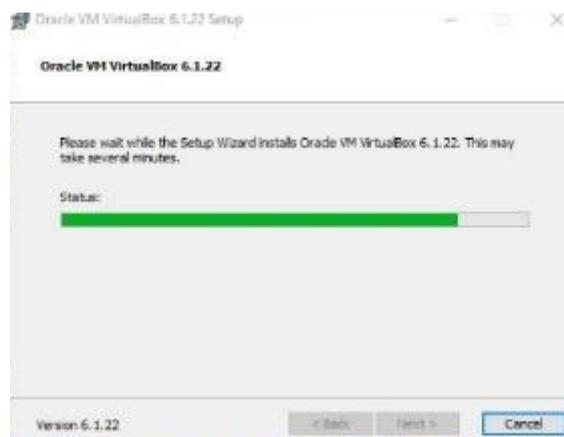


Рисунок 6 – Установка VirtualBox



Рисунок 7 – Установка VirtualBox завершена

Задание 3: Запустите VirtualBox. Создайте новую виртуальную машину со следующими параметрами:

- Имя: Win10
- Тип: Microsoft Windows
- Версия: Windows 10 (32-bit)
- Объём оперативной памяти: 2048 мб
- Объём видеопамяти: 256 мб. (включите 3D-ускорение)
- Кол-во потоков процессора: половина от доступного количества

Создание новой виртуальной машины.

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	5
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Ход работы:

- 1) Запускаю VirtualBox.
- 2) Создаю новую виртуальную машину с предложенными параметрами.
- 3) Запускаю новой виртуальную машину.

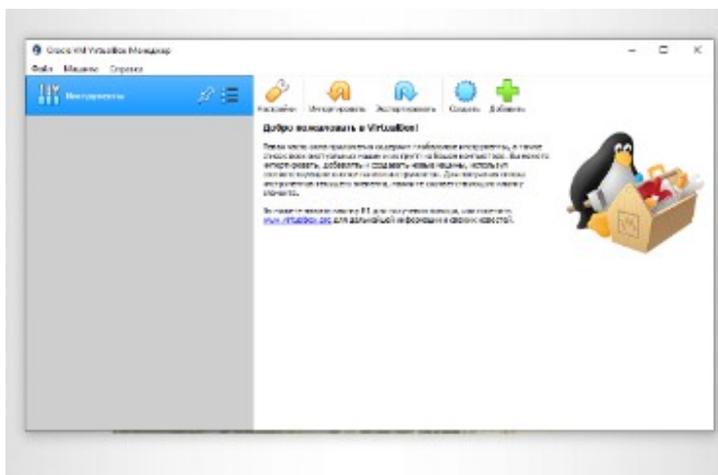


Рисунок 8 – Создание новой виртуальной машины

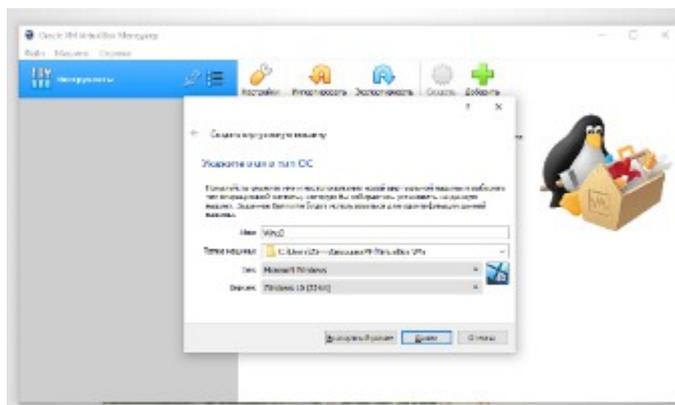


Рисунок 9 – Создание новой виртуальной машины

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	6
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

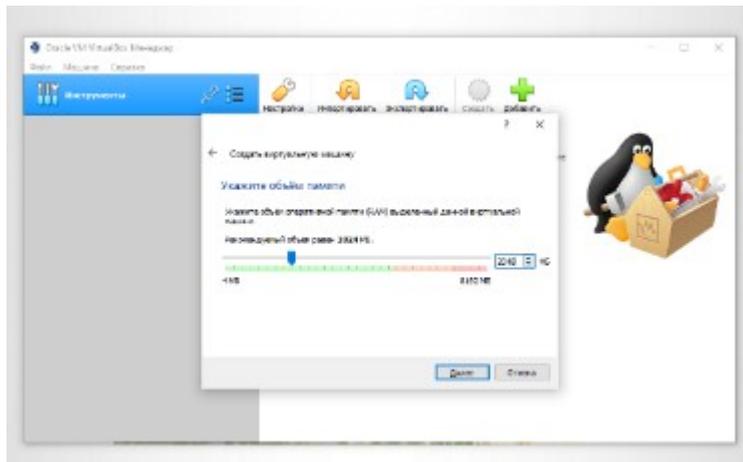


Рисунок 10 – Создание новой виртуальной машины

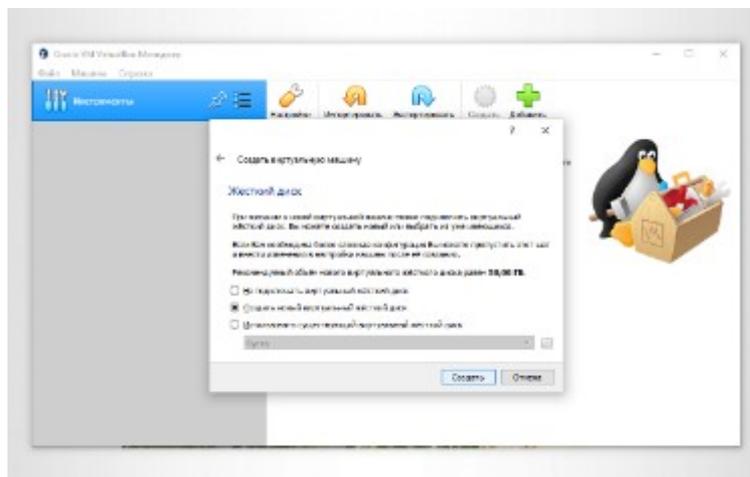


Рисунок 11 – Создание новой виртуальной машины

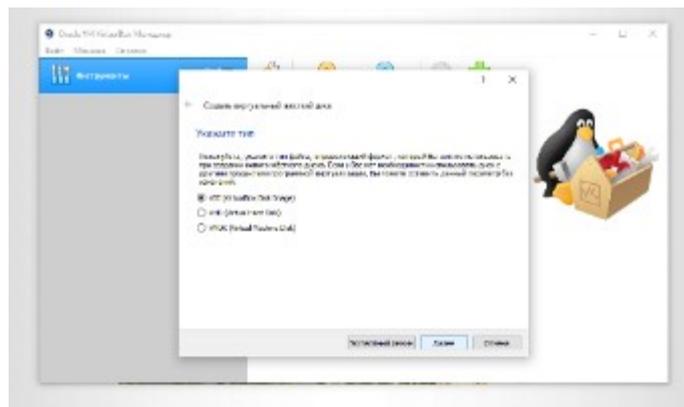


Рисунок 12 – Создание новой виртуальной машины

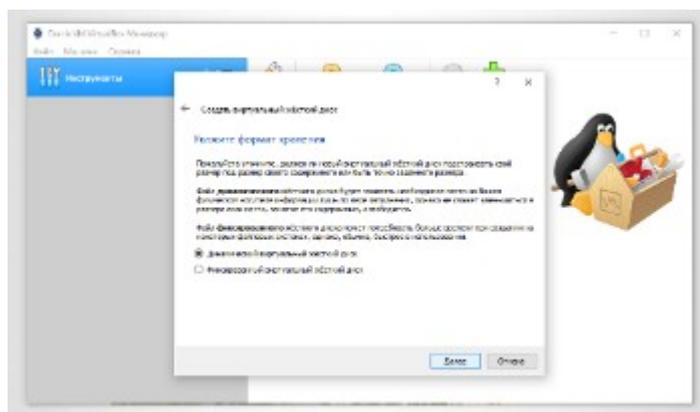


Рисунок 13 – Создание новой виртуальной машины

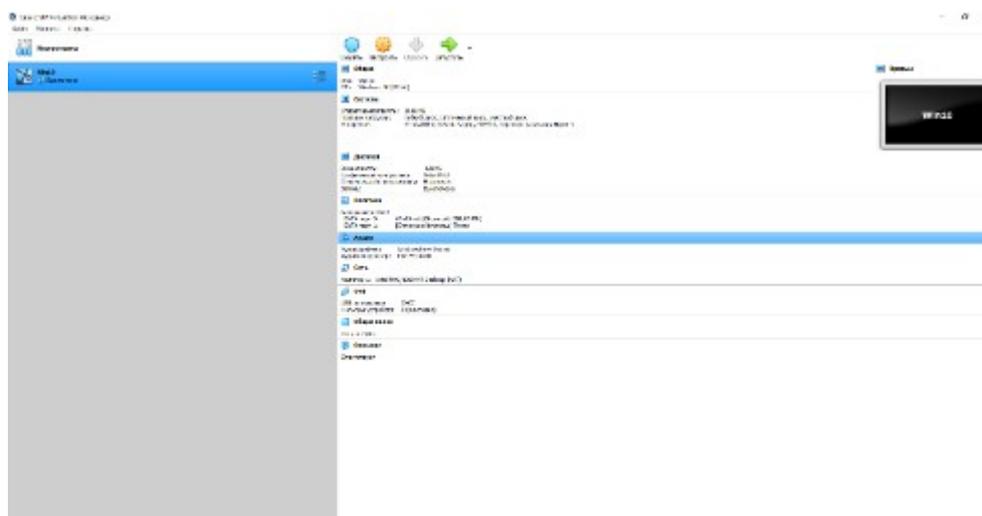


Рисунок 14 – Создание новой виртуальной машины

Задание 4: Скачайте с сетевого хранилища dfs операционную систему Windows 10 версии 20H2 32-bit (файл: ru\_windows\_10\_20h2\_april\_2021\_x86\_dvd.iso). В настройках виртуальной машины загрузите в виртуальный дисковый привод скаченный образ и установите ОС на виртуальную машину. Представьте в отчёт скриншоты действий.

Установка операционной системы Windows 10.

Ход работы:

- 1) Захожу на dfs > Program > OS и скачиваю файл ru\_windows\_10\_20h2\_april\_2021\_x86\_dvd.iso.
- 2) Затем на запущенной виртуальной машине, выбираю файл с ОС для установки.
- 3) Провожу установку Windows 10.

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	8
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Рисунок 15 – Установка операционной системы Windows 10

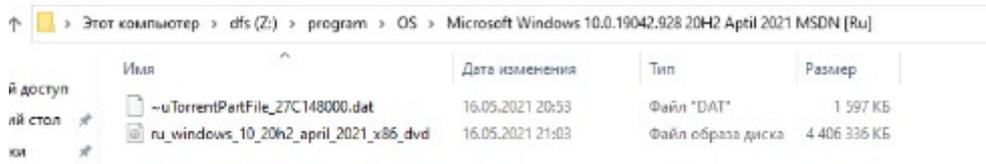


Рисунок 16 – Установка операционной системы Windows 10

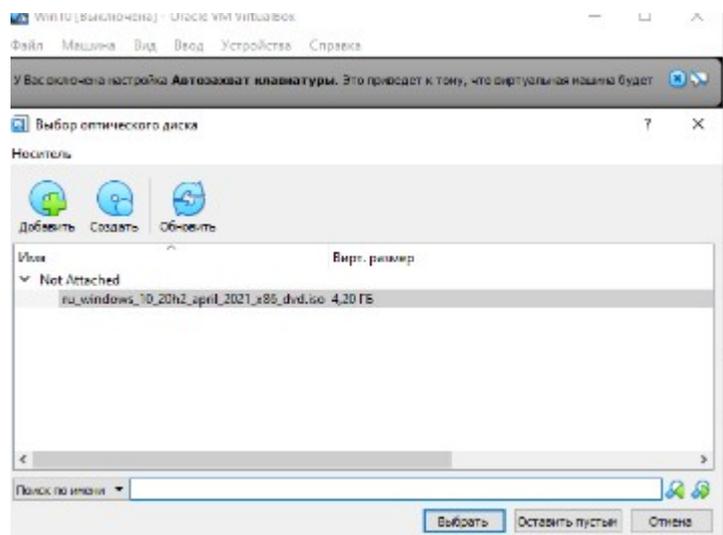


Рисунок 17 – Установка операционной системы Windows 10

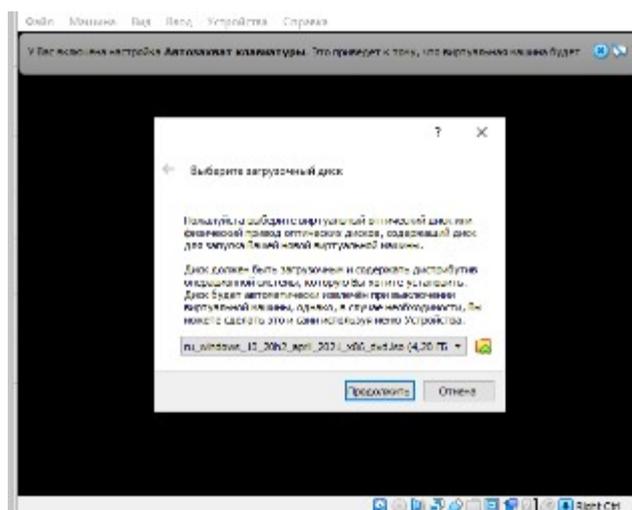


Рисунок 18 – Установка операционной системы Windows 10

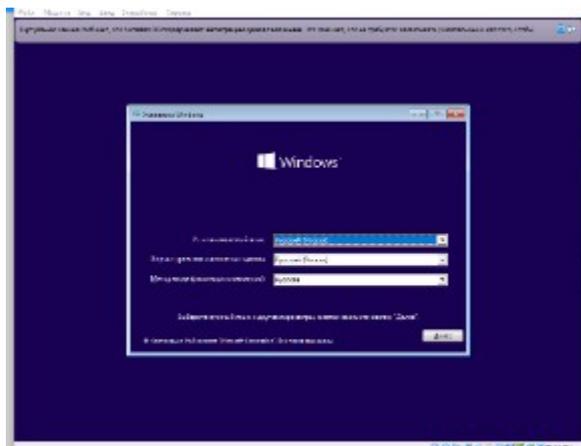


Рисунок 19 – Установка операционной системы Windows 10

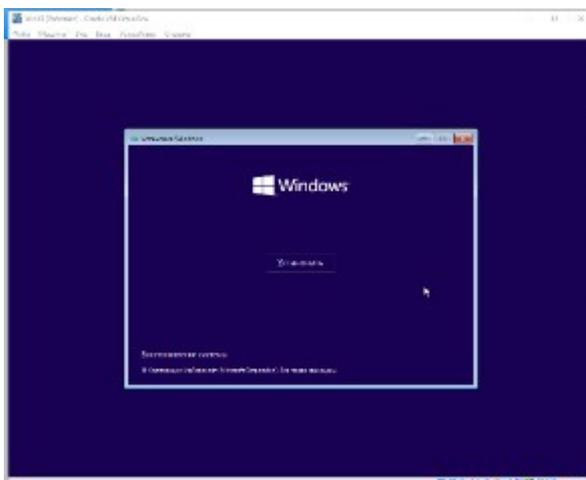


Рисунок 20 – Установка операционной системы Windows 10

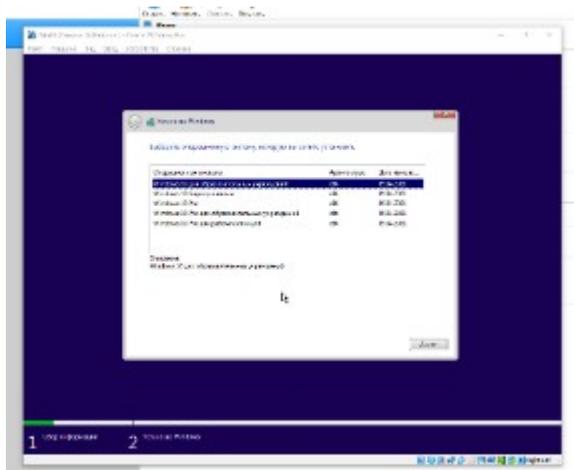


Рисунок 21 – Установка операционной системы Windows 10

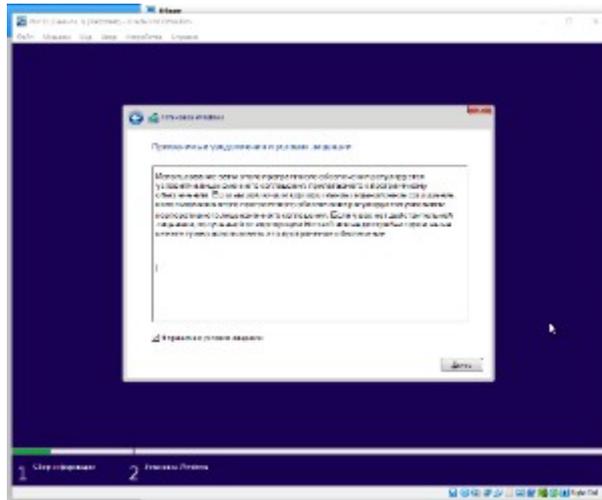


Рисунок 22 – Установка операционной системы Windows 10

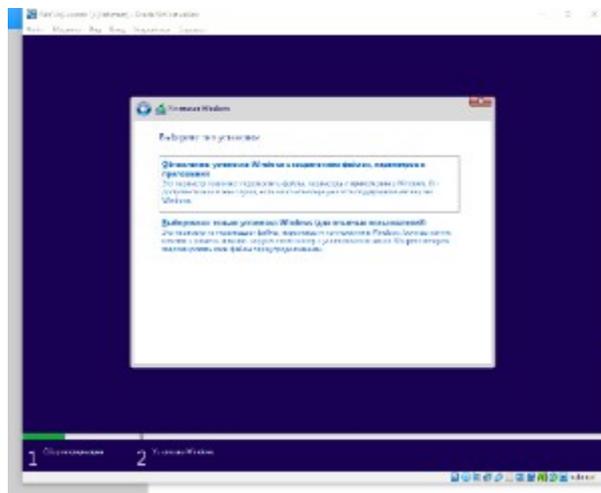


Рисунок 23 – Установка операционной системы Windows 10

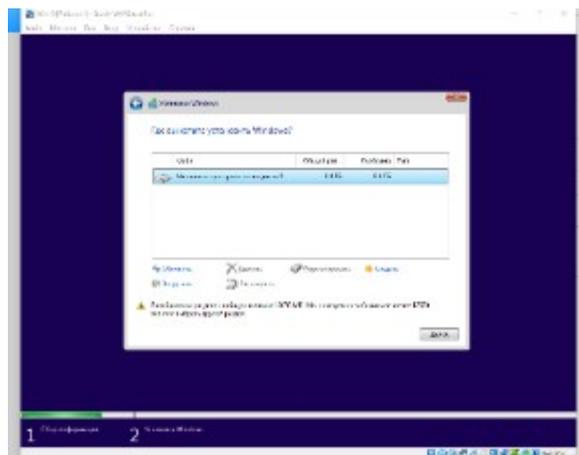


Рисунок 24 – Установка операционной системы Windows 10

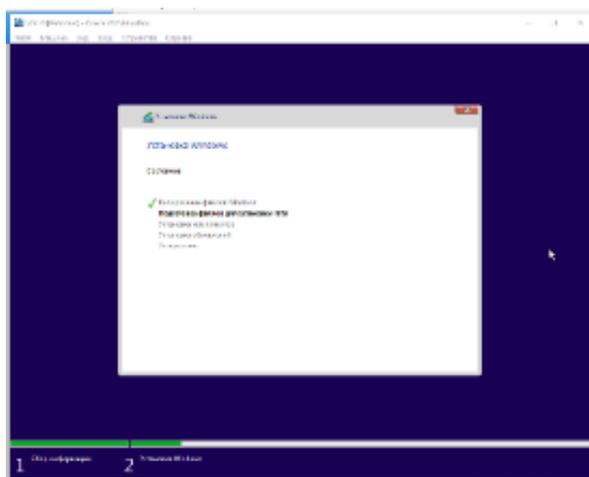


Рисунок 25 – Установка операционной системы Windows 10

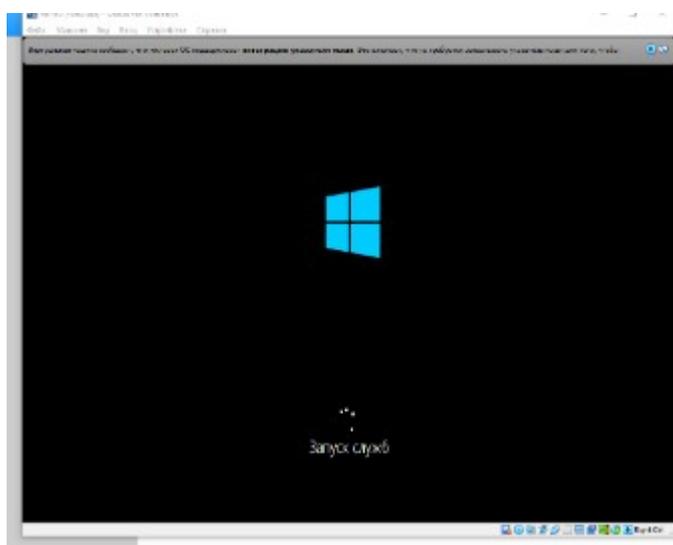


Рисунок 26 – Установка операционной системы Windows 10

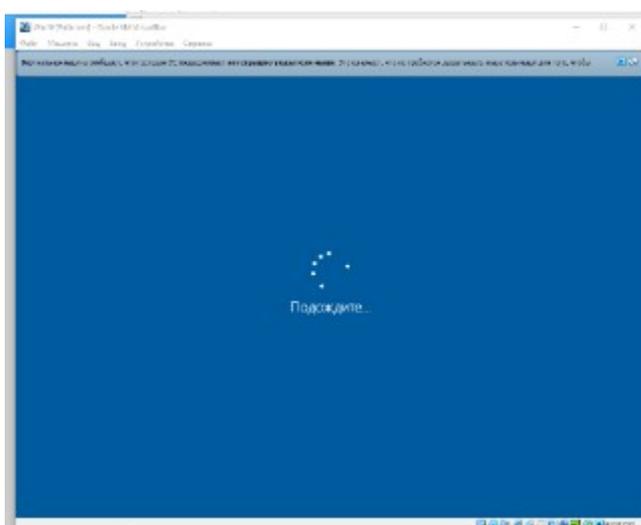


Рисунок 27 – Установка операционной системы Windows 10

Задание 5: Для обеспечения стабильной работы ОС на виртуальной машине проведите первоначальную настройку системы «под себя», активируйте систему (файл: aact.zip на Moodle), установите/обновите драйверы всех устройств, установите все последние обновления системы и её компонентов с помощью встроенных средств обновления (функция обновления системы и её компонентов в параметрах ОС и обновление стандартных приложений через Microsoft Store).

Первоначальная настройка системы.

Ход работы:

- 1) После установки ОС, провожу настройки системы
- 2) Выбираю страну, язык.
- 3) Ввожу имя пользователя и пароль для учётной записи.
- 4) Прошёл вход в систему.
- 5) Затем скачиваю файл: aact.zip с Moodle.
- 6) Устанавливаю все последние обновления системы и её компонентов.

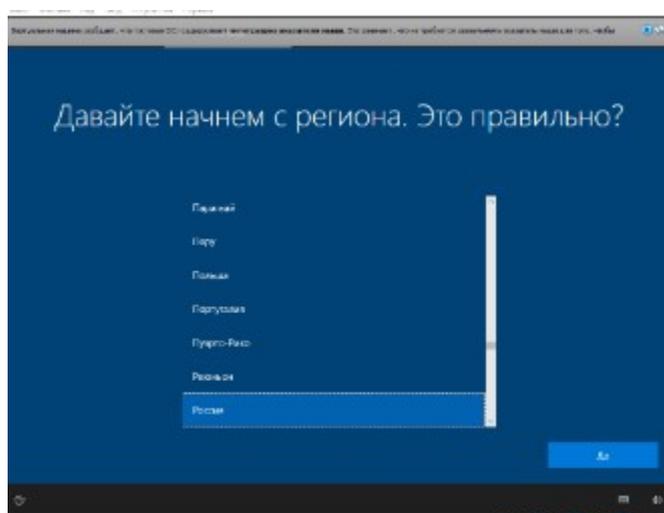


Рисунок 28 – Первоначальная настройка системы

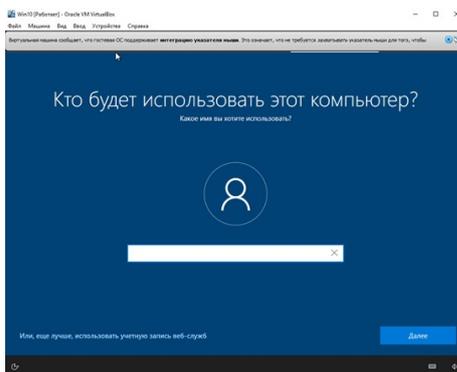


Рисунок 29 – Первоначальная настройка системы

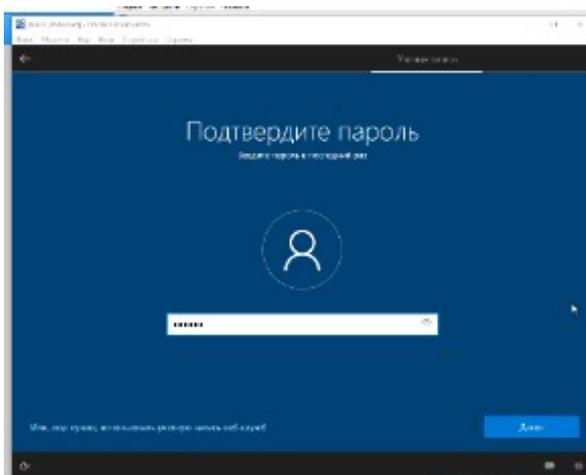


Рисунок 30 – Первоначальная настройка системы

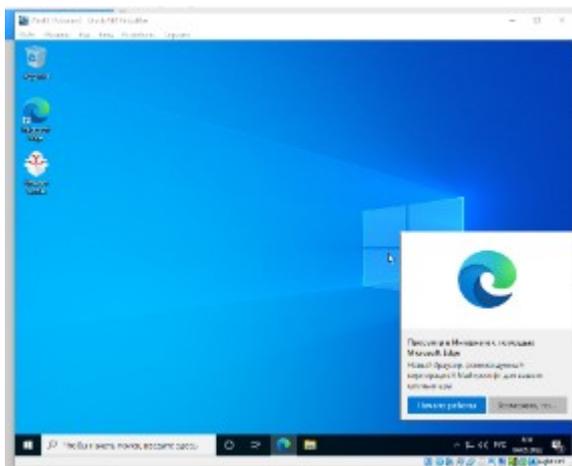


Рисунок 31 – Успешная установка и настройка

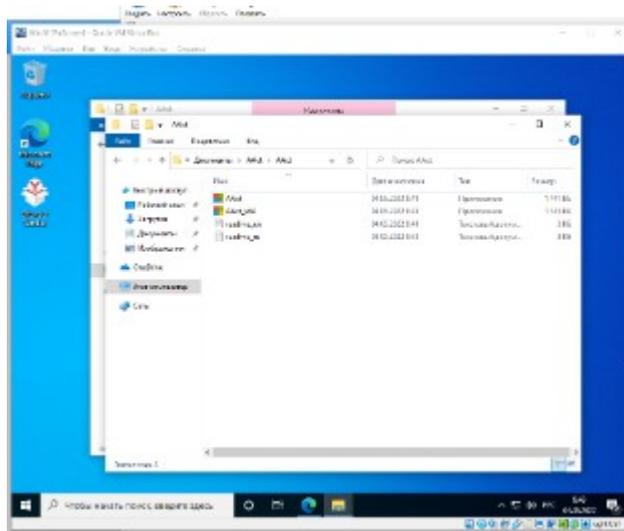


Рисунок 32 – Активация и обновление операционной системы

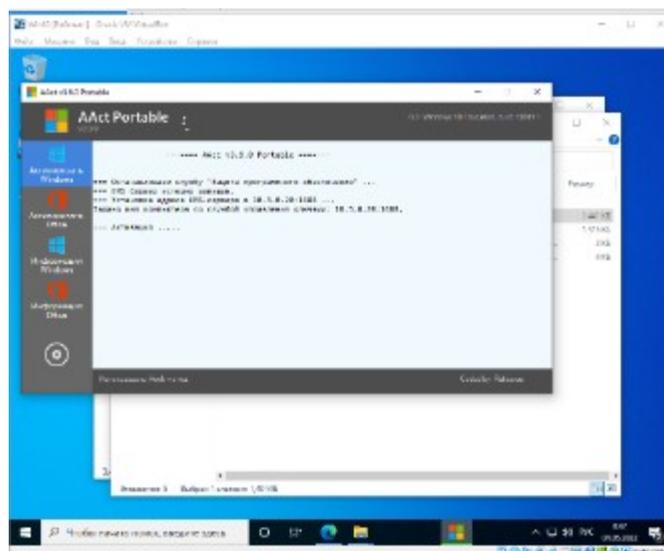


Рисунок 33 – Активация и обновление операционной системы

Задание 6: Скачайте с официального сайта корпорации Microsoft последнюю версию Microsoft .NET Framework и установите на виртуальной машине. Представьте в отчёт скриншоты действий.

Ход работы:

- 1) Заходим на сайт и скачиваем Microsoft .NET Framework.
- 2) Устанавливаем Microsoft .NET Framework.

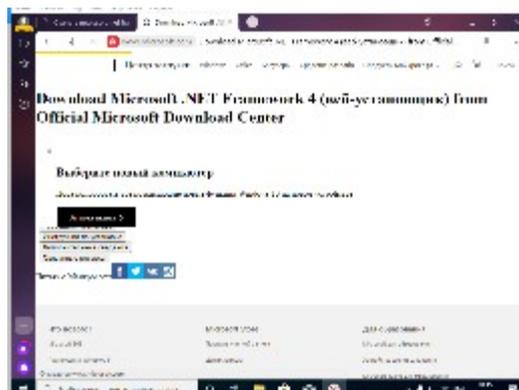


Рисунок 34 – Скачивание с сайта

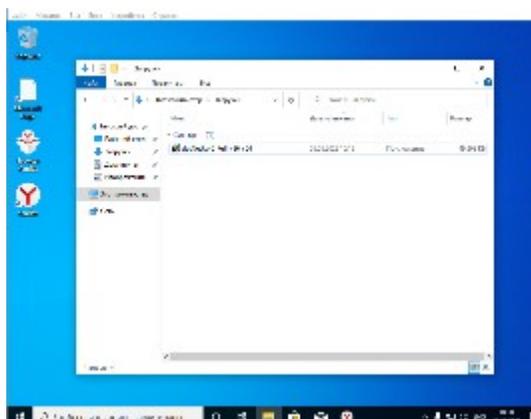


Рисунок 35 – Установщик

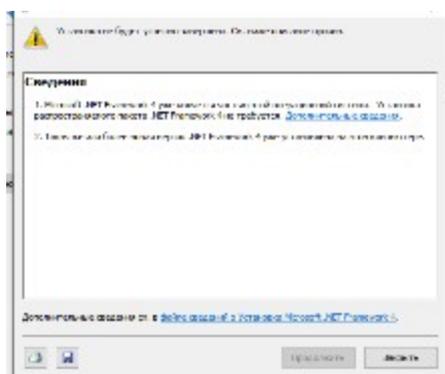


Рисунок 36 - Установка

Задание 7: Организуйте общий двунаправленный буфер обмена между основной ОС (ОС учебного компьютера) и гостевой ОС (ОС виртуальной машины). Скачайте с сетевого хранилища dfs/program/SQL Server 2012 with SP4 Rus/ образ Microsoft SQL Server 2012 и файл с серийными ключами к выпускам и переместите их в гостевую ОС. Представьте в отчёт скриншоты действий

Ход работы:

- 1) В меню нашей машины выбираю пункт устройства, далее в меню устройств выбираю «Подключить образ диска Дополненный гостевой ОС...»
- 2) Далее выбираю «Общий буфер обмена», после появится список, в котором выбираю необходимый обмен, у меня это «Двунаправленный»
- 3) Затем выбираю «Функция Drag and Drop», в котором также выбираю необходимый параметр, у меня это «Двунаправленный» для того чтобы можно было перетаскивать и сохранять файлы между ОС.
- 4) Скачиваю с сетевого хранилища dfs/program/SQL Server 2012 with SP4 Rus/ образ Microsoft SQL Server 2012 и файл с серийными ключами к выпускам и перемещаю их в гостевую ОС.

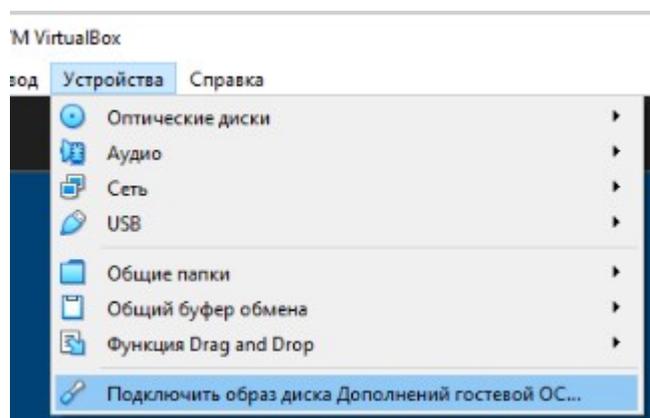


Рисунок 37 – Создание общего двунаправленного буфера обмена между основной ОС и гостевой ОС

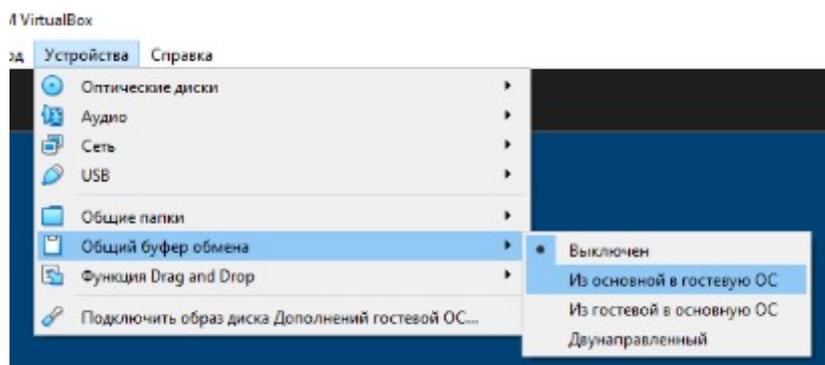


Рисунок 38 – Создание общего двунаправленного буфера обмена между основной ОС и гостевой ОС

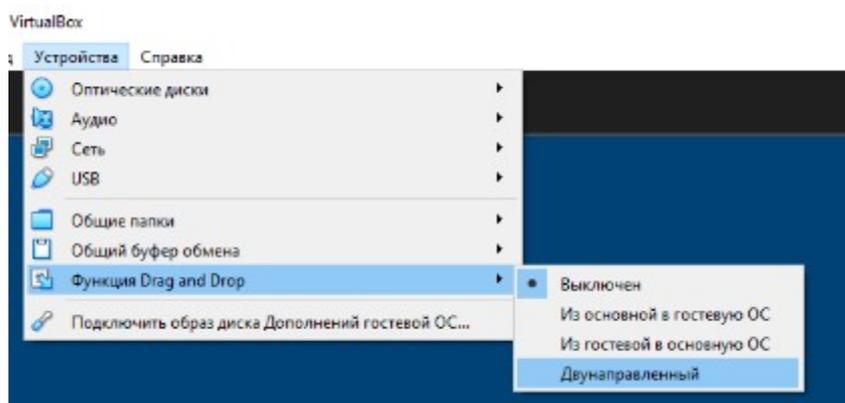


Рисунок 39 – Создание общего двунаправленного буфера обмена между основной ОС и гостевой ОС

Имя	Дата изменения	Тип	Размер
-uTorrentPartFile_1FA46711E.dat	17.05.2021 20:54	Файл "DAT"	15 035 КБ
Serial	17.05.2021 20:54	Текстовый докум...	1 КБ
SQLServer2012SP4-FullSlipstream-x86-RUS	17.05.2021 21:02	Файл образа диска	3 856 648 КБ

Рисунок 40 – Открытие папки с SQL

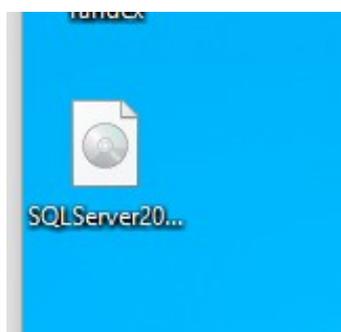


Рисунок 41 – Скаченный файл

Задание 8: Смонтируйте образ SQL Server в гостевой системе и начните установку ядра СУБД MS SQL Server 2012 (установка нового изолированного экземпляра SQL Server), запустив файл setup.exe. В процессе установки используйте ключ к выпуску Standard.

Ход работы:

- 1) Монтирую образ SQL Server в гостевой системе.
- 2) Затем начинаю установку ядра СУБД MS SQL Server 2012.

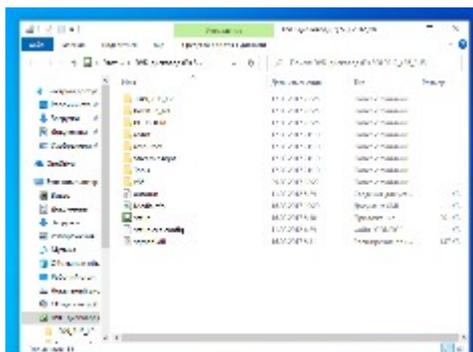


Рисунок 42 – Установка



Рисунок 43 – Установка

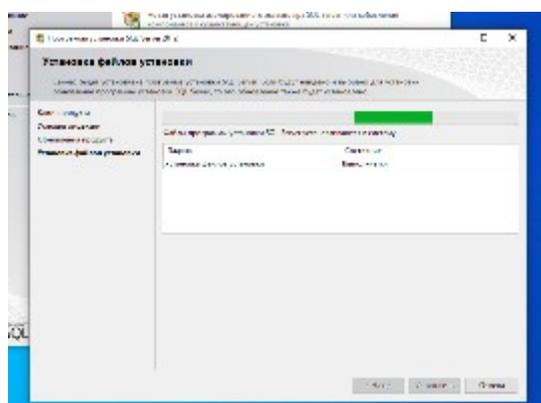


Рисунок 44 – Установка

Задание 9: Скачайте с сетевого хранилища dfs/program/Microsoft SQL Server 2016 RTM/ файл SSMS-Setup-RUS.exe и установите оболочку на виртуальную машину, оставив параметры установки по умолчанию.

Ход работы:

- 1) Скачиваю с сетевого хранилища dfs/program/Microsoft SQL Server 2016 RTM/ файл SSMS-Setup-RUS.exe
- 2) Далее устанавливаю оболочку на виртуальную машину.

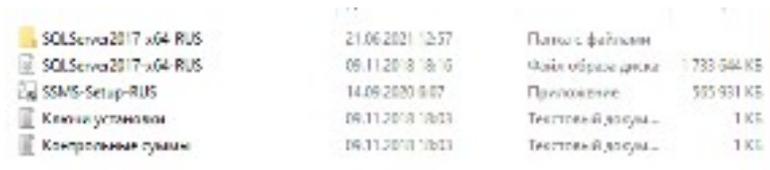


Рисунок 45 – Открываю скаченный файл

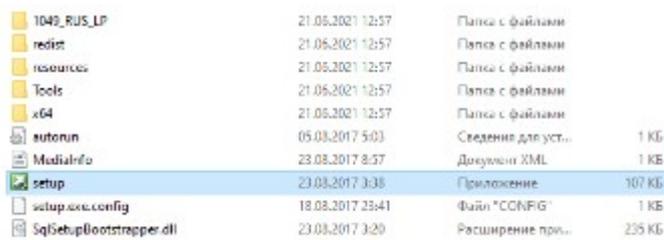


Рисунок 46 – Выбираю установочный файл

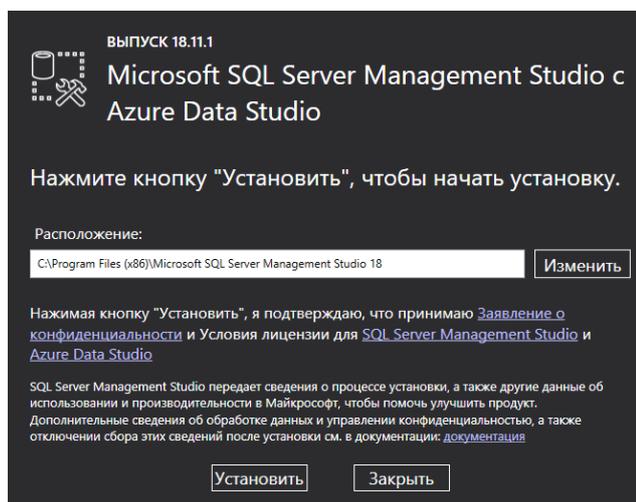


Рисунок 47 – Установка

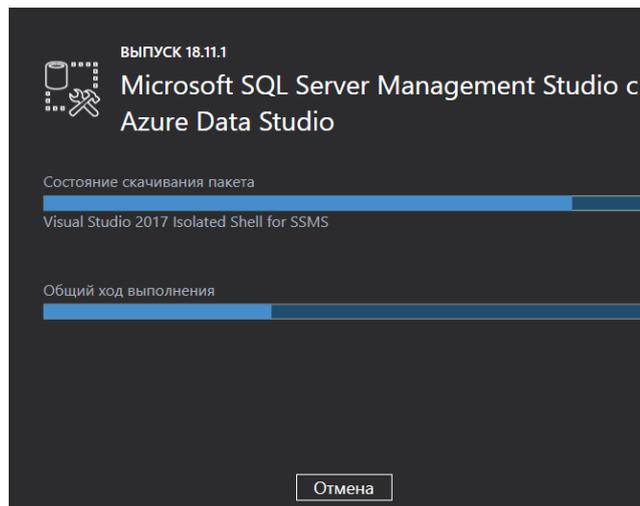


Рисунок 48 – Установка

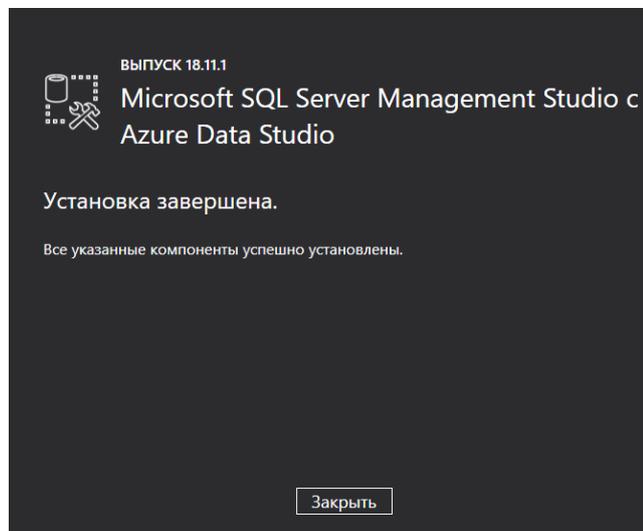


Рисунок 49 – Установка

Задание 10: Скачайте с официального сайта Microsoft инсталлятор Visual Studio 2019 выпуска Community.

- 1) Открываю сайт Microsoft.
- 2) Скачиваю Visual Studio 2019 выпуска Community.

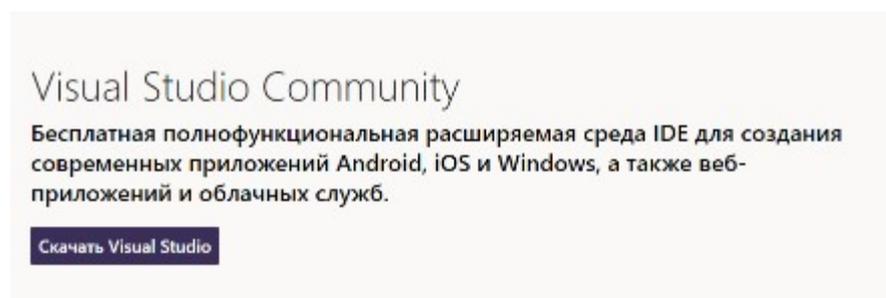


Рисунок 50 - Счасивание

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	21
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Рисунок 51 – Скаченный файл

Задание 11: Скачайте архиватор и установите его. В корне папки с установленным архиватором найдите файл 7zFM.exe и откройте его. В сервисных настройках архиватора установите ассоциации архиватора со следующими типами файлов:

- .7z
- .zip
- .rar
- .tar
- .gz
- .gzip

Ход работы:

- 1) Скачиваю архиватор 7Zip.
- 2) Устанавливаю его.
- 3) В сервисных настройках архиватора устанавливаю ассоциации архиватора с необходимыми типами.

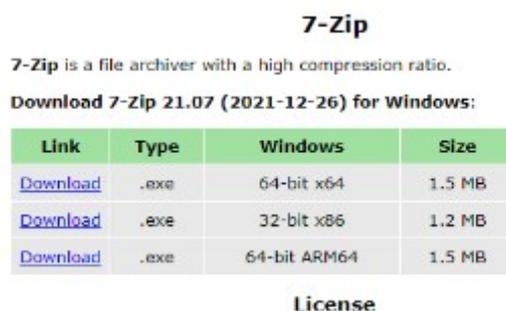


Рисунок 52 – Скачивание файла с сайта

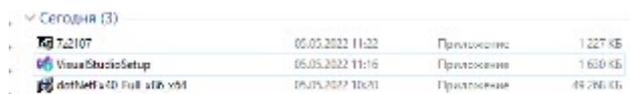


Рисунок 53 – Скаченный файл

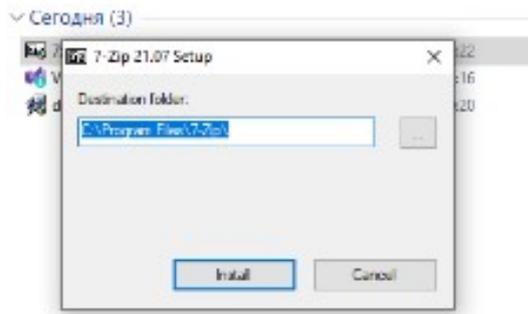


Рисунок 54 – Установка

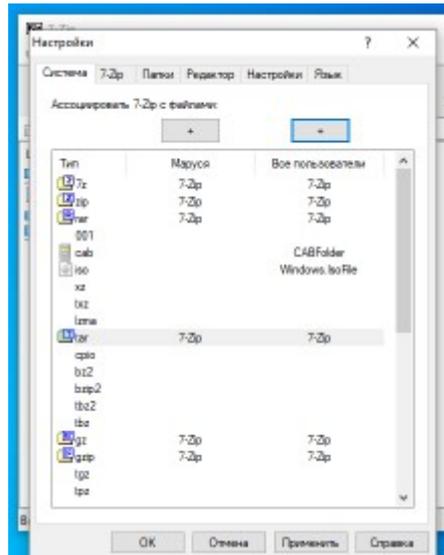


Рисунок 55 – Настройка архиватора

Задание 12: Скачайте с официального сайта Microsoft Средство развёртывания Office: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=49117>

Создайте на рабочем столе виртуальной машины папку «Office», запустите скачанный файл и извлеките установочные файлы в созданную папку.

Среди извлечённых файлов найдите файл «configuration-Office2019Enterprise» и откройте его с помощью блокнота. Для ускорения процесса загрузки можно удалить 2 блока с продуктами (VisioPro и ProjectPro), оставив первый, который является непосредственно офисным пакетом. Отредактируйте параметры.

Сохраните файл и запустите командную строку от имени администратора. С помощью команд в консоли перейдите в папку «Office» и наберите следующую команду.

После этого начнётся скачивание, которое выполняется в фоновом режиме, хотя может казаться, что ничего не происходит.

Запустится процесс установки, который так же будет проходить в автоматическом фоновом режиме.

После установки активируйте офисный пакет активатором, который использовался в первом дне практики.

Представьте в отчёт скриншоты действий.

Ход работы:

- 1) Скачиваю с официального сайта Microsoft Средство развёртывания Office.
- 2) Создаю папку и добавляю туда извлеченные установочные файлы.
- 3) Открываю файл «configuration-Office2019Enterprise» с помощью блокнота.
- 4) Редактирую нужные мне параметры.
- 5) Сохраняю файл и запускаю командную строку, набираю следующую команду: `C:\Users\Маруся\Desktop>setup /download configuration-Office2019Enterprise.xml`

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	24
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6) Устанавливаю.

7) После установки активирую офисный пакет активатором.



Рисунок 56 – Скачивание файла с сайта



Рисунок 57 – Установочный файл

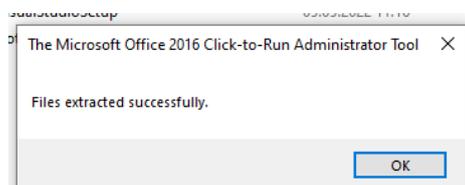


Рисунок 58 – Распаковка

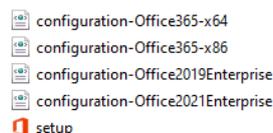


Рисунок 59 – Открываю файл «configuration-Office2019Enterprise»



Рисунок 60 – С помощью блокнота

```
<Configuration>
  <Add OfficeClientEdition="64" Channel="PerpetualVL2019">
    <Product ID="ProPlus2019Volume">
      <Language ID="ru-ru" />
    </Product>
    <Product ID="VisioPro2019Volume">
      <Language ID="ru-ru" />
    </Product>
    <Product ID="ProjectPro2019Volume">
      <Language ID="ru-ru" />
    </Product>
  </Add>
  <!-- <RemoveMSI All="True" /> -->
  <!-- <Display Level="None" AcceptEULA="TRUE" /> -->
  <!-- <Property Name="AUTOACTIVATE" Value="1" /> -->
</Configuration>
```

Рисунок 61 – Изменяю настройки файла

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	25
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

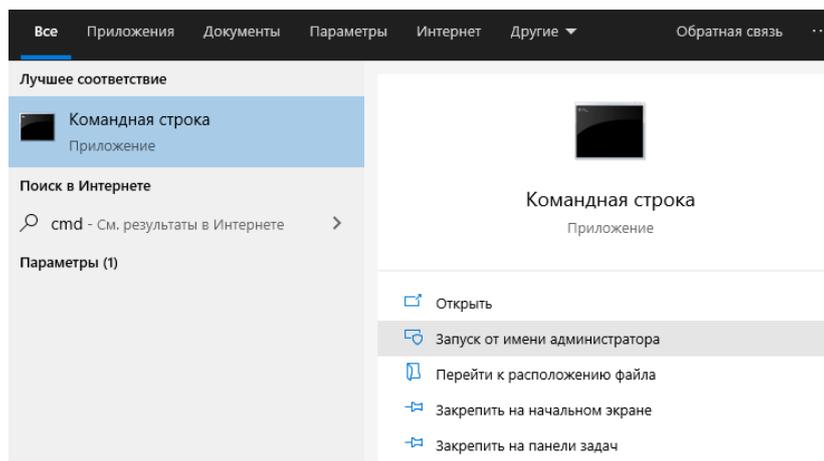


Рисунок 62 – Открываю командную строку от имени администратора

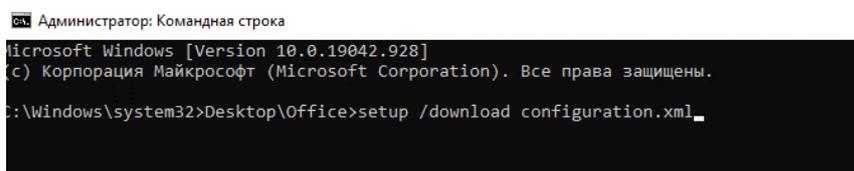


Рисунок 63 – Запускаю файл

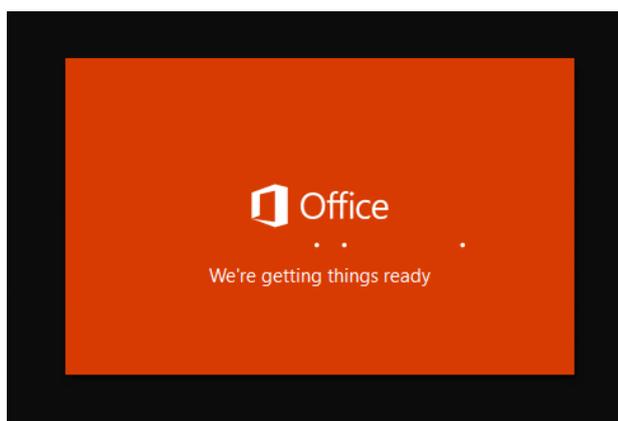


Рисунок 64 - Установка

Задание 13: Скачайте с официального сайта Magix бесплатную пробную версию программы для редактирования видео Vegas Pro и начните установку программы.

При выборе компонентов оставьте галочку только на Vegas Pro.

Проверьте работоспособность программы после установки.

Проверьте установленную программу на наличие обновлений.

Представьте в отчёт скриншоты действий

Ход работы:

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	26
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- 1) Скачайте с официального сайта Magix бесплатную пробную версию программы для редактирования видео Vegas Pro.
- 2) Устанавливаю приложение.
- 3) При выборе компонентов ставлю галочку только на Vegas Pro.
- 4) Проверяю работоспособность программы после установки.



Рисунок 65 – Скачивание приложение с сайта



Рисунок 66 – Установщик приложения



Рисунок 67 – Распаковка установщика приложения

Задание 14: Зайдите на официальный сайт AIDA 64. Скачайте ТРИАЛ-версию программы AIDA 64 издания «Extreme» и установите её.

1. С помощью программы соберите полную информацию о следующих узлах системной платы:

- ЦП;
- Чипсет;
- BIOS.

2. Соберите полную информацию о следующих элементах Операционной системы:

- Операционная система;
- Процессы;
- Время работы.

3. Соберите полную информацию об элементах Дисплея:

- Видео Windows;
- Графический процессор;
- Рабочий стол.

4. Соберите полную информацию о следующих элементах Хранения данных:

- Хранение данных Windows;
- АТА.

5. Соберите полную информацию о следующих элементах Устройств:

- Физические устройства.

Ход работы:

- 1) Скачиваю с официального сайта AIDA 64 ТРИАЛ-версию программы AIDA 64 издания «Extreme».
- 2) Устанавливаю её.
- 3) С помощью программы собираю полную информацию о узлах системной платы.
- 4) Собираю полную информацию о элементах Операционной системы.
- 5) Собираю полную информацию об элементах Дисплея

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	28
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- 6) Собираю полную информацию о элементах Хранения данных.
- 7) Собираю полную информацию о элементах Устройств.

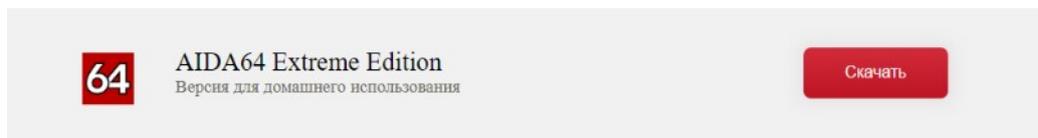


Рисунок 68 – Скачиваю с официального сайта AIDA 64 ТРИАЛ-версию программы AIDA 64 издания «Extreme»

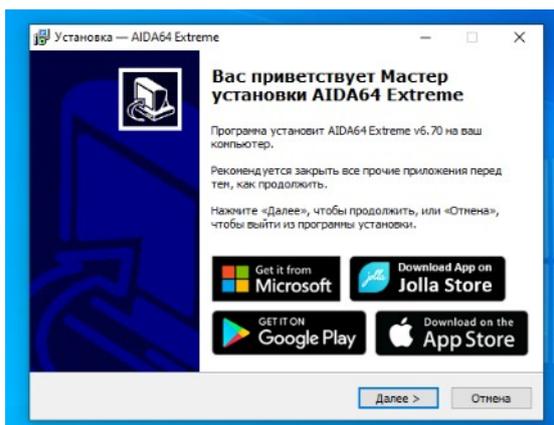


Рисунок 69 – Устанавливаю

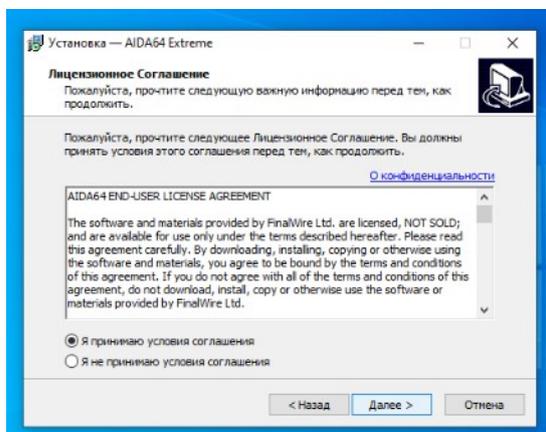


Рисунок 70 – Устанавливаю

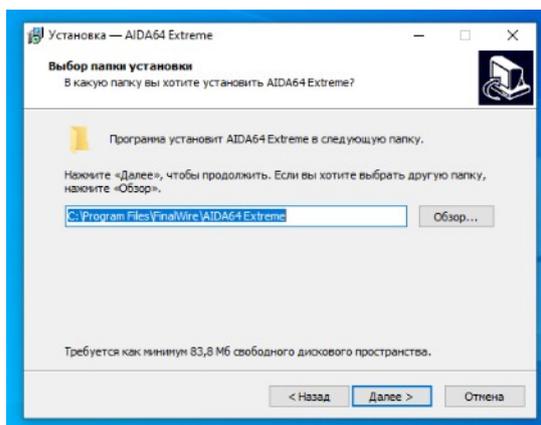


Рисунок 71 – Устанавливаю

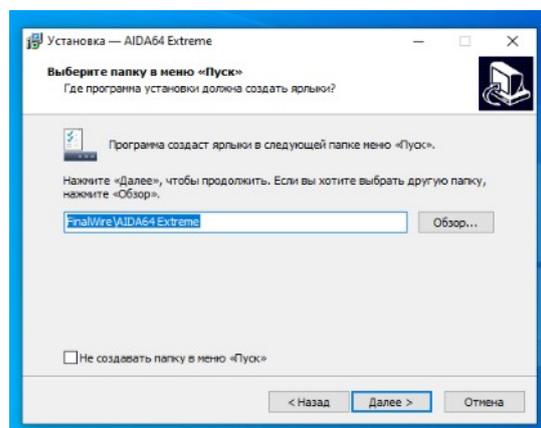


Рисунок 72 – Устанавливаю

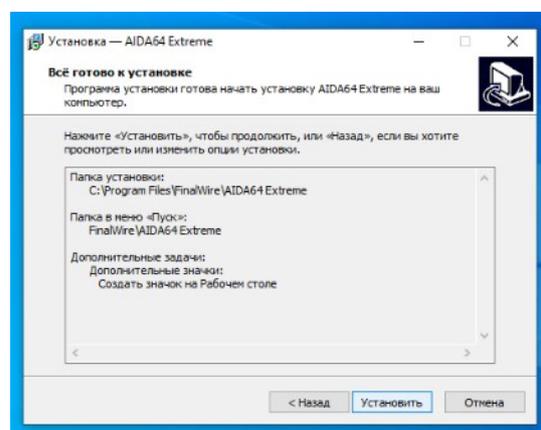


Рисунок 73 – Устанавливаю

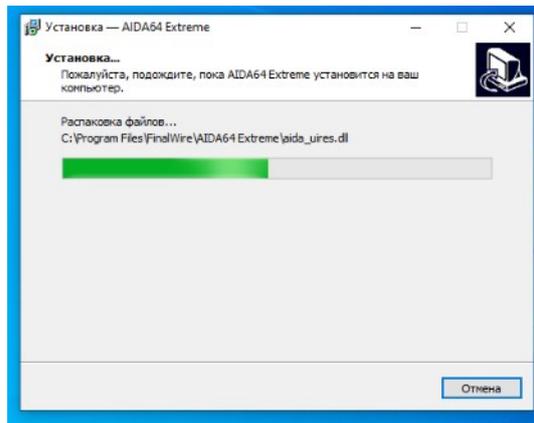


Рисунок 74 – Устанавливаю

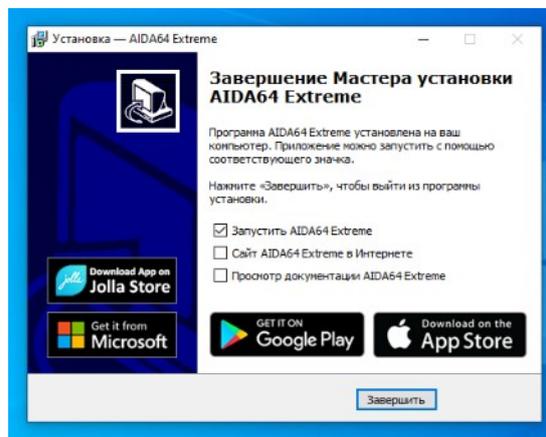


Рисунок 75 – Устанавливаю

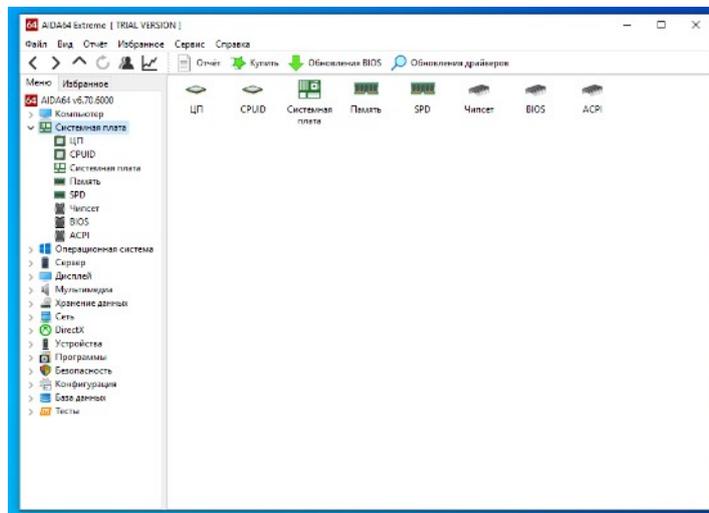


Рисунок 76 - Собираю полную информацию о узлах системной платы





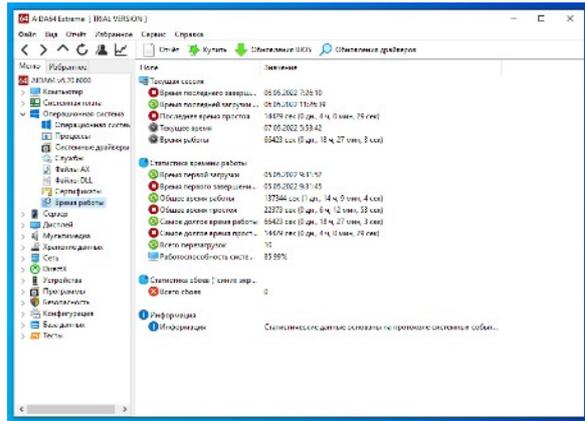


Рисунок 83 – Собираю полную информацию о элементах Операционной системы

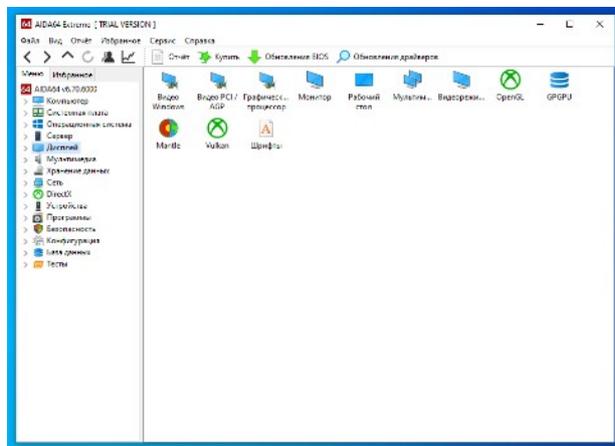


Рисунок 84 – Собираю полную информацию об элементах Дисплея

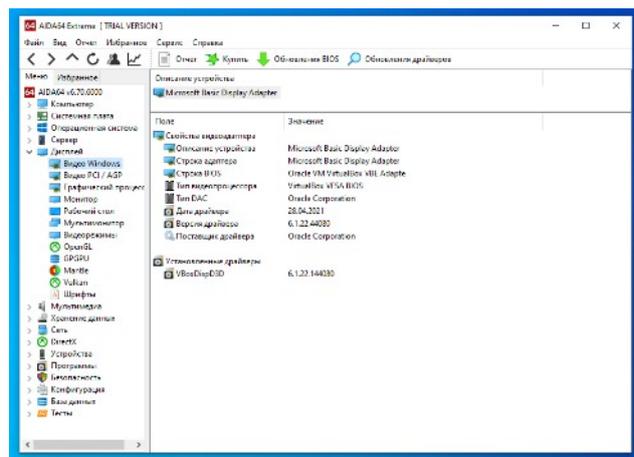


Рисунок 85 – Собираю полную информацию об элементах Дисплея



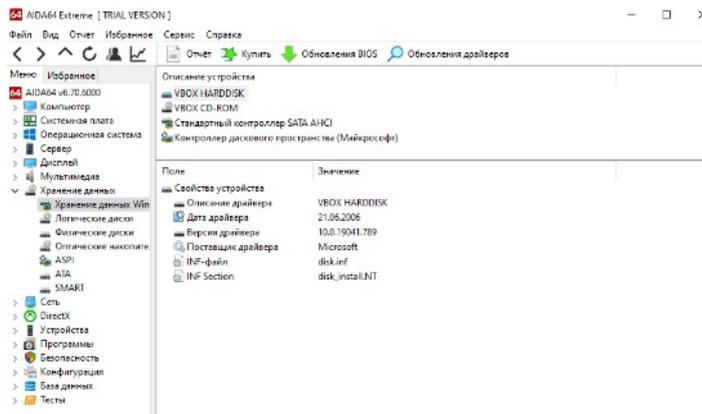


Рисунок 89 – Собираю полную информацию о элементах Хранения данных

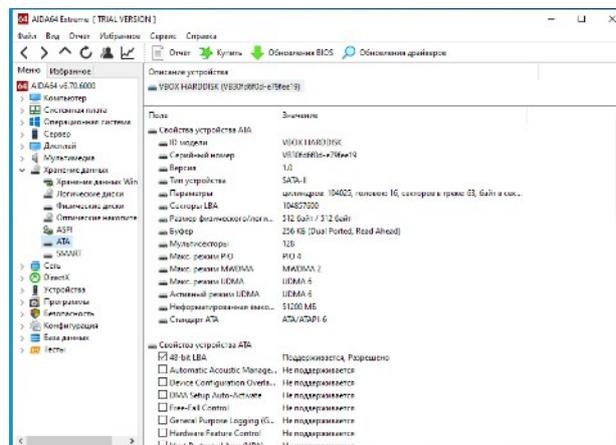


Рисунок 90 – Собираю полную информацию о элементах Хранения данных

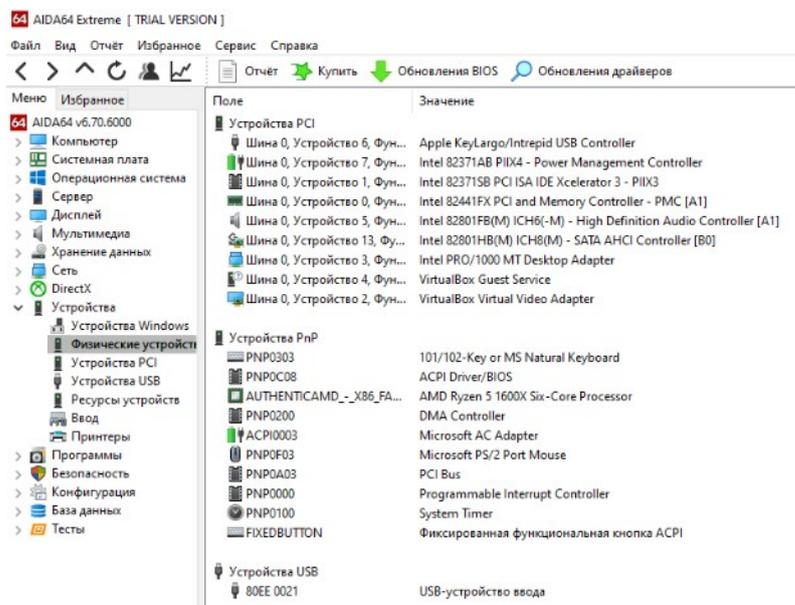


Рисунок 91 – Собираю полную информацию о элементах Устройств

Задание 15: В главном меню программы AIDA64 выберите пункт Сервис/Тест кэша и памяти и запустите тестирование – «Start Benchmark». Сделайте скриншот результатов тестирования и поместите его в отчёт.

В главном меню программы AIDA64 выберите пункт Сервис/Тест GPGPU и запустите тестирование – «Start Benchmark». Сделайте скриншот результатов тестирования и поместите его в отчёт.

В главном меню программы AIDA64 выберите пункт Сервис/AIDA64 CPUID. Сделайте скриншот открывшегося окна.

В боковом меню программы раскройте список компонентов «Тесты» и запустите следующие тесты:

Чтение из памяти;

Запись в память;

Задержка памяти;

CPU Queen;

FPU Julia.

Ход работы:

- 1) В главном меню программы AIDA64 выбираю пункт Сервис/Тест кэша и памяти и запускаю тестирование.
- 2) В главном меню программы AIDA64 выбираю пункт Сервис/Тест GPGPU и запускаю тестирование.
- 3) В главном меню программы AIDA64 выбираю пункт Сервис/AIDA64 CPUID.
- 4) В боковом меню программы открываю список компонентов «Тесты» и запускаю необходимые тесты.

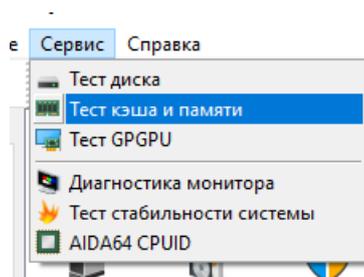


Рисунок 92 – Выбираю пункт Сервис/Тест кэша и памяти



Рисунок 93 – Запускаю тестирование

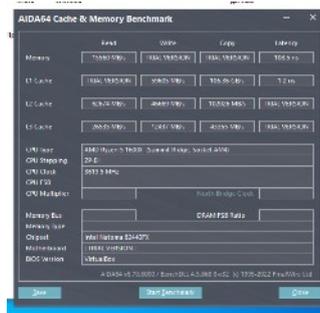


Рисунок 94 – Результат тестирования

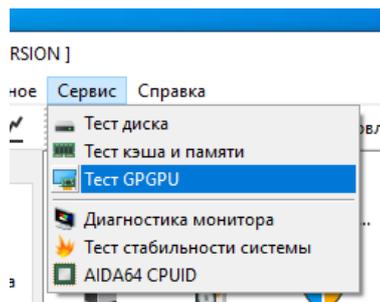


Рисунок 95 – Выбираю пункт Сервис/Тест GPGPU



Рисунок 96 – Запускаю тестирование



Рисунок 97 – Результат тестирования

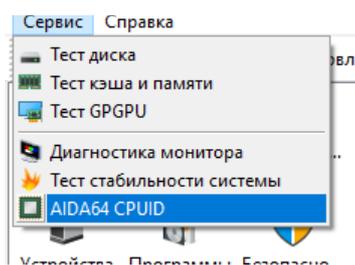


Рисунок 98 – Выбираю пункт Сервис/AIDA64 CPUID



Рисунок 99 – Просматриваю

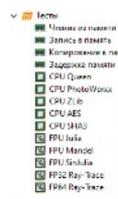


Рисунок 100 – Список компонентов «Тесты»

ЦП	Частота	Системная плата	Чипсет	Память	
75223 MB/s	16x Core i9-12900K HT	3200 МГц	Asus ROG Maximus Z690	7690 Int.	Quad DDR5-4800
58261 MB/s	8x Core i7-7800X HT	3500 МГц	Gigabyte X299 UD4	X299	Quad DDR4-2667
52008 MB/s	8x Core i7-4930K HT	3400 МГц	Gigabyte GA-X79-UD3	X79	Quad DDR3-1866
48119 MB/s	8x Core i9-11900K HT	3500 МГц	Gigabyte Z590 Aorus Master	Z590 Int.	Dual DDR4-3200
48488 MB/s	12x Ryzen 9 5900X HT	3700 МГц	Asus Prime B550M-K	B550	Dual DDR4-3200
48087 MB/s	8x Core i9-11900K HT	3500 МГц	Asus Strix X99 Gaming	X99	Quad DDR4-2400
45818 MB/s	8x Core i7-3960X Extr...	3300 МГц	Intel DX79SI	X79	Quad DDR3-1600
44781 MB/s	8x Ryzen 7 2700X HT	3700 МГц	Asus Crosshair VII Hero	X470	Dual DDR4-2933
44380 MB/s	8x Core i7-5820K HT	3300 МГц	Gigabyte GA-X99-UD4	X99	Quad DDR4-2133
43202 MB/s	4x Ryzen 5 2400G HT	3600 МГц	ASRock A320M Pro4	A320	Dual DDR4-2933
41804 MB/s	10x Core i9-10900K HT	3700 МГц	Gigabyte Z490 Aorus Elite...	Z490 Int.	Dual DDR4-2933
41157 MB/s	8x Ryzen 7 1800X HT	3600 МГц	Asus Crosshair VI Hero	X370	Dual DDR4-2667
39187 MB/s	8x Core i7-8700K HT	3700 МГц	Gigabyte Z370 Aorus Gam...	Z370 Int.	Dual DDR4-2667
35501 MB/s	8x Xeon X5550 HT	2666 МГц	Supermicro X8DTN+	i5520	Hexa DDR3-1333
33188 MB/s	16x Atom C3958	2000 МГц	Supermicro A250V-H-TP4F	Denverton	Dual DDR4-2400
31188 MB/s	4x Core i7-7700K HT	4200 МГц	ASRock Z270 Extreme4	Z270 Ext.	Dual DDR4-2133
30573 MB/s	4x Core i7-6700K HT	4000 МГц	Gigabyte GA-Z170X-UD3	Z170 Int.	Dual DDR4-2133
37365 MB/s	8x FX-8350	4000 МГц	Asus M5A99X Evo R2.0	AMD990X	Dual DDR3-1866
37110 MB/s	8x FX-8100	3600 МГц	Asus M5A97	AMD970	Dual DDR3-1866
36598 MB/s	8x FX-8100	3200 МГц	Asus Sabertooth 990FX	AMD990FX	Dual DDR3-1866
35982 MB/s	4x Core i7-3770C HT	3500 МГц	Gigabyte GA-Z87MX-Gam...	Z87 Int.	Dual DDR3-1600
33548 MB/s	4x Core i7-3770K HT	3500 МГц	MSI Z77A-GD55	Z77 Int.	Dual DDR3-1600
33247 MB/s	4x Core i7-4770 HT	3400 МГц	Intel DZ87KLT-75K	Z87 Int.	Dual DDR3-1600
31573 MB/s	8x Core i7-990X Extre...	3466 МГц	Intel DX38S02	X38	Triple DDR3-1333
21460 MB/s	8x Atom C2750	2400 МГц	Supermicro A15A-2750F	Avoton	Dual DDR3-1600
21441 MB/s	4x A10-5800K	3800 МГц	Asus F2A35-M	A35 Int.	Dual DDR3-1866
21418 MB/s	4x Core i7-965 Extre...	3200 МГц	Asus P8T Deluxe	X58	Triple DDR3-1333
21250 MB/s	4x A10-6800K	4100 МГц	Gigabyte GA-F2A85X-UD4	A85X Int.	Dual DDR3-2133
21018 MB/s	4x A10-7850K	3700 МГц	Gigabyte GA-F2A85XM-D...	A88X Int.	Dual DDR3-2133
20328 MB/s	12x Opteron 2451	2400 МГц	Supermicro H8D13-F	SK5990	Unconfigured Quad...
19229 MB/s	4x Core i7-2600 HT	3400 МГц	Asus P9P67	P67	Dual DDR3-1333
19122 MB/s	8x Opteron 2378	2400 МГц	Tyan Thunder n3600R	nForcePro-3600	Unconfigured Quad...
17800 MB/s	4x Xeon X3430	2400 МГц	Supermicro X8SL-F	I3420	Dual DDR3-1333
16581 MB/s	4x AB-3850	2900 МГц	Gigabyte GA-A75M-UD2H	A75 Int.	Dual DDR3-1333
16423 MB/s	4x A12-9800	3800 МГц	Gigabyte GA-AB350M-Ga...	B350 Int.	Dual DDR4-2400
15714 MB/s	4x Celeron J3455	1500 МГц	ASRock J3455B-ITX	ApolloLakeD	Dual DDR3-1866
15021 MB/s	8x Phenom II X6 Black...	3300 МГц	Gigabyte GA-890GPA-UD3...	AMD890GX Int.	Unconfigured Dual D...
14659 MB/s	Ryzen 5 1600X	3400 МГц	[ TRIAL VERSION ]	H401X	

Рисунок 101 – Тест Чтение из памяти

ЦП	Частота	Системная плата	Чипсет	Память	
23247 MB/s	4x Core i7-4770 HT	3400 МГц	Intel DZ87KLT-75K	Z87 Int.	Dual DDR3-1600
21573 MB/s	8x Core i7-990X Extre...	3466 МГц	Intel DX38S02	X38	Triple DDR3-1333
21460 MB/s	8x Atom C2750	2400 МГц	Supermicro A15A-2750F	Avoton	Dual DDR3-1600
21441 MB/s	4x A10-5800K	3800 МГц	Asus F2A35-M	A35 Int.	Dual DDR3-1866
21418 MB/s	4x Core i7-965 Extre...	3200 МГц	Asus P8T Deluxe	X58	Triple DDR3-1333
21250 MB/s	4x A10-6800K	4100 МГц	Gigabyte GA-F2A85X-UD4	A85X Int.	Dual DDR3-2133
21018 MB/s	4x A10-7850K	3700 МГц	Gigabyte GA-F2A85XM-D...	A88X Int.	Dual DDR3-2133
20328 MB/s	12x Opteron 2451	2400 МГц	Supermicro H8D13-F	SK5990	Unconfigured Quad...
19229 MB/s	4x Core i7-2600 HT	3400 МГц	Asus P9P67	P67	Dual DDR3-1333
19122 MB/s	8x Opteron 2378	2400 МГц	Tyan Thunder n3600R	nForcePro-3600	Unconfigured Quad...
17800 MB/s	4x Xeon X3430	2400 МГц	Supermicro X8SL-F	I3420	Dual DDR3-1333
16581 MB/s	4x AB-3850	2900 МГц	Gigabyte GA-A75M-UD2H	A75 Int.	Dual DDR3-1333
16423 MB/s	4x A12-9800	3800 МГц	Gigabyte GA-AB350M-Ga...	B350 Int.	Dual DDR4-2400
15714 MB/s	4x Celeron J3455	1500 МГц	ASRock J3455B-ITX	ApolloLakeD	Dual DDR3-1866
15021 MB/s	8x Phenom II X6 Black...	3300 МГц	Gigabyte GA-890GPA-UD3...	AMD890GX Int.	Unconfigured Dual D...
14659 MB/s	Ryzen 5 1600X	3400 МГц	[ TRIAL VERSION ]	H401X	

Рисунок 102 – Тест Чтение из памяти

ЦП	Частота	Системная плата	Чипсет	Память	
86210 MB/s	8x Core i7-7800X HT	3500 МГц	Gigabyte X299 UD4	X299	Quad DDR4-2667
81386 MB/s	16x Core i9-12900K HT	3200 МГц	Asus ROG Maximus Z690	Z690 Int.	Quad DDR5-4800
57934 MB/s	8x Core i7-4930K HT	3400 МГц	Asus Strix X99 Gaming	X99	Quad DDR4-2400
52834 MB/s	8x Core i7-4930K HT	3400 МГц	Gigabyte GA-X79-UD3	X79	Quad DDR3-1866
47587 MB/s	12x Ryzen 9 5900X HT	3700 МГц	Asus Prime B550M-K	B550	Dual DDR4-3200
46948 MB/s	8x Core i9-11900K HT	3500 МГц	Gigabyte Z590 Aorus Master	Z590 Int.	Dual DDR4-3200
46807 MB/s	8x Core i7-5820K HT	3300 МГц	Gigabyte GA-X99-UD4	X99	Quad DDR4-2133
45623 MB/s	8x Core i7-3960X Extr...	3300 МГц	Intel DX79SI	X79	Quad DDR3-1800
44485 MB/s	4x Ryzen 5 2400G HT	3600 МГц	ASRock A320M Pro4	A320	Dual DDR4-2933
44010 MB/s	8x Ryzen 7 2700X HT	3700 МГц	Asus Crosshair VII Hero	X470	Dual DDR4-2933
44043 MB/s	10x Core i9-10900K HT	3700 МГц	Gigabyte Z490 Aorus Elite...	Z490 Int.	Dual DDR4-2933
40851 MB/s	8x Ryzen 7 1800X HT	3600 МГц	Asus Crosshair VI Hero	X370	Dual DDR4-2667
39928 MB/s	8x Core i7-8700K HT	3700 МГц	Gigabyte Z370 Aorus Gam...	Z370 Int.	Dual DDR4-2667
33269 MB/s	16x Atom C3958	2000 МГц	Supermicro A250V-H-TP4F	Denverton	Dual DDR4-2400
33078 MB/s	4x Core i7-7700K HT	4000 МГц	Gigabyte GA-Z170X-UD3	Z170 Int.	Dual DDR4-2133
32424 MB/s	4x Core i7-7700K HT	4200 МГц	ASRock Z270 Extreme4	Z270 Ext.	Dual DDR4-2133
32407 MB/s	8x Xeon X5550 HT	2666 МГц	Supermicro X8DTN+	i5520	Hexa DDR3-1333
32389 MB/s	4x Core i7-3770K HT	3500 МГц	MSI Z77A-GD55	Z77 Int.	Dual DDR3-1600
32342 MB/s	4x Core i7-3775C HT	3300 МГц	Gigabyte GA-Z97MX-Gam...	Z97 Int.	Dual DDR3-1600
28238 MB/s	4x Core i7-4770 HT	3400 МГц	Intel DZ87KLT-75K	Z87 Int.	Dual DDR3-1600
19188 MB/s	4x Core i7-2600 HT	3400 МГц	Asus P9P67	P67	Dual DDR3-1333
17558 MB/s	8x FX-8230	4000 МГц	Asus M5A99X Evo R2.0	AMD990X	Dual DDR3-1866
17283 MB/s	8x FX-8130	3600 МГц	Asus M5A97	AMD970	Dual DDR3-1866
17093 MB/s	4x Core i7-965 Extre...	3200 МГц	Asus P8T Deluxe	X58	Triple DDR3-1333
16840 MB/s	4x Celeron J3455	1500 МГц	ASRock J3455B-ITX	ApolloLakeD	Dual DDR3-1866

Рисунок 103 – Тест Запись в память

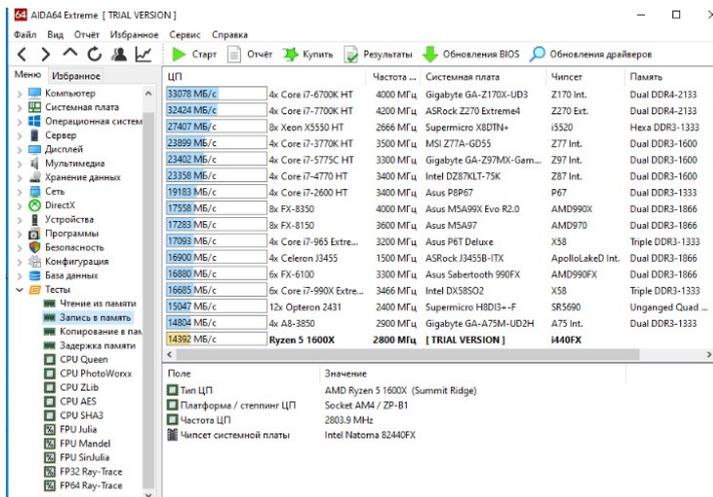


Рисунок 104 – Тест Запись в память

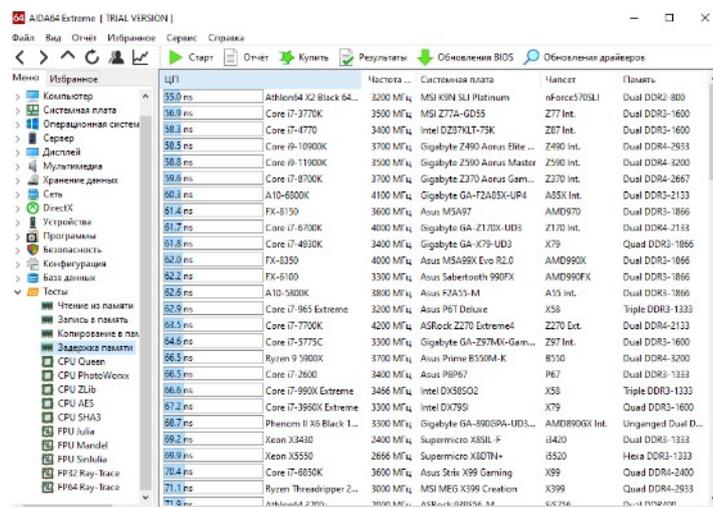


Рисунок 105 – Тест Задержка памяти

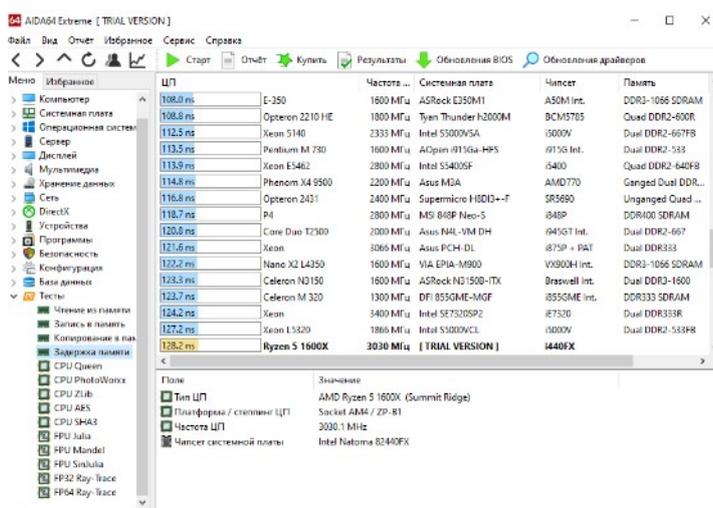


Рисунок 106 – Тест Задержка памяти

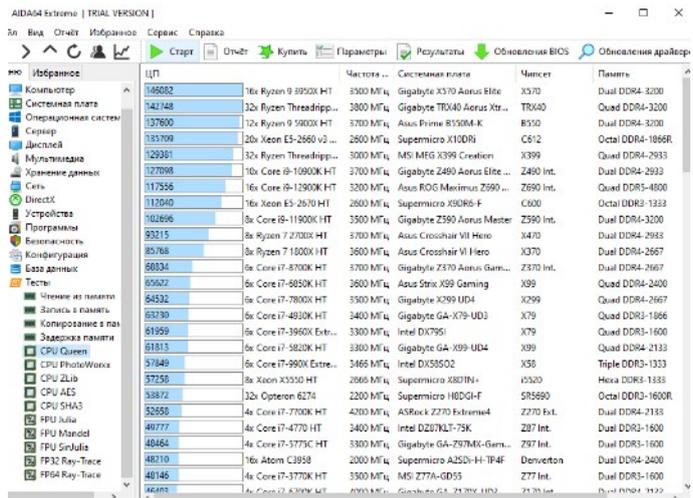


Рисунок 107 – Тест CPU Queen

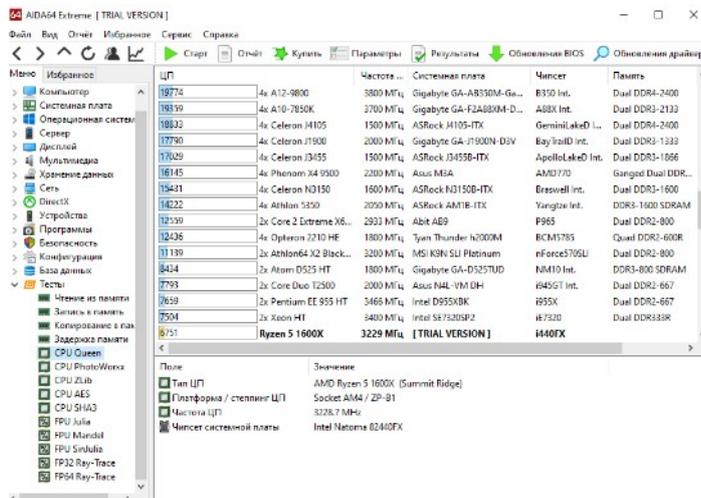


Рисунок 108 – Тест CPU Queen

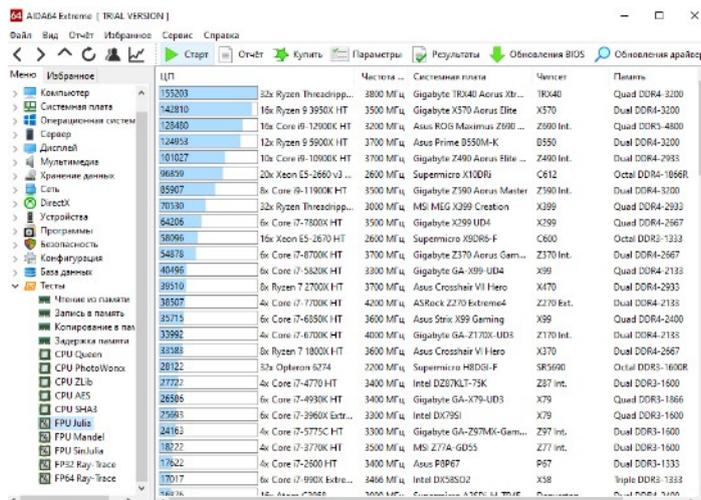


Рисунок 109 – Тест FPU Julia

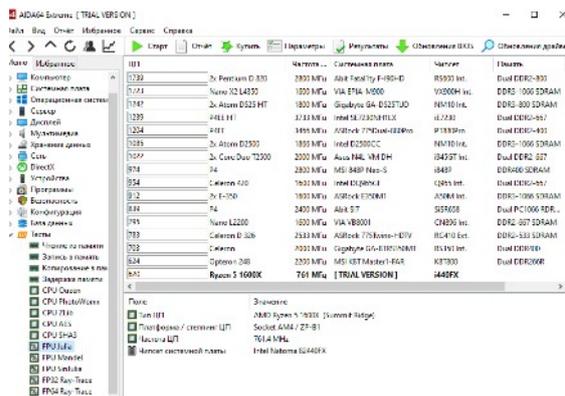


Рисунок 110 – Тест FPU Julia

Задание 16: Скачайте программу AnVir Task Manager и установите её.

Запустите программу и произведите первоначальную настройку.

С помощью программы сделайте отчёт безопасности, нажав на соответствующую кнопку, и откройте его через блокнот.

Откройте меню автозагрузки и отключите автозагрузку наименее важных приложений и служб.

Ход работы:

- 1) Скачала программу AnVir Task Manager
- 2) Установила.
- 3) Запустила программу и произвела первоначальную настройку.
- 4) Сделала отчёт безопасности.
- 5) В меню автозагрузки, отключила автозагрузку наименее важных приложений и служб.



Рисунок 111 – Скачал программу AnVir Task Manager



Рисунок 112 – Файл установки

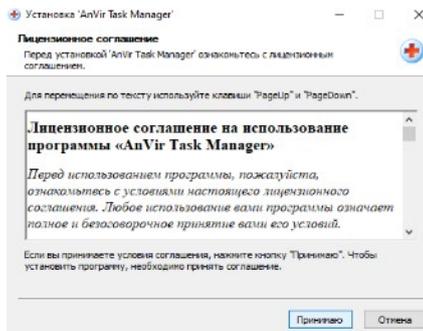


Рисунок 113 – Установка

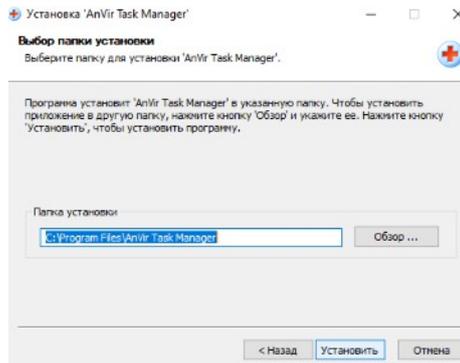


Рисунок 114 – Установка

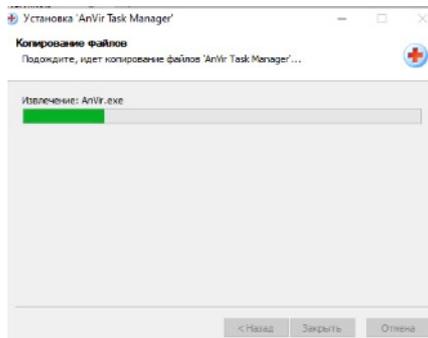


Рисунок 115 – Установка

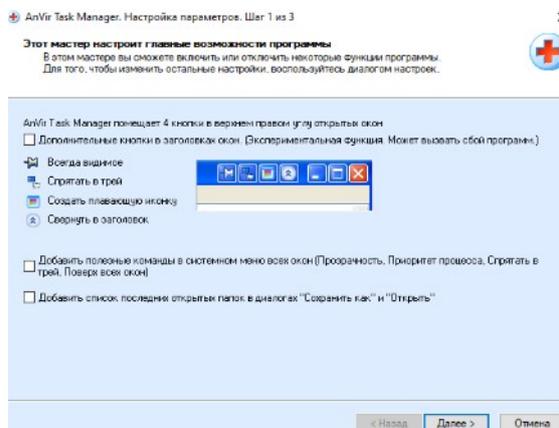


Рисунок 116 – Настройка

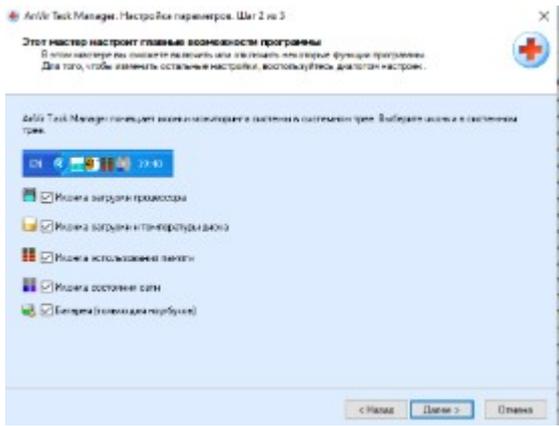


Рисунок 117 – Настройка

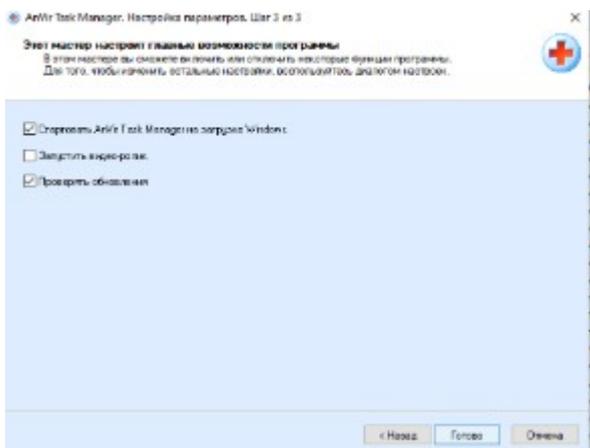


Рисунок 118 – Настройка

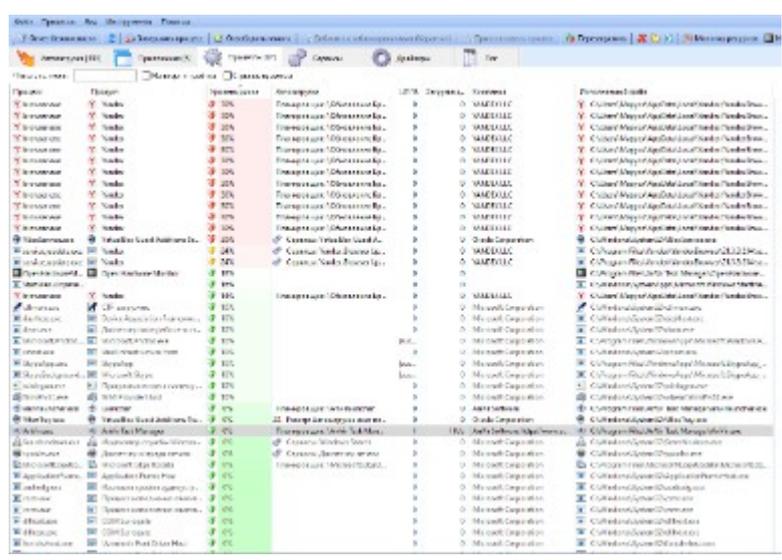


Рисунок 119 – AnVir Task Manager

```

Имя: Алена Владимировна Иванова
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

Имя: Microsoft Defender
Сторону разработки: Microsoft Corporation
Имя файла: Windows Defender

```

Рисунок 120 – Отчёт безопасности в блокноте

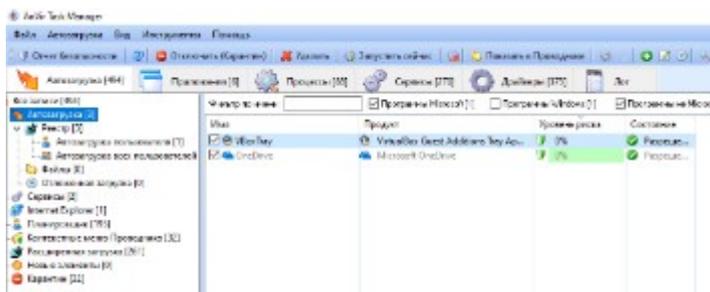


Рисунок 121 – Приложение с автозапуском



Рисунок 122 – Убрал наименее важное приложение

Задание 17: Скачайте программу Reg Organizer и установите её.

При запуске программа предложит оптимизировать систему, удалив ненужные файлы и лишние программы из автозапуска. Проведите оптимизацию системы по предложенному сценарию.

В главном меню программы выберите пункт Инструменты/Снимки реестра и создайте новый снимок реестра.

В главном меню программы выберите пункт Инструменты/Тонкие настройки и настройте систему на своё усмотрение, после чего совершите выход из системы и войдите снова. Зафиксируйте изменения в системе, внесённые программой.

Ход работы:

- 1) Скачала программу Reg Organizer.
- 2) Установила.
- 3) Провела оптимизацию системы.
- 4) Создала новый снимок реестра.
- 5) Настроила систему на своё усмотрение.
- 6) Зафиксировала изменения в системе.



Рисунок 123 – Скачивание

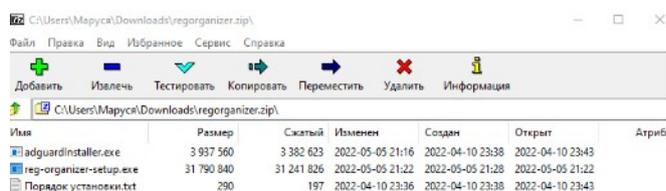


Рисунок 124 – Файл установки

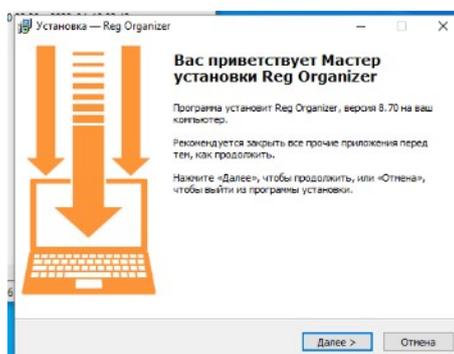


Рисунок 125 – Установка

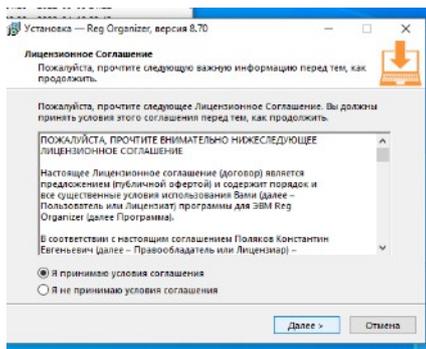


Рисунок 126 – Установка

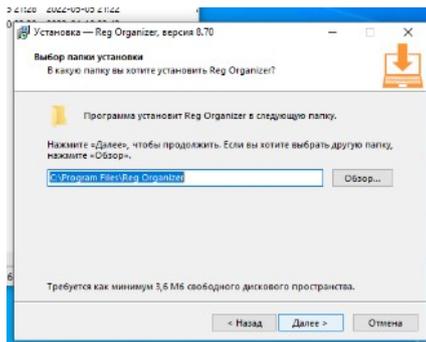


Рисунок 127 – Установка

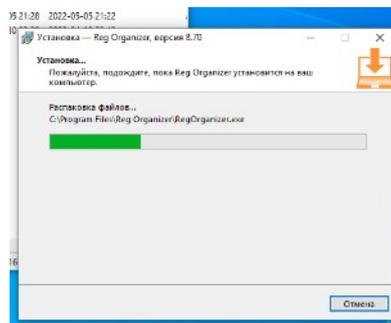


Рисунок 128 – Установка

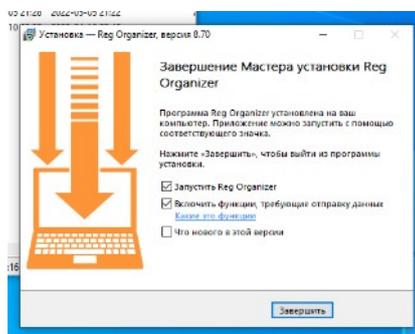


Рисунок 129 – Установка

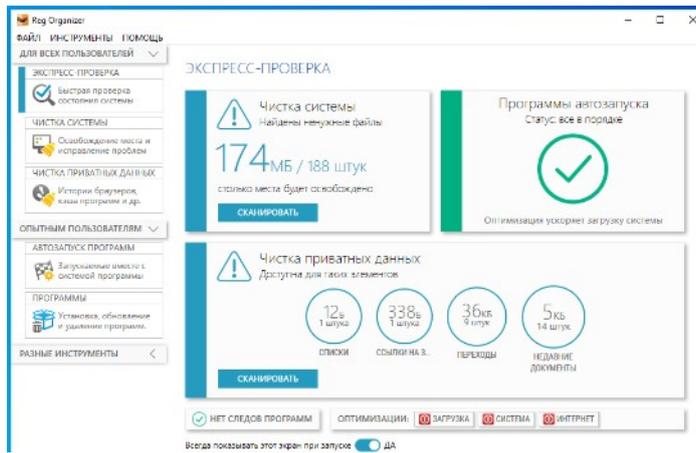


Рисунок 130 – Reg Organizer



Рисунок 131 – Оптимизация

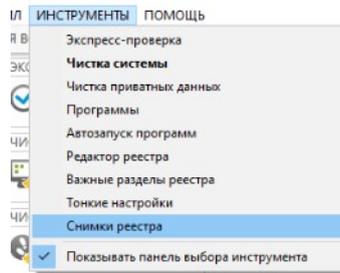


Рисунок 132 – Создание снимка реестра

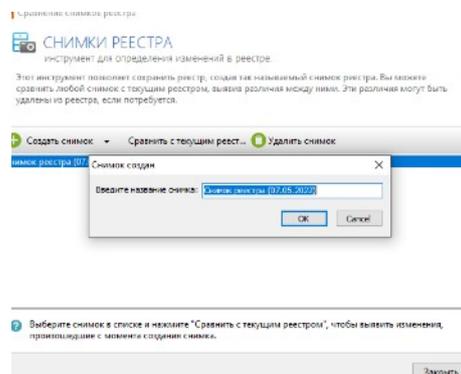


Рисунок 133 – Создание снимка реестра

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

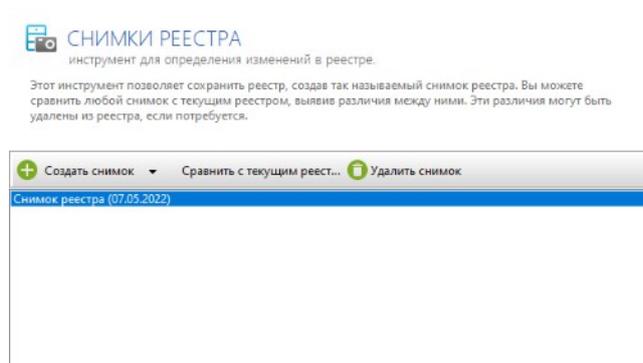


Рисунок 134 – Создание снимка реестра

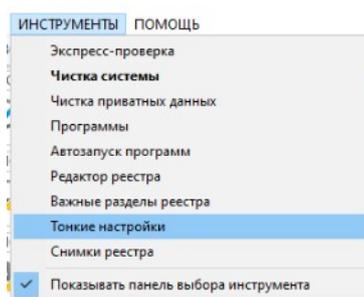


Рисунок 135 – Тонкие настройки

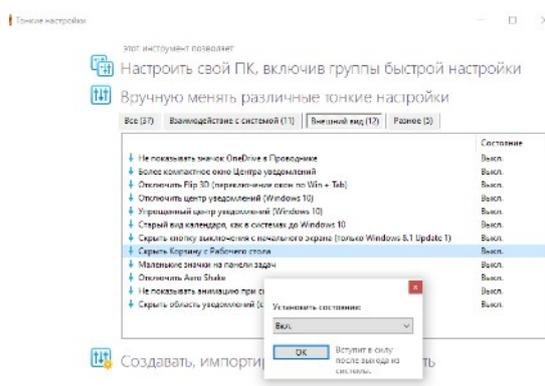


Рисунок 136 – Тонкие настройки



Рисунок 137 – Просмотр изменений (Убрал корзину с рабочего стола)

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	50
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Задание 18. Разработка информационной системы для приёма заявлений абитуриентов «Приёмная комиссия»

Листинг кода программы:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Data.SqlClient;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
using Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel;

namespace LexaProger.Main
{
    public partial class MainForm : Form
    {
        public MainForm()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void MainForm_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            LoadGrid();
        }
        private void LoadGrid()
        {
            dataGridView1.DataSource = core.database.Query(@"SELECT [kod_abiturienta]
                ,[fio] as фио
                ,[adres] as адрес
                ,[dok_pasport] as паспорт
                ,[data_rojdenia] as ' дата рождения '
                ,[telephon] as телефон
                ,[na_baze] as 'на базе'
                ,[FKforma_obuchenia] as 'форма обучения'
                ,[FKprofessia] as профессия
                ,[okonchil] as окончил
                ,[iazik] as 'иностраннЫЙ язык'
                ,[obschjitie] as общежитие
                FROM [dbo].[abiturienti]");
        }

        private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            new Main.FormADD().Show();
        }
    }
}
```

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	51
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



```

}

private void textBox9_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
}

private void label10_Click(object sender, EventArgs e)
{
}

private void textBox8_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
}

private void button1_Click_1(object sender, EventArgs e)
{
    Close();
}

private void button5_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Excel.Application excelApp = new Excel.Application();
    Excel.Workbook workbook = excelApp.Workbooks.Add();
    Excel.Worksheet worksheet = workbook.Sheets[1];
    worksheet.Name = "Отчёт";
    worksheet.Cells[2, 3] = "Список заявлений Абитуриентов";
    Excel.Range rng1 = worksheet.Range[worksheet.Cells[2, 3], worksheet.Cells[2, 3]];
    rng1.Cells.Font.Name = "Times New Roman";
    rng1.Cells.Font.Size = 24;
    rng1.Font.Bold = true;
    rng1.Cells.Font.Color = ColorTranslator.ToOle(Color.Green);
    worksheet.Cells[4, 1] = "фио";
    worksheet.Columns[1].ColumnWidth = 20;
    worksheet.Cells[4, 2] = "адрес";
    worksheet.Columns[2].ColumnWidth = 18;
    worksheet.Cells[4, 3] = "паспорт";
    worksheet.Columns[3].ColumnWidth = 18;
    worksheet.Cells[4, 4] = "дата рождения";
    worksheet.Cells[4].ColumnWidth = 18;
    worksheet.Cells[4, 5] = "телефон";
    worksheet.Columns[5].ColumnWidth = 15;
    worksheet.Cells[4, 6] = "на базе";
    worksheet.Columns[6].ColumnWidth = 15;
    worksheet.Cells[4, 7] = "форма обучения";
    worksheet.Columns[7].ColumnWidth = 15;
    worksheet.Cells[4, 8] = "профессия";
    worksheet.Columns[8].ColumnWidth = 15;
    worksheet.Cells[4, 9] = "окончил";
    worksheet.Columns[9].ColumnWidth = 15;
}

```

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	53
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

```

worksheet.Cells[4, 10] = "иностраннЫЙ язык";
worksheet.Columns[10].ColumnWidth = 15;
worksheet.Cells[4, 11] = "общеежитие";
worksheet.Columns[11].ColumnWidth = 15;
Excel.Range rng2 = worksheet.Range[worksheet.Cells[4, 1], worksheet.Cells[4, 6]];
rng2.Font.Bold = true;
string SqlText = "Select * from abiturienti";
SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(SqlText, core.database.constr);
DataTable table = new DataTable();
adapter.Fill(table);
int i = 5;
foreach (DataRow row in table.Rows)
{
    worksheet.Cells[i, 1] = row["fio"];
    worksheet.Cells[i, 2] = row["adres"];
    worksheet.Cells[i, 3] = row["dok_pasport"];
    worksheet.Cells[i, 4] = row["data_rojdenia"];
    worksheet.Cells[i, 5] = row["telephon"];
    worksheet.Cells[i, 5] = row["na_baze"];
    worksheet.Cells[i, 5] = row["FKforma_obuchenia"];
    worksheet.Cells[i, 5] = row["FKprofessia"];
    worksheet.Cells[i, 5] = row["okonchil"];
    worksheet.Cells[i, 5] = row["iazik"];
    worksheet.Cells[i, 5] = row["obschjitie"];
    i++;
    Excel.Range rng3 = worksheet.Range[worksheet.Cells[4, 1], worksheet.Cells[i - 1, 5]];
    rng3.Borders.get_Item(Excel.XlBordersIndex.xlEdgeBottom).LineStyle =
    Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
    rng3.Borders.get_Item(Excel.XlBordersIndex.xlEdgeRight).LineStyle =
    Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
    rng3.Borders.get_Item(Excel.XlBordersIndex.xlInsideHorizontal).LineStyle =
Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
    rng3.Borders.get_Item(Excel.XlBordersIndex.xlInsideVertical).LineStyle =
Excel.XlLineStyle.xlContinuous;
    rng3.Borders.get_Item(Excel.XlBordersIndex.xlEdgeTop).LineStyle =
Excel.XlLineStyle.xlContinuous;

}
excelApp.Visible = true;
excelApp.UserControl = true;

}

private void textBox3_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
}

private void label4_Click(object sender, EventArgs e)
{
}
}

```

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	54
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

```

private void информацияОToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
}

private void руководствоПользователяToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    MessageBox.Show("Для управления используются кнопки представленные на форме -
Добавить запись (добавление записи в таблицу), Удалить запись (Удаление записи из
таблицы)" +
        "Изменить запись (Изменение записи таблицы), Выход (Закрытие приложения)
элементы TextBox (строки для ввода данных) с помощью которых " +
        "осуществляется взаимодействие кнопок с вашей базой данных.\n\nДля работы с БД
вам необходимо заполнить поля для ввода данными об Абитуриенте и нажать кнопку
Добавить запись для " +
        "добавления новой записи в таблиц либо двойным кликом выбрать существующую
запись для удаления (кнопка Удалить запись) или изменения этой записи (Изменить запись). ",
        "Приёмная комиссия", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
}

private void названиеПрограммыИРазработчикаToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
{
    MessageBox.Show("Данное приложение предназначено для для приёма заявлений
абитуриентов «Приёмная комиссия»\n" +
        "Разработчик: Безруков А.К студент 25-тп группа\nПочта для связи bezrukov@mail.com \
n 2022 г.", "Справка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
}
}
}
}

```

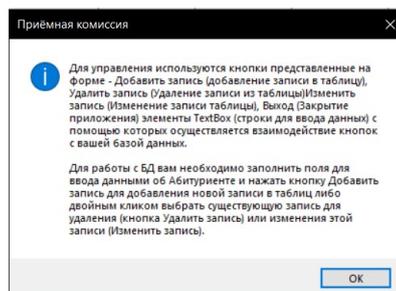


Рисунок 138 – Информация о использовании программы

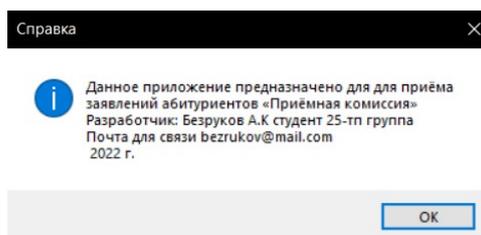


Рисунок 139 – Справка ПО

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	55
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

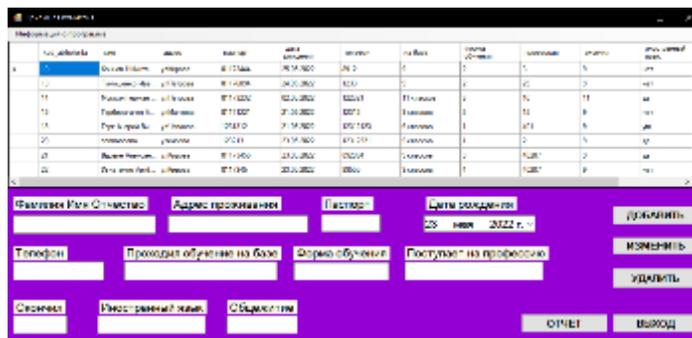


Рисунок 140 – Главная форма

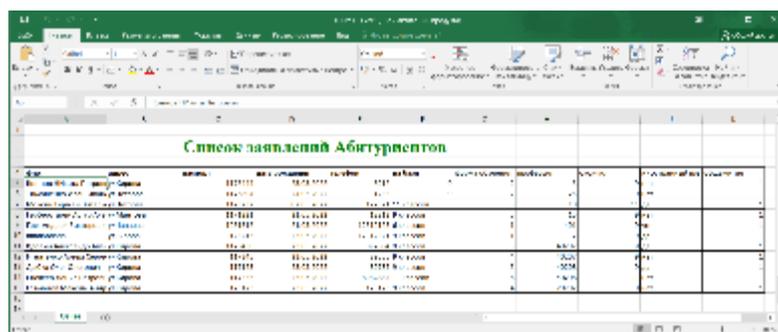


Рисунок 141 – Отчет в Excel

## ОТЛАДКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Задание 19. Запустите отладчик и выполните разработанное вами программное обеспечение по шагам.

Введите точки останова и выполните программу с точками останова.

Выполнение программы с точкой останова показано на рисунке 142.

```
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
```

Рисунок 142 – Запуск программы с точками останова

Задание 17. Удалите точки останова.

Удаление точек останова показано на рисунке 143.

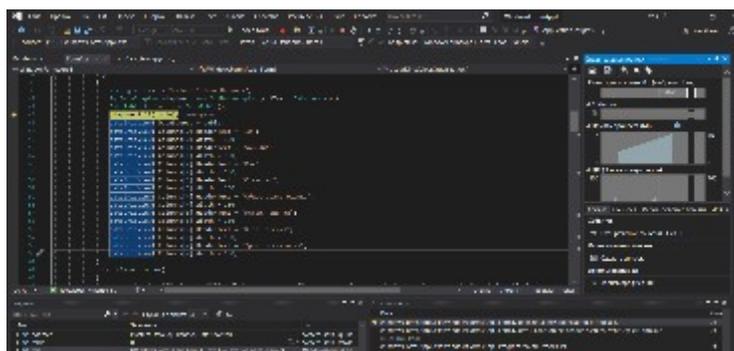


Рисунок 143 – Удаление точки останова

Задание 18. Измените данные в БД, измените имена используемых переменных и запустите отладку. В процессе отладки проконтролируйте статус изменённых значений и определите изменения в работе, если они есть.

Приложение с БД и изменёнными данными показано на рисунке 144.

код_абитента	имя	адрес	паспорт	дата_рождения	телефон	на базе	форма_обучения	профессия	язык	иностраный_язык
10	Светлана Ивановна	ул.Ильинская	01173444	25.05.2022	8912	9	2	3	9	нет
13	Татьяна Юрьевна	ул.Ильинская	01173294	24.05.2022	1233	9	2	25	9	нет
14	Михаил Германович	ул.Ильинская	01173292	02.05.2022	123201	11 классов	3	10	11	да
15	Гарберогвичев А.	ул.Ильинская	01171221	21.05.2022	12312	9 классов	5	15	9	нет
18	Георгий Андрей Вик.	ул.Ильинская	1231312	21.05.2022	12312323	9 классов	1	401	9	нет
20	Ирина Валерьевна	ул.Ильинская	123131	23.05.2022	12312321	9 классов	1	2	9	да
21	Владим Александрович	ул.Ильинская	01173456	23.05.2022	89234	9 классов	3	40207	9	да
22	Ирина Валерьевна	ул.Ильинская	0117345	23.05.2022	89555	9 классов	4	40207	9	нет

Фамилия Имя Отчество	Адрес проживания	Паспорт	Дата рождения	ДОБАВИТЬ
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	23 мая 2022 г. ...	
Телефон	Проходил обучение на базе	Форма обучения	Поступает на профессию	ИЗМЕНИТЬ
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Окончил	Иностраный язык	Общежитие		УДАЛИТЬ
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
				ОТЧЕТ
				ВЫХОД

Рисунок 144 - Приложение с БД и изменёнными данными

Задание 20. Повторите пошаговое выполнение программы, контролируя значения переменных.

Пошаговое выполнение программы и успешная замена значения переменных показана на рисунке 145.

Имя	Значение	Тип
textBox1.Text	"Моксин"	string
textBox2.Text	(Text = "Герман")	System.Windows.For...
textBox2.Text	"Герман"	string
textBox3.Text	(Text = "Валерьевич")	System.Windows.For...
textBox3.Text	"Валерьевич"	string
textBox4.Text	(Text = "36")	System.Windows.For...
textBox4.Text	"36"	string
this	(WindowsFormsApp1.Form1, Text: Культурное воспитание)	WindowsFormsApp...

Рисунок 145 – Пошаговое выполнение программы и успешная замена значения переменных

Задание 21. При обнаружении ошибок определите их тип и опишите их.

Обнаружение ошибки показано на рисунке 146.

```

29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41.
DataSource = core.database.Query(@"SELECT [kod_abiturienta]
,[fio] as фюо
,[adres] as адрес
,[dok_pasport] as паспорт
,[data_rojdenia] as ' дата рождения '
,[telephon] as телефон
,[na_baze] as 'на базе'
,[FKforma_obuchenia] as 'форма обучения'
,[FKprofessia] as профессия
,[okonchil] as окончил
,[iazik] as 'иностраный язык'
,[obschjitie] as общежитие
FROM [dbo].[abiturienti]");
    
```

Рисунок 146 – Обнаружение ошибки

Вывод сообщения об ошибке показан на рисунке 147.

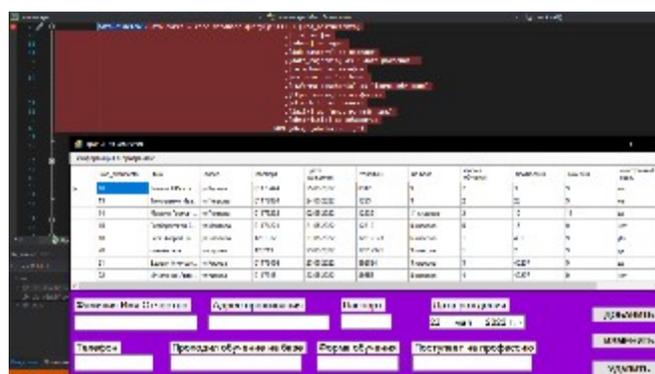


Рисунок 147 – Вывод сообщения об ошибке

Задание 22. Опишите математическую модель задачи, которую решает ваша программа, с указанием имен и назначения переменных.

Абитуриент пришел поступать в учебное заведение и подал заявление.

1) Опишите спецификацию программы.

Дата	Версия	Описание	Автор
23.05.22	0.1	Документ создан	Безруков А.К.

Кто утвердил	ФИО	Дата	Подпись
Гейткипер	***		
Ответственный за проект	***		
Разработчик	Безруков А.К.		

## 1 Введение

### 1.1 Цель

1. В данном документе подробно описываются все внешние проявления и сценарии поведения, разрабатываемой программы «Разработка информационной системы для приёма заявлений абитуриентов «Приёмная комиссия». Наряду с этим приводится перечень нефункциональных требований, проектных ограничений и других аспектов, необходимых для полного и всестороннего описания всех требований участников к проектному решению.

### 1.2 Область действия

Документ разработан для автоматизации приёма заявлений абитуриентов.

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	59
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

### 1.3 Определения и сокращения

-

### 1.4 Ссылки

База данных admin

### 1.5 Краткое описание

Данный документ содержит следующие разделы:

- Обзорение в целом.

Содержит общее описание проекта, а также допущения и условия, которые, так или иначе, воздействуют на техническую реализацию и использование проектного решения.

- Спецификация требований.

Содержит детальное описание всех требований (функциональных и нефункциональных) к программе.

## 2 Обзорение в целом

Задача: Приём заявлений абитуриентов.

### 2.1 Обзор модели объектов

База данных должна предоставлять функции хранения изменения и отображения сведений о абитуриентах.

Общая схема работы системы представлена на схеме работы (Рисунок 1).



Рисунок 8138 – Схема работы

### 2.1.1 Участники

В результате моделирования выявлены следующие участники:

### 2.1.2 Абитуриенты

### 2.1.3 Объекты

В результате моделирования выявлены объекты, с которыми будут взаимодействовать участники:

Ядро системы. Содержит механизмы работы со справочниками, модель данных, формализованную бизнес-логику. Служит основой для работы системы в целом. Реализует необходимые для функционирования системы вычислительные механизмы и сценарии обработки данных.

## 2.2 Обзор Use-Case модели

Use-cases, выявленные в процессе моделирования представлена на диаграмме вариантов использования (Рисунок 2). В системе есть только одна роль – Пользователь системы, которая имеет полный доступ ко всей функциональности разработанной системы.

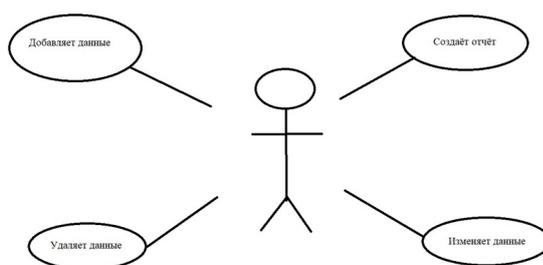


Рисунок 8139 – Диаграмма использования

## 3 Спецификации требований

- добавление заявлений абитуриентов;
- Изменение заявлений абитуриентов;
- Удаляет заявлений абитуриентов;

### 3.1 Функциональность

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	61
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

### 3.1.1 Главное окно

Общий интерфейс системы соответствует рисунку ниже (Рисунок 148).

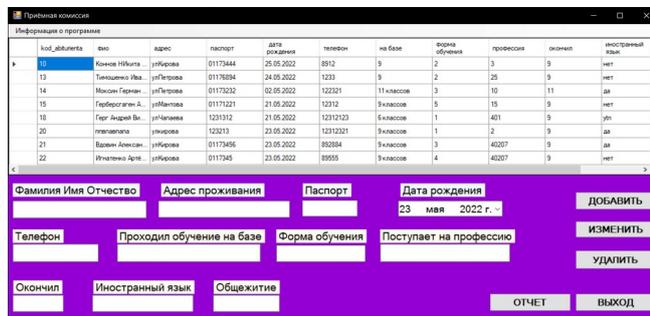


Рисунок 148 – Главная форма

### 3.1.2 Схема данных

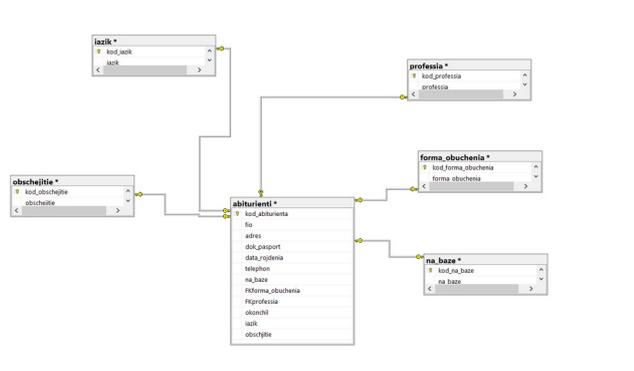


Рисунок 149 – Схема данных

## 3.2 Формирование отчетов

### 3.2.1 Общее описание

Отчет формируется в Excel.

Формирует отчет «Список зачисленных Абитуриентов».

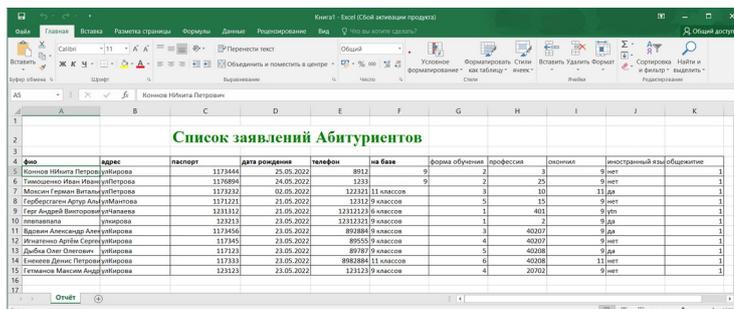


Рисунок 150 – Отчёт

### 3.3 Общий алгоритм проверки введенных данных

Фамилия Имя Отчество	Адрес проживания	Паспорт	Дата рождения	ДОБАВИТЬ
Давыдов Александр Александрович	ул.Кирова	123123	23 мая 2022 г.	
Телефон	Проходил обучение на базе	Форма обучения	Поступает на профессию	ИЗМЕНИТЬ
123323	10классов	5	08072	
Окончил	Иностраный язык	Общежитие		УДАЛИТЬ
10	нет	1		
				ОТЧЕТ
				ВЫХОД

Рисунок 151 – Добавление записи

### 3.4 Дополнительные требования

#### 3.4.1 Требования к дизайну и эргономике

Требования к дизайну сформированы в виде интерфейсов системы.

### 3.5 Основные технические требования

В качестве СУБД могут быть использованы: MS SQL Server 2019

#### 3.5.1 Требования к серверу

Минимальная стартовая конфигурация сервера:

- процессор Intel 5;
- оперативная память не менее 4 Гб;
- свободное пространство на жестком диске не менее 4 Гб.

Требования к программному обеспечению:

- операционная система Windows 10;
- MS SQL Server 2019;
- Microsoft .NET Framework.

#### 3.5.2 Требования к рабочим местам

Минимальная конфигурация рабочего места:

- процессор Intel и выше с частотой не менее 2 ГГц;
- оперативная память не менее 512 Мб;
- свободное место на жестком диске не менее 200 Мб;
- монитор с разрешением от 1024x768, 256 цветов.

## ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

Задание 23. Составьте тестовые наборы для проверки функционала разработанной информационной системы.

Листинг тестов:

```
1) int a = 1, b = 6;
   int sum;
   sum = a + b/a;
   Console.WriteLine(sum);

2) int a = 111, b = 666, c = 10000;
   int sum;
   sum = (a + b / c - a) * b;
   try
   {
       Console.WriteLine(sum);
   }
   catch (Exception e)
   {
       sum = 0;
   }
}
```

Задание 23. Осуществить тестирование с помощью инструментов среды разработки.

- 1) Использовал готовый проект для тестирования.
- 2) Создал проект модульного теста.
- 3) Протестировал.
- 4) Создал тестовый класс.
- 5) Провел тестирование.
- 6) Осуществил рефакторинг тестируемого кода.
- 7) Осуществил рефакторинг тестового метода.

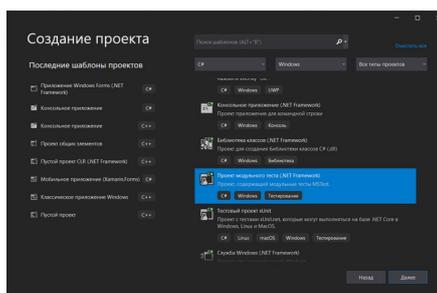


Рисунок 152 – Создание проекта модульного теста

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	64
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

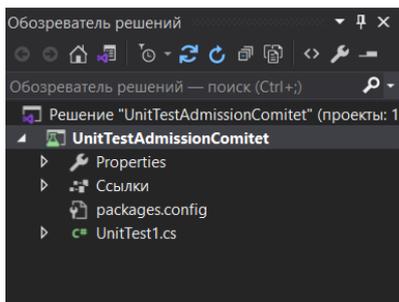


Рисунок 153 – Создал проект модульного тестирования

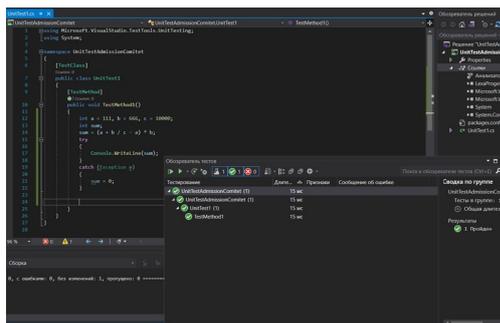


Рисунок 154 – Тестирование модульного теста

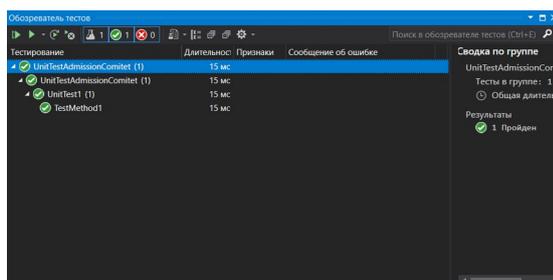


Рисунок 155 – Тестирование тестового класса

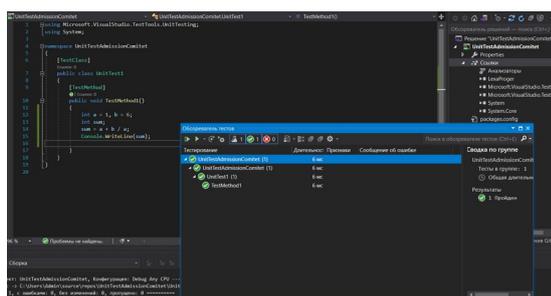


Рисунок 156 – Рефакторинг тестируемого кода

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

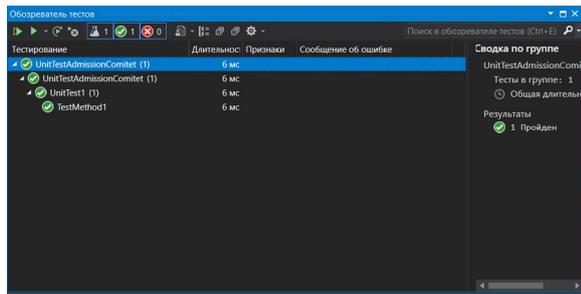


Рисунок 157 – Рефакторинг тестового метода

Все тесты были успешно запущены, исправлений и редактирования кода не потребовалось.

Задание 24: Создание и запуск модульных тестов для управляемого кода.

1. Создал проект модульного теста.
2. Создал тестовый класс.
3. Создала тест.
4. Произошла ошибка.
5. Осуществил рефакторинг тестируемого кода.
6. Осуществил рефакторинг тестового метода.
7. Снова запустил тест.

Ошибок больше не возникало.

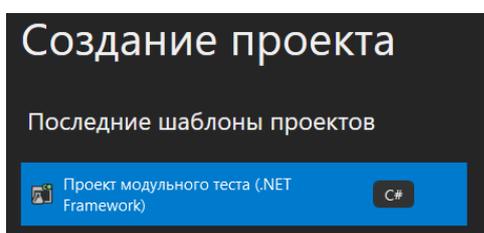


Рисунок 158 – Создание проекта модульного теста

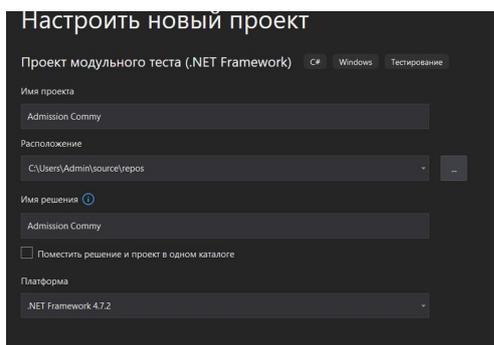


Рисунок 159 – Изменение имени проекта

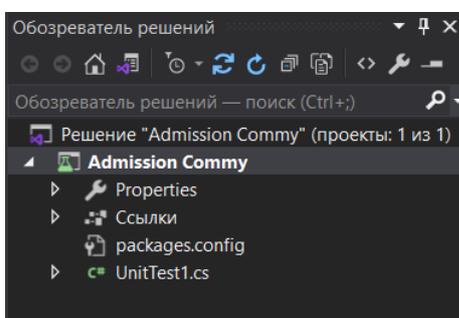


Рисунок 160 – Созданный проект в обозреватели решений

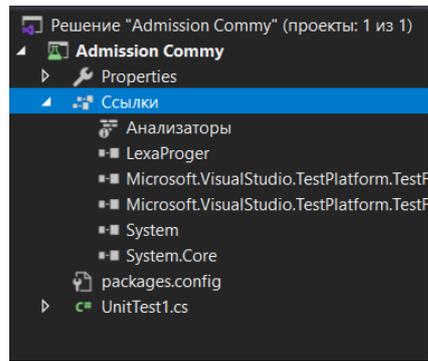


Рисунок 161 – Добавление в программе ссылки на созданный проект

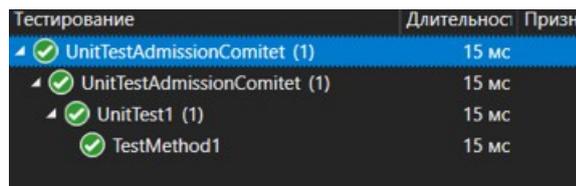


Рисунок 162 – Первое тестирование

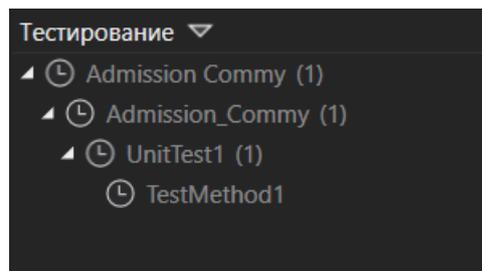


Рисунок 163 – Провожу тестирование класса

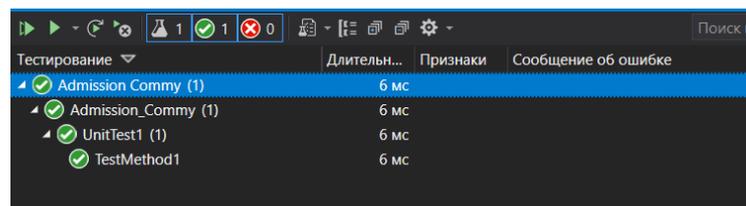


Рисунок 164 – Тест прошел удачно

## ИЗМЕРЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММ

Задание 25: Провести измерение характеристик и оценку программного обеспечения.

Таблица 1. Пример расчета рангов и оценок сложности внешних вводов

Формы, панели	Ссылки на файлы	Элементы данных	Ранги и оценки
Главная форма	0–1	1–4	Низкий = 3
Абитуриенты	0–1	1–4	Низкий = 3

Таблица 2. Пример расчета рангов и оценок сложности внешних выводов

Формы, панели	Ссылки на файлы	Элементы данных	Ранги и оценки
Главная	0–1	1–4	Низкий=4
Абитуриенты	0–1	1–4	Низкий=4

Таблица 3. Пример расчета рангов и оценок сложности внешних запросов

Формы, панели	Ссылки на файлы	Элементы данных	Ранги и оценки
Главная	0–1	1–4	Низкий = 3
Абитуриенты	0–1	1–4	Низкий = 3

Таблица 4. Пример расчета рангов и оценок сложности внутренних логических файлов

Формы, панели	Ссылки на файлы	Элементы данных	Ранги и оценки
Главная	0–1	1–19	Низкий = 7
Абитуриенты	0–1	1–19	Низкий = 7

Таблица 5. Пример расчета рангов и оценок сложности внешних интерфейсных файлов

Формы, панели	Ссылки на файлы	Элементы данных	Ранги и оценки
Главная	0–1	1–19	Низкий = 5
Абитуриенты	0–1	1–19	Низкий = 5

Таблица 6. Расчет

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	69
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Имя характеристики	Ранг, сложность, количество			
	Низкий	Средний	Высокий	Итого
Внешние вводы	3*7=21	4*0=0	6*0=0	21
Внешние выводы	4*6 =24	5*1=5	7*0=0	29
Внешние запросы	3*7=21	4*0=0	6*0=0	21
Внутренние логические файлы	7*7=49	10*0=0	15*0=0	49
Внутренние интерфейсные файлы	5*7=35	7*0=0	10*0=0	35
Общее количество = 155				

Таблица 7. Коэффициенты регулировки сложности.

F	F	F	F	F	F	F	F	F	F1	F1	F1	F1	F1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
1	3	2	4	3	3	5	2	2	5	1	2	2	5
Всего = 40													

Количество функциональных показателей:  $155 \cdot (0,65 + 0,01 + 40) = 6302,3$

Производительность = 25,5

Трудоемкость =  $6302,3 / 25,5 = 247$

Стоимость =  $247 \cdot 17362,5 = 4\,288\,537,5$  руб.

Документированность = 3/40

## РАЗРАБОТКА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Задание 26: Разработайте два документа:

1. Руководство оператора смотреть в (Приложение 4).
2. Руководство программиста смотреть в (Приложение 5).

					ВПК.25-ТП.09.02.07.05.УП ОТ	71
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		