

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования



НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий
Кафедра вычислительные системы и технологии

Лабораторная работа № 2

ОТЧЕТ

по лабораторной работе

по дисциплине

Организация ЭВМ

РУКОВОДИТЕЛЬ:

Кулясов П.С.

СТУДЕНТ:

Сапожников В.О.

19-В-1

Работа защищена «___» _____

С оценкой _____

Нижний Новгород 2022

Цель работы: изучить возможности BIOS для конфигурирования и тонкой аппаратной составляющей компьютера.

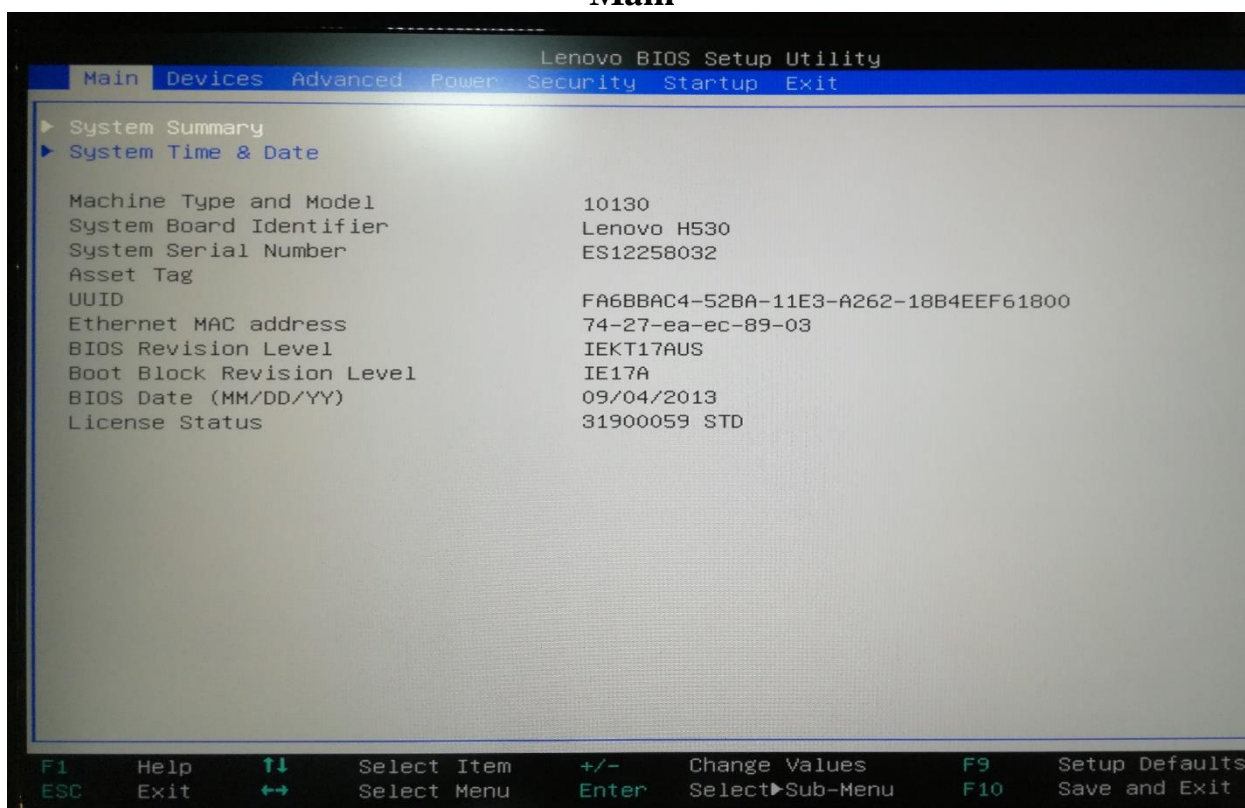
Управляющие клавиши:

F1	Help	↑↓	Select Item	+/-	Change Values	F9	Setup Defaults
ESC	Exit	↔	Select Menu	Enter	Select▶Sub-Menu	F10	Save and Exit

F1	справка
ESC	Быстрый вход без сохранения
←, →	выбор меню (окна для взаимодействия)
↑, ↓	выбор пункта меню
+/-	изменение значений
Enter	выбрать подпункт меню (один из параметров окна)
F9	Применение настроек по умолчанию
F10	Сохранение изменений и выход

Разделы BIOS

Main



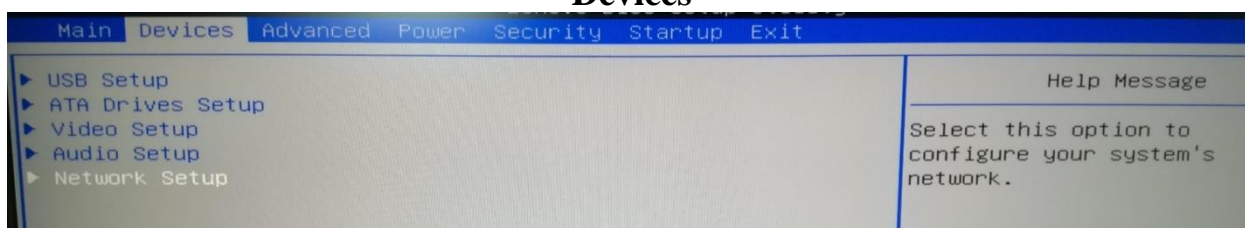
Содержит сведения о типе и модели машины, идентификаторе системной платы, серийном номере системы сведения о самом BIOS.

System Summary – сведения о “железе”

system summary	
CPU Type	Intel(R) Core(TM) i7-4770 CPU @ 3.40GHz
CPU Speed	3.40 GHz
CPU Core Count	4
Installed Memory	16384 MB
Memory Bus Speed	1600 MHz
Active Video	PEG
Onboard Audio Support	Enabled
Onboard Ethernet Support	Enabled
CPU Fan	Operating
System FAN	Operating
SATA Drive 1	Hard Disk ST1000DX001-1CM162
SATA Drive 2	Hard Disk ADATA SU650
SATA Drive 3	CD/DVD ROM MATSHITA DVD-RAM SH830

System Time & Date – настройки времени и даты

Devices



USB Setup ► USB Function - разрешает/запрещает использование контроллера USB, установленного на материнской плате.

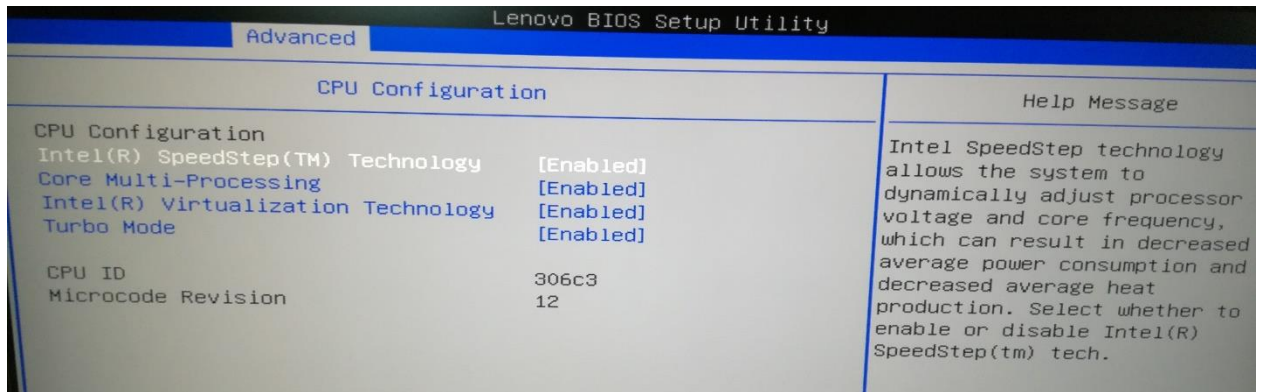
ATA Drivers Setup ► SATA Mode - позволяет указать режим работы современного IDE/SATA-контроллера чипсета.

Video Setup ► Select Active Video – выбор графического контроллера, который будет использован в качестве системного и на который будет идти информация о загрузке.

Audio Setup ► Onboard Audio Controller – включение/выключение встроенного в материнскую плату аудиочип.

Network setup ► Onboard Ethernet Controller – включение/отключение встроенной сетевой карты

Advanced



Настройки центрального процессора:

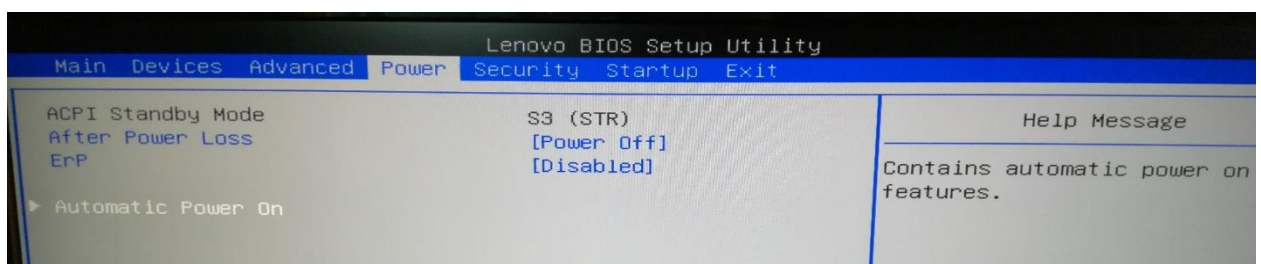
Intel (R) SpeedStep(TM) Technology – управление энергопотреблением процессора. Автоматическое изменение частоты и напряжения в зависимости от источника питания и нагрузки на ЦП.

Core Multi-Processing – технология, позволяющая ускорить выполнение однопоточных программ. Процессор самостоятельно пытается распределить нагрузку между процессорами если такое возможно, в противном случае отключает все ядра, кроме основного.

Intel (R) Virtualization Technology – включение/отключение поддержки аппаратной виртуализации на уровне ЦП.

Turbo Mode – автоматическое увеличение тактовой частоты процессора свыше номинальной из расчетной мощности. Некоторые параметры, влияющие на нагрузку ЦП: напряжение, силу тока, температуру и состояние операционной системы

Power

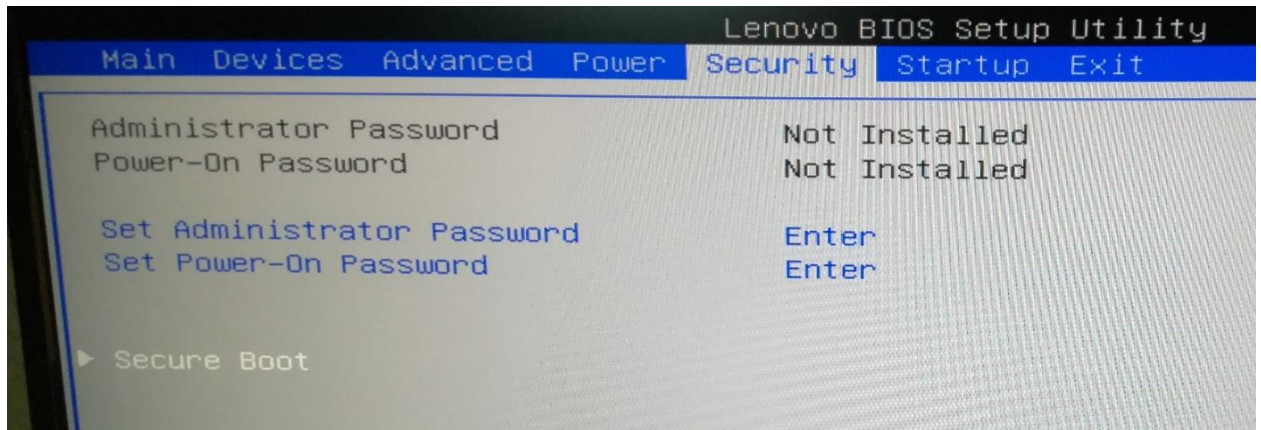


After Power Loss – должен ли компьютер автоматически загружаться после восстановления напряжения в электросети, если оно пропадало.

ErP – включение/выключение режима минимального энергопотребления в выключенном состоянии.

Automatic Power On – автоматическое включение питания компьютера в определенное время и день.

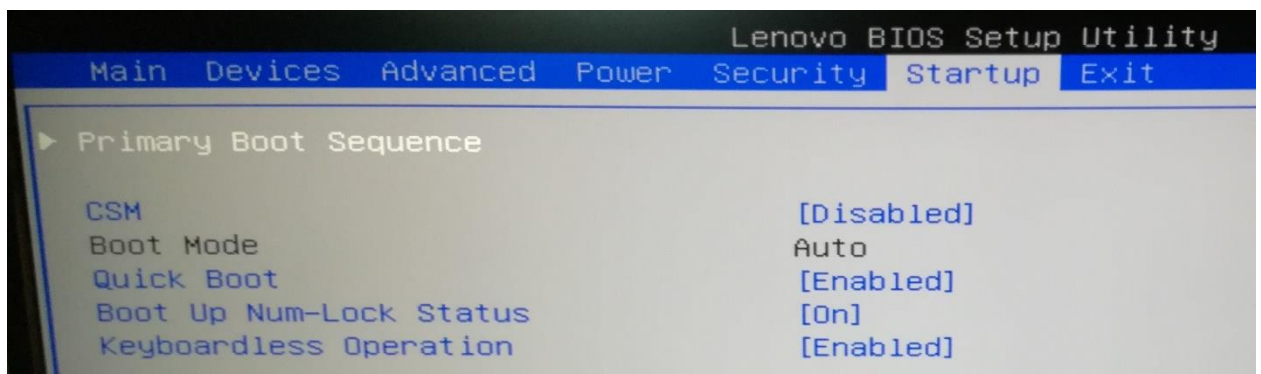
Security



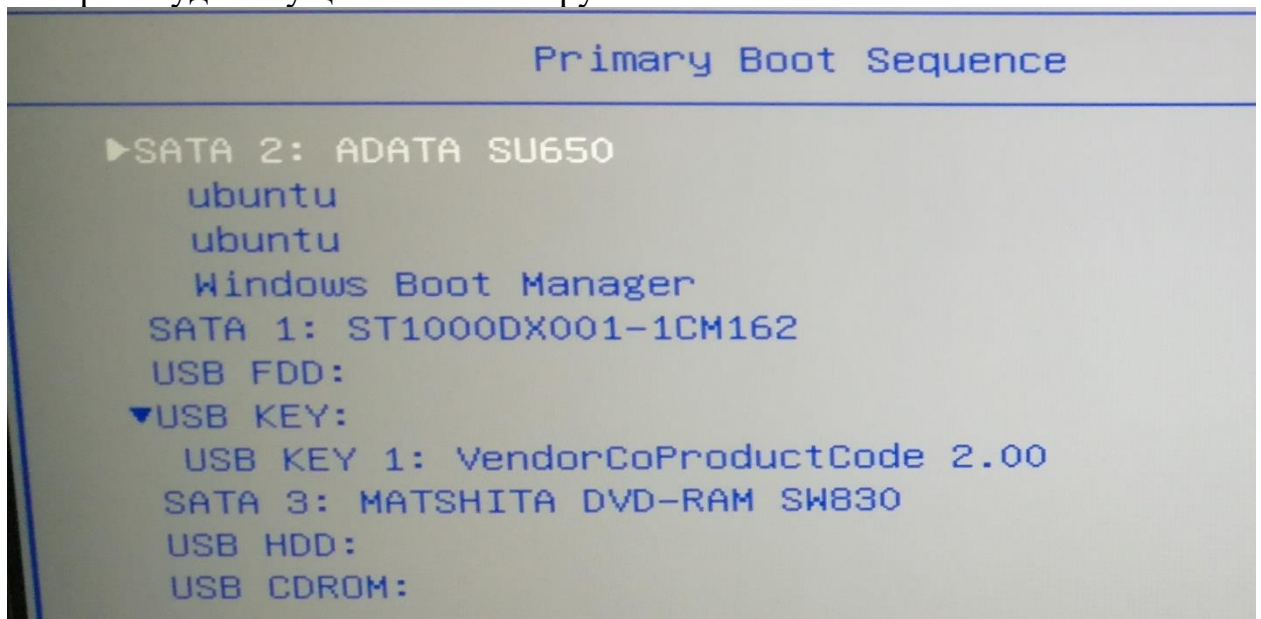
Set Administrator Password – установка/изменение пароля администратора, который используется для запуска BIOS.

Set Power-On Password – установка/изменения пароля запрашиваемого при включении ПК.

Startup



Primary boot Sequence – предназначено для выбора устройств, с которых будет осуществляться загрузка ПК.



CSM – включение режима совместимости с более старыми встроенными ПО и ОС.

Quick Boot - параметр, включение которого позволяет несколько ускорить загрузку компьютера за счёт подавления технических сообщений (POST) о проверке и активизации компонентов аппаратуры

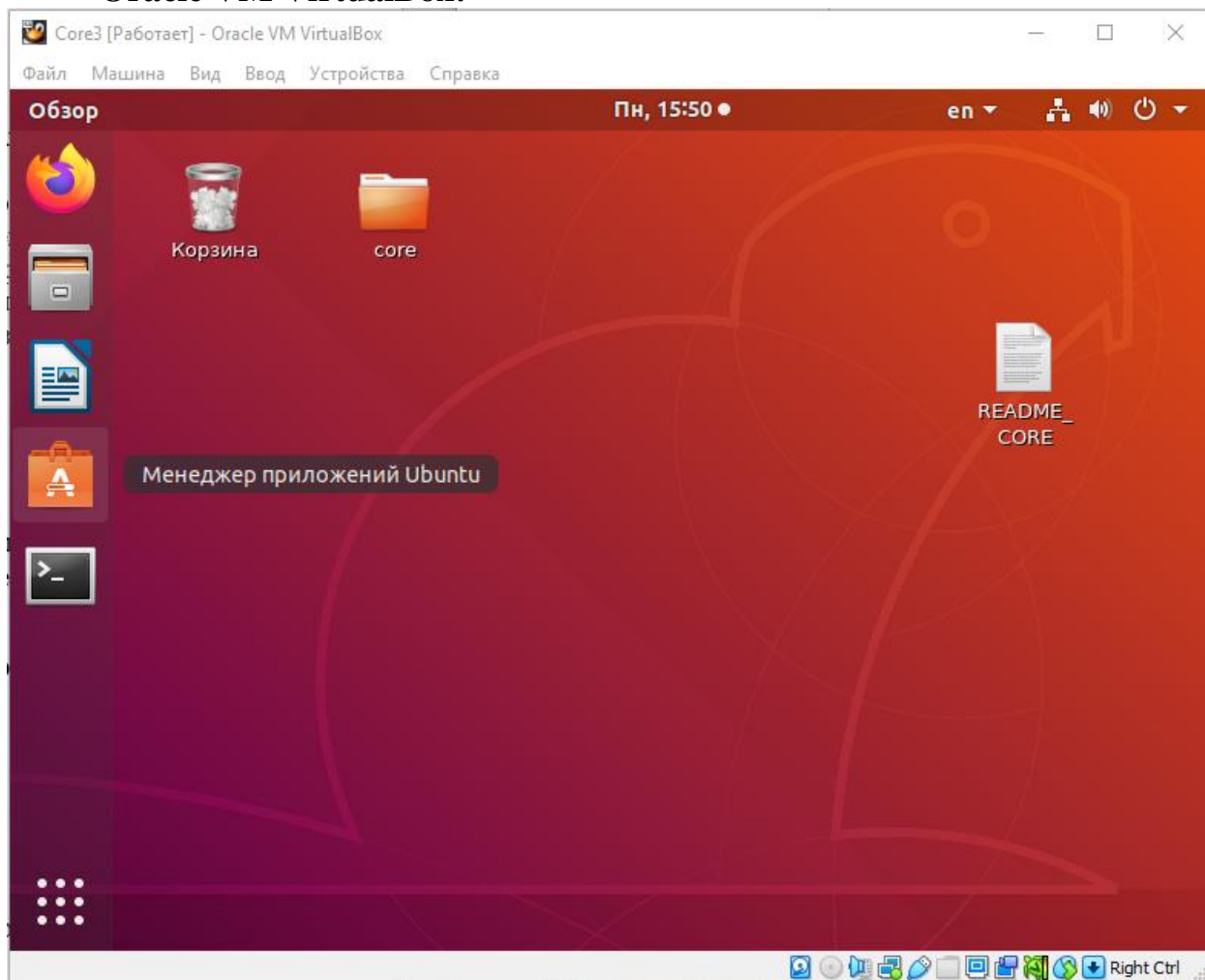
Boot Up Num-Lock Status – перевод блока дополнительных клавиш стандартной клавиатуры в режим ввода цифр после запуска компьютера.

Keyboardless Operation – разрешение запуска без клавиатуры.

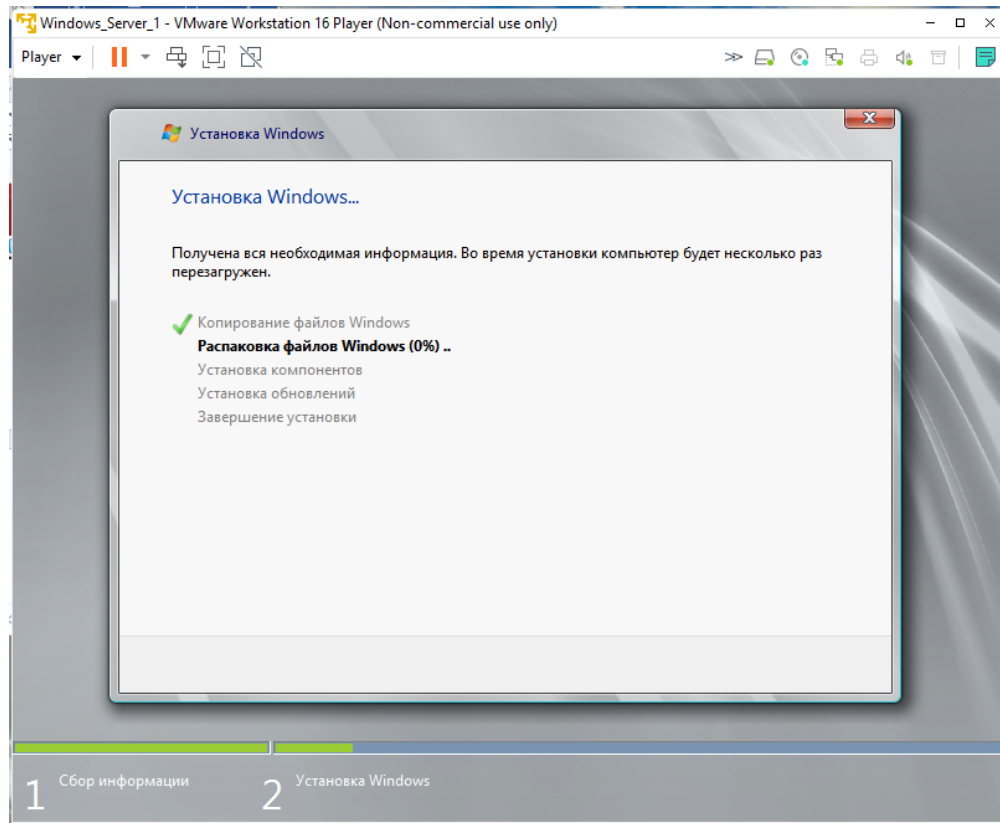
Экспериментальная часть **Intel (R) Virtualization Technology**

Данная технология отвечает за включение/отключение поддержки аппаратной виртуализации на уровне ЦП или, проще говоря, позволяет создавать виртуальные машины (ВМ).

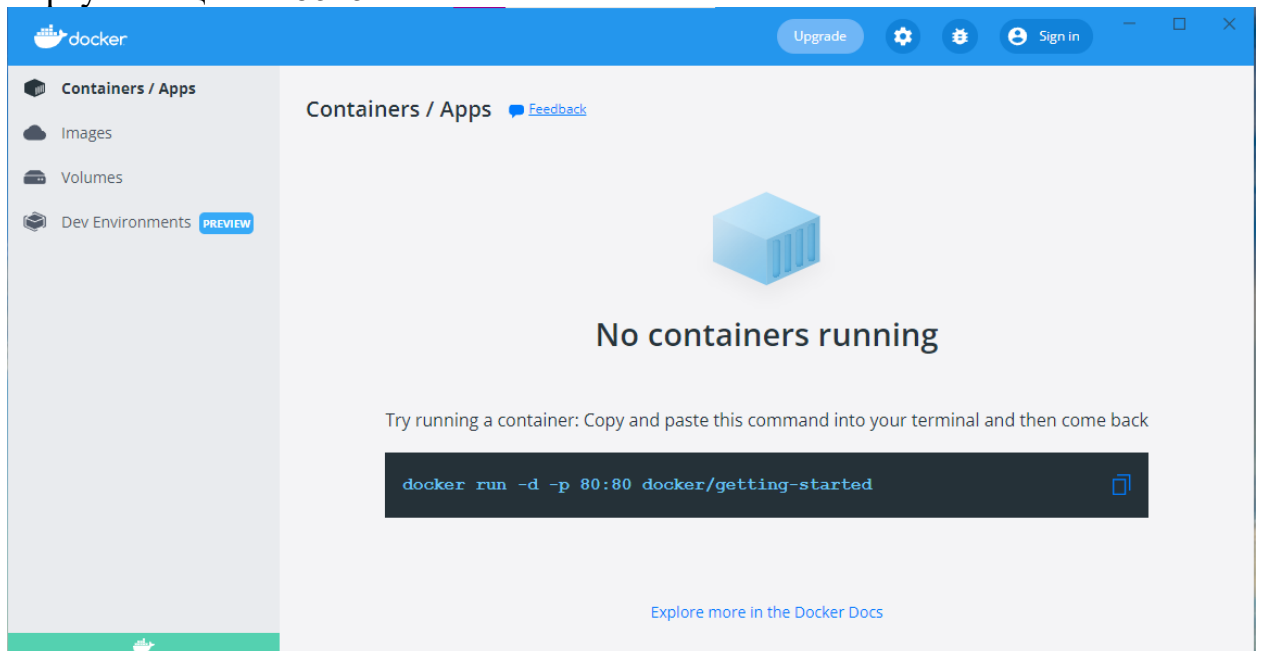
Если данная настройка включена в BIOS, то мы использовать ВМ:
Oracle VM VirtualBox:



VMWare:

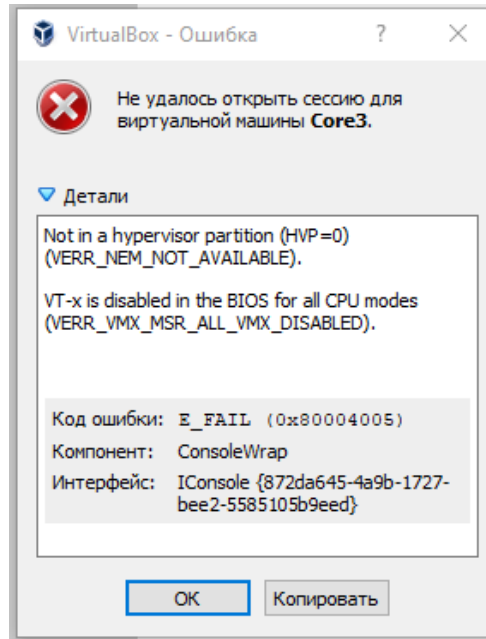


А также использовать ПО, которое работает на технологии виртуализации: **Docker**

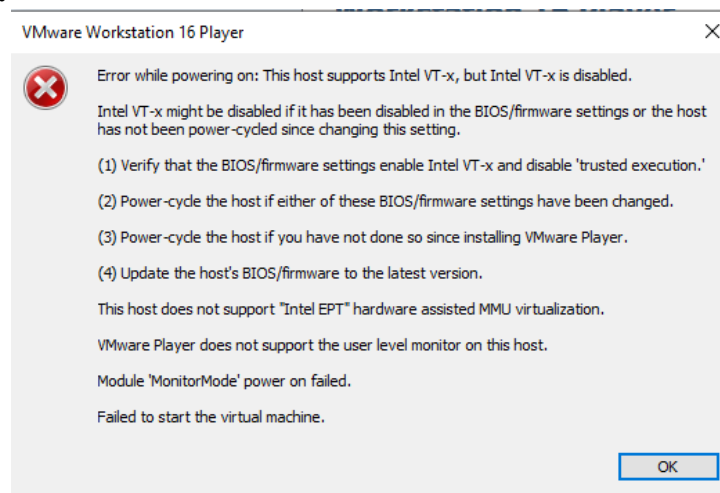


Если же отключить данную технологию, то все вышеперечисленное ПО не работает:

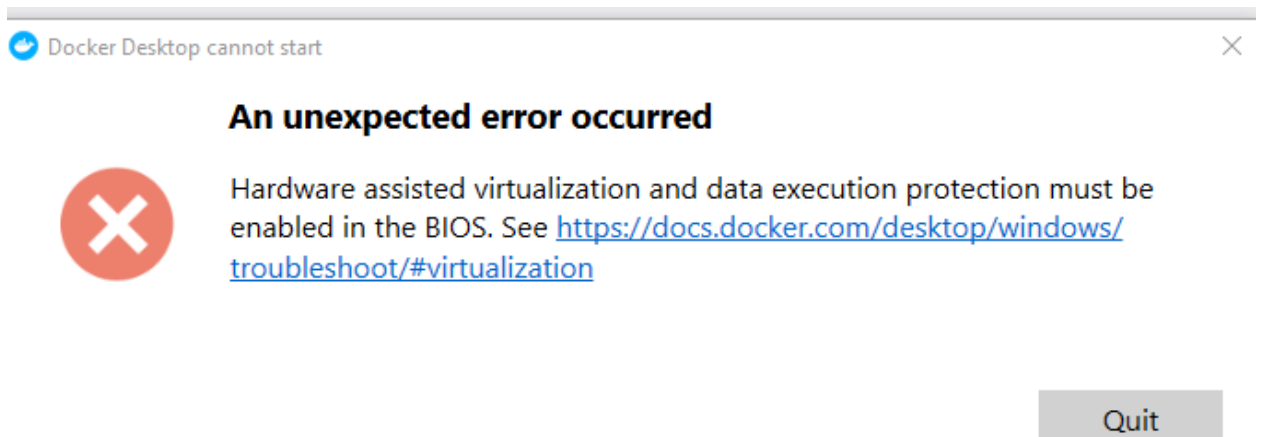
Oracle VM VirtualBox:



VMWare:



Docker:



Данная настройка BIOS никак не влияет на производительность. Так же она не влияет на безопасность, поскольку все вышеперечисленное ПО работает в “оболочках”, изолированных от основной системы.

Иметь данную настройку включенной или нет решает сам пользователь исходя из целей использования машины.

Quick Boot

параметр, включение которого позволяет несколько ускорить загрузку компьютера за счёт подавления технических сообщений (POST) о проверке и активизации компонентов аппаратуры

С включённым Quick boot:

Длительность последнего запуска BIOS: 5.8 с

С выключенным:

Длительность последнего запуска BIOS: 6.1 с

Данный параметр действительно ускоряет загрузку машины. С учетом того, что раздел EFI и сама ОС Windows 10 находятся на накопителе типа SSD мы получили разницу включения в 0.3 секунды.

Вывод

В ходе данной работы были изучены возможности BIOS для конфигурирования и тонкой аппаратной составляющей компьютера. Так же были проведены эксперименты по настройке BIOS: включение/выключение технологий виртуализации и Quick Boot.