

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЕТ

По “учебно-технологической
(проектно-технологической) практике”

Информационно-технологический центр (ИТЦ)
Приморского края

Студент

БИК-21 ИВ-1 _____

И.Р. Коваленко

Руководитель

Канд. физ.-мат. наук, Доцент _____

И.А. Белоус

Владивосток 2024

Содержание

Содержание.....	2
Введение.....	3
1 Цели и задачи практики.....	4
2 Общая характеристика компании (подразделения).....	5
2.1 Структура и функции.....	5
2.2 Достижения и проекты.....	5
3 Выполнение проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно-исследовательских работ.....	6
3.1 Постановка и описание задач.....	6
3.2 Используемое программное обеспечение.....	6
3.2.1 Astra Linux.....	6
3.2.2 Windows 10.....	8
3.3 Используемые инструменты.....	9
3.3.1 AIDA64 Business.....	9
3.3.2 Victoria.....	10
3.3.3 R-Linux.....	11
3.3.4 Snappy Driver Installer (SDI).....	12
3.3.5 CPU-Z.....	13
3.3.6 Консоль CMD.....	13
3.3.7 Терминал Linux.....	14
3.3.8 BIOS.....	16
3.3.9 ZALMAN ZM-VE350.....	17
3.3.10 Инструменты для создания проводной локальной сети.....	18
3.4 Достигнутые результаты.....	23
3.4.1 Проблемы и их решения.....	23
3.4.1.1 Проблемы с HDD и SSD накопителями.....	23
3.4.1.2 Проблемы с блоком питания.....	24
3.4.1.3 Проблемы с материнской платой.....	25
3.4.1.4 Проблемы с центральным процессором.....	25
3.4.1.5 Проблемы BIOS.....	26
Заключение.....	28
Список используемой литературы.....	29
Приложение А.....	30
Приложение Б.....	31
Приложение В.....	33

Введение

Практика – это важная часть обучения и формирования профессиональных навыков у студентов. Она помогает будущим специалистам приобрести необходимые компетенции и опыт для работы в сфере информационных технологий.

В современном мире информационные технологии играют ключевую роль в работе всех сфер деятельности. Поэтому обслуживание, диагностика и отладка доменных машин и сетевого оборудования являются важными аспектами обеспечения надежной и эффективной работы информационных систем, которые используются в государственных структурах.

В рамках этой практики мы работали над поддержанием в актуальном состоянии компьютерных систем Правительства и министерств Приморского края, а также над обеспечением бесперебойной работы сетевого оборудования.

Цель этого отчета – систематизировать полученные знания и опыт в процессе выполнения задач по обслуживанию и диагностики IT-инфраструктуры. В отчёте мы уделили особое внимание анализу проблем, возникающих в процессе эксплуатации доменных машин, а также методам их диагностики и устранения.

Практическая значимость отчета заключается в формировании умений и навыков, необходимых для квалифицированного IT-специалиста. Такой специалист сможет обеспечить высокий уровень IT-поддержки в организации. Результаты нашей работы могут быть использованы для улучшения процессов обслуживания и диагностики.

1 Цели и задачи практики

Цели практики:

- Основной целью практики является приобретение практических навыков в области обслуживания;
- Приобретение навыков диагностика и отладка доменных машин;
- Работа с сетевым оборудованием;
- Развитие профессиональных компетенций, необходимых для эффективного управления IT-инфраструктурой;
- Анализ и систематизация полученных данных и информации.

Задачи практики:

- Изучить теоретические основы функционирования доменных машин и сетевого оборудования;
- Освоить методы и инструменты для проведения диагностики и отладки оборудования;
- Проанализировать типичные проблемы, возникающие при эксплуатации доменных машин и методики их устранения;
- Провести практические работы по настройке и оптимизации работы сетевого оборудования;
- Выявить приоритетные свойства для повышения эффективности и надежности IT-инфраструктуры;
- Сформировать отчет по результатам практики, отражающий все аспекты выполненной работы.

2 Общая характеристика компании (подразделения)

Информационно-технологический центр (ИТЦ) Приморского края представляет собой важное звено в системе информационной безопасности и цифрового развития региона. Основная задача ИТЦ заключается в обеспечении стабильного и безопасного функционирования информационных систем, обслуживающих различные государственные и муниципальные структуры.

2.1 Структура и функции

ИТЦ включает в себя несколько отделов, каждый из которых отвечает за определенный аспект ИТ-поддержки:

- Отдел разработки и поддержки программного обеспечения, который занимается внедрением и сопровождением специализированных программных решений.
- Отдел эксплуатации и обслуживания сетевого оборудования, обеспечивающий надежную работу сетевой инфраструктуры.
- Отдел информационной безопасности, задачей которого является защита данных от несанкционированного доступа и кибератак.
- Отдел аналитики и мониторинга, проводящий анализ работы систем и предотвращение возможных сбоев.

2.2 Достижения и проекты

ИТЦ Приморского края реализует ряд значимых проектов, направленных на цифровизацию региональных процессов и повышение эффективности государственного управления. Среди успешных проектов можно отметить внедрение единой системы электронного документооборота, разработку портала государственных и муниципальных услуг, а также создание системы умного видеонаблюдения для повышения безопасности в крае.

3 Выполнение проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно-исследовательских работ

3.1 Постановка и описание задач

Главная задача, которую поставил перед нами руководитель от лица предприятия, — это обслуживание доменных машин, то есть персональных компьютеров (ПК). Обслуживание включает в себя выполнение заявок пользователей о доставке неисправных ПК в информационно-технический центр (ИТЦ).

В самом центре каждый поступивший ПК заносится в журнал учёта для отслеживания принятых и выполненных заявок. После этого свободные сотрудники приступают к обслуживанию неисправных компьютеров.

Чтобы определить причину неисправности, в первую очередь нужно ориентироваться на жалобу пользователя. Затем проводится аппаратная и программная диагностика в зависимости от типа обнаруженной проблемы. Если неисправность успешно выявлена, можно приступить к её устранению. Обычно для этого необходимо индивидуально подбирать инструменты и решения, особенно если проблема не характерна для данной модели ПК или моноблока.

3.2 Используемое программное обеспечение

3.2.1 Astra Linux

По указу Президента РФ от 30 марта 2022 г. N 166 "О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации" Министерством цифрового развития и связи Приморского края было принято решение перевести многие государственные и муниципальные персональные компьютеры и им подобные устройства на российское программное обеспечение Astra Linux.

Astra Linux — операционная система на базе ядра Linux, которая внедряется в России в качестве альтернативы Microsoft Windows в государственных организациях. Обеспечивает степень защиты обрабатываемой информации до уровня государственной тайны «особой важности» включительно. Сертифицирована в системах сертификации средств защиты информации Минобороны РФ, ФСТЭК и ФСБ России. Включена в Единый реестр российских программ Минкомсвязи России.

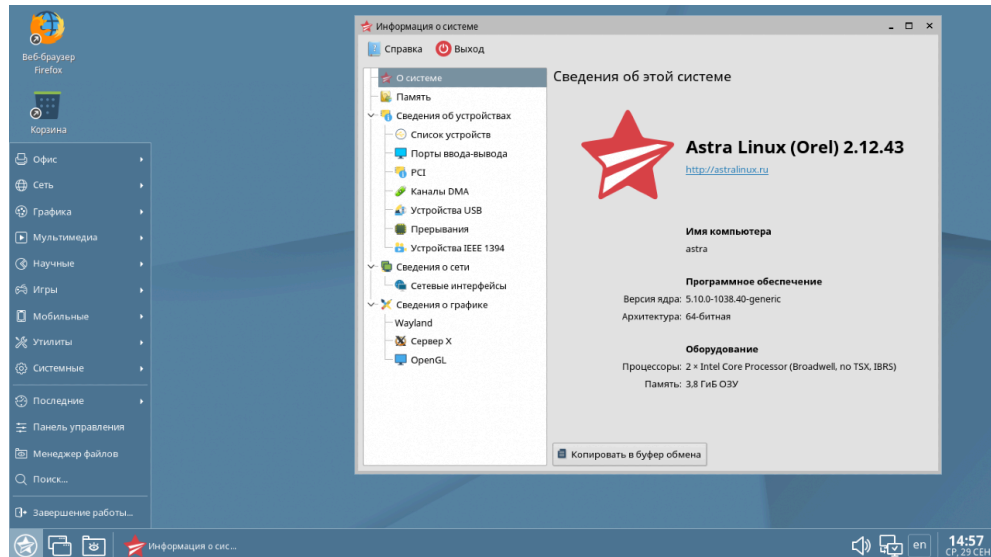


Рисунок 1 - Внешний вид операционной системы (Astra Linux)

В процессе установки от нас требовалось подключить устройство к локальной сети, зайти в boot menu, выбрать версию ОС и начать установку. Далее дать имя доменной машине, настроить регион и часовой пояс, а по завершению установки установить необходимые драйвера и перезагрузить. После чего доставить устройство пользователю и подключить к локальной сети.

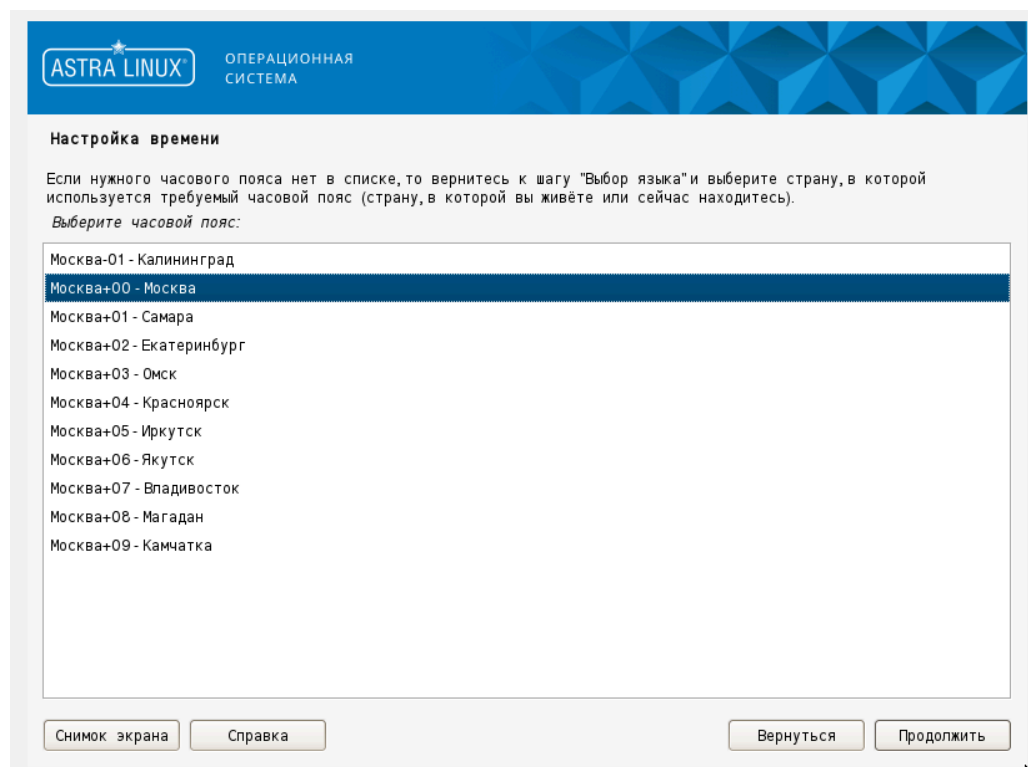


Рисунок 2 - Фрагмент процесса установки (выбор часового пояса)

3.2.2 Windows 10

Несмотря на указ президента Российской Федерации, все устройства невозможно перевести на новую ОС одновременно. Поэтому, при необходимости, устанавливалось и старая, всеми известная, импортная операционная система Windows 10.

Windows 10 — операционная система для персональных компьютеров и рабочих станций, разработанная корпорацией Microsoft в рамках семейства Windows NT.



Рисунок 3 - Внешний вид операционной системы (Windows 10)

Процесс установки приблизительно схож с установкой Astra Linux, за исключением окончания. На заключительных этапах установки операционной системы необходимо было запустить скрипт под названием “КОТ” (скрипт не известен на просторах интернета и используется только в рамках ИТЦ Приморского края.), который в свою очередь устанавливал драйвера для офисной техники, используемой пользователями в Правительстве Приморского края. После проверялись обновления систем Windows (при необходимости устанавливались и устройство перезагружалось), производилась установка СЗИ под названием “Dallas Lock” и устройство отправлялось пользователю.

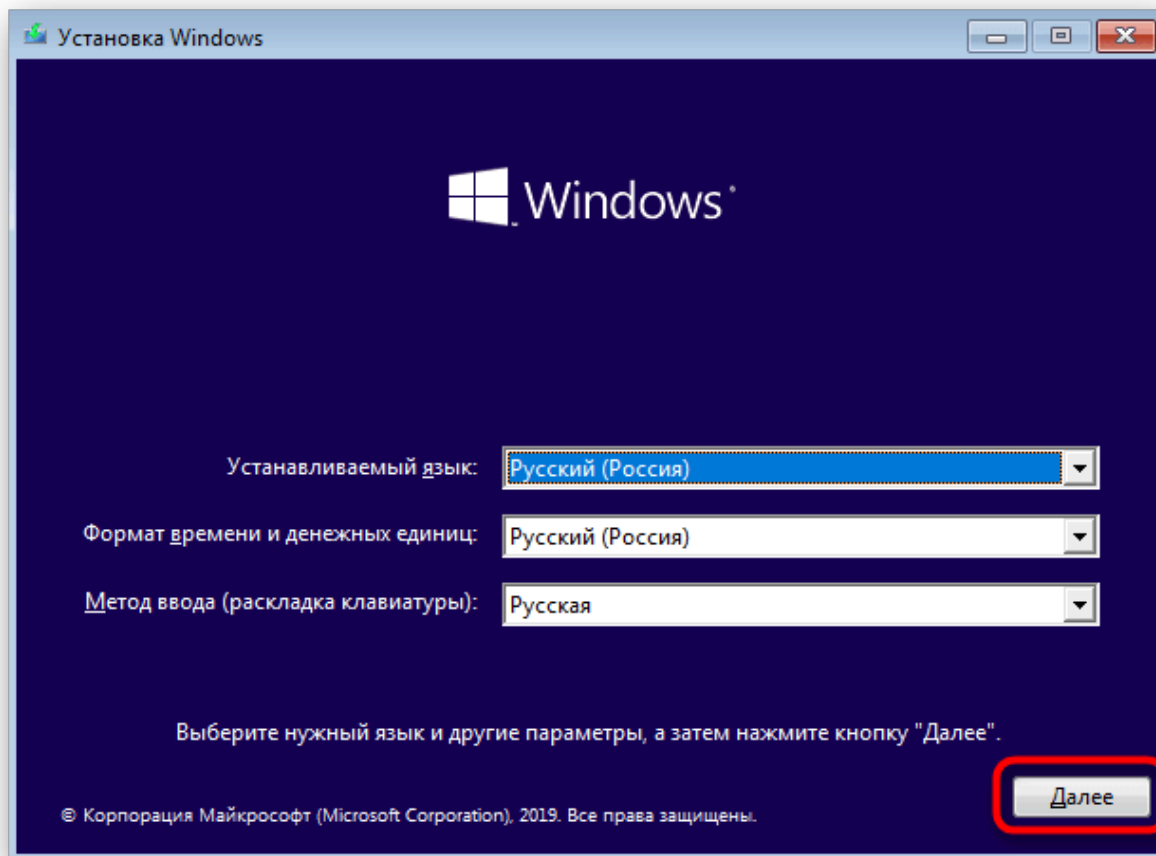


Рисунок 4 - Фрагмент процесса установки (выбор языка)

3.3 Используемые инструменты

3.3.1 AIDA64 Business

При заведомо неизвестной неисправности устройства, необходимо было продиагностировать его на выявление проблем. Для диагностики основной аппаратной составляющей использовалась утилита под названием "AIDA64" версии Business.

AIDA64 — утилита FinalWire Ltd. для тестирования и идентификации компонентов персонального компьютера под управлением операционных систем Windows, предоставляющая детальные сведения об аппаратном и программном обеспечении.

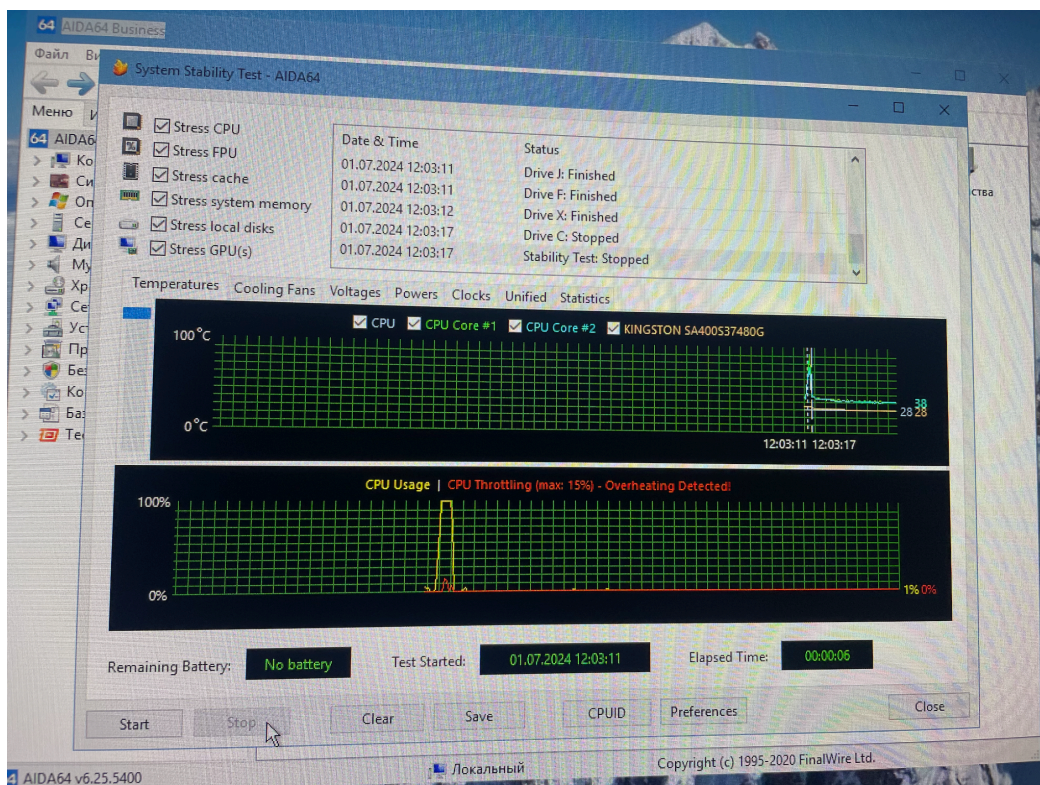


Рисунок 5 - Процесс диагностики устройства с помощью “AIDA64” (стресс тест)

Для диагностики устройства запускался так называемый “стресс тест”, при котором на все компоненты подавалось критическое напряжение, отслеживалось их поведение и температура. Это способствовало выявлению качества и состояния термопасты, а также уровню загрязненности устройства.

3.3.2 Victoria

При неисправности носителя информации (HDD или SSD) необходимо было протестировать его на наличие перераспределенных секторов (reallocated sectors) и определить время записи каждого сектора. Для этого использовалась утилита под названием “Victoria”.

Victoria — компьютерная программа, предназначенная для оценки работоспособности, тестирования и мелкого ремонта жестких дисков. Работает под управлением ОС DOS и Windows.

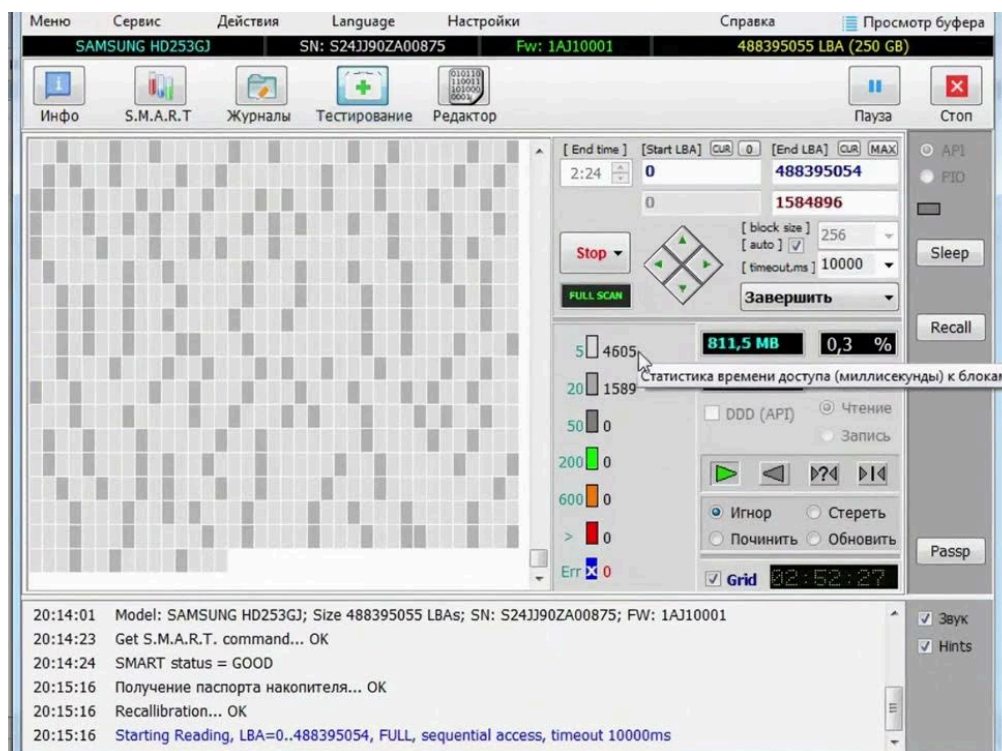


Рисунок 6 - Процесс тестирования HDD/SSD

В случае большого количества перераспределенных секторов или множество секторов, время записи которых не удовлетворяет условию нормальной работоспособности запоминающего устройства, необходимо было скопировать все данные с неисправного накопителя на новый и отправить на утилизацию.

3.3.3 R-Linux

В ситуации, когда необходимо было восстановить утраченные файлы вследствие: удаления вредоносными программами или самим пользователем по случайности, повреждения в результате отключения электропитания компьютера, возникновения сбоев в работе операционной системы, изменения или повреждения структуры раздела накопителя данных, возникновения большого числа поврежденных секторов (бэд-блоков), использовалась утилита “R-Linux”.

R-Linux — программа для восстановления файлов и разделов дисков в файловых системах Ext2, Ext3 и Ext4, используемых в Linux.

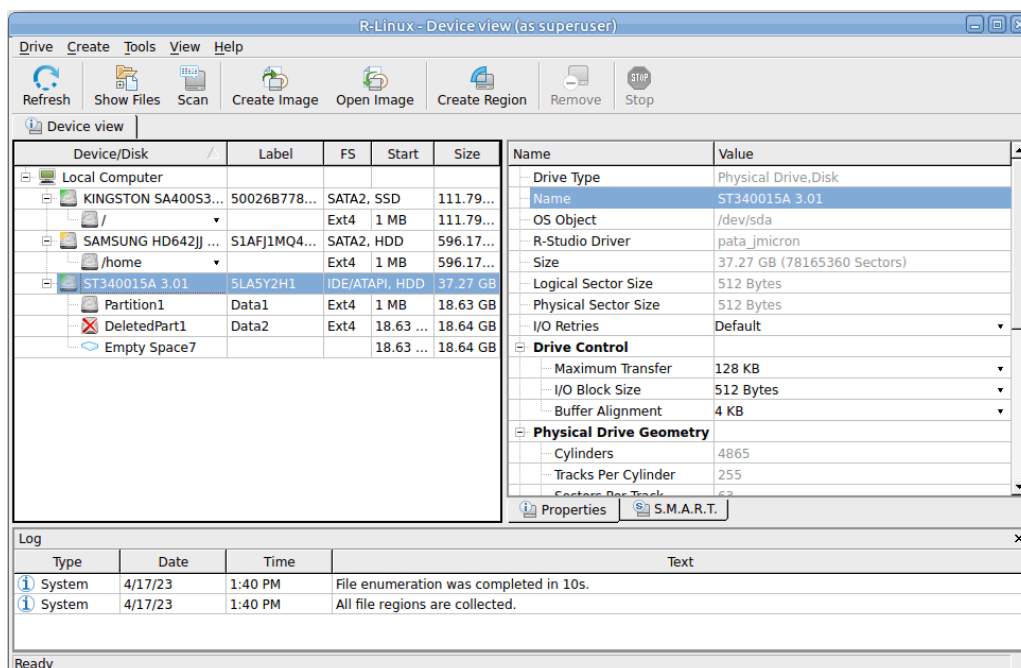


Рисунок 7 - Внешний вид утилиты (R-Linux)

Данная утилита зачастую использовалась для резервного копирования данных пользователя (BackUP), перед утилизацией запоминающего устройства.

3.3.4 Snappy Driver Installer (SDI)

Для установки необходимых драйверов в операционной системе Windows, использовалась утилита “Snappy Driver Installer” (чаще используется аббревиатура “SDI”). Принцип действия очень схож с выше упомянутым скриптом “КОТ”, за исключением только другого интерфейса (более приятного для обычного пользователя) и ручной установки, в то время как КОТа стоило лишь запустить и он сделал бы все сам. Но у этой утилиты есть плюс в том, что можно выбрать какие драйвера устанавливать, а какие нет.

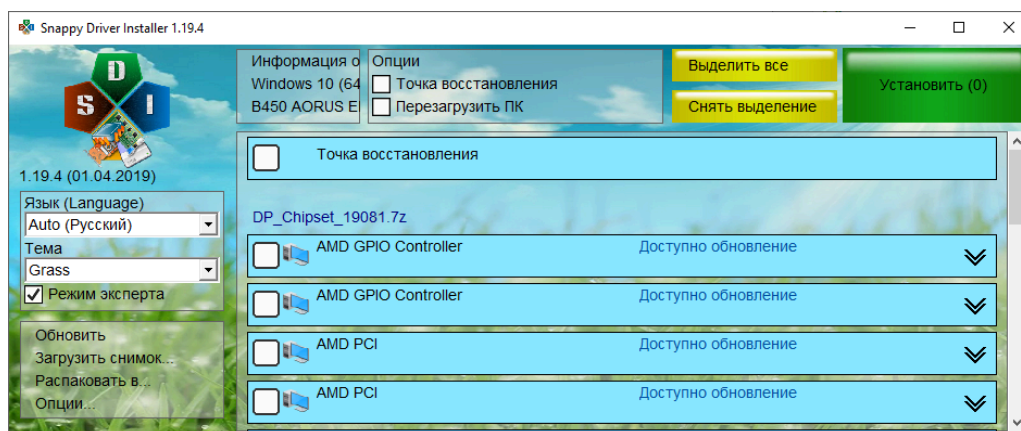


Рисунок 8 - Внешний вид утилиты (SDI)

3.3.5 CPU-Z

В случаях, когда необходимо было протестировать только центральный процессор, на помощь приходила утилита под названием “CPU-Z”.

Данная утилита выдает подробные сведения о ЦП, а также некоторую информацию о материнской плате и оперативной памяти, установленной в системе. Также в утилите присутствует встроенный тест процессора, который можно использовать как для оценки его производительности по сравнению с другими моделями, так и для стрессовой нагрузки.

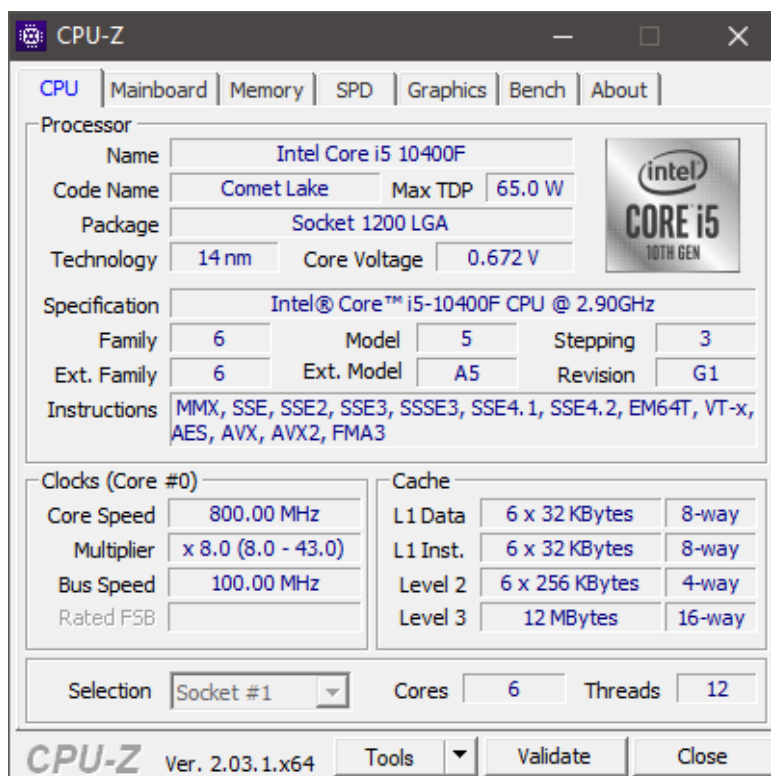


Рисунок 9 - Внешний вид утилиты (вкладка CPU)

3.3.6 Консоль CMD

Иногда, чтоб узнать причину поломки устройства, не было необходимости запускать глубокую диагностику, а следовало лишь запустить поверхностный тест, который в разы ускоряет процесс починки устройства. Для данного теста использовалась встроенная консоль CMD Windows.

Cmd.exe — интерпретатор командной строки для операционных систем OS/2, Windows CE и для семейства операционных систем, базирующихся на Windows NT. cmd.exe является аналогом COMMAND.COM, который используется в семействах MS-DOS и Windows 9x. В операционных системах семейства Windows NT для архитектуры IA-32 и OS/2 имеется и COMMAND.COM для совместимости со старыми программами. В cmd.exe,

помимо управления системами, также присутствует просмотр компонентов, списки подключенных устройств, их диагностика и так далее.

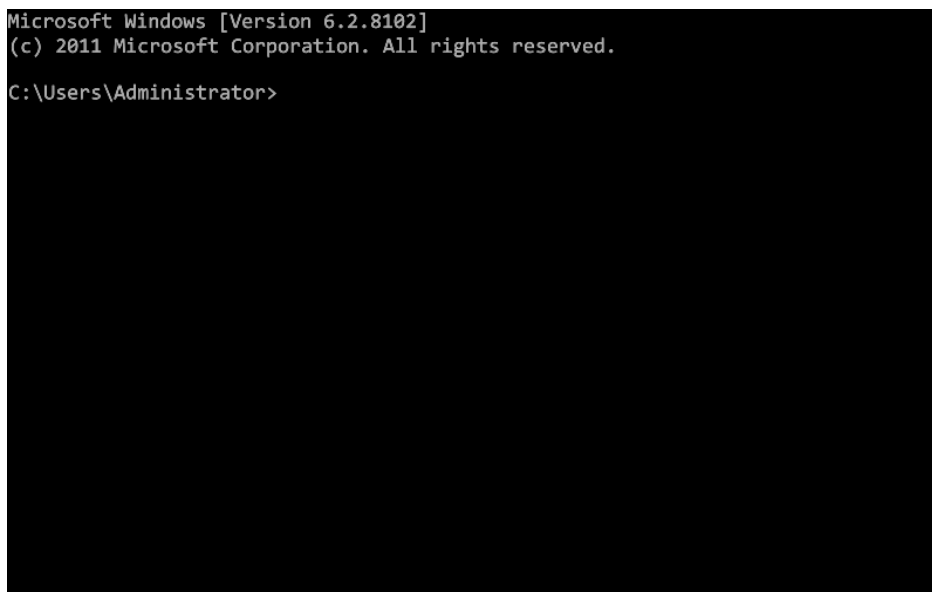


Рисунок 10 - Внешний вид cmd.exe

Удобство такой диагностики заключалось в том, что не было необходимости запускаться в иную операционную систему с внешнего запоминающего устройства.

3.3.7 Терминал Linux.

Linux-консоль или Терминал Linux — интерфейс ядра Linux, позволяющий вводить текстовые данные с клавиатуры и отображать их на экране. Исторически, консоль стала первым интерфейсом ядра, реализованным еще в 1991 году. Linux-консоль поддерживает так называемые виртуальные консоли — сеансы работы с консолью, между которыми можно переключаться. В любой момент времени клавиатура и экран могут быть подключены только к одной из консолей, при этом вывод программы сохраняется в буфере, который отображается на экране когда соответствующая консоль выбрана.

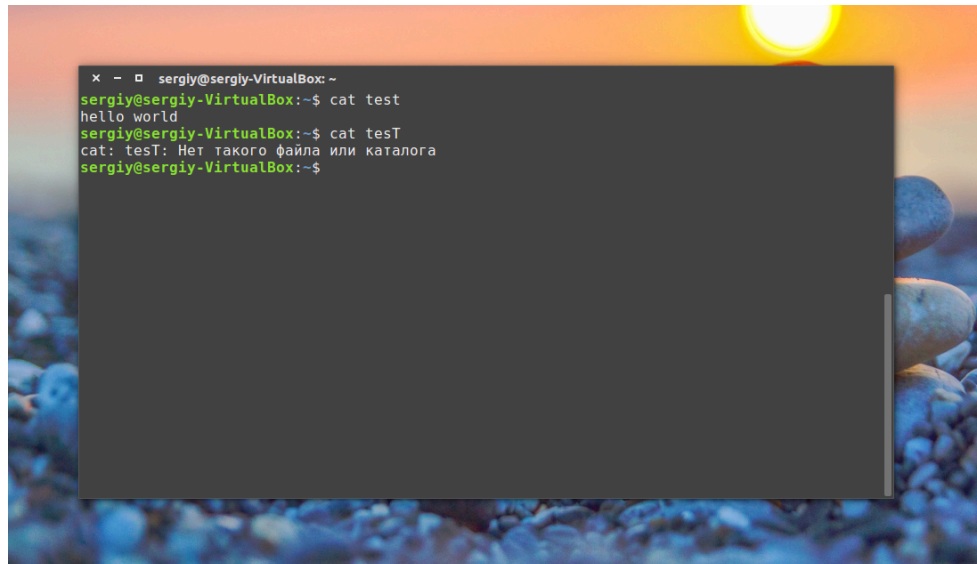


Рисунок 11 - Внешний вид терминала Linux

Утилита использовалась по аналогии с `cmd.exe` только для Linux систем. Чаще всего запуск терминала необходим был для диагностики SSD накопителей из архива на исправность работы. Процесс заключался в том, что необходимо было проверить видимость диска системой, далее вывести на экран информацию о диске, отобразить скорость чтения с диска, без кэширования данных. После получения необходимой информации, запускался тест на скорость чтения диска с кэшированием данных (процесс занимал около 2 минут), на основе которого и делался вывод о исправности накопителя (< 256Мб/с - диск неисправен). Все команды для проведения данной диагностики отображены на рисунке 12, а результат проверки одного из накопителей отображен на рисунке 13.

```
1 lsblk
2 hdparm
3 hdparm -i /dev/sda
4 hdparm -t /dev/sda
5 dd=/dev/sda if=/dev/null bs=1M status=progress
6 dd=/dev/sda if=/dev/null bs=1M status=progress
7 dd if=/dev/sda of=/dev/null bs=1M status=progress
```

Рисунок 12 - Список команд для диагностики SSD

```

root@PartedMagic:~# lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
loop253     7:253  0   26.5M 0 loop
sr0         11:0    1    3.9G  0 rom
loop254     7:254  0  404.8M 1 loop
loop252     7:252  0   83.8M 0 loop
sda         8:0     0   477G  0 disk
├─sda4      8:4     0   100G  0 part
├─sda2      8:2     0    100M  0 part
├─sda5      8:5     0  368.9G  0 part
├─sda3      8:3     0     8G   0 part
└─sda1      8:1     0     1M   0 part
root@PartedMagic:~# hdparm -i /dev/sda

/dev/sda:

Model=P3-512, FwRev=SN11873, SerialNo=0009723002806
Config={ Fixed }
RawCHS=16383/16/63, TrkSize=0, SectSize=0, ECCbytes=0
BuffType=unknown, BuffSize=unknown, MaxMultSect=1, MultSect=1
CurCHS=16383/16/63, CurSects=16514064, LBA=yes, LBASects=1000215216
IORDY=on/off, tPIO={min:120,w/IORDY:120}, tDMA={min:120,rec:120}
PIO modes: pio0 pio3 pio4
DMA modes: mdma0 mdma1 mdma2
UDMA modes: udma0 udma1 udma2 udma3 udma4 udma5 *udma6
AdvancedPM=no WriteCache=enabled
Drive conforms to: Unspecified: ATA/ATAPI-3,4,5,6,7

* signifies the current active mode

root@PartedMagic:~# hdparm -t /dev/sda

/dev/sda:
Timing buffered disk reads: 1598 MB in 3.00 seconds = 532.08 MB/sec
root@PartedMagic:~# dd if=/dev/sda of=/dev/null bs=1M status=progress
66553118720 bytes (67 GB, 62 GiB) copied, 120.001 s, 555 MB/s^c
63749+0 records in
63749+0 records out
66845671424 bytes (67 GB, 62 GiB) copied, 120.61 s, 554 MB/s

root@PartedMagic:~# █

```

Рисунок 13 - Процедура диагностики SSD

3.3.8 BIOS

BIOS, БИОС, также БСВВ — набор микропрограмм, реализующих низкоуровневые API для работы с аппаратным обеспечением компьютера, а также создающих необходимую программную среду для запуска операционной системы у IBM PC-совместимых компьютеров. BIOS относится к системному программному обеспечению.

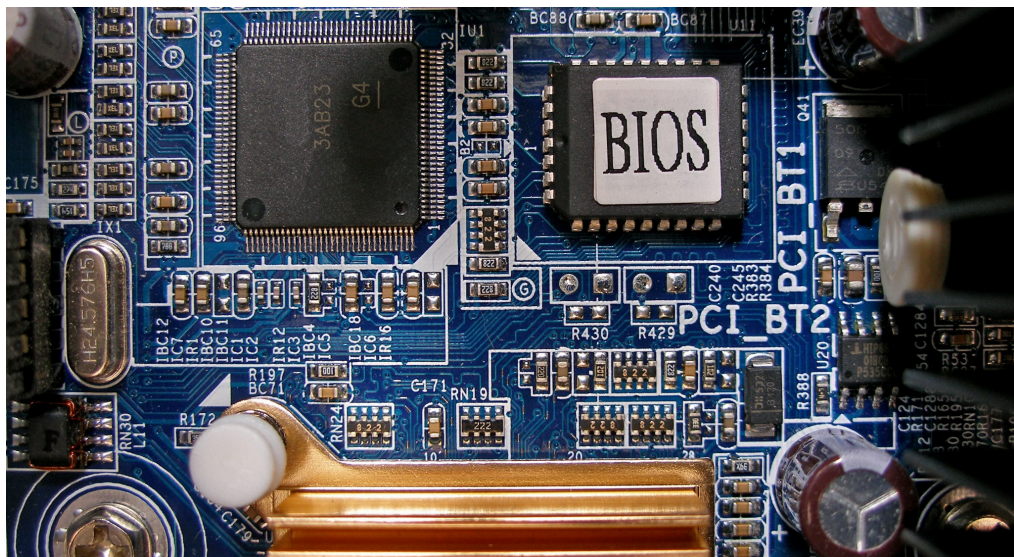


Рисунок 14 - Расположение BIOS на материнской плате

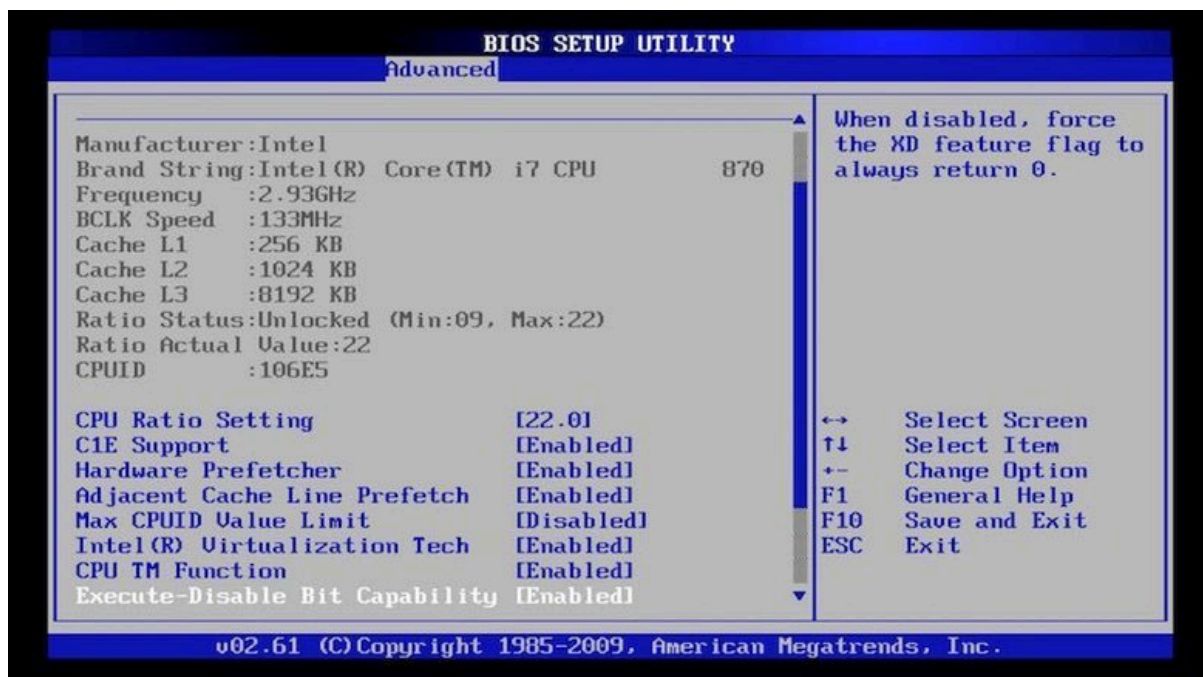


Рисунок 15 - Программный вид BIOS

Практически в каждой диагностике необходимо было использовать BIOS раздел boot menu, для запуска операционной системы с предустановленными тестовыми программными обеспечениями. Помимо запуска с внешнего запоминающего устройства, иногда необходимо было произвести настройку или сбросить до заводских (при подходящей проблеме).

3.3.9 ZALMAN ZM-VE350

Внешний бокс Zalman ZM-VE350 представляет собой универсальное устройство, которое сочетает функции внешнего кармана для жесткого диска формата 2.5" SATA, портативного накопителя с интерфейсом USB 3.0 и эмулятора CD/DVD-привода.



Рисунок 16 - Внешний вид ZALMAN ZM-VE350

Данное устройство использовалось для запуска операционных систем с заранее предустановленными тестовыми программами, поскольку данные программы было запрещено и бессмысленно устанавливать в операционные системы, которыми пользовались и будут пользоваться пользователи Администрации Приморского края. Процедура состояла из следующих действий:

- Подключить ZALMAN ZM-VE350 к устройству.
- Запуститься в BIOS.
- Выбрать настройки запуска только от UEFI.
- Запуститься в boot menu.
- Выбрать в списке ZALMAN CD/DVD

После выполнения данных пунктов запустится операционная система, заведомо выбранная на самом устройстве ZALMAN, далее можно запускать тестовые утилиты и производить диагностику устройства.

3.3.10 Инструменты для создания проводной локальной сети.

Помимо обслуживания, диагностики и ремонта доменных машин, была поставлена задача обслуживания локальной сети, в которой нередко происходили сбои из-за неисправности кабелей. Для этого использовались специальные инструменты для обжима кабеля “Витая пара”, представленные на рисунках 17-21.



Рисунок 17 - Кримпер

Клещи обжимные или кримпер — электромонтажный, обычно ручной инструмент, предназначенный для соединения проводов между собой или с контактами электрических соединителей, в том числе проводными наконечниками при электромонтажных работах без применения пайки или сварки.



Рисунок 18 - Стриппер

Съемник изоляции или стриппер — электромонтажный инструмент, предназначенный для удаления изоляции с концов проводов или разделки кабеля при электромонтажных работах.

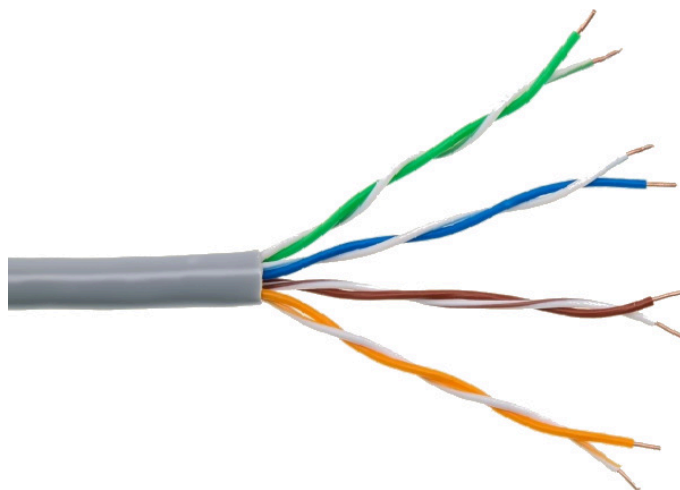


Рисунок 19 - Кабель “Витая пара”

Витая пара — вид кабеля связи. Представляет собой одну или несколько пар изолированных проводников, скрученных между собой (с небольшим числом витков на единицу длины), покрытых пластиковой оболочкой.



Рисунок 20 - Коннектор RJ-45

Registered Jack или RJ — стандартизированный физический сетевой интерфейс, включающий описание конструкции обеих частей разъема («вилки» и «розетки») и схемы их коммутации. Используется для соединения телекоммуникационного оборудования. К таким стандартам относятся RJ-11, RJ-14, RJ-25, RJ-45 и другие.



Рисунок 21 - Тестер кабеля PROconnect

Кабельный тестер или тестер витой пары — устройство, обычно состоящее из двух частей, проверяющее состояние кабеля или кабельной линии. Некоторые приборы позволяют проводить измерения характеристик кабеля или кабельной линии. На данный момент существует три класса приборов: для базовой проверки кабеля, для квалификации кабельной системы, для сертификации кабельной системы.

Все эти инструменты необходимы для обжатия кабеля «Витая пара» и его проверки. Технология данного процесса предельно проста, для начала концы кабеля (рисунок 19) зачищаются стриппером (рисунок 18) и располагаются в порядке по стандарту EIA/TIA-568B,

представленном на рисунке 22, далее в данном порядке провода продеваются в коннектор RJ-45 (рисунок 23), после коннектор обжимается кримпером (рисунок 17). По окончании обжатия, кабель необходимо протестировать на специальном тестере (рисунок 21), который показывает правильность размещения проводов в коннекторе и их работоспособность. В случае, когда тестер был занят другим работником, то работоспособность можно было проверить путем соединения доменной машины и коммутатора (рисунок 24), который в свою очередь был подключен к локальной сети, при полной исправности кабеля, устройство имело доступ в локальную сеть.

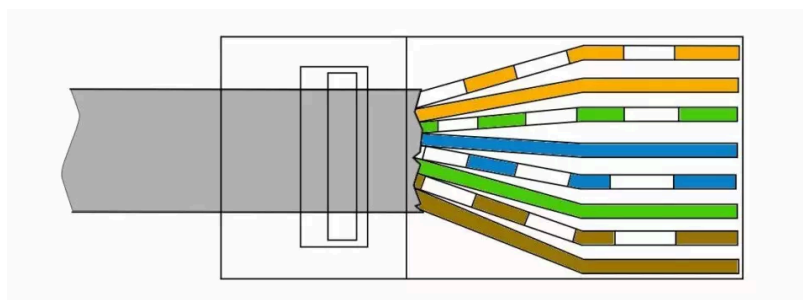


Рисунок 22 - Схема расположения проводов по стандарту EIA/TIA-568B



Рисунок 23 - Провода, расположенные в коннекторе RJ-45



Рисунок 24 - Коммутатор D-Link DGS-1100-24PV2/A3A

3.4 Достигнутые результаты

В ходе выполнения проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно-исследовательских работ был выявлен ряд проблем и найдены решения (пункт 5.1.), в следствии чего были приобретены новые знания в области обслуживания, диагностики и отладки доменных машин и сетевого оборудования (пункт 5.2.).

3.4.1 Проблемы и их решения

3.4.1.1 Проблемы с HDD и SSD накопителями

А. Физические повреждения:

Причиной повреждения HDD или SSD - физическое воздействие, такое как удар, падение или вибрация. В результате такого воздействия могут возникнуть повреждения механических компонентов накопителя, таких как головки чтения/записи, платы управления или самих дисков. В случае физических повреждений HDD или SSD их восстановление может быть невозможным или крайне затруднительным.

Решение: Замена поврежденного накопителя новым.

В. Ошибки файловой системы:

Ошибки файловой системы могут возникать в результате неправильного отключения накопителя, ошибок при записи или чтении данных. В результате таких ошибок могут возникнуть проблемы с доступом к файлам, их повреждением или потерей.

Решения:

- Использование утилит для проверки и восстановления файловой системы, таких как Victoria или R-Linux.
- Резервное копирование данных перед проведением любых операций, связанных с изменением файловой системы.

С. Износ накопителя:

HDD и SSD имеют ограниченный ресурс работы, который зависит от многих факторов, таких как частота использования, температура, физические повреждения и другие. При достижении предела ресурса накопитель может стать неработоспособным или начать работать с ошибками.

Решения:

- Резервное копирование данных и замена накопителя до того, как он полностью износится.
- Использование SSD накопителей с большим ресурсом работы для увеличения срока их службы.

D. Сбои в работе контроллера:

Контроллер HDD или SSD отвечает за управление работой накопителя и его взаимодействие с другими компонентами компьютера. Сбои в работе контроллера могут приводить к ошибкам чтения/записи данных, медленной работе накопителя или его полной неработоспособности.

Решения:

- Обновление прошивки контроллера до последней версии.
- Замена поврежденного контроллера на новый.
- Замена всего накопителя в случае, если контроллер является неотъемлемой частью накопителя.

3.4.1.2 Проблемы с блоком питания

A. Неисправность выпрямительного моста:

Выпрямительный мост преобразует переменный ток из сети в постоянный ток, необходимый для питания компьютера. При его неисправности может возникать нестабильная работа компьютера, выключения и “скачка” напряжения тока в розетке.

Решения:

- Замена неисправного выпрямительного моста на новый.
- Проверка и замена выходных разъемов блока питания.
- Установка ИБП (источник бесперебойного питания).

B. Перегрев блока питания:

Перегрев блока питания может возникать из-за недостаточного охлаждения, загрязнения или неисправности вентилятора. При перегреве может возникать нестабильная работа компьютера, выключения и повреждение компонентов.

Решения:

- Проверка и замена вентилятора блока питания.
- Очистка блока питания от пыли и грязи.
- Улучшение охлаждения компьютера.

3.4.1.3 Проблемы с материнской платой

А. Неисправность слотов памяти:

Слоты памяти материнской платы предназначены для установки модулей оперативной памяти (RAM). При их неисправности может возникать нестабильная работа компьютера, вылеты программ, зависания и выключения.

Решения:

- Проверка и замена модулей оперативной памяти.
- Очистка слотов памяти от пыли и грязи.
- Замена неисправного слота памяти на новый.

В. Неисправность разъемов процессора и охлаждения:

Разъем процессора материнской платы предназначен для установки центрального процессора (CPU), а разъем охлаждения - для установки системы охлаждения процессора. При их неисправности может возникать перегрев процессора, нестабильная работа компьютера и выключения.

Решения:

- Проверка и замена центрального процессора и системы охлаждения.
- Очистка разъемов процессора и охлаждения от пыли и грязи.

3.4.1.4 Проблемы с центральным процессором

А. Перегрев процессора:

Перегрев процессора может возникать из-за недостаточного охлаждения, загрязнения системы охлаждения, неправильной установки или повреждения вентилятора. При перегреве может возникать нестабильная работа компьютера, вылеты программ, зависания и выключения.

Решения:

- Проверка и очистка системы охлаждения от пыли и грязи.
- Замена вентилятора или системы охлаждения.
- Проверка и замена термопасты между процессором и радиатором.
- Проверка и замена радиатора.

В. Неисправность ядер процессора:

Неисправность ядер процессора может приводить к снижению производительности, нестабильной работе компьютера, вылетам программ, зависаниям и выключениям.

Решения:

- Проверка и диагностика процессора на предмет неисправности ядер.
- Замена неисправного процессора на новый.

С. Неисправность процессорного разъема:

Неисправность процессорного разъема может приводить к нестабильной работе компьютера, вылетам программ, зависаниям и выключениям.

Решения:

- Проверка и очистка процессорного разъема от пыли и грязи.
- Замена материнской платы.

3.4.1.5 Проблемы BIOS

А. Неверные настройки BIOS:

Неверные настройки BIOS могут приводить к нестабильной работе компьютера, невозможности загрузки операционной системы, вылетам программ, зависаниям и выключениям.

Решения:

- Восстановление настроек BIOS по умолчанию (Load Default Settings).
- Проверка и корректировка настроек BIOS.

В. Неудачное обновление BIOS:

Неудачное обновление BIOS может приводить к полной неработоспособности компьютера, невозможности загрузки операционной системы, вылетам программ, зависаниям и выключениям.

Решение:

- Восстановление BIOS с помощью специальной утилиты или перепрошивки через внешний носитель (USB-флеш-накопитель, CD/DVD-диск).

С. Конфликт BIOS с аппаратными компонентами:

Конфликт BIOS с аппаратными компонентами может приводить к нестабильной работе компьютера, невозможности загрузки операционной системы, вылетам программ, зависаниям и выключениям.

Решения:

- Проверка и диагностика аппаратных компонентов на предмет конфликта с BIOS.

- Обновление драйверов для аппаратных компонентов.
- Замена несовместимых аппаратных компонентов.

D. Разряженная батарейка BIOS:

Разряженная батарейка BIOS может приводить к потере настроек BIOS, неверному отображению времени и даты, нестабильной работе компьютера, вылетам программ, зависаниям и выключениям.

Решения:

- Замена разряженной батарейки BIOS на новую.
- Восстановление настроек BIOS по умолчанию (Load Default Settings).
- Проверка и корректировка настроек BIOS в соответствии с рекомендациями производителя материнской платы и компонентов.

E. Вирусы и вредоносные программы:

Вирусы и вредоносные программы могут повреждать BIOS, что может приводить к нестабильной работе компьютера, невозможности загрузки операционной системы, вылетам программ, зависаниям и выключениям.

Решения:

- Проверка и удаление вирусов и вредоносных программ с помощью антивирусного программного обеспечения.
- Восстановление BIOS с помощью специальной утилиты или перепрошивки через внешний носитель (USB-флеш-накопитель, CD/DVD-диск).

Заключение

В ходе практики были приобретены навыки обслуживания персональных компьютеров и локальной сети, включая диагностику и ремонт аппаратного и программного обеспечения. Были установлены операционные системы Astra Linux и Windows 10, использованы программные инструменты для диагностики и восстановления данных, такие как AIDA64 Business, Victoria, R-Linux, Snappy Driver Installer (SDI), CPU-Z, консоль CMD и терминал Linux. Кроме того, были использованы инструменты для обслуживания проводной локальной сети, такие как кримпер, стриппер, кабель "Витая пара", коннектор RJ-45, тестер кабеля PROconnect.

В процессе прохождения практики были выявлены и решены различные проблемы, связанные с аппаратным и программным обеспечением, такие как неисправности HDD и SSD накопителей, блока питания, материнской платы, центрального процессора, BIOS. Были приобретены новые знания в области обслуживания, диагностики и отладки доменных машин и сетевого оборудования.

В целом, практика позволила получить практические навыки и знания в области обслуживания и диагностики IT-инфраструктуры, которые могут быть использованы для улучшения процессов обслуживания и диагностики в организации.

Список используемой литературы

1. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. [Электронный ресурс] // Правительство Приморского края: официальный сайт организации. - Режим доступа: <https://digital.gov.ru/ru/ministry/common/>
2. Приказ Президента Российской Федерации от 30 марта 2022 г. N 166 "О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации" - Москва, Кремль - 3с.
3. Российская операционная система Astra Linux Special Edition. [Электронный ресурс] // Astra Linux Special Edition: официальный сайт организации. – Режим доступа: <https://astralinux.ru/>
4. Е.В. Смирнова, А.В. Пролетарский, И.В. Баскаков, Р.А. Федотов Построение коммутируемых компьютерных сетей, 2024. - Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа - 428с.
5. Дэниел Джей Барретт, Гаврилов А. Linux. Командная строка, 2023. - Питер - 253с.
6. Трасковский А. Секреты BIOS (2-е издание), 2012. - БХВ-Петербург - 480с.
7. Сергеев А. Н. Основы локальных компьютерных сетей [Электронный ресурс] – Режим доступа:
https://cherkasov.do.am/literayura/KSK/osnovy_lokalnykh_kompjuternykh_setej_2016.pdf
8. Газаров А. Устранение неисправностей и ремонт ПК своими руками, 2011. - Питер - 320с.
9. СРЕДСТВО ДОВЕРЕННОЙ ЗАГРУЗКИ «Dallas Lock» Руководство системного программиста (администратора) ПФНА.501410.003 32 [Электронный ресурс] – Режим доступа:
https://dallaslock.ru/upload/medialibrary/cp/documents/СДЗ_Руководство-системного-программиста_2022.pdf
10. Официальный сайт Dallas Lock [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://dallaslock.ru/>
11. Колисниченко Д. Linux. От новичка к профессионалу (8-е издание). - ВHV-СПб, 2020. – 600с.

Приложение А

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ						
Дата	Работ	Диагностика / Тест	Работа с Сервис, ОС и ПО	Работ на детали	Завки	Другое
10.06.2024	Ремонт Замена БП	25 Мониторинг, 2 ПК	Установка ОС, Backup 1 пользователя, Установка драйверов	1 HDD	1	Объём 5 кабелей "Витан пара"
12.06.2024			ВЫХОДНОЙ			
13.06.2024	Настройка запаса ОС	1 Монитор	Настройка BIOS			
14.06.2024		Диагностика 16 SSD	Backup 1 пользователя			Объём 3 кабелей "Витан пара"
15.06.2024			ВЫХОДНОЙ			
16.06.2024			ВЫХОДНОЙ			
17.06.2024		1 Монитор, 1 HDD	Backup 2 пользователей, Установка ОС, Установка драйверов		2	Настройка прав доступа доменной машины
18.06.2024			Backup 2 пользователей		2	Установка Dallas Lock
19.06.2024		2 Монитор			4	Объём 4 кабелей "Витан пара"
20.06.2024					5	
21.06.2024		2 SSD, 1 Монитор			2	Установка и настройка системы ВКС (видео-конференц связь)
22.06.2024			ВЫХОДНОЙ			
23.06.2024			ВЫХОДНОЙ			
24.06.2024	Замена БП	1 Монитор		1 Монитор	2	
25.06.2024			ВЫХОДНОЙ			
26.06.2024	Чистка + замена терморезистора 1 монитора	2 Монитора	2 Обновления ОС, 2 Установка драйверов		4	
27.06.2024	1 Монитор			17 Монитор	11	Разбор 1 системы ВКС (видео-конференц связь) / демонтаж и вынос 6 мониторов и 5 принтеров
28.06.2024					3	Вынос 10 МФУ со склада. Объём 1 кабель "Витан пара"
29.06.2024			ВЫХОДНОЙ			
30.06.2024			ВЫХОДНОЙ			
01.07.2024	Чистка + замена терморезистора 2 монитора	5 Монитор		5 Монитор	5	
02.07.2024		1 Монитор	Установка ОС, Backup данных, Установка драйверов	2 Монитор	4	Объём 3 кабелей "Витан пара", синт диск с монитора
03.07.2024	Замена SSD	1 ПК	Установка ОС, Обновление ОС, 2 Установка драйверов	2 Монитор	4	
04.07.2024	Чистка от пыли 1 монитора			6 Монитор	3	Объём 2 кабелей "Витан пара", сортировка блоков питания на складе
05.07.2024	Замена ЦП	1 ПК	Обновление ОС, Установка драйверов		3	Сортировка кабелей питания
06.07.2024			ВЫХОДНОЙ			
07.07.2024			ВЫХОДНОЙ			
08.07.2024	Чистка + замена терморезистора 1 монитора, замена БП	13 SSD			5	
09.07.2024	1 Монитор		Установка ОС, Backup данных, Установка драйверов	4 Монитор	3	Объём 2 кабелей "Витан пара"
10.07.2024		2 Монитор	Настройка BIOS, Обновление ОС, Установка драйверов	4 Монитор	2	
11.07.2024	2 Монитор				3	Объём 3 кабелей "Витан пара"
12.07.2024			ЗАЩИТА			
13.07.2024			ВЫХОДНОЙ			

Приложение Б

МИНОБРНАУКИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ЗАДАНИЕ

на Учебную технологическую (проектно-технологическую) практику

Студенту БИК-21-ИВ1 Коваленко Ивану Романовичу

1. Тематика работы

Обслуживание, диагностика и отладка доменных машин и сетевого оборудования

Направлен для прохождения практики приказом по университету
№ 4573-с от 05 июня 2024

2. Срок сдачи работы 13.07.2024

3. Техническое задание к работе

3.1. Цель

Целями практики «Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика» являются закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения, приобретение студентами опыта в решении реальных профессиональных задач и исследовании актуальных научных проблем.

3.2 Задачи

- сбор и анализ технической информации по теме работы;
- изучении технических характеристик инфокоммуникационного оборудования, средств и методов его диагностики и отладки;
- приобретении дополнительных навыков (при необходимости) по работе с аппаратурой, измерительной техникой и пакетами прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач.

3.3. Технические требования

Операционные системы: Windows 7, 8, 10 (Enterprise, Pro, Lite), Астра Linux, Debian Linux

Средства диагностики и тестирования: AIDA64 Business, Victoria, R-Linux, консоль CMD, терминал Linux, BIOS, CPU-Z, ZALMAN ZM-VE350.

Установщики драйверов: Snappy Driver Installer (SDI), скрипт "CAT"

СЗИ: Dallas Lock

Сетевые инструменты: Кримпер, Стриппер, Тестер кабеля PROconnect, коммутатор D-Link

4. Содержание

1. Введение.
2. Цели и задачи практики.
3. Общая характеристика компании (подразделения).
 - 3.1. Структура и функции.
 - 3.2. Достижения и проекты.
4. Выполнение проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно-исследовательских работ.
 - 4.1. Постановка и описание задач.
 - 4.2. Используемое программное обеспечение.

- 4.2.1. Astra Linux.
- 4.2.2. Windows 10.
- 4.3. Используемые инструменты.
 - 4.3.1. AIDA64 Business.
 - 4.3.2. Victoria.
 - 4.3.3. R-Linux.
 - 4.3.4. Snappy Driver Installer (SDI).
 - 4.3.5. CPU-Z.
 - 4.3.6. Консоль CMD.
 - 4.3.7. Терминал Linux.
 - 4.3.8. BIOS.
 - 4.3.9. ZALMAN ZM-VE350.
 - 4.3.10. Инструменты для создания проводной локальной сети.
- 4.4. Достигнутые результаты.
 - 4.4.1. Проблемы и их решения.
 - 4.4.1.1. Проблемы с HDD и SSD накопителями.
 - 4.4.1.2. Проблемы с блоком питания.
 - 4.4.1.3. Проблемы с материнской платой.
 - 4.4.1.4. Проблемы с центральным процессором.
 - 4.4.1.5. Проблемы BIOS.
- 5. Заключение.
- 6. Список используемой литературы.
- 7. Приложения.
 - 7.1. Приложение А.
 - 7.2. Приложение Б.
 - 7.3. Приложение В.

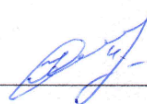
Дата выдачи задания "03" июня 2024г.

Руководитель от образовательной организации
доцент каф. ИТС, к.ф.-м.н., у. доцент,
Белоус И.А

(подпись)

Студент

Ливаленко И.Р.

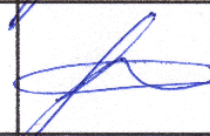



Приложение В

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК
прохождения Учебной технологической (проектно-технологической) практики

Студент БИК-21-ИВ1 Коваленко Иван Романович
направляется для практики в (в соответствии с приказом)

Правительство Приморского края, Министерство цифрового развития и связи Приморского края, г. Владивосток

Содержание выполняемых работ по программе	Сроки выполнения		Заключение и оценка руководителя от предприятия	Подпись руководителя от предприятия
	Начало	Окончание		
Составление программы выполнения индивидуального задания	29.05.2024	09.06.2024	отл	
Инструктаж по технике безопасности	10.06.2024	10.06.2024	отл	
Изучение деятельности предприятия	11.06.2024	13.06.2024	отл	
Выполнение проектно-конструкторских, производственно-технологических и научно-исследовательских работ	14.06.2024	13.07.2024	отл	
Систематизация полученного опыта и знаний. Написание отчёта по текущей практике в соответствии с СТО университета. Защита отчета.	06.07.2024	10.07.2024	отл	
Рекомендованная оценка	-	-	отл	

Согласовано:

Студент-практикант

05.07.2024
(Дата)


(Подпись)

Коваленко Иван Романович
(ФИО)

Руководитель от образовательной организации

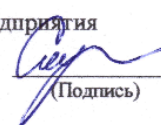
(Дата)

(Подпись)

доцент каф. ИТС, к.ф.-м.н. доцент Белоус И.А.
(должность, у. степень, у. звание, ФИО)

Руководитель от предприятия

05.07.2024
(Дата)


(Подпись)

И.А. Коваленко
(должность, у. степень, у. звание, ФИО)