Установка ОС

Материалы по дисциплине «Техническое обслуживание CBT» Специальность «Компьютерные системы и комплексы» Составитель: Торгашин Р.Г

ГБПОУ ВО "Борисоглебский техникум промышленных и информационных технологий"

2016 год

Оглавление

Подготовка к установке:	3
Установка операционной системы	3
Настройка приоритета загрузки	3
Сетевая установка операционной системы	5
Процесс установки	7
Установщик	7
Установка	10
Завершение установки	10
Первый запуск системы	11

Подготовка к установке:

Установка операционной системы является важным этапом конфигурации вычислительной системы. Независимо от опыта специалиста выполняющего установку, всегда есть шанс что «что-то пойдет не так». Поэтому эту операцию нужно выполнять обдуманно, по плану.

В общем случае установка ОС не обязательно сопровождается удалением данных и форматированием жесткого диска. Но нужно помнить, что в случае сбоя процесса установки данные на диске могут быть утеряны.

Поэтому, если установка производится «поверх» уже используемой ОС то нужно выполнить резервное копирование данных:

- 1.1. файлов с уникальными данными пользователей. В том числе документов, изображений/фото;
- 1.2. выполнить экспорт/backup данных из программ. Например из баз данных, бухгалтерского ПО;
- 1.3. составить список программного обеспечения, используемого пользователем¹
- 1.4. сохранить настройки программ, сред разработки, ОС

Если установка данной ОС на систему с выполнятся в первый раз, или изменилась версия дистрибутива следует проверить совместимость с устанавливаемой ОС оборудования и используемого пользователем ПО. При необходимости попытаться подобрать альтернативные варианты. Особенно это важно при использовании операционных систем на базе ядра Linux. Перед установкой нужно:

1. проверить наличие установочных файлов драйверов. Особенно драйверов чипсета, контроллера накопителей, сетевых интерфейсов. Возможно драйверы чипсета и носителей придется заранее интегрировать в дистрибутив ОС.

- 2. проверить наличие дистрибутивов ПО.
- 3. при необходимости разбить целевой диск на разделы. Обычно в состав установщика операционной системы входит менеджер разделов, поэтому предварительное разбиение выполняют в случаях, когда встроенный менеджер не справляется.

Установка операционной системы

Установка современных операционных систем может производится с использованием следующих источников:

- 1. жесткий диск
- 2. CD или DVD диск;
- 3. USB Flash накопитель (USB Stick); сервер (установка через сеть).

Для запуска установки необходимо настроить загрузку компьютера с

соответствующего носителя. Традиционно для этого используется CMOS BIOS или UEFI. Названия пунктов меню настройки могут различаться в зависимости от версии BIOS/UEFI.

Настройка приоритета загрузки

Рассмотрим примеры разделов и пунктов меню в различных BIOS/UEFI Раздел Advanced BIOS Features, пункт Boot Sequence

-	CMOS Setup Utility - Cop	yright (C) 1985-2004, Amer Boot Sequence	ican Megatrends, Inc.
Γ	1st Boot Device	ICD/DUD:PM-TSSTcorpl	Help Item
	Znd Boot Device Boot From Other Device	LSATA:43-SANSUNG HUJ [Yes]	Specifies the boot sequence from the available devices.
			A device enclosed in parenthesis has been disabled in the corresponding type menu

Рисунок 1: Настройка в АМІ BIOS v02.57

¹ Если система используется в корпоративном секторе или на производстве — список ПО может быть определен политикой организации



Рисунок 2: Настройка в АМІ BIOS v02.54

Для настройка порядка загрузки может потребоваться выбрать устройство из выпадающего списка или перемещать устройства в списке.

Ţ	hoenix - AwardBIOS CMOS Setup Boot Sequence	Utility		BIOS SETUP UTILITY Boot			
Ist Boot Device	[Floppy] [Hard_Disk]	Item Help	Boot Device Priorit	ty	Specif		
rd Boot Device oot From Other I	ELS120] evice [Enabled]	Menu Level >>	1st Boot Device 2nd Boot Device	ESATA: PM-VDC VD500 ED (sab led)	sequen availa		
	1st Boot Device	ice Priority			A devia		
	Hard Disk [#] CDROM []	A		Options	orres		
	ZIP100 [] USB-FDD []			SATA:PM-WDC WD5000AAKS-65A7B0	a		
	USB-ZIP [] USB-CDROM []			Disabled			
	LAN[] Disabled[]				E Se		
	t↓:Move ENTER:Accept ESC:A	bort			F1 Gr		
					ESC E		

Рисунок 3: Выбор из выпадающего списка

	Item Specific Help
Boot priority order: 1: CD/DUD: Optiarc DVD RW AD-7560A-(P 2: USB HDD: 3: USB CD/DVD ROM: HUAWEI Mass Storage-(USB 2 4: USB FDD: 5: IDE0: WDC WD1600BEUS-22RST0-(S1) 6: IDE1: WDC WD1600BEUS-22RST0-(S2) 7: PCI LAN: NVIDIA Boot Agent 249.0542 8: USB KEY:	Use <1> or <4> to select a device, then press <f6> to move it up the List, or <f5> to move it down the list. Press <esc> to escape the menu.</esc></f5></f6>

Рисунок 4: Перемещение пунктов списка

В BIOS с поддержкой BBS POPUP можно выбрать источник загрузки в отдельном меню, не запуская настройку CMOS. Для этого нужно нажать соответствующую комбинацию клавиш (чаще всего F8, F11, или F12), после чего BIOS выведет меню загрузки.



Рисунок 5: Первый экран загрузки BIOS с BBS POPUP и меню настройки загрузки

В UEFI есть возможность использовать полноценный графический интерфейс. Поэтому производители стараются сделать диалог выбора приоритета загрузки более дружелюбным.

FI BIOS UN	ity - EZ Mod	le					Exit/Advance	d Mode
06:06 Tuesday[11/16/2010]	P8P67 DELUXE BIOS Version CPU Type : In Total Memory	: 0304 tel(R) C : 2048 M	ore(TM) 15-24 8 (DDR3 1333⊮	100 CPU 0 3.10 Htz)	0GH2 S	Build Date Speed : 310	English : 10/21/2010 0 MHz	
Temperature	✓ Voltage				Fan Spee	ed		+
CPU +116.6 F/+47.0 C	CPU	1.2000	SV	5.120V	CPU_FAN	1834RPM	PWR_FAN1	
NB +96.8°F/+36.0°C	3.3V	3.408V	12V	12.288V	CHA_FAN1		CHA_FAN2	
System Performance								
Quiet Performance	Energy Saving	Norma			(****)			is a
U Boot Priority								
	0		J				der .	
Use the mouse to drag or ke	eyboard to navig	ate to d	ecide the boo	t priority.				
					Boot	Menu(F8)	Default	(F5)

Рисунок 6: Выбор приоритета загрузки в UEFI

Примечание

Если установка будет выполнятся с USB Flash нужно подключить ее до включения системы, иначе среди вариантов загрузочных устройств ее не будет.

USB накопитель может быть в режимах USB HDD, USB CD/DVD, USB FDD. Если в выбранном режиме он не виден — имеет смысл попробовать другие режимы.

Сетевая установка операционной системы

Запуск установки операционной системы по сети отличается от остальных вариантов. Чтобы такая установка стала возможной в сети должны быть доступны серверы

DHCP – он выдаст настройки TCP/IP соединения компьютеру на который производится установка

DNS – для преобразования доменных имен в IP адреса

Сервер-источник на котором запущена служба обеспечивающая сетевую установку системы. Например в Windows Server за это отвечает <u>Windows Deployment Services (WDS)</u>

Важным является наличие в целевом компьютере сетевой карты с поддержкой РХЕ. Сейчас

подавляющее большинство плат поддерживает этот стандарт. Если же такая поддержка отсутствует — существуют специфические способы решения этой проблемы. Например запустить с локального носителя загрузчик установщика ОС.

Также важно в настройках BIOS/UEFI разрешить использование удаленной загрузки станций по сети (BootROM). Пункт настроек может называться:

Boot ROM Function Boot From LAN First Intel 82573E Boot ROM OnBoard LAN Boot ROM Onboard LAN Option ROM PXE Boot to LAN

и т.п.

OnChip IDE Channel	[Enabled]	Iten Help
Unchip SHIH Controller OnChip SATA Tupe	LENADIEDJ	Menu Level
OnChip SATA Port4/5 Type	[As SATA Type]	A REPORT OF
Onboard Audio Function	[Enabled]	Decide whether to
OnChip USB Controller	[Enabled]	invoke the boot ROM o
USB EHCI Controller	[Enabled]	the onboard LAN chip
USB Keyboard Support	[Enabled]	
USB Mouse Support	[Enabled]	
Legacy USB storage detect	: [Enabled]	
Unboard 1394 Function	[Enabled]	
Unboard LAN Function	[Enabled]	
SNHKI LHN	[Press Enter]	
Unboard LHN BOOT RUM	[Disabled]	
Unboard Serial Port 1	LDisabled]	
	LUISADIEdJ	
y FCP Mode lies TWO	SFP	

11+**: Hove Enter: Select +/-/PU/PD: Value F10: Save ESC: Ext Reserve And Participation Provide Biosen (Comparison of the Provide Participation of the Provide Participation of the Participation Participation of the Participation of the

Только после этого станет возможным задать приоритет загрузки через сеть.

При такой загрузке компьютер некоторое время будет искать сервера и производить настройку сетевых интерфейсов. В это время на экране будет отображаться сообщение подобное приведенному на рисунке.

```
Intel(R) Boot Agent GE v1.3.27
Copyright (C) 1997-2008, Intel Corporation
Intel(R) Boot Agent PXE Base Code (PXE-2.1 build 086)
Copyright (C) 1997-2007, Intel Corporation
CLIENT MAC ADDR: 00 19 D1 7E 9D D4 GUID: 6563F2C4 5ECF 11DC 9627 00E018889BFA
DHCP.]
```

UDS Boot Manager version 0800 Client IP: 192.168.1.100 Server IP: 192.168.1.210 Server Name: MDT01.contoso.com Press ENTER for network boot service.

Рисунок 9: Настройки выполнены. Сервер-источник найден (WDS)

После этого компьютер скачает с сервера-источника программу которая выполнить предварительные настройки и скачает установщик ОС.

Operating System	Language	Architecture	Date Modified
Windows Vista HOMEBASIC	en-US	X86	
Windows Vista HOMEPREMIUM	en-US	X86	
Windows Vista ULTIMATE	en-US	X86	
Windows Vista HOMEBASICN	en-US	X86	
Windows Vista BUSINESSN	en-US	X86	
Windows Vista STARTER	en-US	X86	
Description: Vindows Vista HomeBasic			
ielect Janguage to install:			

Рисунок 10: Выбор ОС при использовании WDS

RUNC boot menu (see urgu.org/150	'or details)
(c) Debian GNU/Linux amd64 (use current disk st	te, if possible) (5)
(r) Debian GNU/Linux amd64 (reset disk state)	
(m) Debian GNU/Linux amd64 (force memory sessio	1)
(i) Debian GNU/Linux amd64 Live (no network req	(ired after boot)
Boot operating system ld	ally:
(C) Debian GNU/Linux amd64 (use current disk st	te, if possible)
(R) Debian GNU/Linux amd64 (reset disk state)	
(M) Debian GNU/Linux amd64 (force memory session)	ນ
(w) Windows 7 Enterprise x64	
Install an operating sys	em:
Install Debian GNU/Linux stable (current) amd64	
Install Debian GNU/Linux stable (current) i386	
Install Ubuntu 14.04 LTS amd64	
Install Ubuntu 14.04 LTS i386	

Рисунок 11: Выбор ОС при использовании сервера на базе Linux. Источник: http://urgu.org/150#netboot

На этом этапе может потребоваться подтвердить наличие прав на установку ОС. Обычно для это используется пара логин/пароль.

Дальнейшая установка отличается от обычной только тем, что файлы дистрибутива скачиваются по сети. Интерфейс и этапы установки аналогичны установке с локального носителя.

Примечание

Если в установщик ОС не поддерживает сетевой интерфейс — нужно предварительно интегрировать соответствующие драйверы и дистрибутив системы.

Процесс установки

Установщик

В чем цель установки ОС? Разместить файлы операционной системы на жестком диске или другом ПЗУ и выполнить необходимые настройки, в том числе установить и настроить загрузчик

системы. Отсюда ясно, что при установке происходит активная работа с файлами: распаковка, копирование, изменение и т. п. Для того, чтобы выполнять эти операции необходима операционная система. Проблема в том что как раз ее установкой мы и занимаемся :)

Поэтому установка любой операционной системы начинается с загрузки и запуска специальной операционной системы — установщика. Эта система работает в Live режиме, то есть не использует жесткий диск, а размещается в оперативной памяти и на внешнем носителе.



Рисунок 12: Начало работы установщика OS Fedora

Ее основная задача - обеспечить работу с файлами дистрибутива и файловой системой жесткого диска. Обычно установщик снабжен интерфейсом для взаимодействия с оператором. Но, строго говоря, это не обязательно, так как настройки могут быть заданы сразу при помощи конфигурационных файлов.

Для удобства в состав установщика часто включают различные дополнительные утилиты, например менеджер разделов, который дает возможность разбить жесткий диск на разделы и отформатировать их прямо во время установки.

				Install	And the second	101011
Prepare	parti	itions				
-	•	ida1 (ntfs) 53%	sda2 (e 41%	x±3) 🔳 sc 51	da3 (linux-swap) 📕 sda4 (unknown) % 0%	
Device	Type	Mount point	Format?	Size	Used	
/dev/sda						
/dev/sda1	ntfs			85888 MB	5929 MB	
/dev/sda2	ext3			65711 MB	3279 MB	
/dev/sda3	swap			8398 MB	0 MB	
/dev/sda4				41 MB	unknown	
New partiti	on tab	le New part			Delete partition	

Name		Total size	Free space	Туре
Drive	Partition 1: System Reserved	350.0 MB	320.0 MB	System
Drive	Partition 2	19.8 GB	19.8 GB	Primary
Privel	Partition 3	4.9 G8	4.9 G8	Primary
fg Behresh	× Delete	@ Eormat	- Ngw	

Рисунок 13: Менеджеры разделов Ubuntu и Windows

В подавляющем большинстве случаев сначала запускается **первичный установщик** который позволяет изменить конфигурацию разделов диска и выполнить предварительные настройки установки. Затем он распаковывает на жесткий диск основной установщик, и предает ему управление.

В некоторых ОС, например WindowsXP установщик настраивает компьютер на его загрузку и перезагружает компьютер, передавая управления основному установщику.

В настоящее время более популярен сценарий, при котором переход от первичного

установщика к основному происходит «прозрачно», без перезагрузки системы

В качестве ядра установщика может использоваться специально написанная упрощенная OC, такой подход использует Microsoft. Или полноценное ядро той же версии, что и устанавливаемая система, так устроены многие дистрибутивы Linux.

Интерфейс установщика ОС может быть, графическим, псевдографическим и текстовым (консольным).

Графический интерфейс наиболее интуитивно понятен. Но он наиболее зависим от драйверов, в том числе видеокарты. Кроме того он более требователен к ресурсам компьютера.



Рисунок 14: Окно настроек установки OS Fedora18

Обычно такой интерфейс дает доступ только к некоторым настройкам, остальные параметры рассчитываются автоматически.

Псевдографический интерфейс не так красив, как графический, так как в нем все элементы формируются из символов. В этом случае видеокарта работает в текстовом режиме. Поэтому такой интерфейс не требователен к драйверам видеокарты и ресурсам компьютера. Однако для управления им нужен определенный навык работы. Кроме того он тоже на дает полного доступа к управлению процессом установки.

Зы изменяет файловая си ИИЧТОЖЕНЫ!	е раздел #2 на устройстве S стема типа Журналируемая фа	 Разметка дисков SCSI1 (0,0,0) (sda). На этом разделе находится вайловая система Ext4. Все данные на нём БУДУТ 	
настройки ра	аздела:		
	Использовать как:	Журналируемая файловая система Ext4	
	Форматировать раздел Точка монтирования: Параметры монтирования: Метка: Зарезервированные блоки: Обычное использование: Метка 'загрузочный':	да, форматировать / defaults отсутствует 5% стандарт вкл	
	Изменить размер раздела (Копировать данные из друг Стирание данных на этом р Удалить раздел Настройка раздела законче	(текущий размер 8.2 GB) гого раздела разделе ена	
<Вернут	»CЯ>		
(DOPIN) IN			

Рисунок 15: Псевдографическое окно в процессе установки Ubuntu (менеджер разделов)

При работе с таким интерфейсом управление осуществляется только при помощи

клавиатуры. Поэтому следует внимательно читать сообщения на экране, в них содержаться подсказки с указание управляющих клавиш. Обычно

- Таb переход между элементами
- Клавиши управления курсором переход внутри элемента
- Пробел выбор, например radio-button и combobox
- Enter выбрать/нажать конопку

Текстовый интерфейс наиболее сложен дя использования и требует опыта работы с текстовыми консолями, а также знания основных команд устанавливаемой ОС и порядка

установки. В то же время он может выполнятся на оборудовании любой производительности и наименее требователен к драйверам. Он дает максимальный доступ к управлению установкой ОС. Эти вариантом установки следует пользоваться при работе на старом/экзотическом оборудовании или если установка ОС другими способам не удается.

<pre>/# /### Welcome to Arch Linux Anywhere! /##### Bringing you Arch Linux, whenever and wherever you need it. /###,-,## /##()## Arch Linux /## A simple, elegant, and lightweight linux distribution. /*</pre>
Select an option or type 'arch-anywhere' to begin automated installer. Options: 1.) Arch Anywhere Installer - arch-anywhere 2.) Arch Linux Wiki 3.) Connection Test - iptest 4.) System Information 5.) Update Mirrorlist 6.) Reboot System reboot For more info on Arch Anywhere type: help To show this screen at any time type: start
arch-anywhere login: root (automatic login) root@arch-anywhere ~ #

Рисунок 16: Запуск установки ArchLinux

Важно понимать, что если установку проводит Специалист — то сложность интерфейса установщика не должна явятся причиной выбора ОС. В настоящее время любые варианты установки хорошо документированы и эта информация доступна в Интернет. Например на рисунке выше в самом установщике содержится ссылка на ArchLinuxWiki.

Установщик OC Windows не дает возможности выбрать стиль интерфейса. Традиционно он графический. Установщики дистрибутивов Linux обычно могут работать как в графическом режиме так и в режиме псевдографики и текстовом. Такие дистрибутивы как ArchLinux и Gentoo имеют только текстовый режим.

Установка

Мы не будем подробно рассматривать диалоговые окна процесса установки ОС. Современные не-текстовые интерфейсы интуитивно понятны и снабжены подсказками. Кроме того в глобальной сети для кажлого варианта есть несколько инструкций по установке. Поэтому для внимательного пользователя установка не составляет труда.

Завершение установки

Последним этапом установки является установка и настройка менеджера загрузки OC. В Windows это происходит прозрачно для пользователя.

Linux дистрибутивы позволяют выбрать версию менеджера и его размещение:

Boot from Master Record - рекомендуемое размещение для загрузчика, если только в MBR уже не установлен другой загрузчик операционных систем. При установке загрузчика в MBR, сразу после включении компьютера, GRUB (или LILO) предложит выполнить загрузку.

Boot from Root Partition - рекомендуется, если планируется использовать другой загрузчик операционной системы. В этом случае, сначала этот загрузчик получит управление. Затем он

передаст управление этому загрузчику. Первый загрузчик нужно настроить вручную.

Installation	Boot Loader Settings		0
Welcome Time Zone Disk User Settings	Section Management Boot Logder Installation		
 Installation Settings Perform Installation 	Type		
Configuration	BootLoader		
Automatic Configuration	GRUB V BootLoader	Options	
	Boot Loader Location		
	✓ Boot from Master Boot Record		
	Boot from Root Partition		
	Boot from Boot Partition		
	Boot from Extended Partition		
	Custom Boot Partition		
	//dev/sda	~	
	Boot Loader installation Details		
	Help	Ot <u>t</u>	jer <u>O</u> K

Рисунок 17: Выбор загрузчика и его размещения при установке LinuxMint

Этот этап крайне важен. В случае неудачной установки менеджера загрузки операционная система не сможет загрузиться. Следует помнить, что при установке новой ОС «поверх» старой или в качестве второй системы в компьютере уже есть менеджер загрузки.

В общем случае установщик ОС должен распознать загрузочную запись предыдущей системы и интегрировать ее в настройки менеджера загрузки. Однако установщики Windows различают только загрузочные записи предыдущих версий Windows. Записи других ОС стираются. Linux обычно корректно обрабатывает записи всех популярных ОС. Поэтому нужно стараться устанавливать сначала Windows а потом Linux. Или редактировать настройки менеджера загрузки вручную.

Первый запуск системы

После завершение процесса установки и изменения загрузчика ОС установщик перезагружает систему. После этого нужно обеспечить загрузку установленной ОС с жесткого диска: извлечь установочный носитель или изменить настройки приоритета загрузки.

При первом запуске установленной ОС производится дополнительная настройка конфигурации, создаются элементы профиля пользователя и т. п.

Только после удачного вход во вновь установленную систему можно говорить о завершении установки.