

## Список литературы:

1. Таненбаум Э.С. Современные операционные системы. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2015. – 1120 с.
2. Партыка Т.Л., Попов И.И. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие - 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 560 с.
3. Спиридонов Э.С. Операционные системы: Учебник – М.: Либроком, 2014. – 352 с.
4. Батаев А.В., Налютин Н.Ю., Сеницын С.В. Операционные системы и среды: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – СПб.: ИЦ Академия, 2014. – 304 с.– 64 с.

## Список литературы:

5. Назаров С. В., Широков А. И. Современные операционные системы: учебное пособие. М.: Бином, 2012. – 367 с.
6. Иртегов Д.В. Введение в операционные системы – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 410 с.
7. Киселев С.В., Алексахин С.В., Остроух А.В. Операционные системы. - ИЦ Академия, 2013. – 64 с.

# **Основные понятия и функции операционных систем**

# Структура вычислительной системы



- 1. hardware, или техническое обеспечение:** процессор, память, монитор, дисковые устройства и т.д.;
- 2. software, или программное обеспечение:** системное, прикладное, средства разработки и т.д.

## Структура вычислительной системы

К **прикладному программному обеспечению**, относятся разнообразные бухгалтерские, банковские и прочие бизнес-программы, игры, текстовые процессоры и т. п.

Под **системным программным обеспечением** обычно понимают программы, способствующие функционированию и разработке прикладных программ.

**Операционная система является частью системного программного обеспечения.**

# Что такое операционная система ?

## Основные точки зрения

- Распределитель (менеджер) ресурсов
- Защитник пользователей и программ
- Виртуальная машина
- Постоянно функционирующее ядро

# Операционная система как менеджер ресурсов

ОС управляет распределением ресурсов  
вычислительной системы для обеспечения ее  
эффективной работы



## ОС как менеджер ресурсов обеспечивает:

- ✓ загрузку пользовательских программ в оперативную память;
- ✓ выполнение программ путем организации работы процессора;
- ✓ работу с устройствами долговременной памяти, (магнитные диски и другие);
- ✓ доступ к различным устройствам ввода/вывода (печатающие устройства и другие).

# Операционная система как защитник пользователей и программ

## Основные функции ОС как защитника пользователей и программ:

- ✓ обеспечение сохранности информации на диске, т.е. защита от удаления или повреждения чужих файлов;
- ✓ защита от произвольного вмешательства в работу программ одних пользователей программ других пользователей;
- ✓ защита от попыток несанкционированного использования вычислительной системы.

# Операционная система как виртуальная машина

## Уровни (виды) интерфейсов:

- ✓ **пользовательский**, предназначен для работы с готовыми приложениями;
- ✓ **программный**, или интерфейс прикладного программирования, представляющий собой средства для обращения к возможностям ОС при создании собственных приложений (системные функции, доступные разработчику).

**Операционная система (ОС)** – это комплекс программ, обеспечивающих возможность рационального использования оборудования и программного обеспечения удобным для пользователя образом.

**Операционная система (ОС)** – система программ, реализующая интерфейс между аппаратурой ЭВМ и пользователями.

**Операционная система** – это комплекс управляющих и обрабатывающих программ, который, с одной стороны, выступает как интерфейс между пользователем и аппаратными компонентами вычислительных машин и вычислительных систем, а с другой стороны предназначен для эффективного управления вычислительными процессами, а также наиболее рационального распределения и использования вычислительных ресурсов.

# Эволюция ОС

## 1-й период (1945 г. – 1955 г.)

- ✓ Ламповые машины
- ✓ Нет разделения персонала
- ✓ Нет операционных систем
- ✓ Ввод программы с пульта или с колоды перфокарт
- ✓ Отладка программы с пульта
- ✓ Одновременное выполнение только одной операции
- ✓ Появление прообразов первых компиляторов



# Эволюция ОС

## 2-й период (1955 г. – начало 60х гг.)

- ✓ Транзисторные машины
- ✓ Происходит разделение персонала
- ✓ Бурное развитие алгоритмических языков
- ✓ Ввод задания с колоды перфокарт
- ✓ Отладка программы по изучению распечаток
- ✓ Пакеты заданий и системы пакетной обработки

# Эволюция ОС

## 3-й период (начало 60х гг. – 1980 г.)

- ✓ Машины на интегральных схемах
- ✓ Использование спулинга (spooling), появление накопителей информации
- ✓ Планирование заданий
- ✓ Мультипрограммные пакетные системы
- ✓ Начало развития файловых систем

# Эволюция ОС

## 4-й период (1980 г. – 2005 г.)

- ✓ Машины на больших интегральных схемах (БИС)
- ✓ Персональные ЭВМ
- ✓ Дружественное программное обеспечение
- ✓ Сетевые и распределенные операционные системы

## **Основные функции, которые выполняли классические ОС в процессе своей эволюции**

- ✓ **Планирование заданий и использования процессора**
- ✓ **Обеспечение программ средствами коммуникации и синхронизации**
- ✓ **Управление памятью**
- ✓ **Управление файловой системой**
- ✓ **Управление вводом-выводом**
- ✓ **Обеспечение безопасности**

## Требования, предъявляемые к ОС

**Главное требование:** способность выполнения основных функций – эффективного управления ресурсами и обеспечения удобного интерфейса для пользователя и прикладных программ.

# Требования, предъявляемые к операционным системам

1. Расширяемость.
2. Переносимость.
3. Надежность и отказоустойчивость.
4. Совместимость.
5. Безопасность.
6. Производительность.

# Основные понятия ОС

**Системный вызов** — это интерфейс между операционной системой и пользовательской программой.

Пользовательская программа запрашивает сервис у операционной системы, осуществляя системный вызов.

Системные вызовы называют также **программными прерываниями**.

**Прерывание** — это событие, генерируемое внешним (по отношению к процессору) устройством.

Посредством аппаратных прерываний аппаратура либо информирует центральный процессор о том, что возникло какое-либо событие, требующее немедленной реакции.



**Исключительная ситуация** — это событие, возникающее в результате попытки выполнения программой недопустимой команды, доступа к ресурсу при отсутствии достаточных привилегий или обращения к отсутствующей странице памяти.

## **Исключительные ситуации**

**исправимые**

**неисправимые**

**Исправимые** исключительные ситуации после устранения их причины предполагают продолжение работы программы.

**Неисправимые** исключительные ситуации обычно возникают в результате ошибок в программах.

## Операционные оболочки

**Операционная оболочка** (operation shell) – комплекс программ, ориентированных на определенную операционную систему и предназначенный для облегчения диалога между пользователем и компьютером при выполнении определенных видов деятельности на компьютере.

**Оболочка ОС** – интерпретатор команд операционной системы, обеспечивающий интерфейс для взаимодействия пользователя с функциями системы.

## **Функции операционной оболочки:**

- ✓ облегчает выполнение операций над файлами;
- ✓ обеспечивает удобство запуска приложений;
- ✓ предоставляет возможность эффективно работать одновременно с несколькими приложениями.

## Виды операционных оболочек:

- 1. графические** — используются визуальные средства представления и технология манипулирования объектами путем «перетаскивания»;

## Классы операционных оболочек:

**2. неграфические (текстовые) – объекты**  
представлены именами и обрабатываются  
посредством команд, систем меню и горячих  
клавиш.

# Представители неграфических (текстовых) оболочек

## Для ОС MS DOS:

- ✓ Norton Commander;
- ✓ Volkov Commander;
- ✓ DOS Navigator.

# Структура главного окна Norton Commander

C:\NC				C:\QUAKE			
Name	Size	Date	Time	Name	Size	Date	Time
..	▶UP--DIR◀	22/10/06	19:56	..	▶UP--DIR◀	24/10/06	1:00
123view	exe 52464	23/10/89	15:00	ID1	▶SUB-DIR◀	24/10/06	1:00
chkmail	bat 342	23/10/89	15:00	comexp	txt 25462	12/07/96	17:31
dbview	exe 61026	23/10/89	15:00	cwsdpmi	exe 25920	12/07/96	17:31
inread	me 1312	23/10/89	15:00	genuxd	dll 17408	12/07/96	17:31
mci	exe 103396	23/10/89	15:00	help	txt 4751	12/07/96	17:31
mci	hlp 27050	23/10/89	15:00	licinfo	txt 4031	12/07/96	17:31
mcidriur	exe 71272	23/10/89	15:00	manual	txt 44326	12/07/96	17:31
nc	exe 3100	23/10/89	15:00	ngenuxd	uxd 9883	12/07/96	17:31
nc	hlp 45727	23/10/89	15:00	order	txt 3869	12/07/96	17:31
nc	ini 476	25/10/06	1:13	pdipx	com 26511	12/07/96	17:31
ncmain	exe 139274	23/10/89	15:00	q95	bat 65	12/07/96	17:31
paraview	exe 62596	23/10/89	15:00	qlaunch	exe 314880	12/07/96	17:31
pcxview	exe 46094	23/10/89	15:00	quake	exe 396288	12/07/96	17:39
rbview	exe 67966	23/10/89	15:00	quakeudp	dll 32256	12/07/96	17:31
read	me 974	11/11/91	10:20	readme	txt 18853	12/07/96	17:31
refview	exe 63492	23/10/89	15:00	rlicnse	txt 10862	12/07/96	17:31
ser-test	exe 4480	23/10/89	15:00	techinfo	txt 76067	12/07/96	17:31
..	▶UP--DIR◀	22/10/06	19:56	..	▶UP--DIR◀	24/10/06	1:00

C:\NC>  
1Help 2Menu 3View 4Edit 5Copy 6RenMov 7Mkdir 8Delete 9PullDn 10Quit



# Структура главного окна Volkov Commander

The screenshot displays the Volkov Commander interface with two file lists and a dialog box. The left window shows the directory D:\UTILS, and the right window shows E:\GAMES\TRANSP~1. A dialog box titled "Drive letter" is overlaid on the right window, prompting the user to "Choose right drive:" with options A, C, D, E, F, G, Z. The letter E is highlighted.

Name	Name	Name	Name	Name	Name	Name			
..	OS2	resfree	pif	..	trc00	ss0	trh04	ss0	
ADMIN	PRINTER	resfree	txt	AVE	trc01	ss0	trh05	ss0	
AIDA	REGISTRY	smartdrv	exe	FM	trc02	ss0	trh06	ss0	
APM	TCPIP	sys	com	GM	trc03	ss0	trh07	ss0	
BIOS	TEA	ts	exe						
CD	UNDISKER	vhpfsd	386						
CMOS	UNIUBE	warning	com						
CPU	VIDEO								
DN	WORDLIST								
FDD	accmouse	com							
HACK	backdoor	rar		demo3f	dat	trc12	ss0	trt02	sv1
HDD	boot	com		demo4e	dat	trg1r	grf	trt03	ss0
KEYB	filter	ovl		demo4f	dat	trgcr	grf	trt03	sv1
KEYRUS	gtype	doc		demo5e	dat	trghr	grf	trt04	ss0
LINK	gtype	exe		demo5f	dat	trgir	grf	trt04	sv1
MEM	himen	sys		gamegfx	exe	trgtr	grf	trt05	ss0
MOUSE	inet	bat		logo	bmp	trh00	ss0	trt05	sv1
MPEG	kill_exe	exe		mpssnd_c	dll	trh00	ss1	trt06	ss0
NETCARD	nouse	com		opt	dat	trh01	ss0	trt07	ss0
NSCAN	resfree	com		sample	cat	trh02	ss0	trt08	ss0
NU	resfree	ico		title	dat	trh03	ss0	trt10	ss0

.. >UP--DIR< 26.04.04 1:36

.. >UP--DIR< 20.12.04 17:04

E:\GAMES\TRANSP~1>

1 help 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Quit

# Представители неграфических (текстовых) оболочек

## Для ОС Windows:

- ✓ Far Manager;
- ✓ Total Commander

# Структура главного окна Far Manager



The screenshot displays the Far Manager interface with two side-by-side panes showing the directory structure of C:\Program Files\Far2. The left pane is titled 'C:\Program Files\Far2' and the right pane is titled 'C:\Program Files\Far2 10:22'. Both panes show a list of files and folders with columns for 'n' (name), 'Name', and 'Name'. The files listed include FarPol.lng, FarRus.hlf, FarRus.lng, FarSpa.lng, File\_id.diz, RestoreSettings.cmd, SaveSettings.cmd, changelog, changelog\_eng, ClearPluginsCache., Far.exe, far.map, FarCze.lng, FarEng.hlf, FarEng.lng, FarGer.lng, FarHun.hlf, and FarHun.lng. The status bar at the bottom of each pane shows '.. Up 21.02.11 10:21' and '3 571 152 bytes in 18 files'. The command line at the bottom shows 'C:\Program Files\Far2>' and a menu bar with options: 1Left, 2Right, 3View., 4Edit., 5Print, 6MkLink, 7Find, 8History, 9Video, 10Tree.

```
{C:\Program Files\Far2} - Far 2.0.1807 x86 Administrator
```

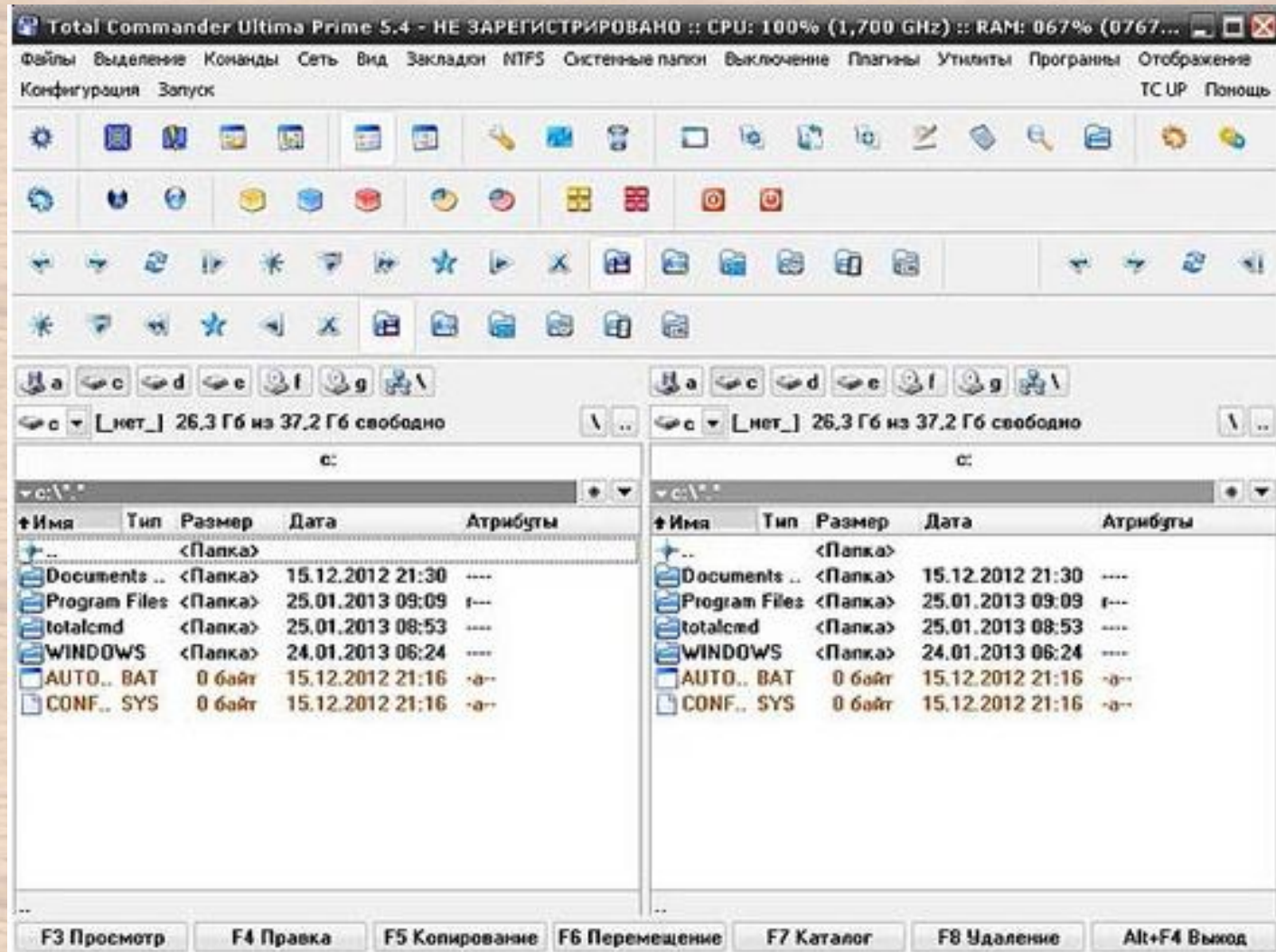
n	Name	Name
..	FarPol.lng	FarPol.lng
Addons	FarRus.hlf	FarRus.hlf
Documentation	FarRus.lng	FarRus.lng
Encyclopedia	FarSpa.lng	FarSpa.lng
FExcept	File_id.diz	File_id.diz
Plugins	RestoreSettings.cmd	RestoreSettings.cmd
PluginSDK	SaveSettings.cmd	SaveSettings.cmd
changelog		
changelog_eng		
ClearPluginsCache.}		
Far.exe		
far.map		
FarCze.lng		
FarEng.hlf		
FarEng.lng		
FarGer.lng		
FarHun.hlf		
FarHun.lng		

.. Up 21.02.11 10:21  
3 571 152 bytes in 18 files

```
C:\Program Files\Far2>
```

1Left 2Right 3View. 4Edit. 5Print 6MkLink 7Find 8History 9Video 10Tree

# Структура главного окна Total Commander



Для современных **ОС Windows** графические оболочки являются **«родными»**, неотделимы от ОС.

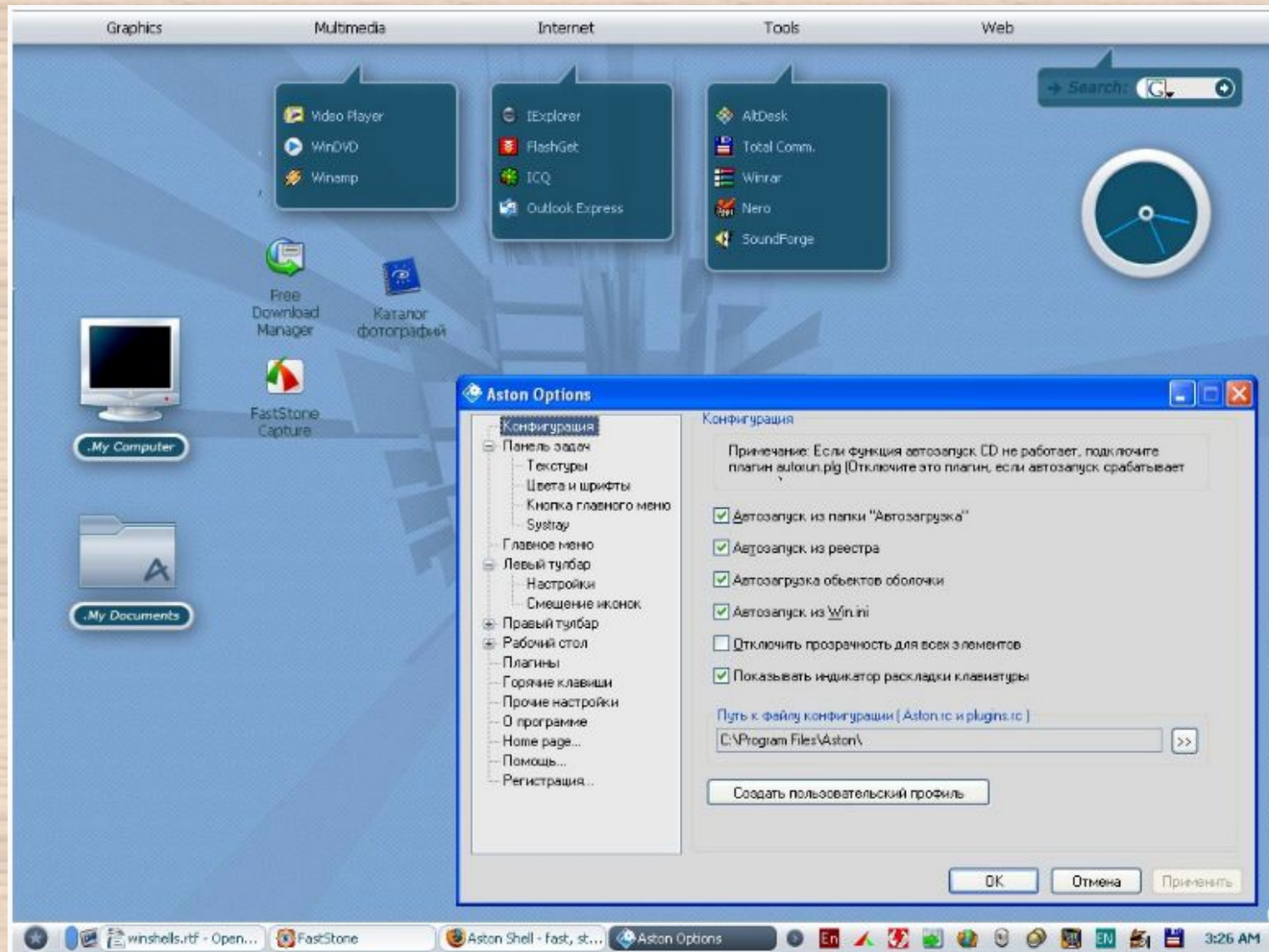
## Альтернативные оболочки для ОС Windows

- ✓ Aston;
- ✓ Blackbox;
- ✓ LiteStep;
- ✓ SharpE;
- ✓ Talisman и др.

# Aston

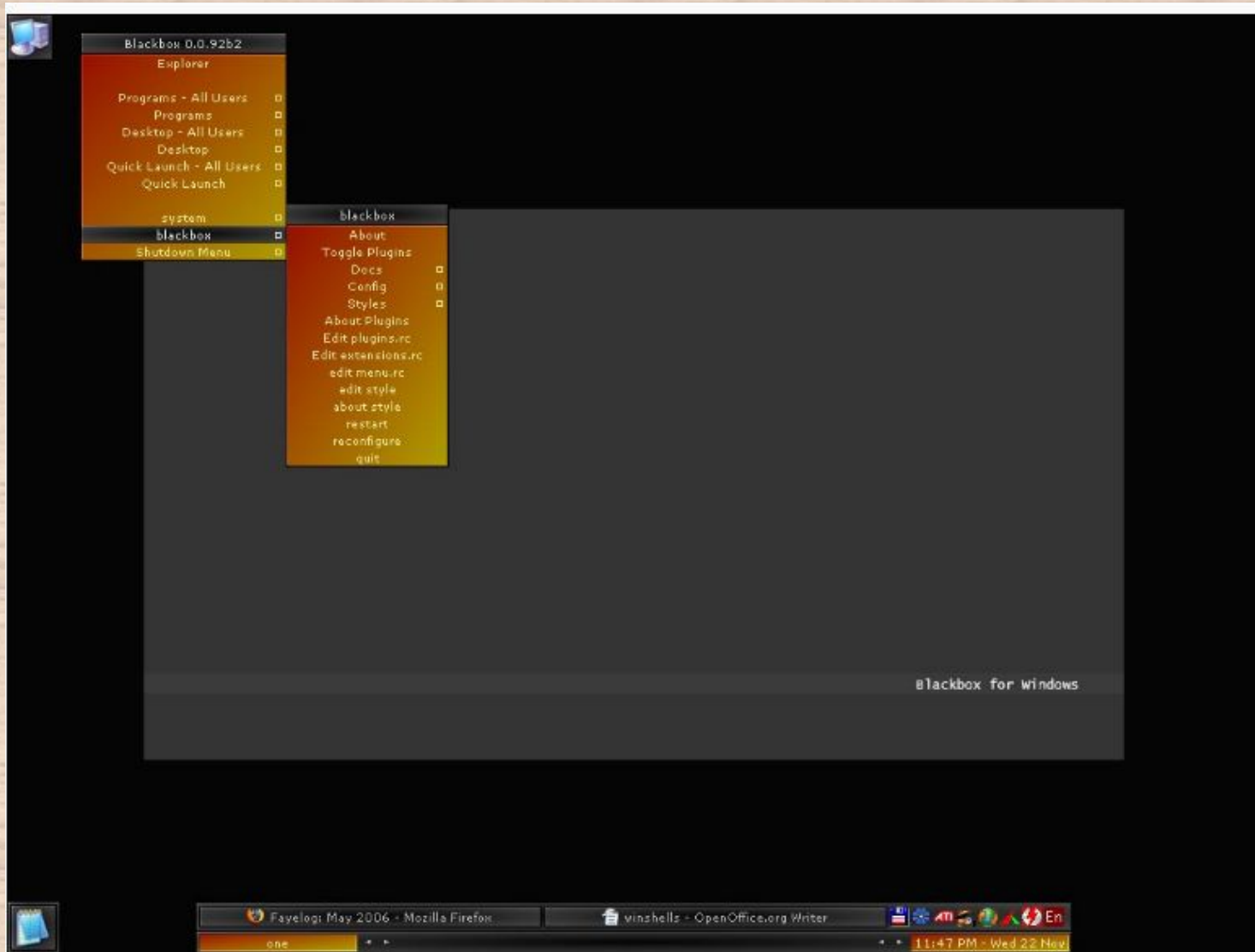


# Aston

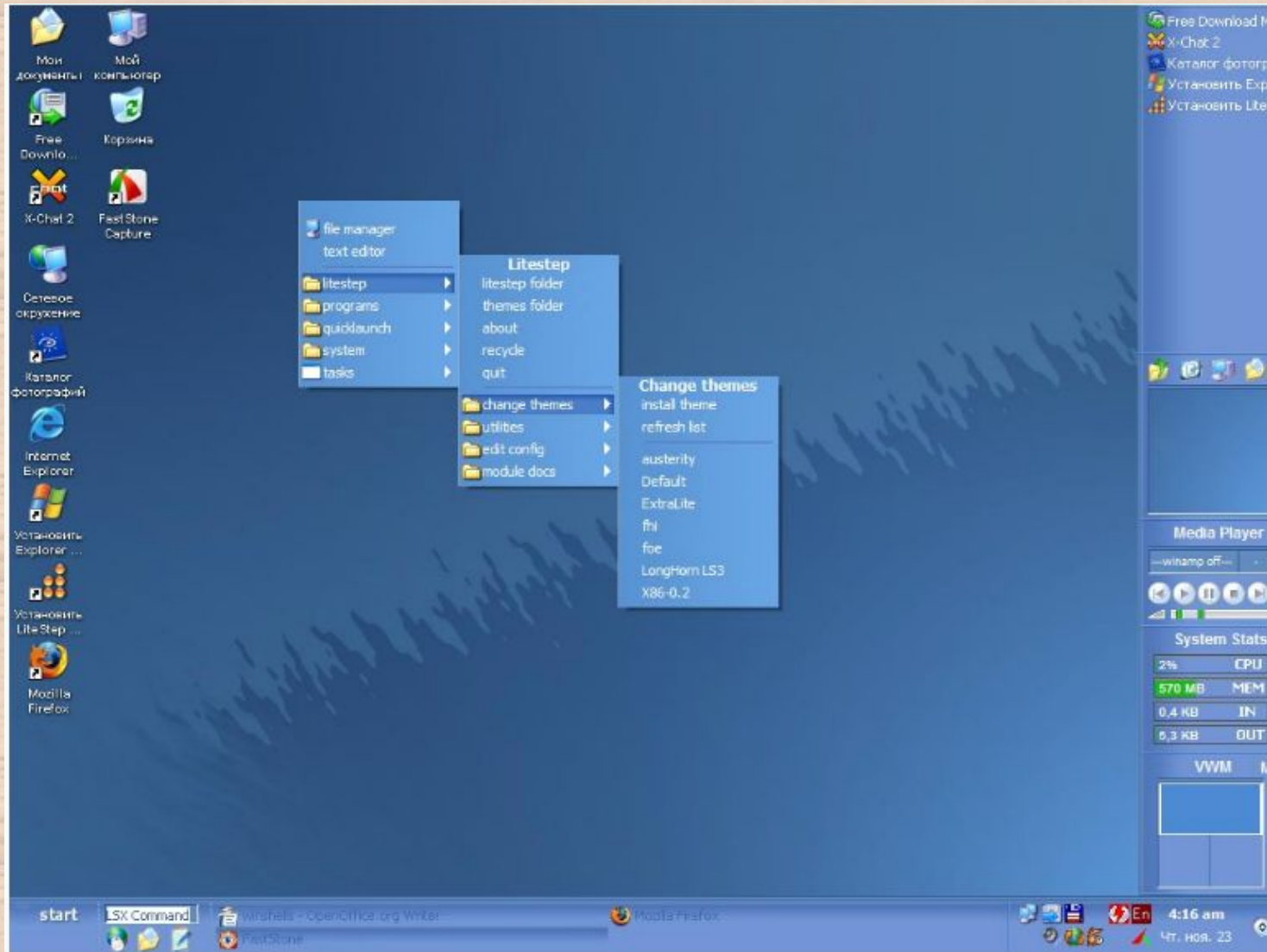




# Blackbox



# LiteStep



# SharpE

**System Tray:** CPU, ram swp (35% / 50%), Start 20:46:19 23.11, Фотографии, IP: 205-255-255, MAC: FFFFFF, VOL.

**Left Panel:** Computer, Network, Control Panel, Recycle Bin (Size: 0.00 MB, Items: 0), Documentation.

**SharpE Menu:**

- Computer
- Network
- Startmenu
- Control Panel
- Recent Items
- Most used Items
- Sharp Environment
  - SharpDesk
  - SharpE Components
- System Controls
  - System Information**
  - Shutdown
  - Display Properties

**File Explorer (C:\):**

111	1870
2006_piter	3500 Pro1
Asa	biathlon
bibble_test	Canon S2 I5
cary fisher	cuba
elza	EroticPictures
Katy	kayla_agustina
komix	macro
Minolta Club	my1_olympus_725uz
my2_dynax5d	my3_dynax_2006
my4_dynax_pro	my5_dynax_summer
my6_dynax_y30	my7_11deeds
nikon d200	nude ait
oldphoto	other
photos_from_friends	
previews	putin
tanya_timofeeva	test
vaginas	web
weddings	ww2
ГД	камни
кофрочки	свадьба_фото

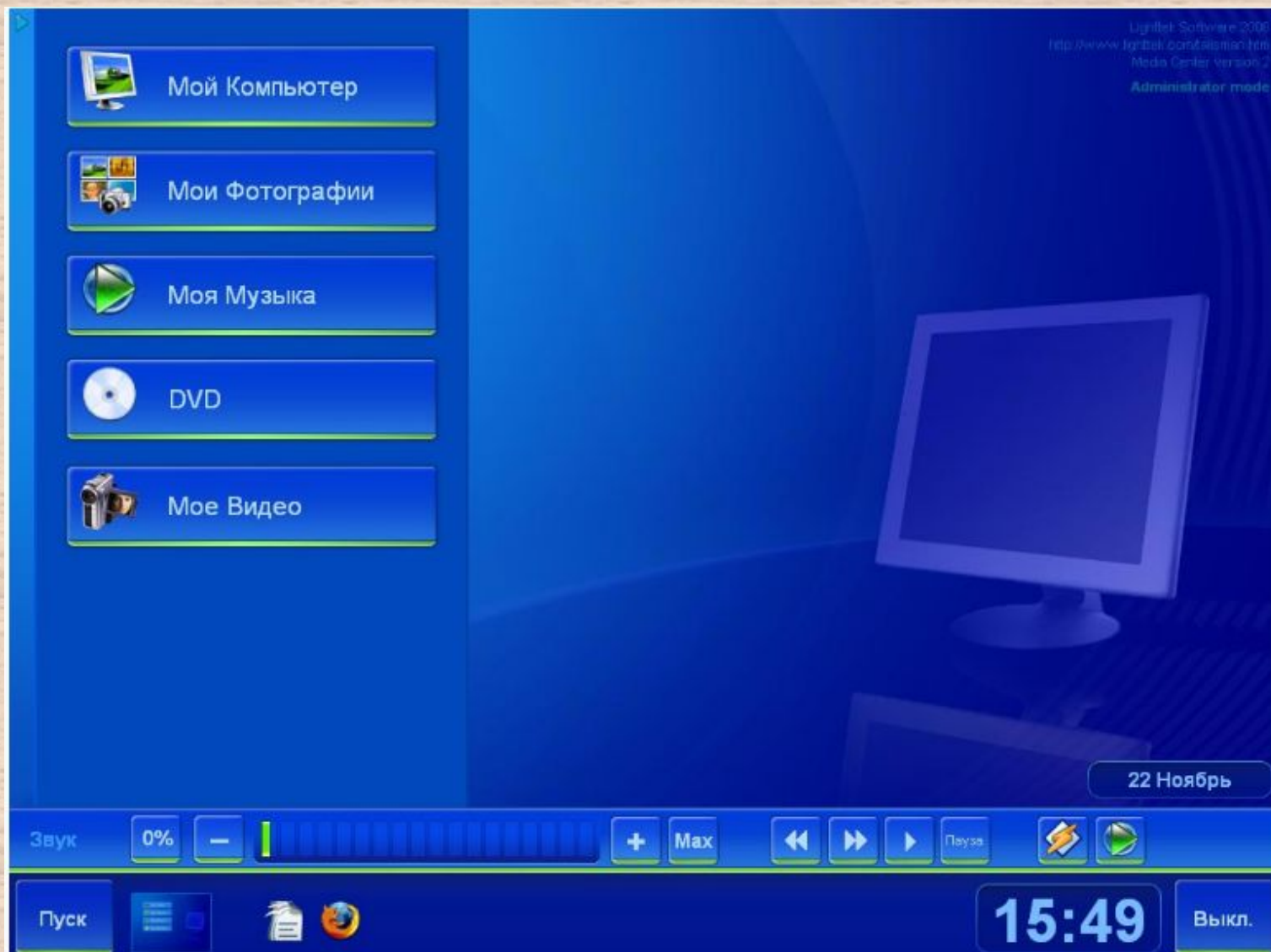
**System Information:**

- Uptime: 0 Days 20 Hours 16 Minutes
- RAM: 35% used
- RAM: 997MB/1.535MB free
- Time: 20:46:09
- Date: 23.11.2006
- Uptime: 0 Days 20 Hours 16 Minutes
- IP: 192.168.1.3
- Computer Name: red
- User Name: meikulov

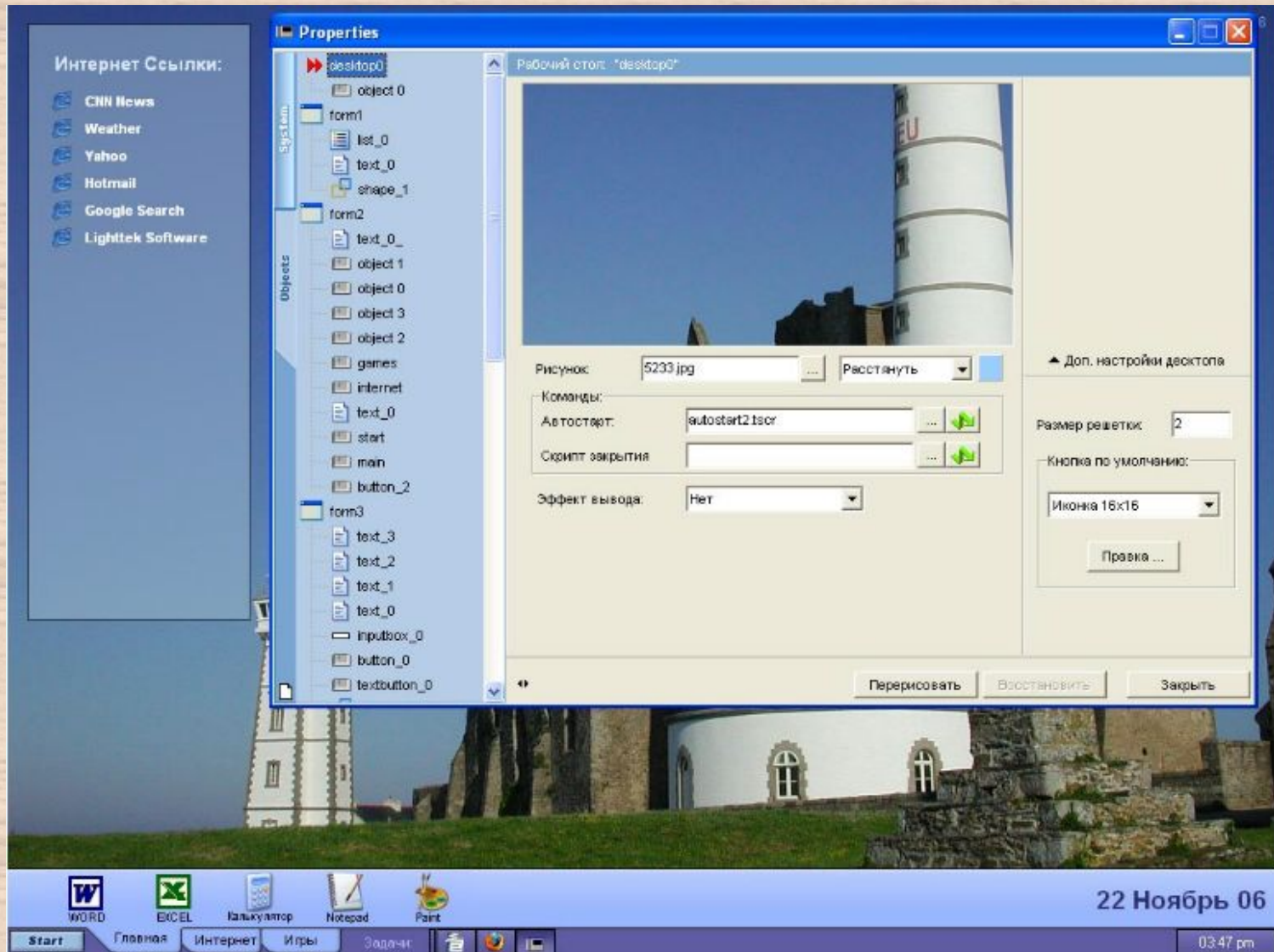
**Bottom Right:** www.ixbt.com, Location: Atlanta, GA (33.75, -84.39), Temperature: 62 F, Wind: 6 mph, Condition: Sunny.

**Taskbar:** Desktop shel..., winshells.tif -..., Adobe Photos...

# Talisman



# Talisman



## Операционные среды

**Операционная среда** – это комплекс средств, обеспечивающих разработку и выполнение прикладных программ и представляющих собой набор функций и сервисов операционной системы и правил обращения к ним.

## Операционная среда включает:

- ✓ операционную систему,
- ✓ операционную оболочку,
- ✓ программное обеспечение,
- ✓ интерфейсы прикладных программ,
- ✓ сетевые службы;
- ✓ базы данных,
- ✓ языки программирования и др.

## Примеры операционных сред:

✓ ОС Windows + Delphi + вспомогательные средства –

операционная среда разработчика прикладных приложений;

✓ ОС Windows + Adobe+ Photoshop + Adobe Illustrator +  
Macromedia Dreamweaver + браузер + вспомогательные  
средства

операционная среда WEB-разработчика;



Операционная система может поддерживать  
**несколько** операционных сред.

Операционная среда в свою очередь может  
включать **несколько** разных  
пользовательских и программных  
интерфейсов.

## Виды интерфейсов

1. Командный интерфейс.
2. WIMP-интерфейс (Window – окно, Image – образ, Menu – меню, Pointer – указатель).
3. SILK-интерфейс (Speech – речь, Image – образ, Language – язык, Knowledge – знание).