

Технологии **QNX**® для создания
высоконадежных систем автоматизации

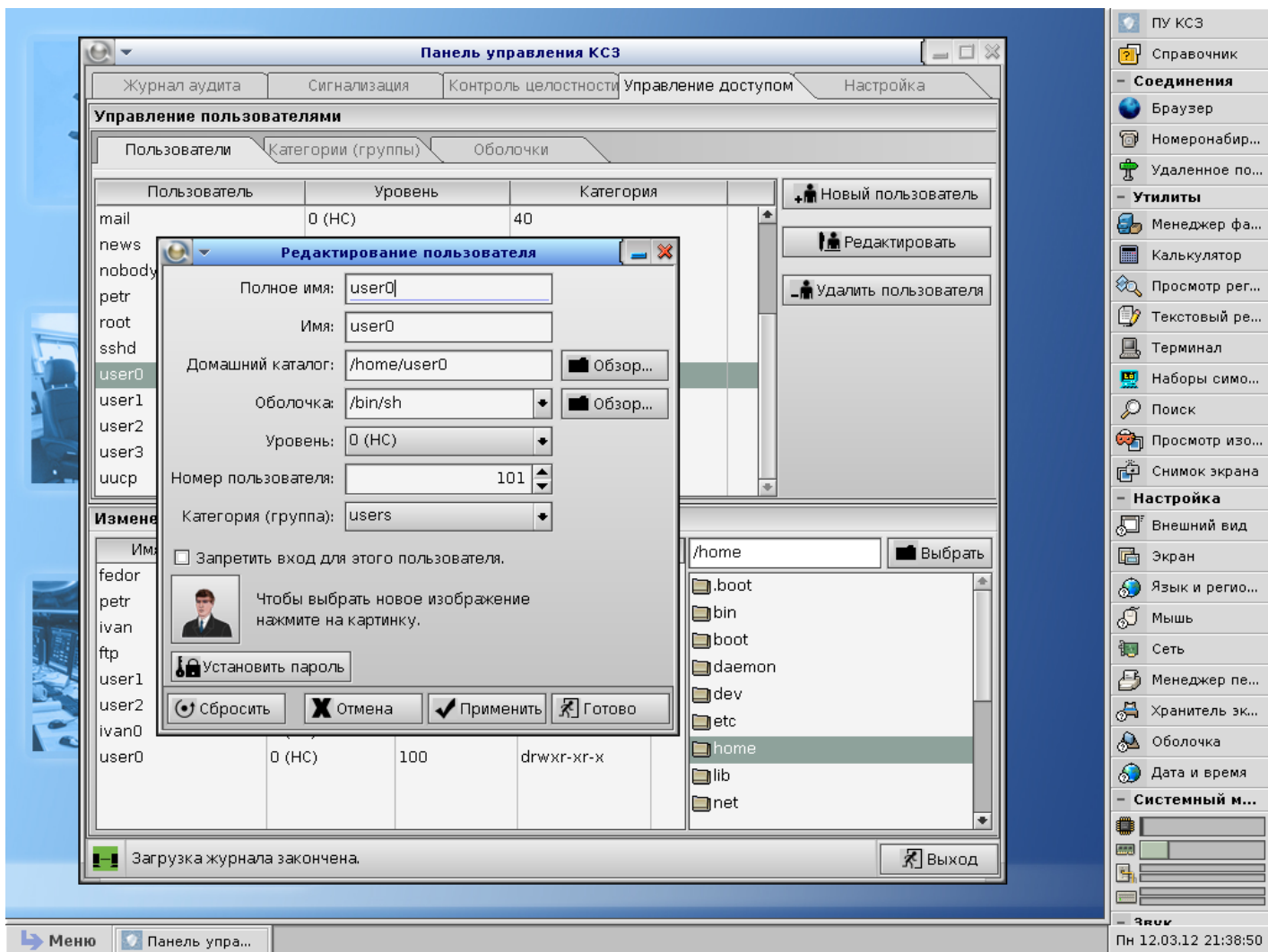




- **QNX Photon microGUI**
- QNX Graphics Framework
- Qt
- X Window System / GTK+
- Акселерация графики (OpenGL ES и OpenVG)

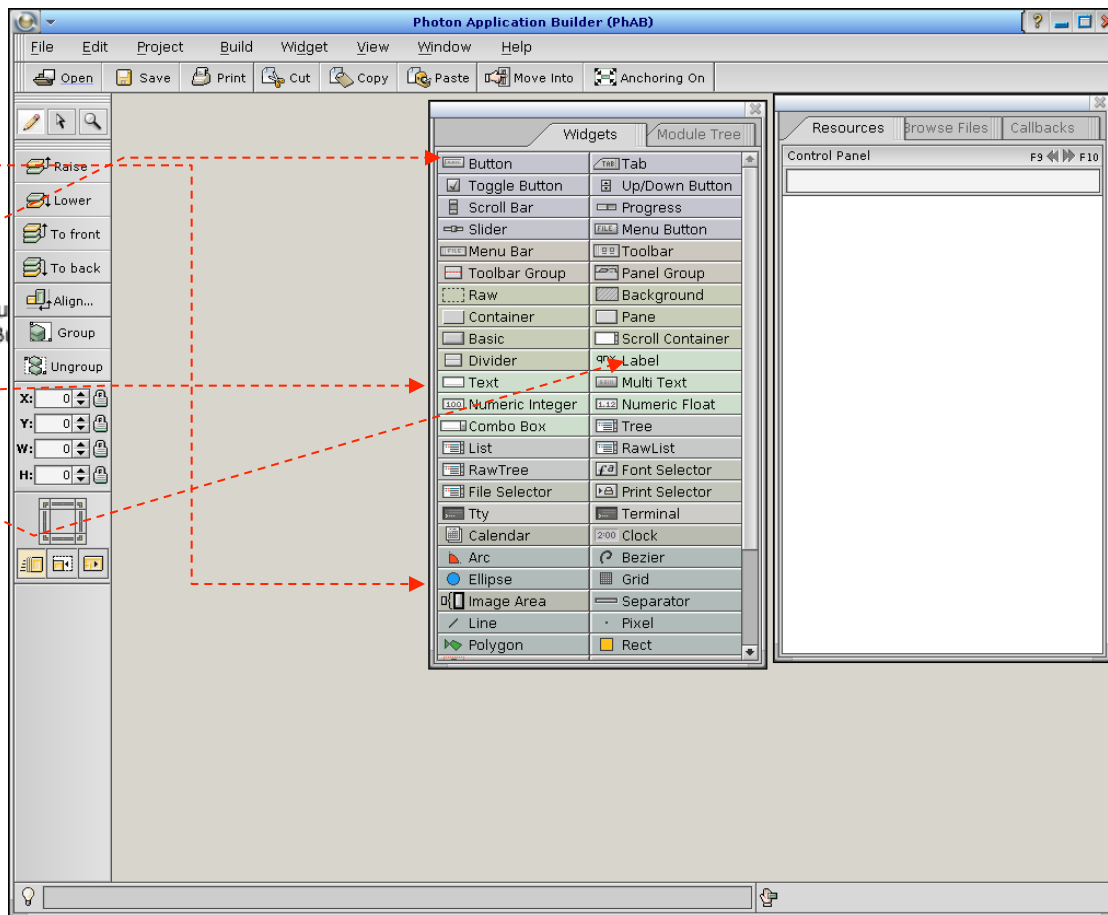
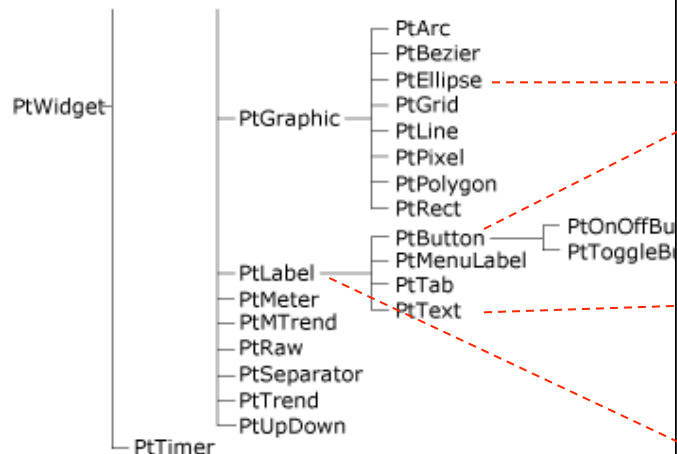


Photon microGUI





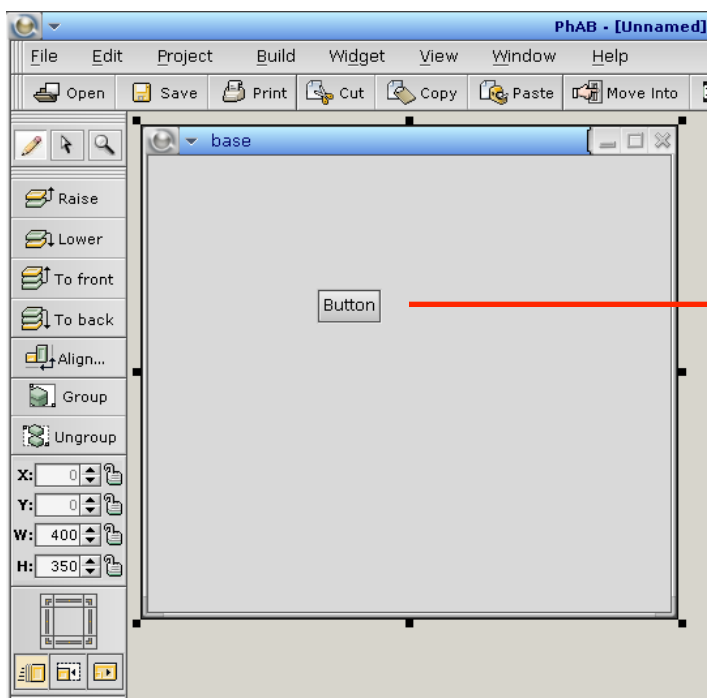
PhAB и библиотека виджетов Photon





PhAB и библиотека виджетов Photon

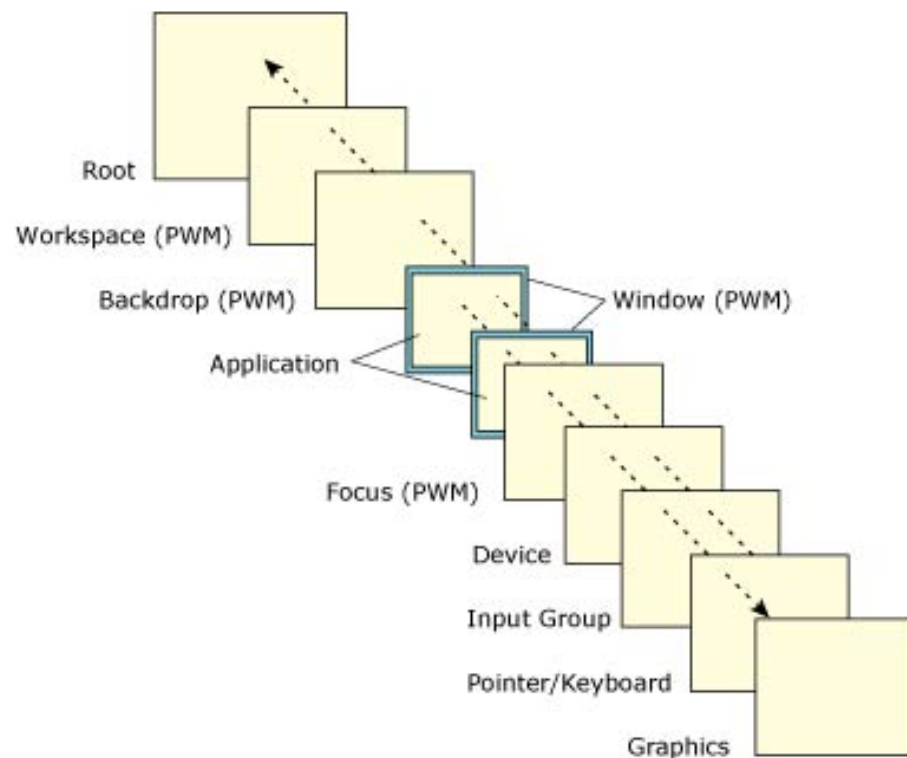
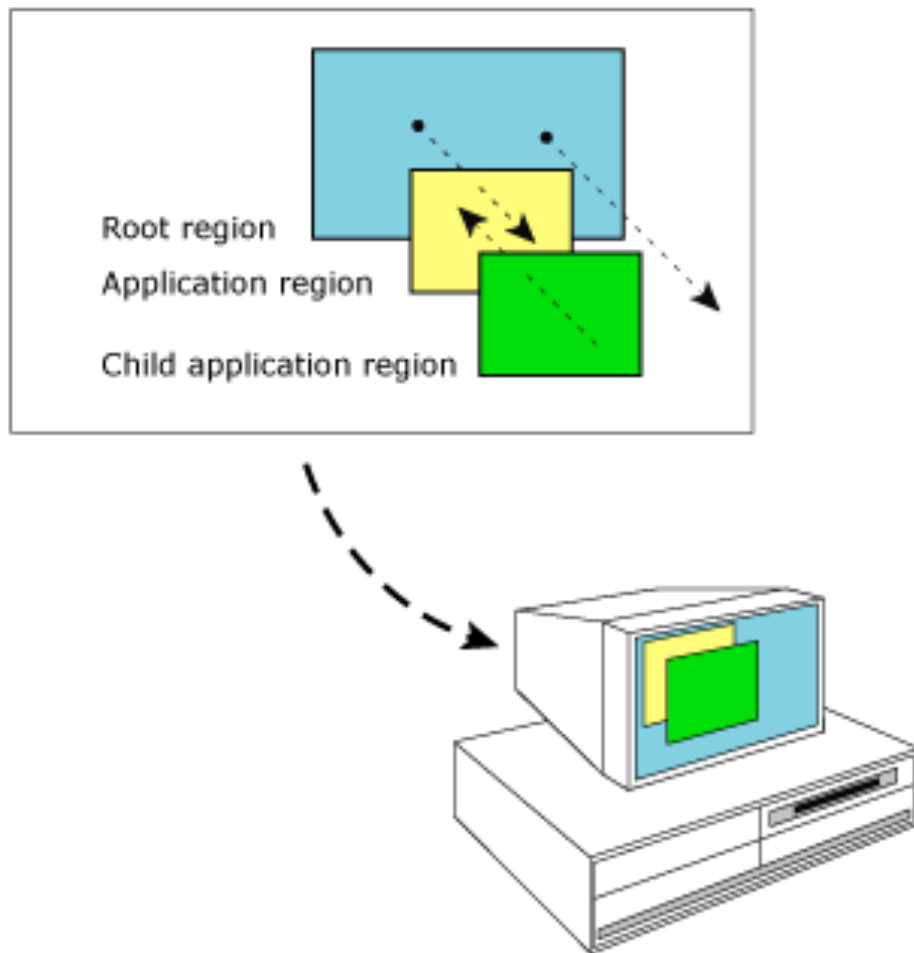
Все виджеты имеют определенный набор ресурсов,
определяющих особенности их поведения и отображения.



Resources	
Browse Files	
Callbacks	
Class : PtButton F9 F10	
PtButton	
Anchor Flags	0x0
Button Text	Button
Font	TextFont09
Line Spacing	0
Accelerator Key	
Contrast	20
Border Contrast	20
Basic Flags	0x1100fff
Button Type	Pt_Z_STRING
Text Image Spacing	2
Button Image	None
Label Flags	Pt_LABEL_SELECT_S
Color: Balloon Fill	
Color: Balloon Text	
Balloon Text	
Balloon Position	Pt_BALLOON_RIGHT
Color: Text	
Color: Fill	
Bevel Width	1
Button Arm Image	None
Color: Arm Fill	
Fill on Arm?	No



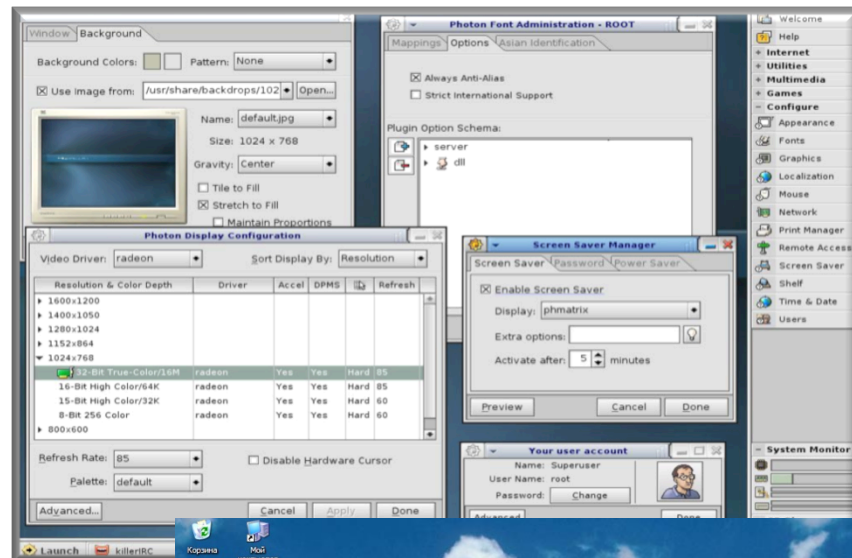
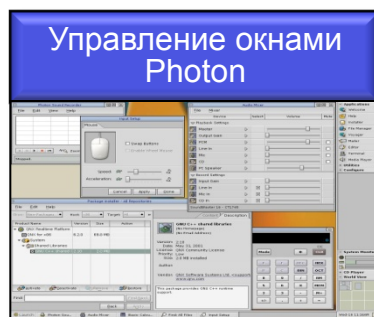
Photon microGUI: Архитектура





Photon microGUI: Архитектура

СВД Встраиваемые Системы



Приложения
Photon

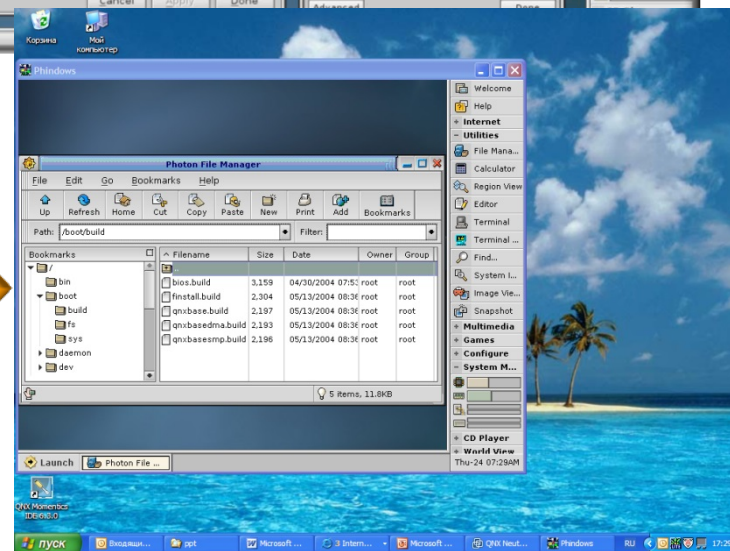
Photon

phrelay

Графический
драйвер

Графический
драйвер

Jump Gate

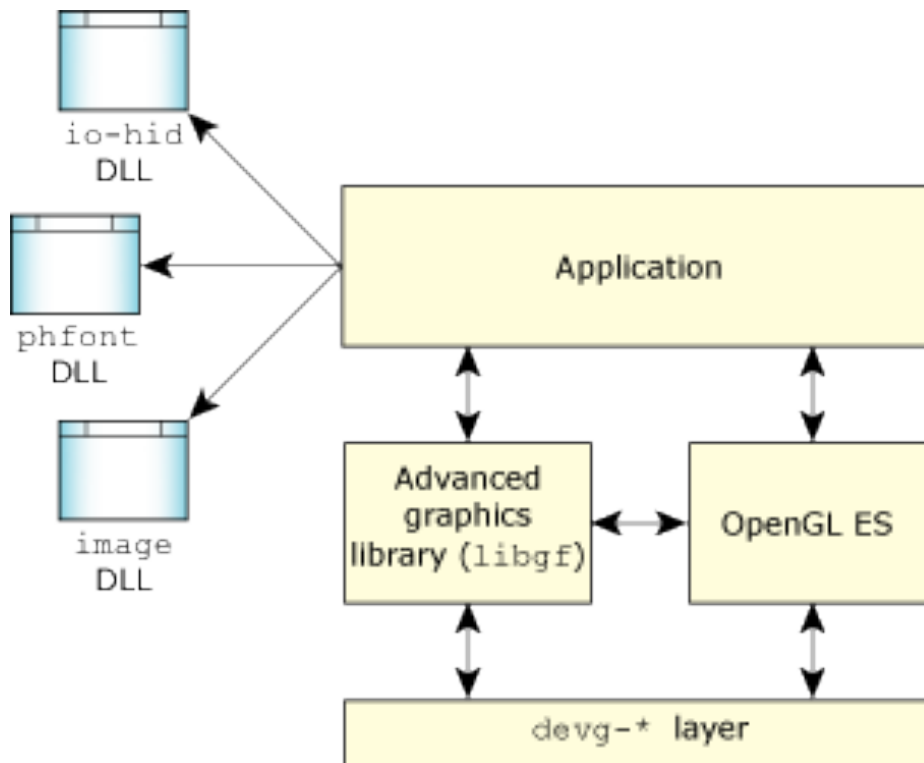




- QNX Photon microGUI
- **QNX Graphics Framework**
- Qt
- X Window System / GTK+
- Акселерация графики (OpenGL ES и OpenVG)

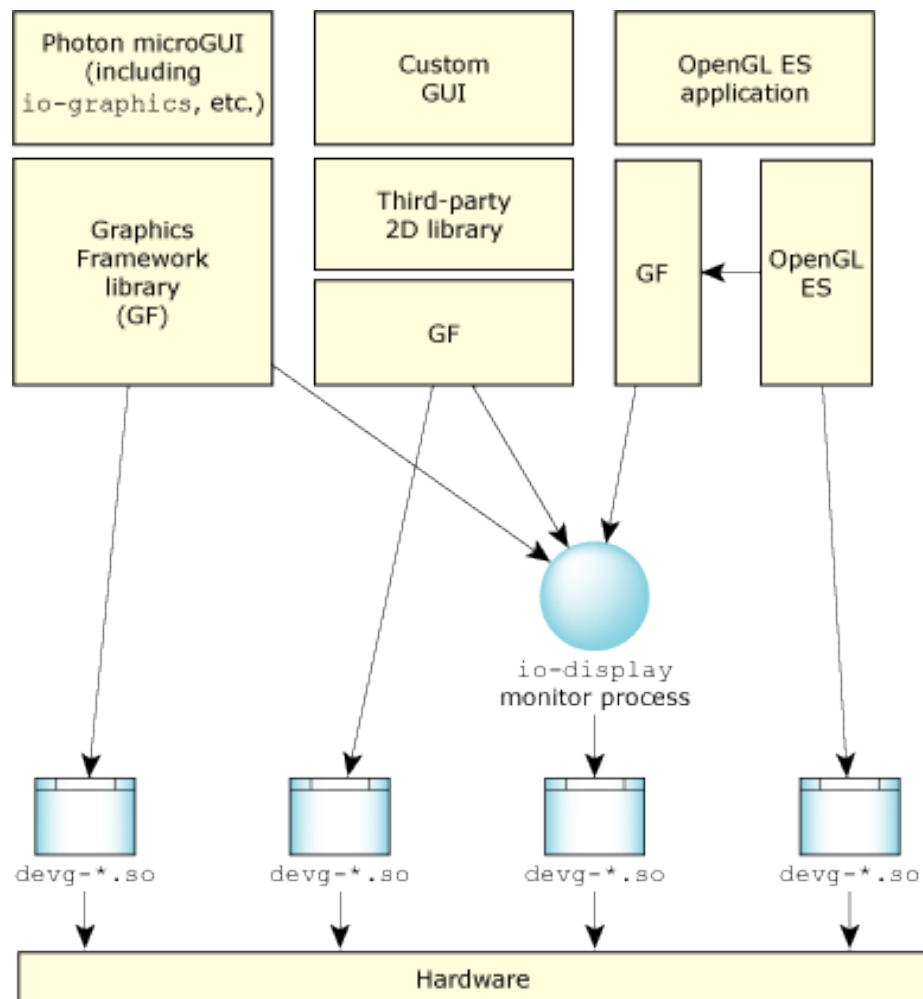
Архитектура QNX GF

QNX GF – программный интерфейс для создания приложений с графическим интерфейсом без использования оконных систем





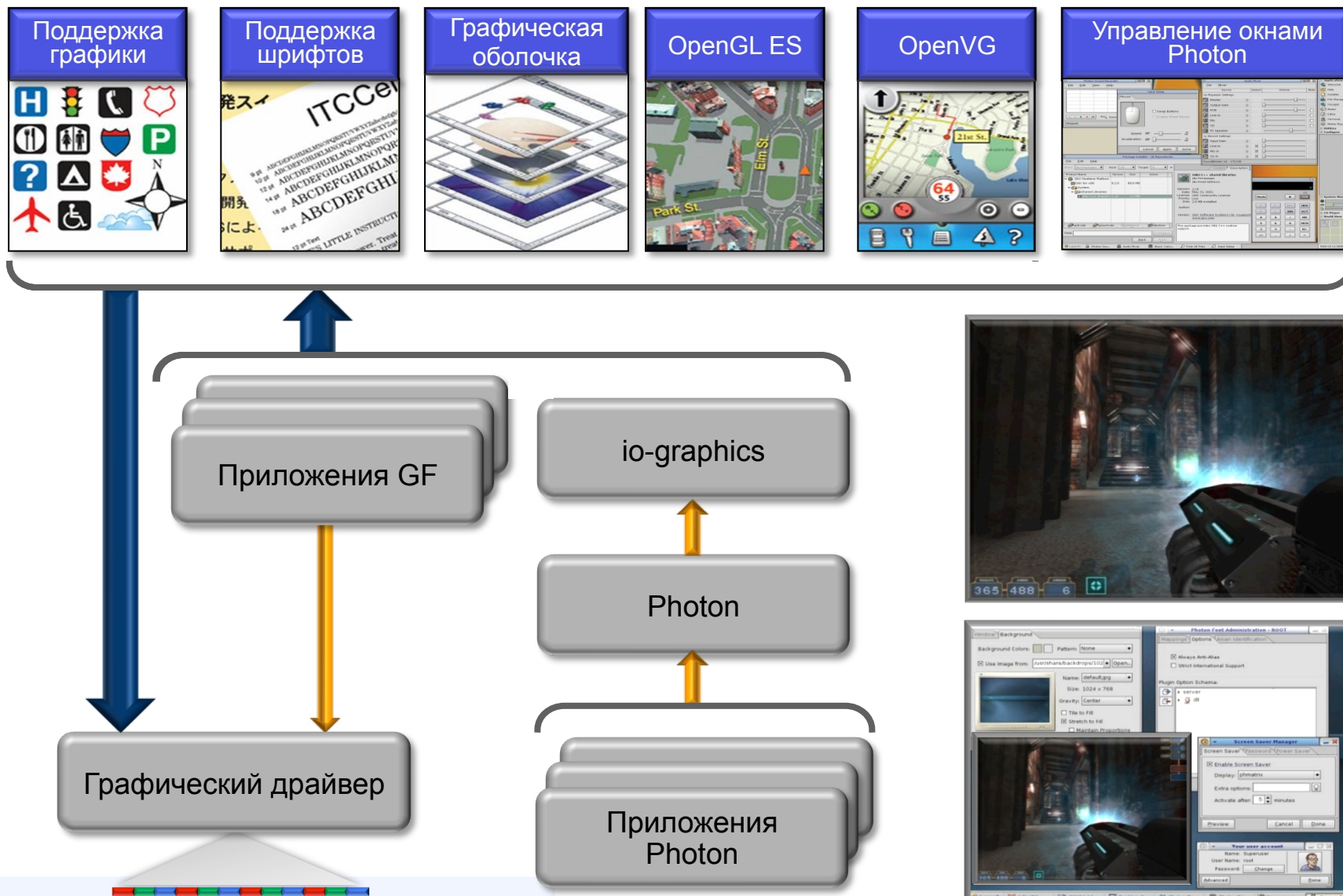
Архитектура QNX GF



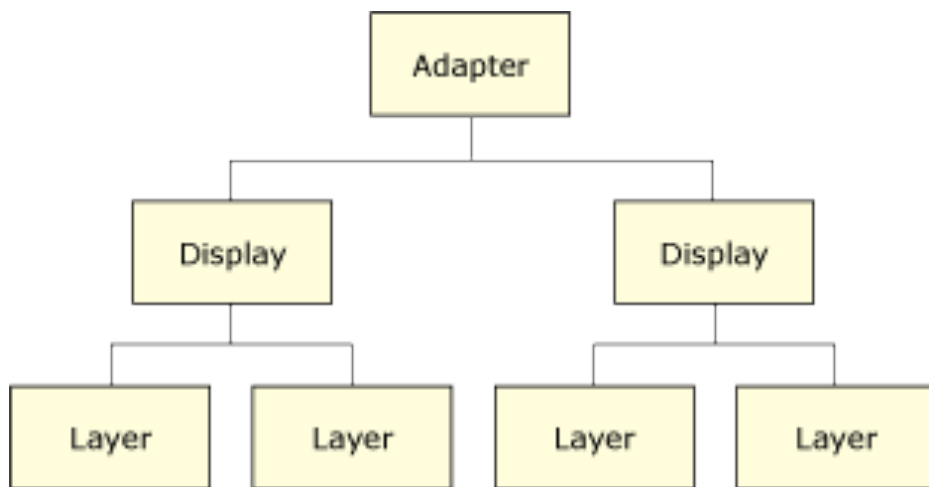


Архитектура QNX GF

СВД Встраиваемые Системы

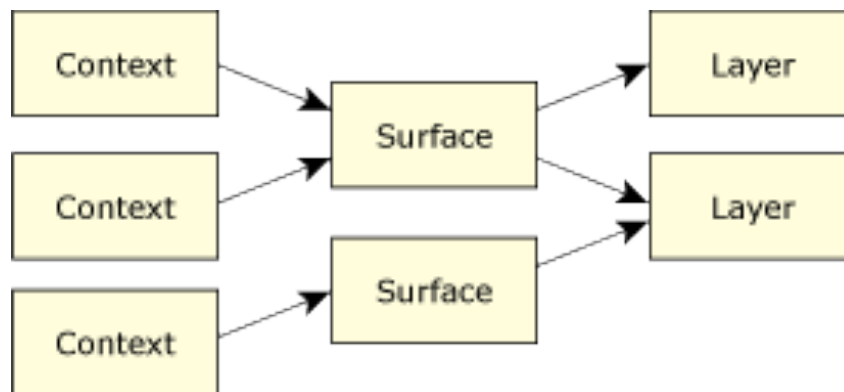


Архитектура QNX GF

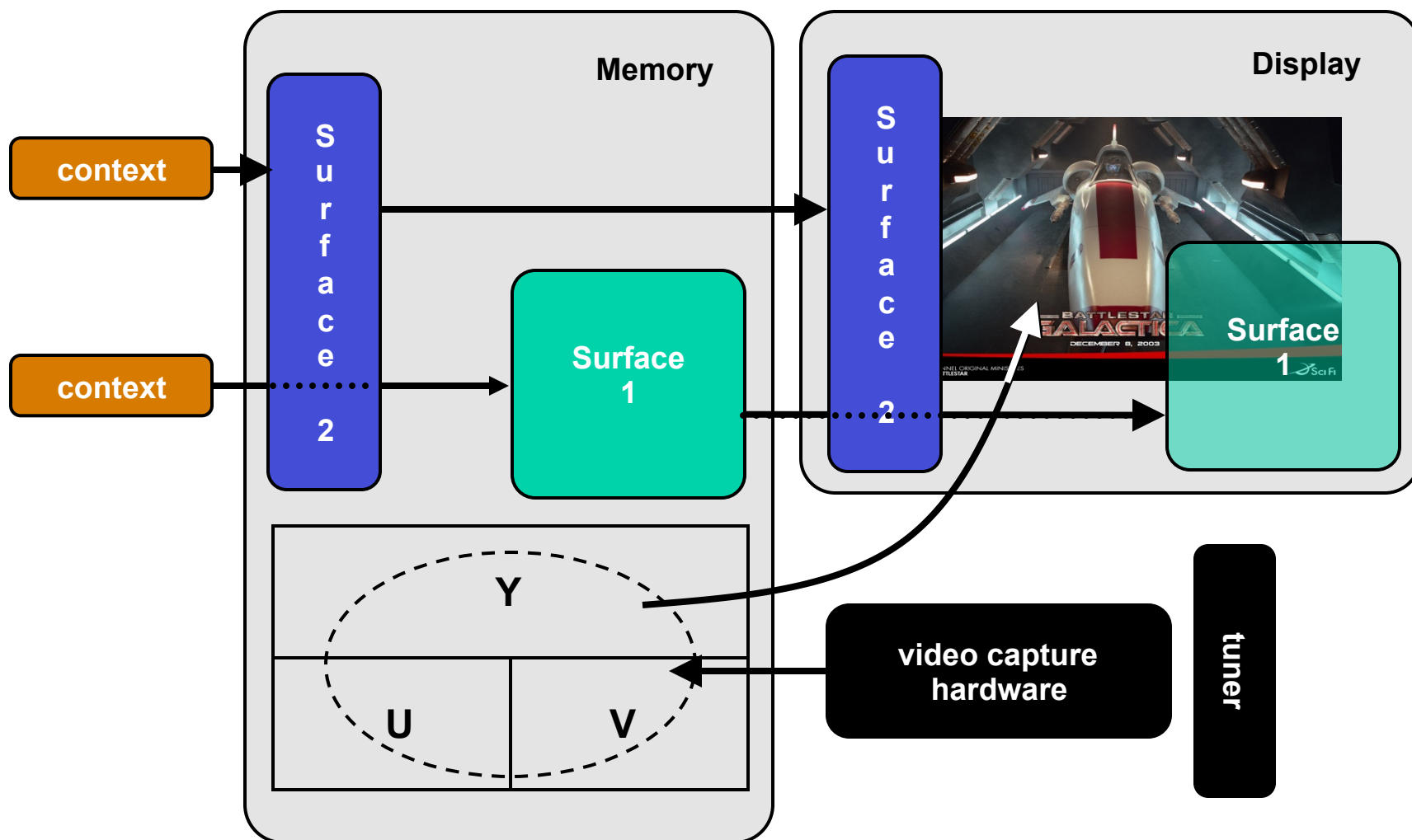


GF оперирует понятиями:

- Устройство
- Дисплей
- Слой
- Поверхность
- Контекст

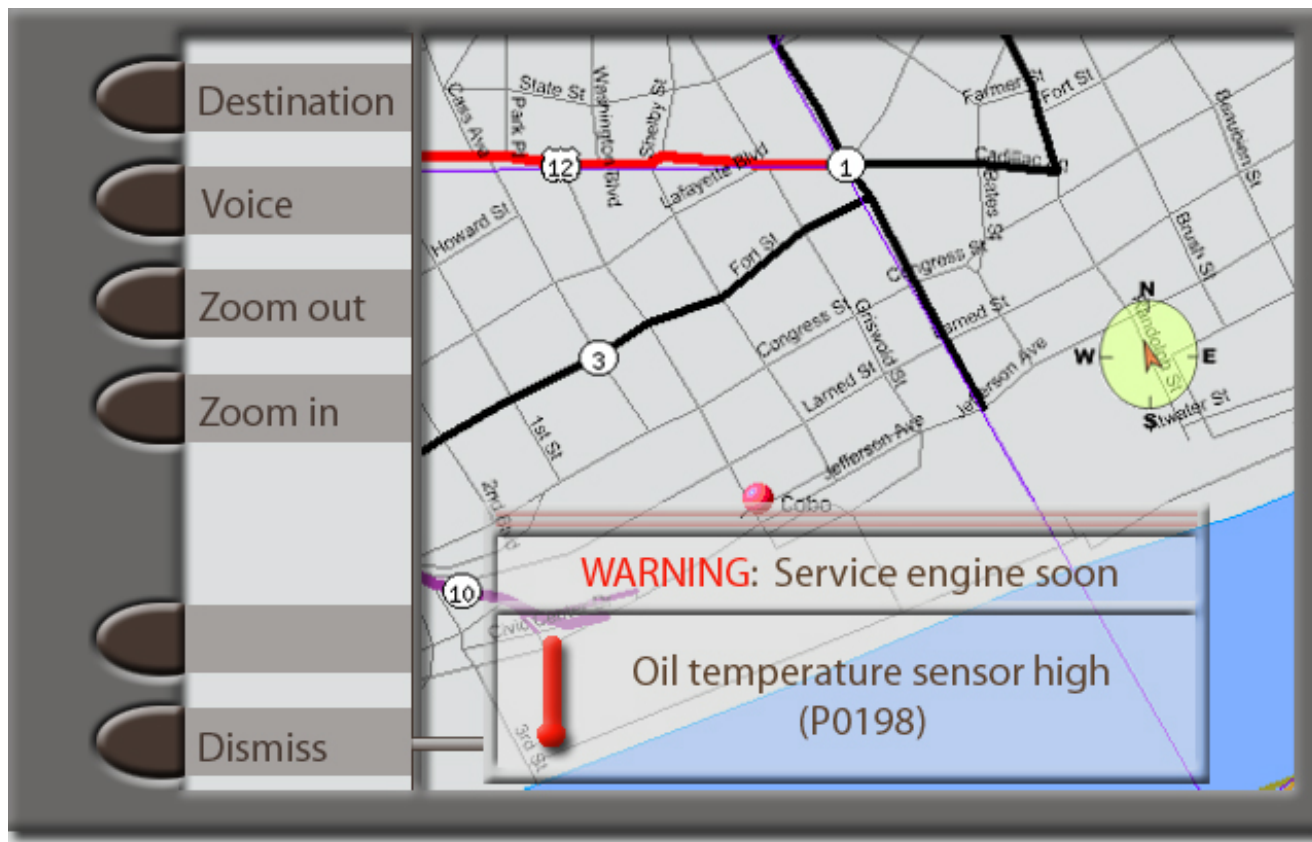


Архитектура QNX GF





Пример многослойного приложения

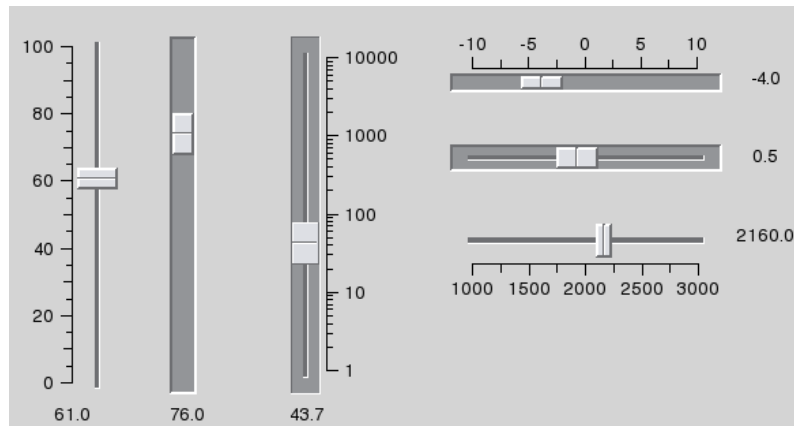
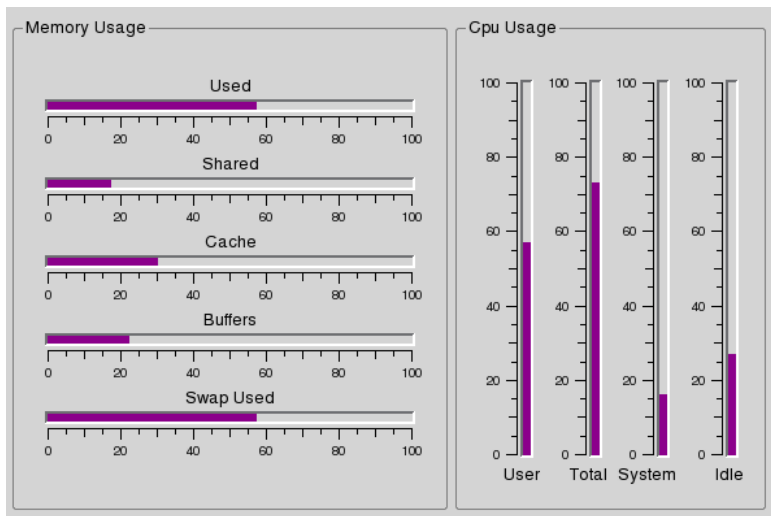
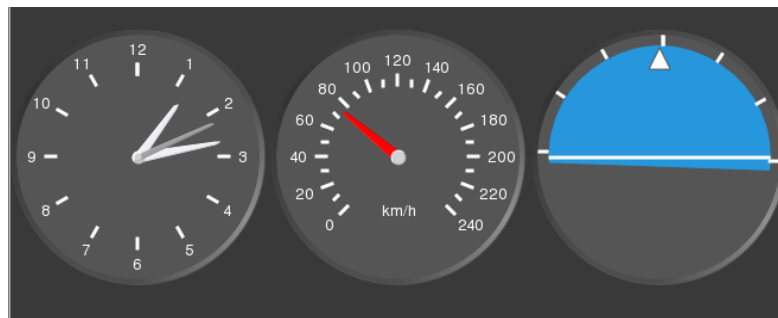
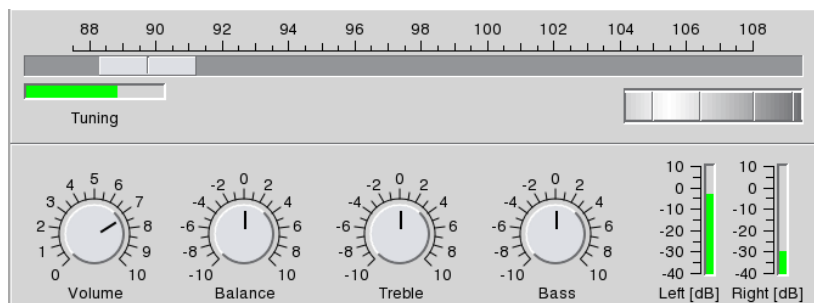




- QNX Photon microGUI
- QNX Graphics Framework
- **Qt**
- X Window System / GTK+
- Акселерация графики (OpenGL ES и OpenVG)

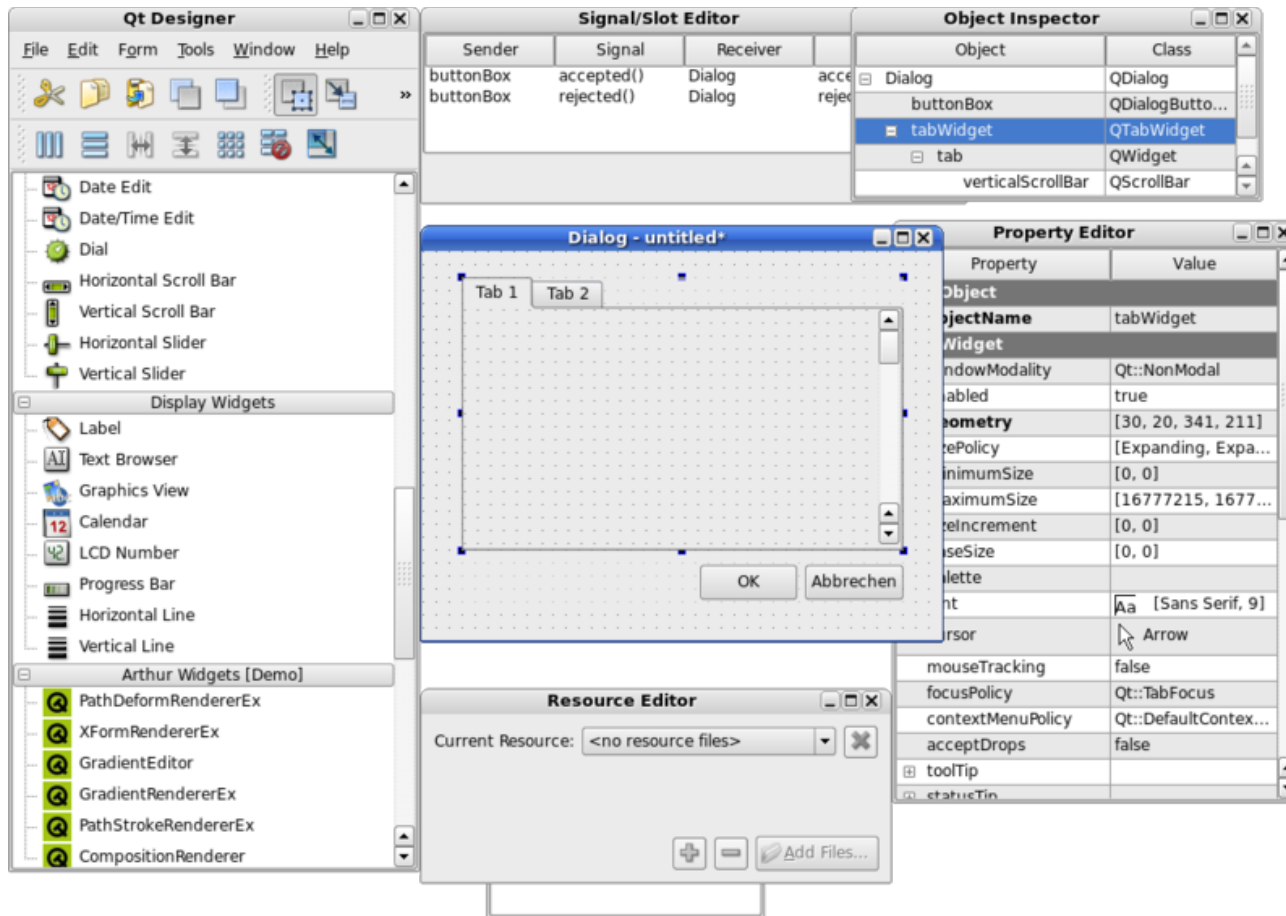


Графические компоненты Qwt



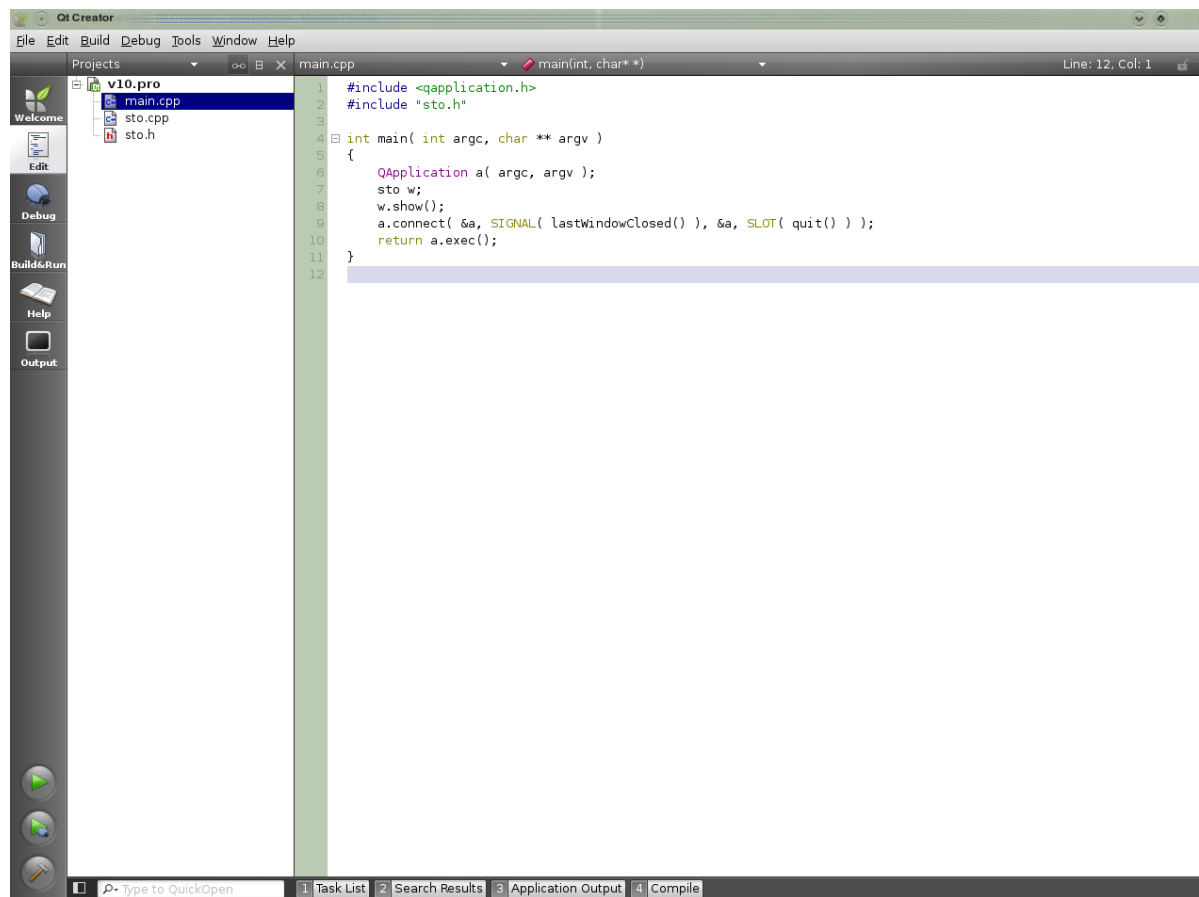


Qt Designer



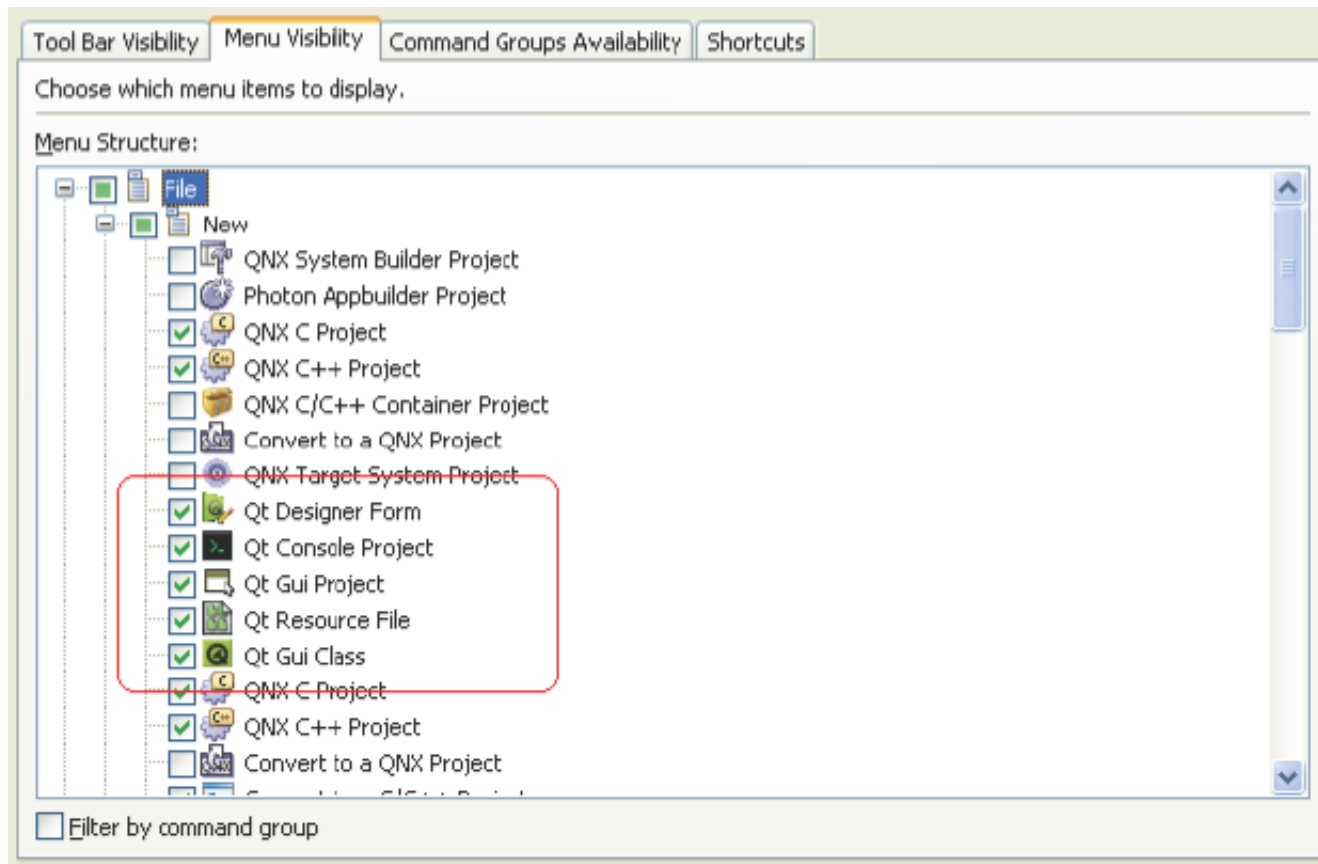


Qt Creator





Интеграция Qt с QNX Momentics IDE





Примеры использования Qt

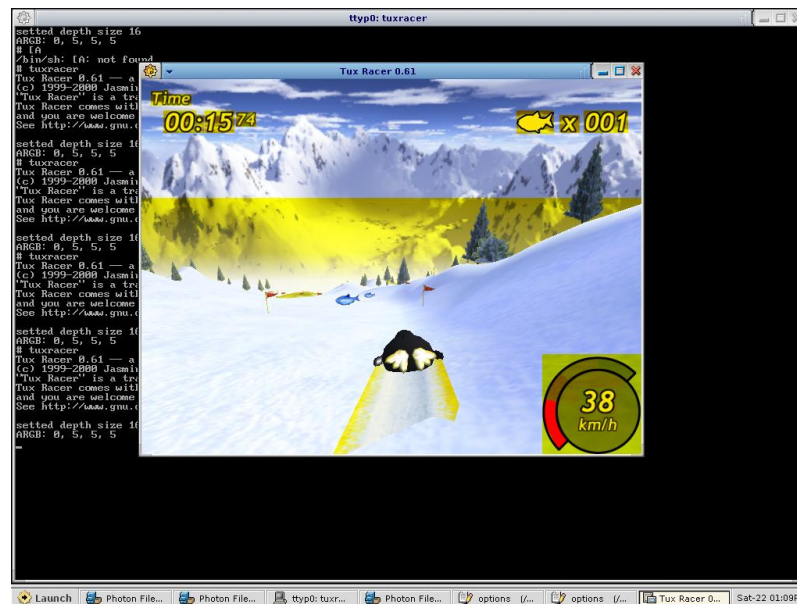
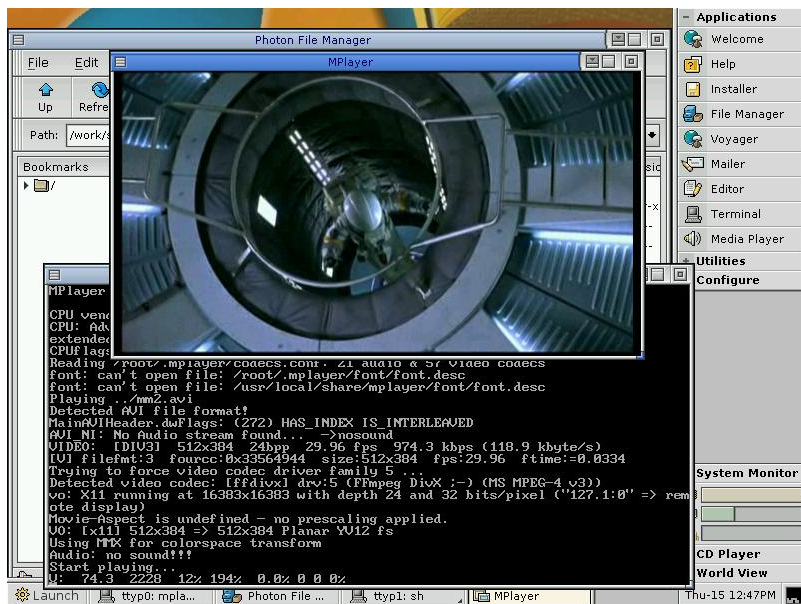




- QNX Photon microGUI
- QNX Graphics Framework
- Qt
- **X Window System / GTK+**
- Акселерация графики (OpenGL ES и OpenVG)

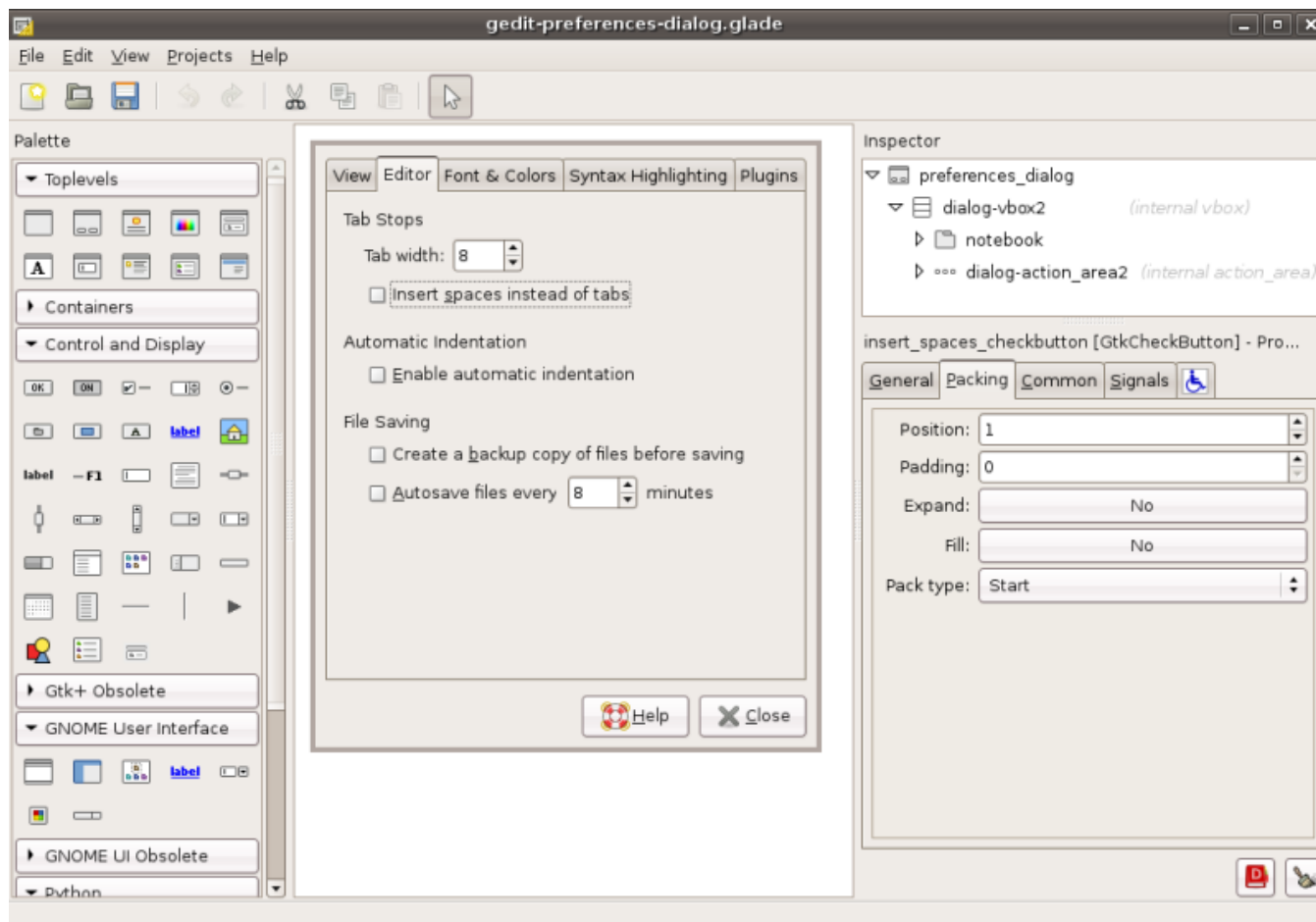


X Window System



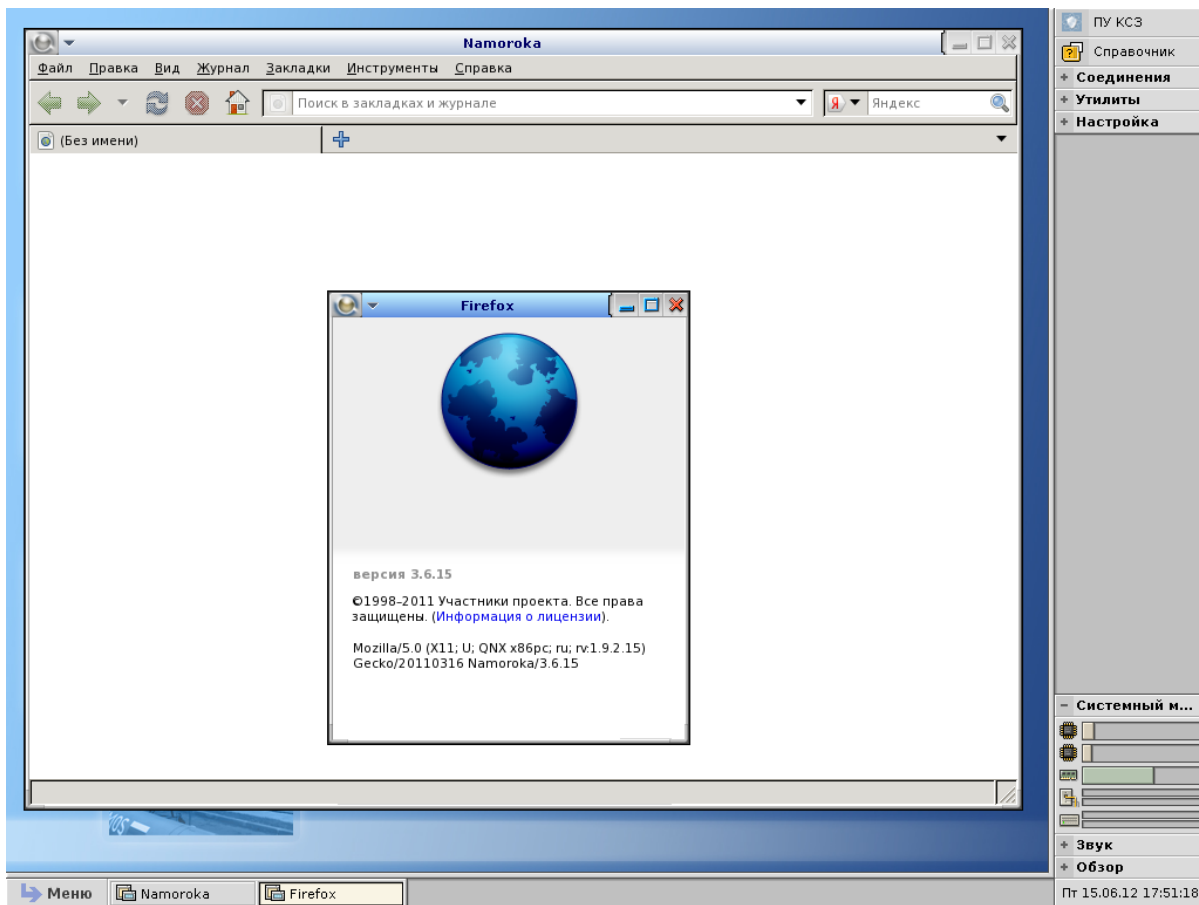
Примеры X-клиентов в среде Photon через сервер XPhoton

Glade





X Window System / GTK+





- QNX Photon microGUI
- QNX Graphics Framework
- Qt
- X Window System / GTK+
- **Акселерация графики (OpenGL ES и OpenVG)**



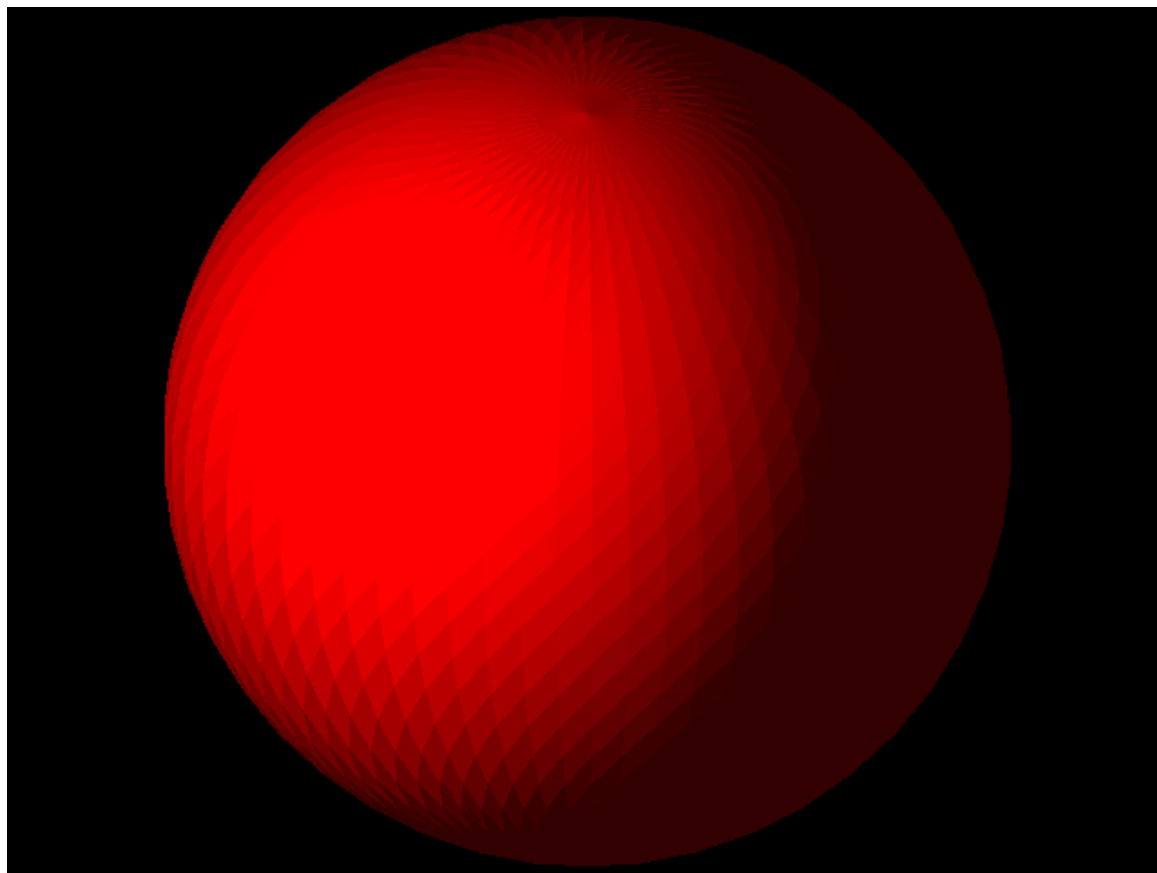
OpenGL ES

- Подмножество стандарта OpenGL для встраиваемых систем
- API не содержит функционала, который может приводить к повышению потребления энергии и аппаратных ресурсов

OpenGL	OpenGL ES
1.3	1.0
1.5	1.1
2.0	2.0
3.3	3.0

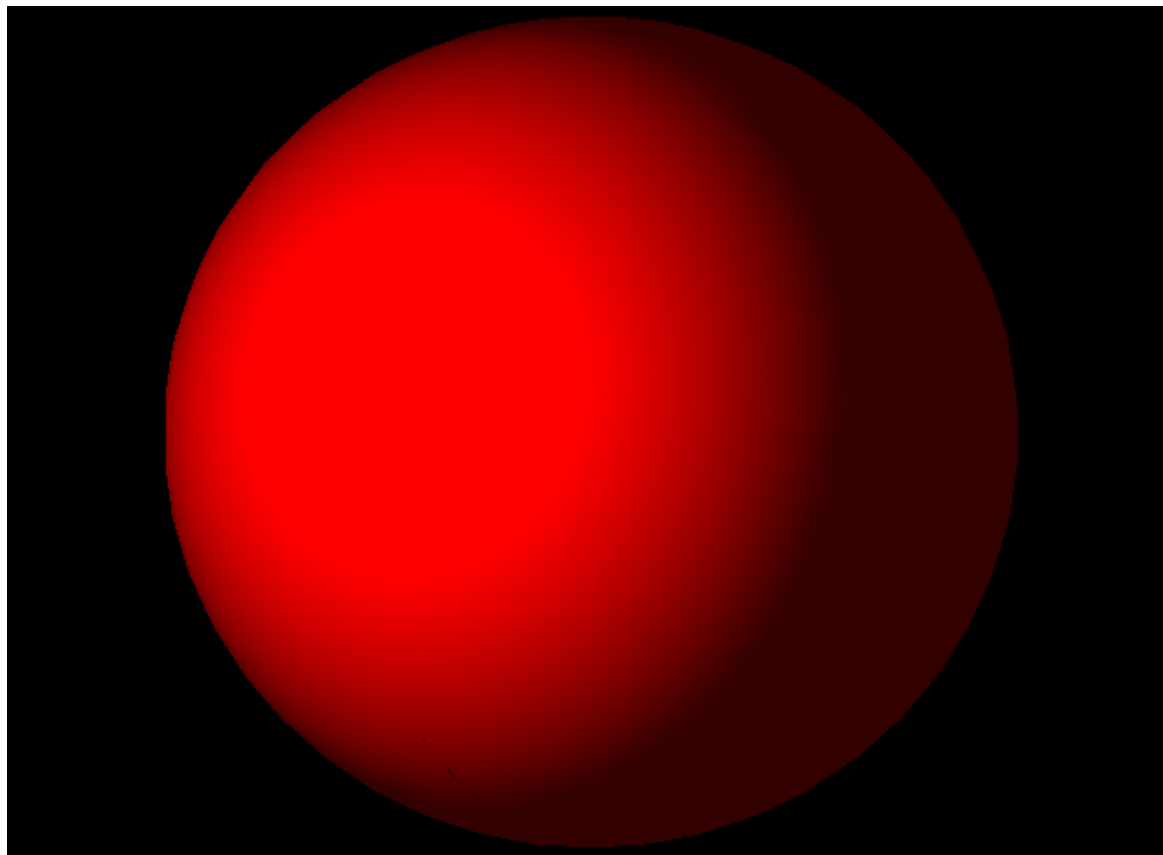


Примеры графики OpenGL ES

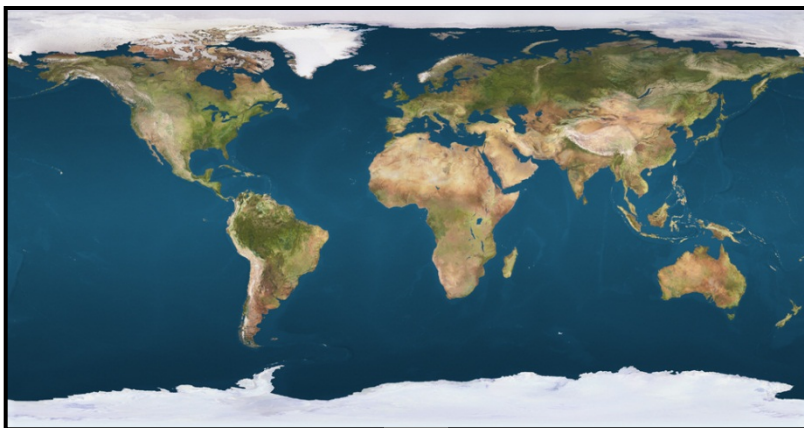




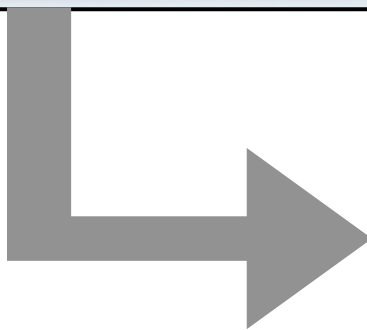
Примеры графики OpenGL ES



Примеры графики OpenGL ES



Текстурирование





Примеры графики OpenGL ES





Примеры графики OpenGL ES

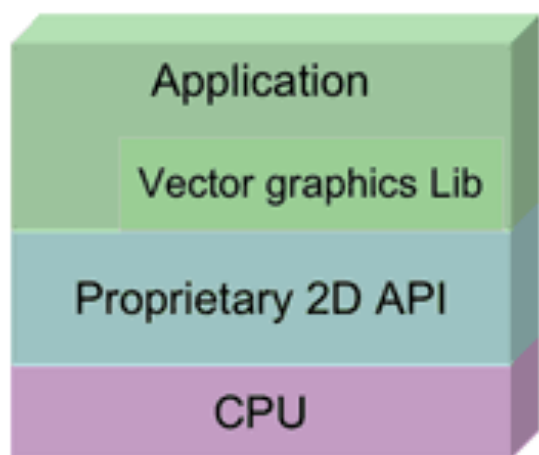




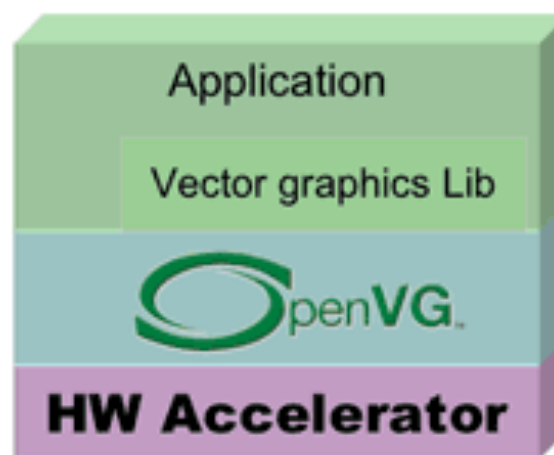
Примеры графики OpenGL ES



OpenVG



2D Vector Graphics Today



2D Vector Graphics with OpenVG



Мы рассмотрели

- QNX Photon microGUI
- QNX Graphics Framework
- Qt
- X Window System / GTK+
- Акселерация графики (OpenGL ES и OpenVG)



Развитие графики для QNX: Screen

СВД Встраиваемые Системы





Спасибо за внимание!

Сергей Зыль

ООО «СВД Встраиваемые Системы»

www.kpda.ru

forum.kpda.ru