

Омский Государственный Университет им. Ф.М.Достоевского  
Факультет Компьютерных Наук

# **Встраиваемые ОС современных коммутаторов**

Выполнил: студент группы  
СВ-601 Лысак А.Б.  
Руководитель: доцент кафедры ВС  
Кривальцевич С.В.

г. Омск 2010 г.



## **Встраиваемая система:**

- **ограниченность вычислительных ресурсов**
- **ограниченность физических размеров**
- **минимизация энергопотребления**
- **ориентация на выполнение узкого круга задач**





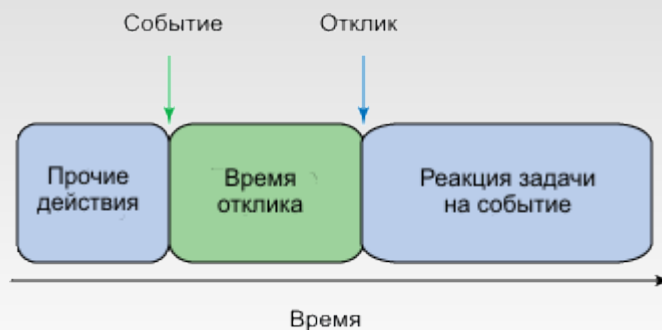
Маршрутизация, избыточные связи, ...

VLAN, QoS, ...

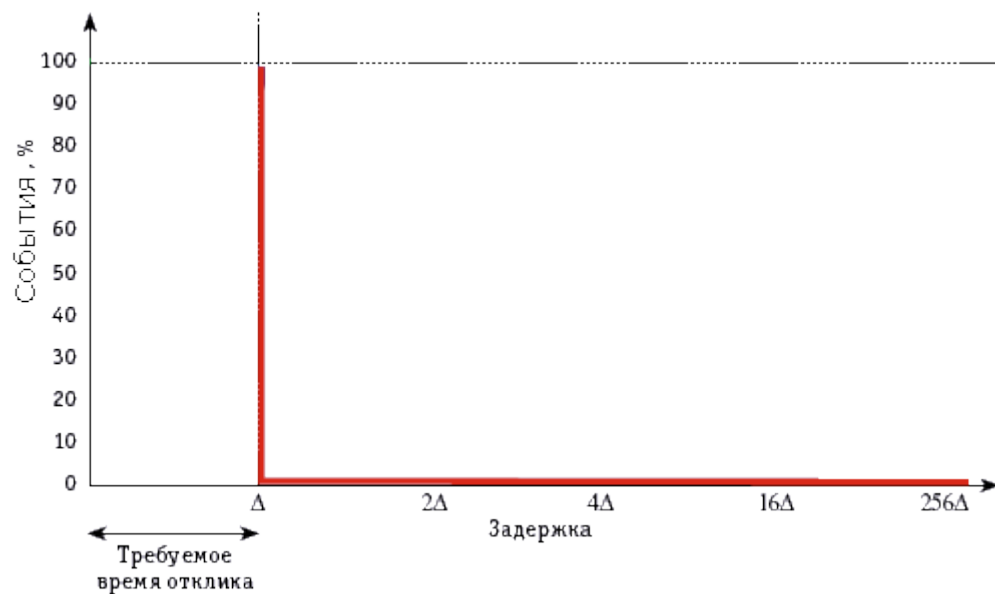


Многоуровневый  
коммутатор

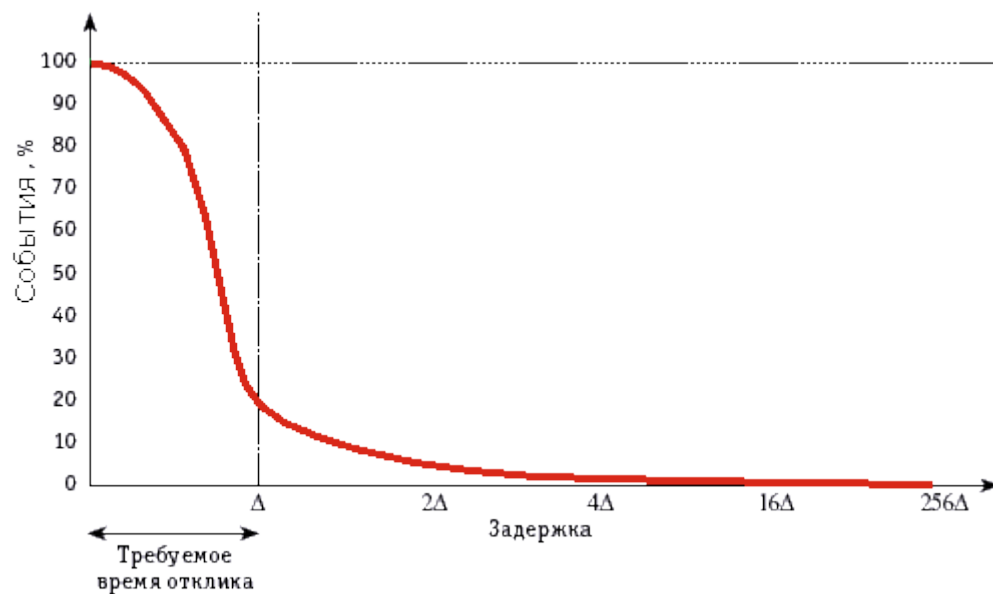
# ОС коммутатора – операционная система реального времени



## ОС жесткого РВ



## ОС мягкого РВ



# ОСРВ в коммутационном оборудовании:

- QNX 

Микроядро применяется в IOS XR

- VxWorks **VxWorks**<sup>®</sup>

Используется более 40 производителями сетевого оборудования

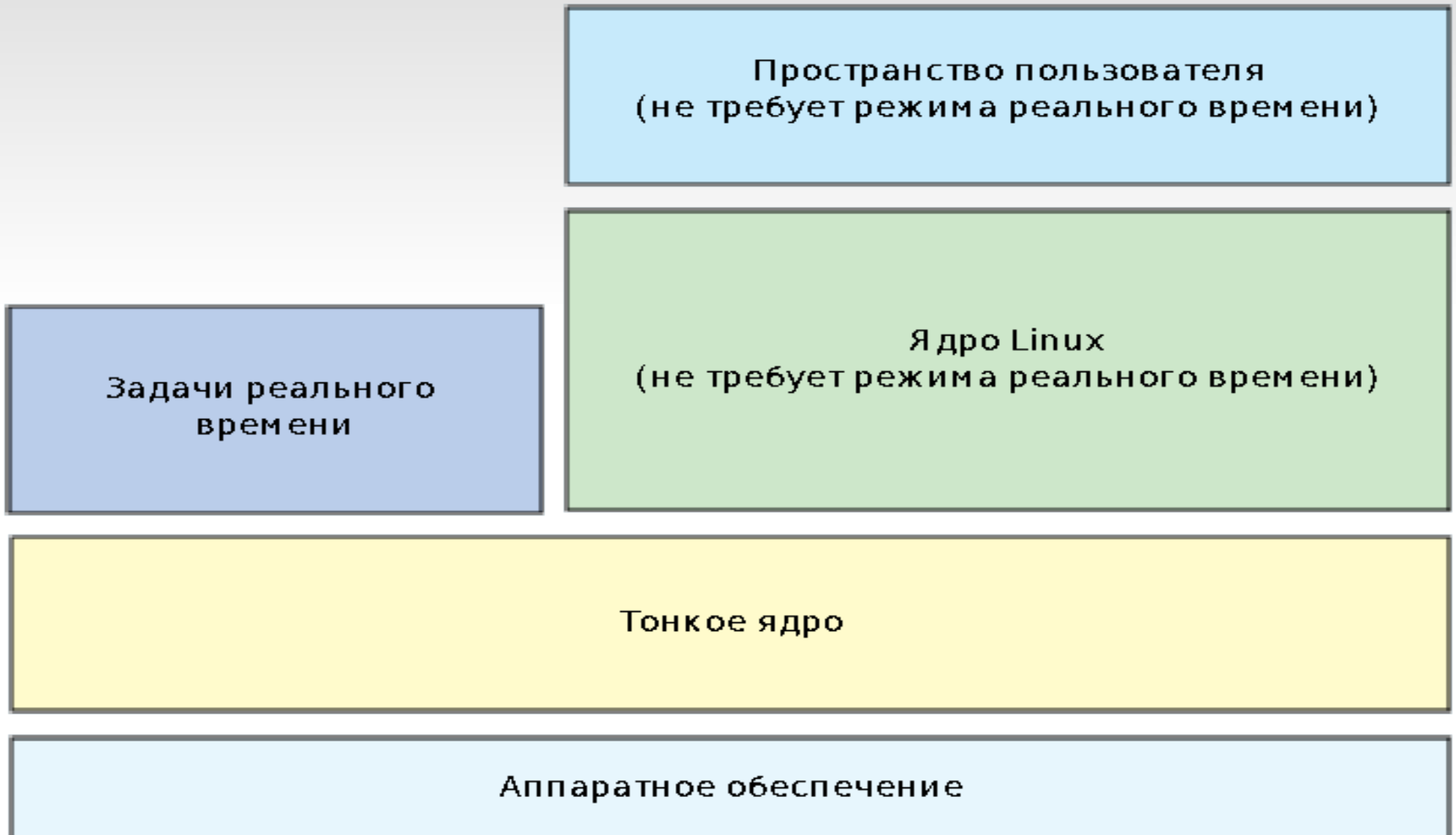
- IOS 

Применяется в оборудовании Cisco

- JUNOS 

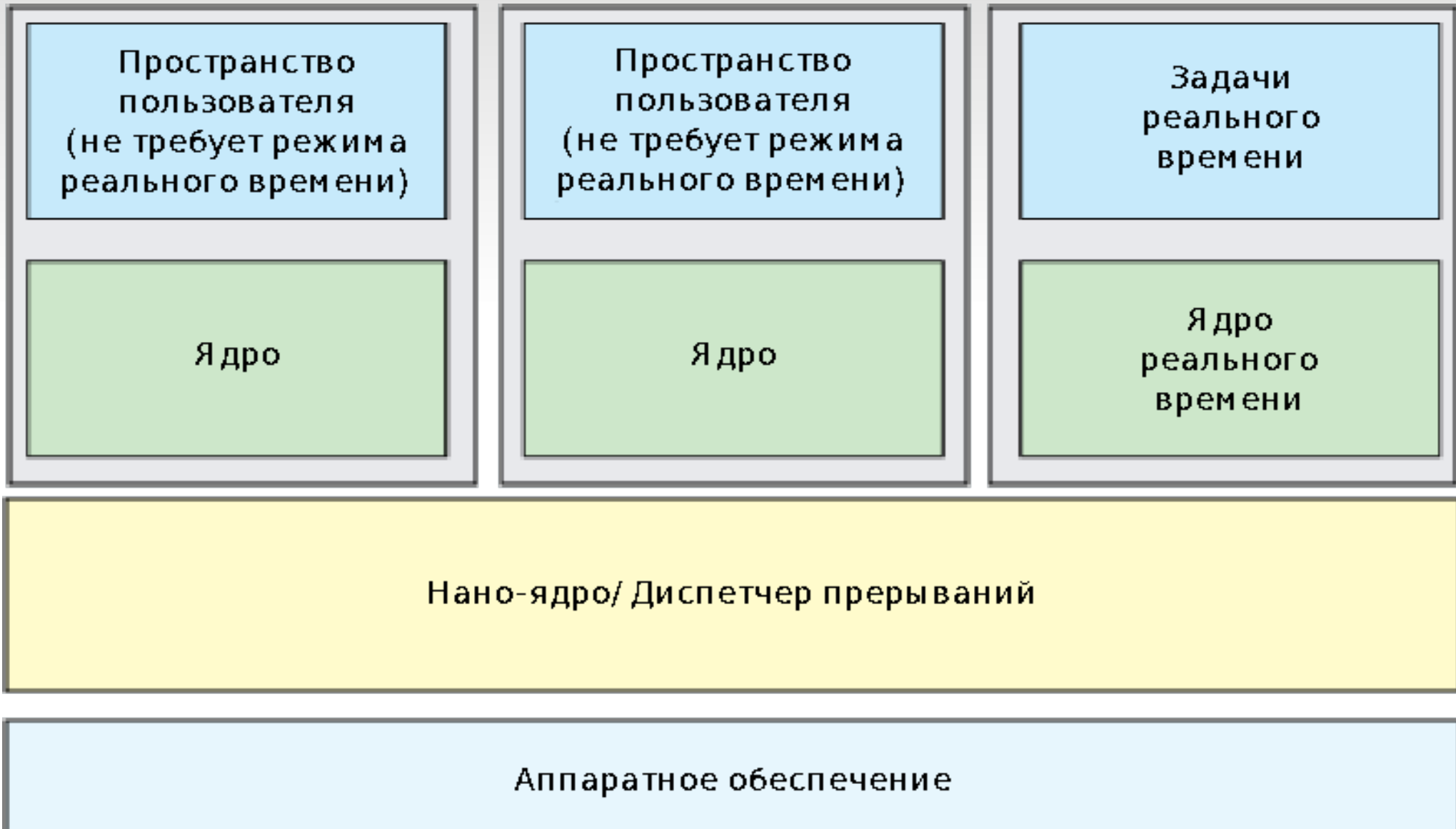
# Архитектуры Linux реального времени:

На основе тонкого ядра



# Архитектуры Linux реального времени:

## На основе нано-ядра



# Архитектуры Linux реального времени:

На основе ядра ресурсов

Задачи  
реального  
времени

Пространство  
пользователя

Задачи, не  
исполняющиеся в  
реальном времени

Ядро  
ресурсов

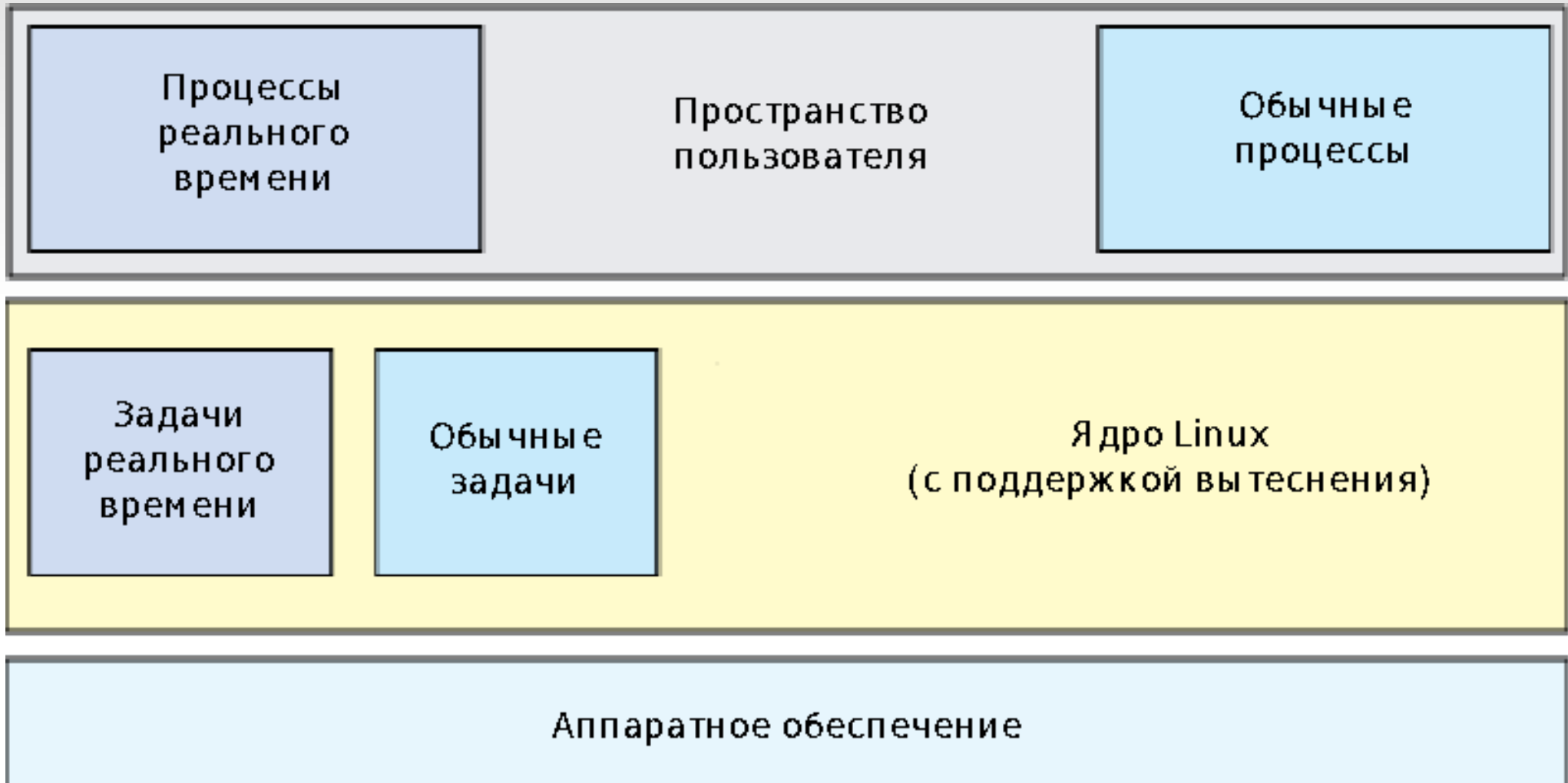
Ядро Linux

Аппаратное обеспечение



# Архитектуры Linux реального времени:

В стандартном ядре 2.6



# Операционные системы беспроводных маршрутизаторов, основанные на Linux:

- DD-WRT
- OpenWRT
- Gargoyle
- Tomato
- FreeWRT

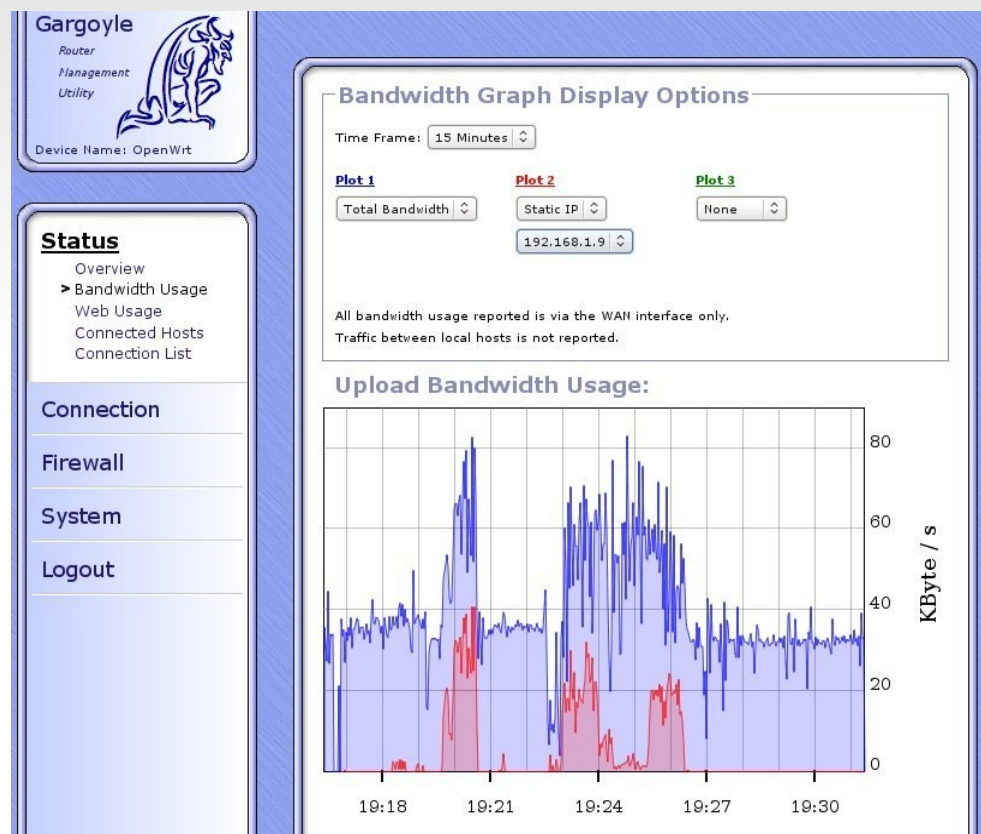


График трафика отправляемого с сетевого интерфейса в ОС Gargoyle

**Спасибо за внимание**

# Список использованной литературы

1. М. Тим Джонс *Анатомия Linux-архитектур реального времени* [Электронный ресурс] / URL: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-real-time-linux> (дата обращения 10.05.2010)
2. Мир компьютерной автоматизации on-line [Электронный ресурс] / URL: <http://www.mka.ru> (дата обращения 10.05.2010)
3. Open Source Automation Development Lab [Электронный ресурс] / URL: <http://www.osadl.org> (дата обращения 10.05.2010)
4. Русский раздел википедии [Электронный ресурс] / URL: <http://ru.wikipedia.org> (дата обращения 10.05.2010)
5. Английский раздел википедии [Электронный ресурс] / URL: <http://ru.wikipedia.org> (дата обращения 10.05.2010)
6. Проект OpenNet - портал по открытому ПО, Linux, BSD и Unix системам [Электронный ресурс] / URL: <http://www.opennet.ru> (дата обращения 10.05.2010)
7. Проект FreeWRT [Электронный ресурс] / URL: <http://freewrt.org> (дата обращения 10.05.2010)
8. Боллапрагада В., Мэрфи К. Структура операционной системы Cisco IOS [Текст] / Боллапрагада В., Мэрфи К. М: Вильямс. 2002 – 208 с. - ISBN: 5-8459-0264-9