

Разработка модульного HAL и отладка ядра ОС в пользовательском режиме

Автор:

Козлов А.П.
студент 545 группы

Научный
руководитель:

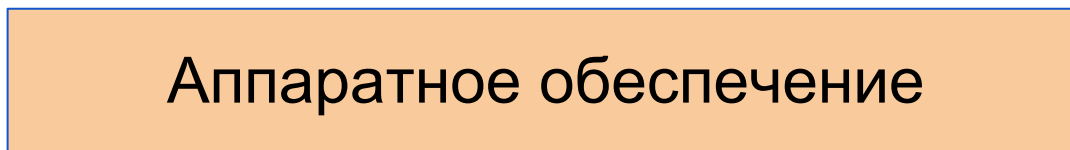
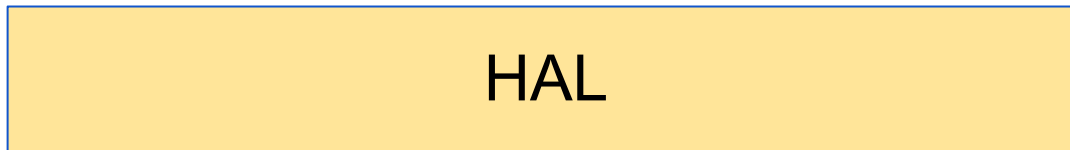
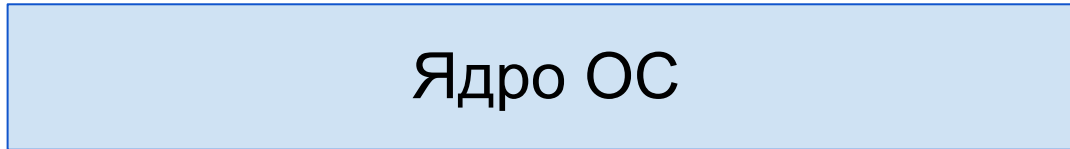
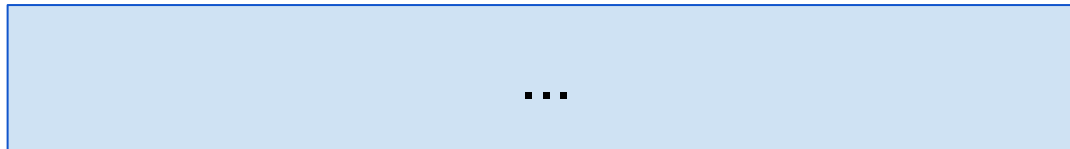
Абусалимов Э.Ш.
асп. каф. системного
программирования

Рецензент:

Фоминых Н.Ф.
доцент каф. системного
программирования

Слой аппаратных абстракций

HAL - Hardware Abstraction Layer

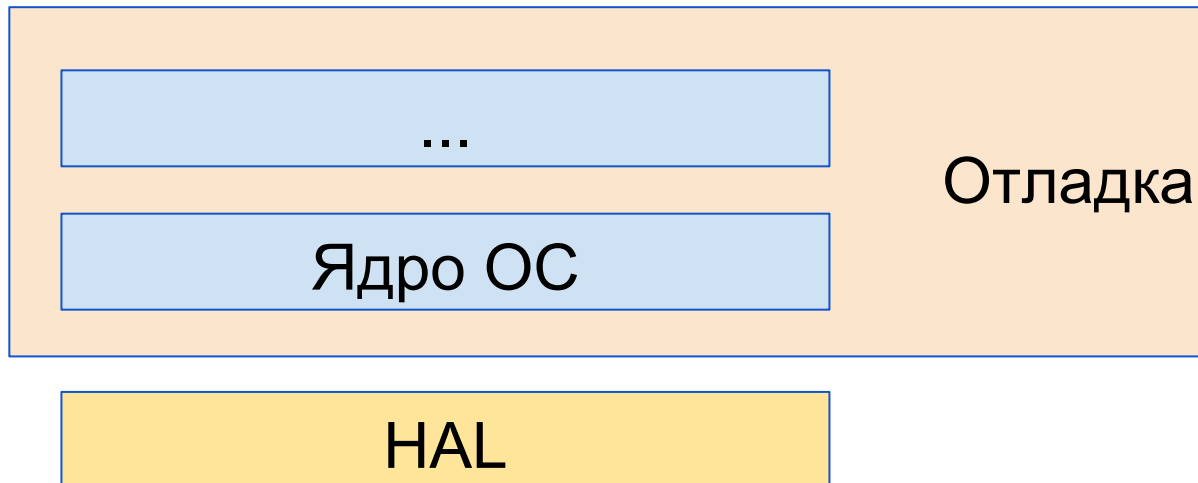


Способы отладки ОС

- Отладочный вывод
- Самодиагностика
- Моделирование на виртуальных машинах
- Запуск в как приложение
пользовательском режиме

Отладка ядра ОС в пользовательском режиме

Ядро и высокоуровневые части не зависят от аппаратной платформы



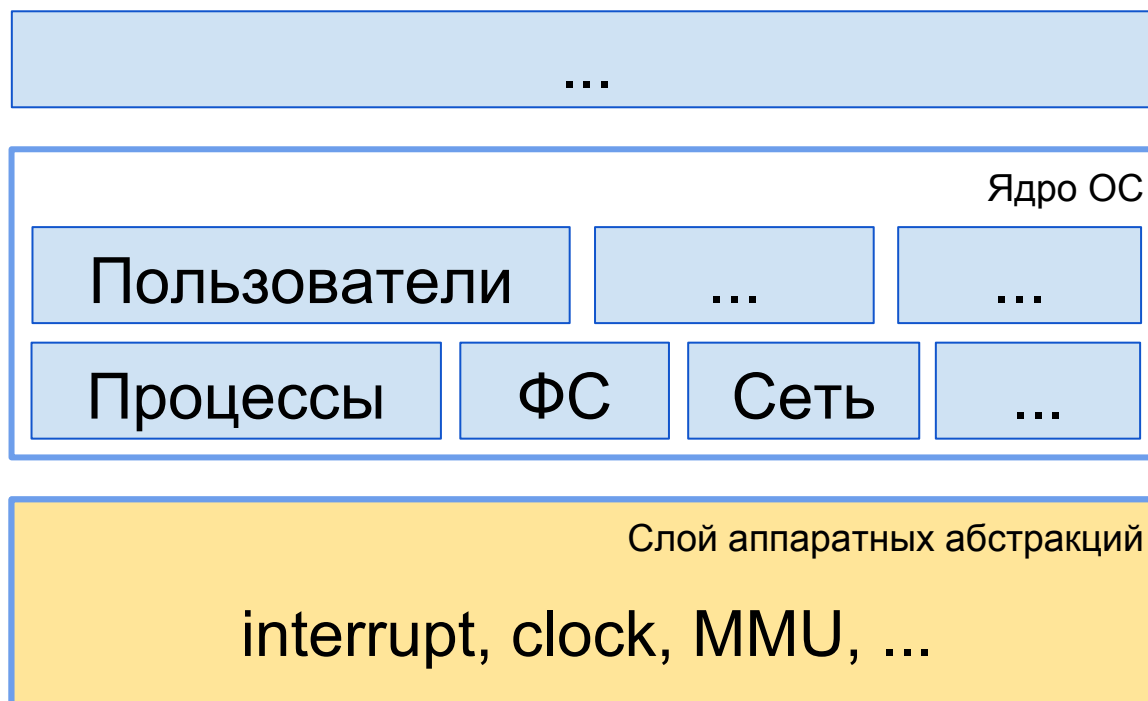
Постановка задачи

В рамках проекта по созданию ОС RV Embox:

- Разработать способ организации HAL, позволяющий облегчить перенос на новую платформу
- Реализовать слой абстракций для запуска в пользовательском режиме ОС Linux

Организация слоя аппаратных абстракций

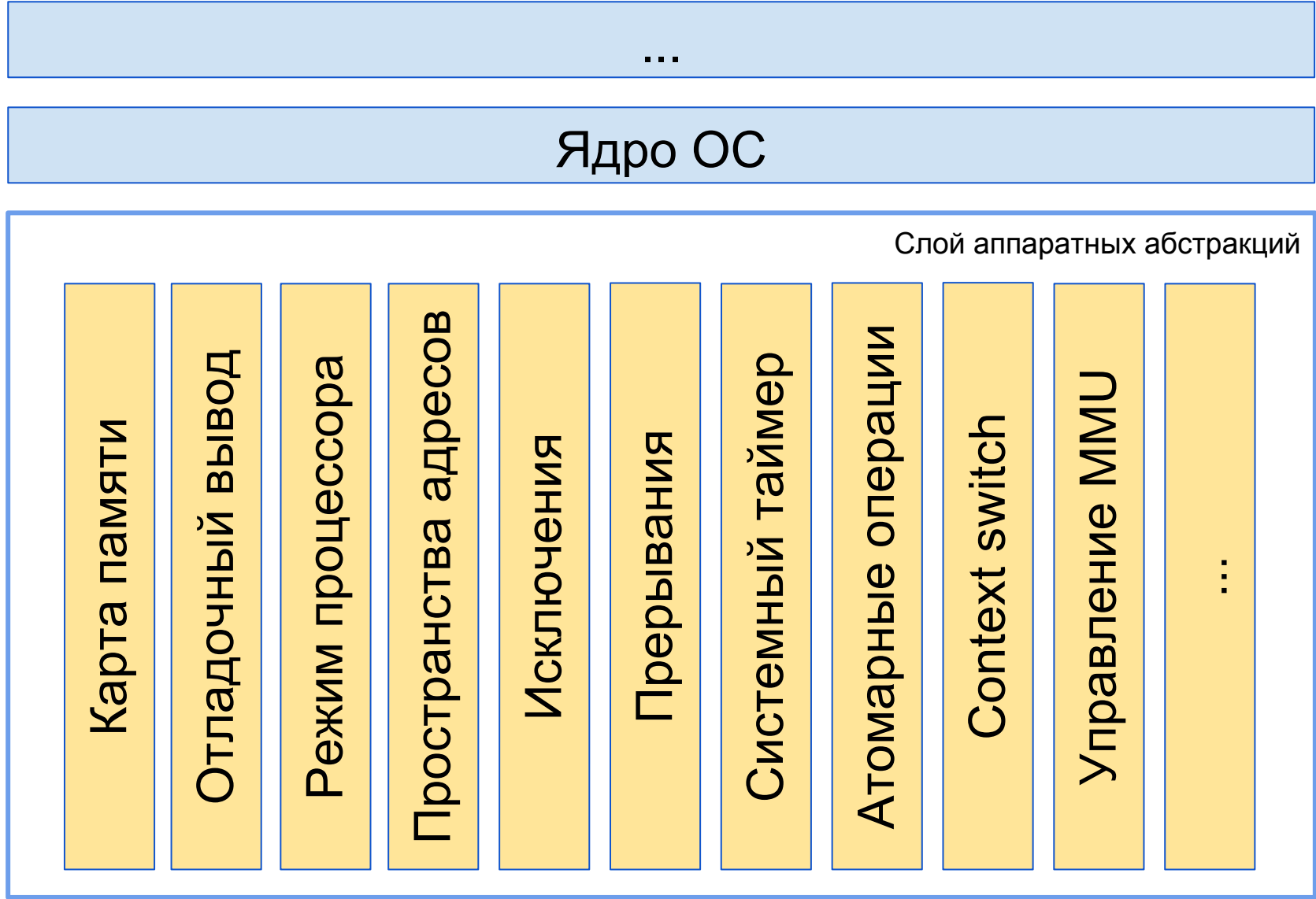
Перенос осложняет монолитность HAL



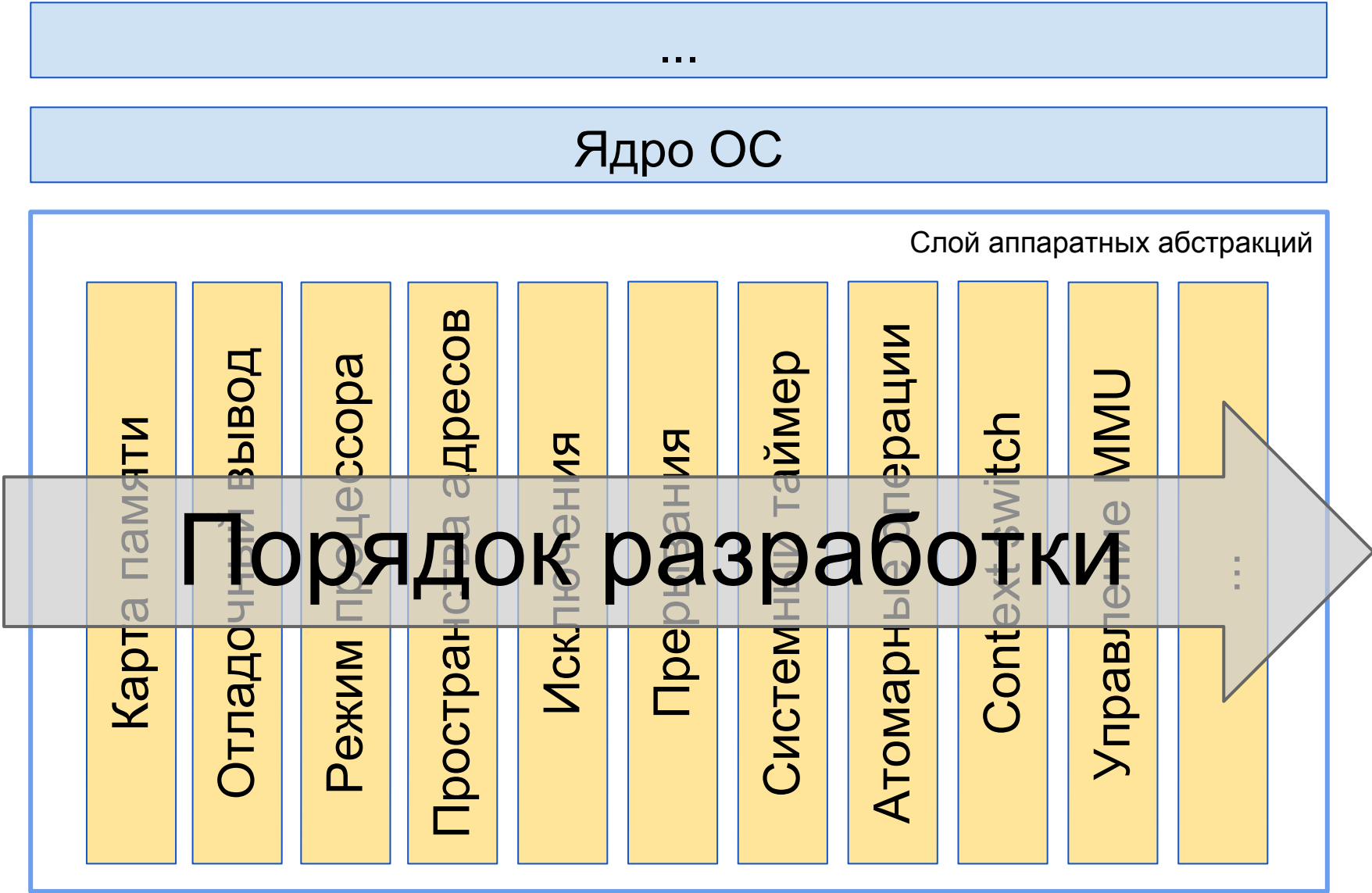
Модульная структура HAL

- Разбить HAL на модули с четко определенным интерфейсом
- Не все модули обязательно реализованы
- Модули можно разрабатывать последовательно
- Модули можно тестировать независимо

Модульная структура HAL



Модульная структура HAL

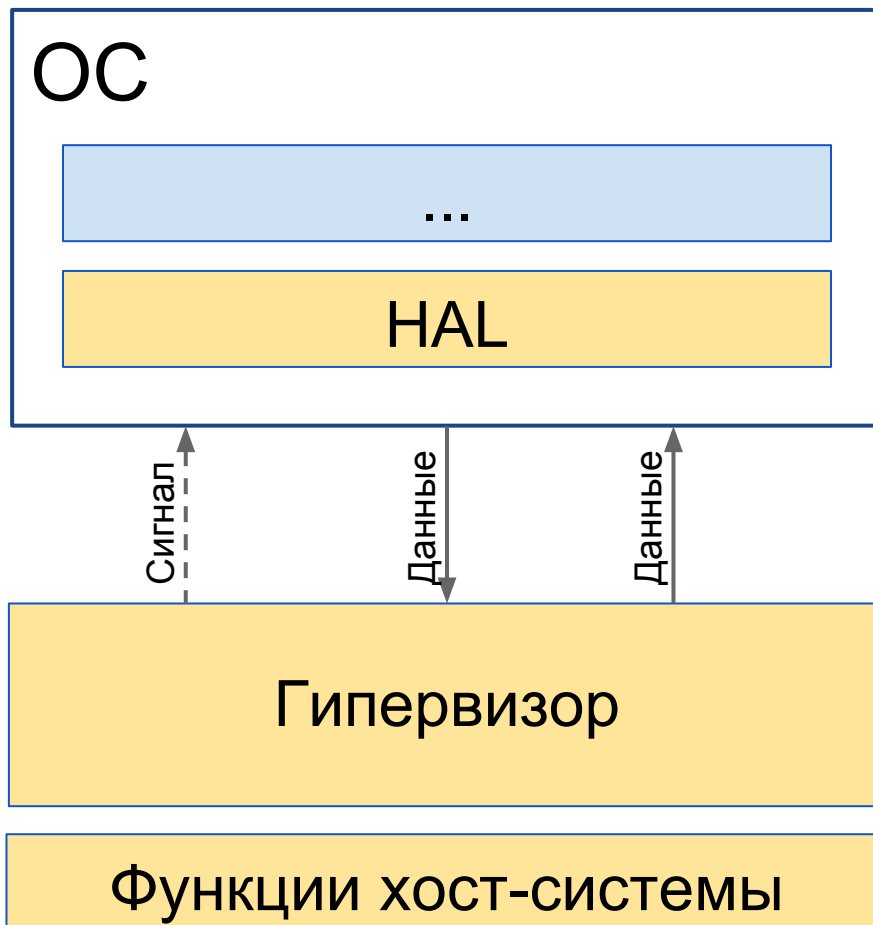


HAL операционной системы Embox

Переработаны HAL поддерживаемых архитектур:

- SPARC
- Microblaze
- ARM
- x86
- MIPS
- PowerPC

Ядро ОС в пользовательском режиме



Результаты

- Разработана модульная организация HAL, облегчающая процесс портирования
- Предложенная организация использована при переносе ядра ОС в пользовательский режим