



(Kernel-based Virtual
Machine)

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВИРТУАЛИЗАЦИИ

- По своей сути, все ОС это в общем-то и так некоторая виртуальная среда, которая предоставляется разработчику ПО, как средство реализации конечных задач. Уже давно прошло то время, когда программы писались конкретно под аппаратную часть компьютера по средствам аппаратных кодов и запросов. Сегодня же, любое приложение - это в первую очередь приложение, написанное на некотором API, который находится под управлением ОС. Задачи же ОС - предоставить данным API непосредственно доступ к аппаратным ресурсам.

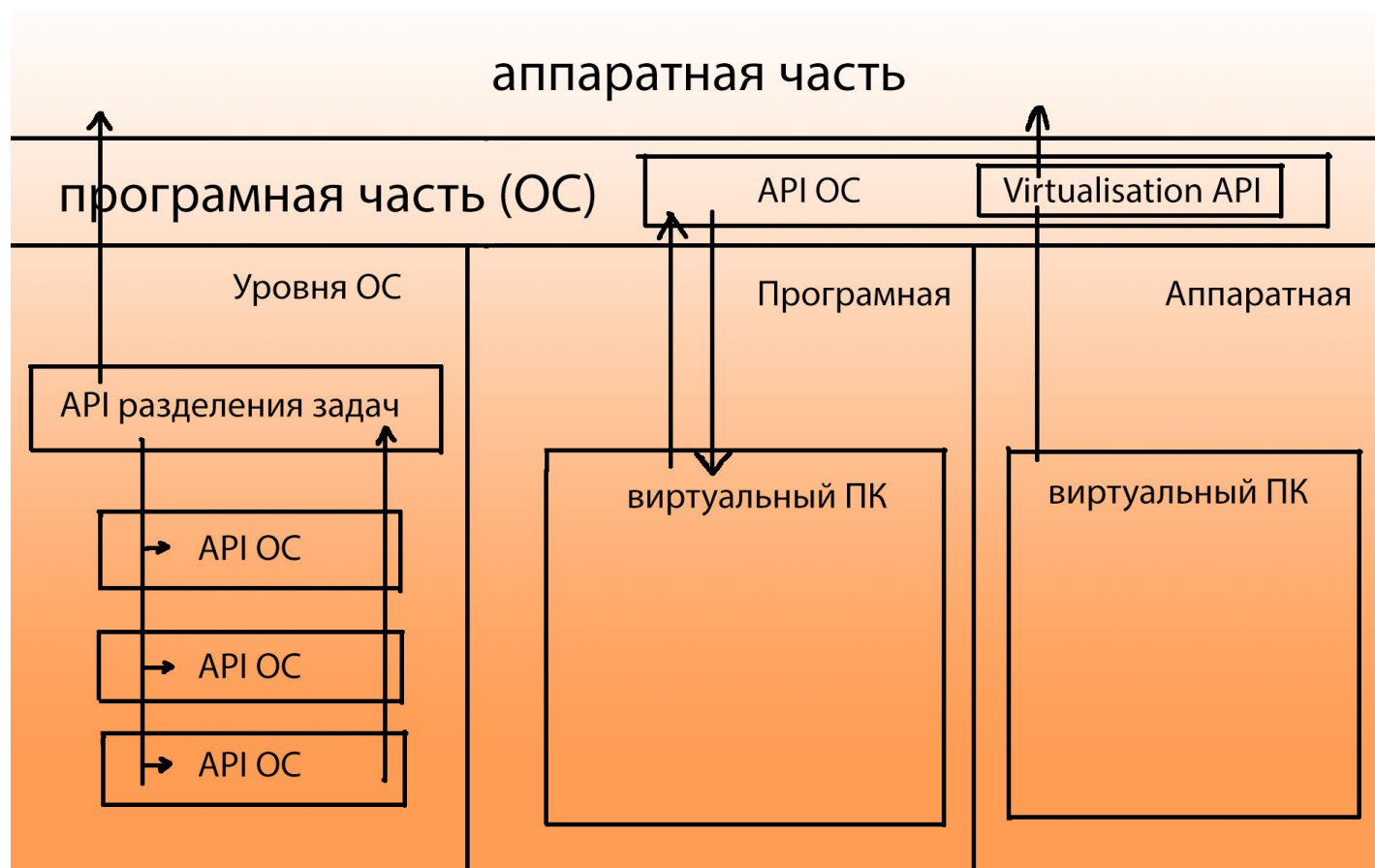


СОБСТВЕННО ВИДОВ ВИРТУАЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЕТ НЕСКОЛЬКО:

- Программная виртуализация;
- Аппаратная виртуализация;
- Виртуализация уровня операционной системы.
- ▶ Виртуализация в свою очередь бывает *полной* и *частичной*.

- ▶ **Программная виртуализация** – вид виртуализации, который задействует различные библиотеки ОС, транслируя вызовы виртуальной машины в вызовы ОС. (DOSBox, Virtualbox, VirtualPC)
- ▶ **Аппаратная виртуализация** – такой вид, который предусматривает специализированную инструкцию аппаратной части, а конкретно инструкций процессора. Позволяет исполнять запросы в обход гостевой ОС, и исполнять прямо на аппаратном обеспечении. (виртуализация KVM, виртуализация XEN, Parallels, VMware, Virtualbox)
- ▶ **Виртуализация уровня операционной системы** – виртуализация только части платформы, без полной виртуализации аппаратной части. Подразумевает работы нескольких экземпляров среды ОС. (Docker, LXC)

- KVM (Kernel-based Virtual Machine) - гипервизор (VMM - Virtual Machine Manager), работающий в виде модуля на ОС Linux. Гипервизор нужен для того, чтобы запускать некий софт в несуществующей (виртуальной) среде и при этом, скрывать от этого софта реальное физическое железо, на котором этот софт работает. Гипервизор работает в роли «прокладки» между физическим железом (хостом) и виртуальной ОС (гостем).

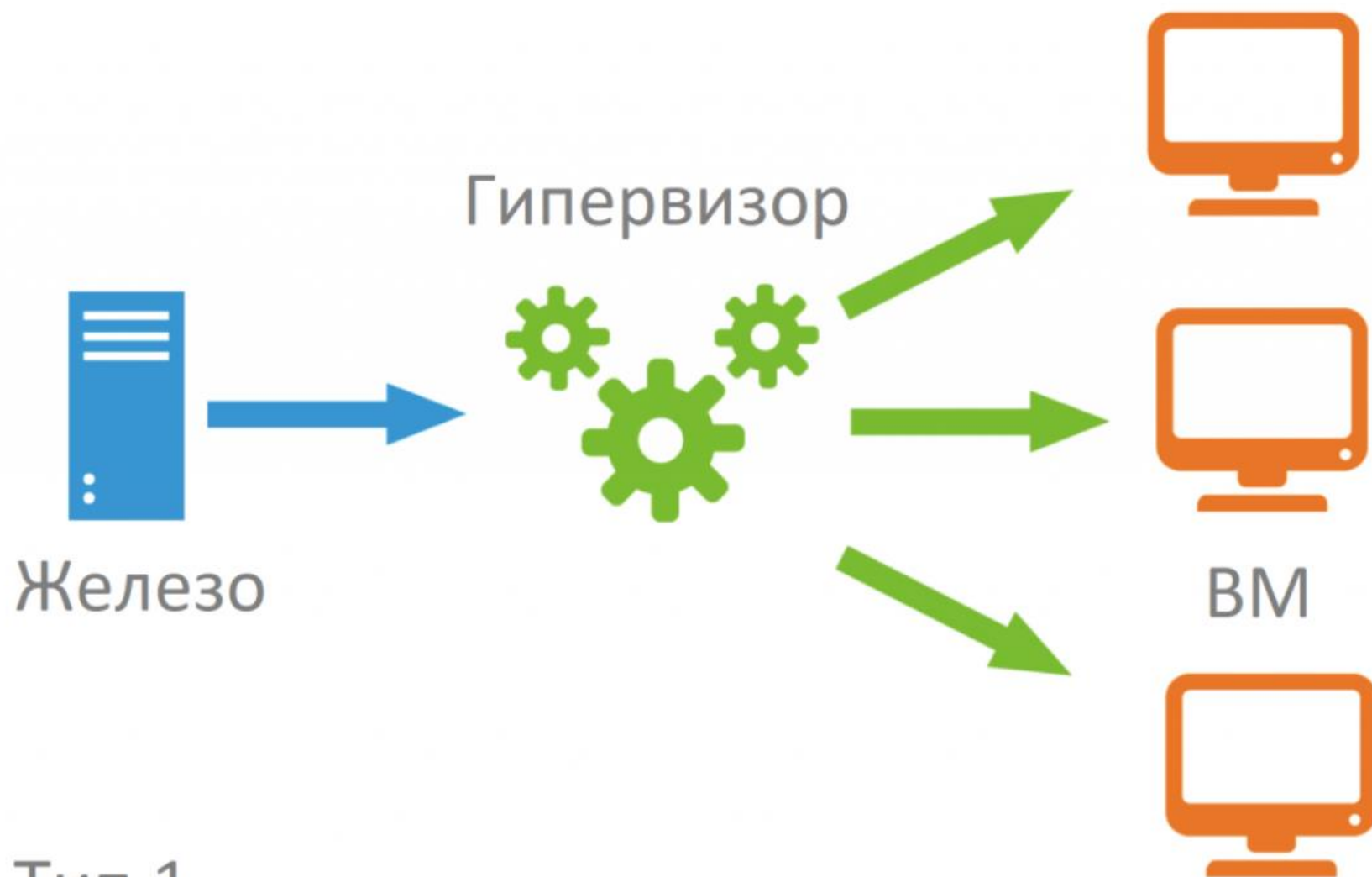


Типы гипервизоров

Существует два типа гипервизоров.

Гипервизоры первого типа запускаются непосредственно на «железе» и не требуют установки какой-либо операционной системы. Для работы монитора виртуальных машин второго типа нужна операционная система — через нее производится доступ к аппаратной части. Лучшим гипервизором считается тот, что относится к первому типу, т.к. его производительность выше, поскольку они работают напрямую с оборудованием.





Тип 1

Hyper-V, KVM, Xen, Proxmox



Тип 2

VMware, Virtuozzo, OpenVZ

Сравнительная таблица

Виртуализация	Операционные системы	Плюсы	Минусы
<u>OpenVZ</u>	Linux	<ul style="list-style-type: none">— Высокая производительность , близкая к производительности системы (падение — всего 1-3%);— масштабируемость;— динамическое управление ресурсами;— лёгкость в администрировании ;— низкие накладные расходы на виртуализацию (серверы на базе OpenVZ, как правило, <u>самые дешёвые</u>).	<ul style="list-style-type: none">— Поддержка только операционной системы Linux;— относительно медленная работа с диском;— общий дисковый кэш и виртуальная память с соседями по физическому серверу;— нет возможности менять версию ядра;— нет поддержки FreeBSD.

Виртуализация	Операционные системы	Плюсы	Минусы
<p><u>KVM</u></p>	<p>Linux, Windows</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Высокая производительность, близкая к производительности системы; — полная изоляция от соседей по физическому серверу (собственная область в оперативной памяти и на жёстком диске); — возможность использовать модифицированные ядра операционных систем; — собственная файловая система любого типа; — простота в управлении; — поддержка VNC (система удалённого доступа к рабочему столу компьютера). 	

Виртуализация	Операционные системы	Плюсы	Минусы
<u>Xen</u>	Linux, Windows	<ul style="list-style-type: none">— Высокая производительность практически без потерь;— полная изоляция от соседей по физическому серверу;— возможность миграции между физическими машинами;— хорошая поддержка оборудования;— высокая стабильность;— перезагружаемые драйверы устройств Linux.	
<u>Hyper-V</u>	Linux, Windows	<ul style="list-style-type: none">— Высокая производительность практически без потерь (для ОС Windows).	<ul style="list-style-type: none">— Слабая поддержка старых приложений для MS-DOS (хотя вряд ли они кому-то нужны).

Виртуализация	Операционные системы	Плюсы	Минусы
<u>VMware</u>	Linux, Windows	<ul style="list-style-type: none"> — Высокая производительность практически без потерь; — полная изоляция от соседей по физическому серверу; — высочайшая стабильность; — возможность динамического выделения ресурсов на основе правил. 	<ul style="list-style-type: none"> — Высокая стоимость.
<u>Virtuozzo</u>	Linux, Windows	<ul style="list-style-type: none"> — Высокая производительность практически без потерь; — динамическое перераспределение ресурсов; — широкие возможности при резервном копировании и восстановлении данных. 	<ul style="list-style-type: none"> — Нет поддержки FreeBSD; — высокая стоимость

Виртуализация	Операционные системы	Плюсы	Минусы
<u>Proxmox VE</u>	Linux, Windows	<ul style="list-style-type: none"> -Простота использования, -высокая доступность, -внутренняя сеть Virtio 100 Гбит / с, -встроенное резервное копирование (не платите за лицензию Veeam в размере 1200 долларов), -поддержка нескольких мониторов на нескольких виртуальных машинах в KVM, -нет необходимости использовать RDP на виртуальных машинах для выполнения ваших задач (Win , Linux и Mac с SPICE -используя здесь 6 экранов (11520 * 2160), -работает на старом оборудовании (в отличие от VMware), 	— Лицензия платная.

Спасибо за внимание