

# Контейнеризация

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

**Контейнеризация** (*виртуализация на уровне операционной системы, контейнерная виртуализация, зонная виртуализация*) — метод виртуализации, при котором ядро операционной системы поддерживает несколько изолированных экземпляров пространства пользователя вместо одного. Эти экземпляры (обычно называемые *контейнерами* или *зонами*) с точки зрения пользователя полностью идентичны отдельному экземпляру операционной системы. Для систем на базе Unix эта технология похожа на улучшенную реализацию механизма chroot. Ядро обеспечивает полную изолированность контейнеров, поэтому программы из разных контейнеров не могут воздействовать друг на друга.

В отличие от аппаратной виртуализации, при которой эмулируется аппаратное окружение и может быть запущен широкий спектр гостевых операционных систем, в контейнере может быть запущен экземпляр операционной системы только с тем же ядром, что и у хостовой операционной системы (все контейнеры узла используют общее ядро). При этом при контейнеризации отсутствуют дополнительные ресурсные накладные расходы на эмуляцию виртуального оборудования и запуск полноценного экземпляра операционной системы, характерные при аппаратной виртуализации.

Существуют реализации, ориентированные на создание практически полноценных экземпляров операционных систем (Solaris Containers, контейнеры Virtuozzo, OpenVZ), так и варианты, фокусирующиеся на изоляции отдельных сервисов с минимальным операционным окружением (jail, Docker).

## Реализации

Механизм	Операционная система	Лицензия	Дата выпуска	Особенности						
				Изоляция файловой системы	Квоты на пространство хранения	Лимиты на ввод-вывод	Лимиты на память	Квоты ЦПУ	Изоляция сети	Живая миграция
<u>chroot</u>	встроено в большинство Unix-подобных операционных систем	в зависимости от лицензии на операционную систему	1982	Частично	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
<u>Docker</u>	Linux, FreeBSD, Windows, macOS	<u>Apache 2.0</u>	2013	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
<u>Solaris Containers</u>	Solaris, OpenSolaris	<u>CDDL</u>	01/2005	Да	Да	Нет	Да	Да	Да <sup>[1]</sup>	Нет <sup>[2]</sup>
<u>FreeVPS</u>	Linux	<u>GNU GPL</u>	-	Да	Да	Нет	Да	Да	Да	Нет
<u>iCore Virtual Accounts</u>	<u>Windows XP</u>	<u>Проприетарное</u>	06/2008	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Да	Нет
<u>Linux-VServer</u>	<u>Linux</u>	<u>GNU GPL v.2</u>	-	Да	Да	Да	Да	Да	Да <sup>[3]</sup>	Нет
<u>LXC</u>	<u>Linux</u>	<u>GNU GPL v.2</u>	2008	Да	Нет	Да	Да	Да	Да	Нет
<u>OpenVZ</u>	<u>Linux</u>	<u>GNU GPL v.2</u>	-	Да	Да	Да <sup>[4]</sup>	Да	Да	Да <sup>[5]</sup>	Да
<u>Virtuozzo Containers</u>	<u>Linux</u> , <u>Microsoft Windows</u>	<u>Проприетарное</u>	-	Да	Да	Да <sup>[6]</sup>	Да	Да	Да <sup>[5]</sup>	Да
<u>FreeBSD Jail</u>	<u>FreeBSD</u>	<u>BSD</u>	03/2000	Да	Да	Нет	Да	Частично	Да	Нет
<u>sysjail</u>	<u>OpenBSD</u> , <u>NetBSD</u>	<u>BSD</u>	-	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет
<u>WPAR</u>	<u>AIX</u>	<u>Проприетарное</u>	10/2007	Да	Да	Да	Да	Да	Да <sup>[7]</sup>	Да <sup>[8]</sup>

## Примечания

- Контейнеры Solaris 10 имеют изолированную сеть, когда конкретный NIC приписывается контейнеру («exclusive IP»). Сеть не изолирована, но виртуализована, то есть каждая виртуальная среда имеет свой IP-адрес, брандмауэр и так далее. Изоляция сети должна достигаться на аппаратном уровне. В OpenSolaris изоляция сети реализована, см. OpenSolaris Network Virtualization and Resource Control и Архивированная копия (<http://www.opensolaris.org/os/project/crossbow/faq/>) (недоступная ссылка). Дата обращения 1 июня 2010. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20080601182802/http://www.opensolaris.org/os/project/crossbow/faq/>) 1 июня 2008 года.
- Реализована холодная миграция.
- Сеть изолирована.
- Доступна в ядре 2.6.18-028stable021.
- Сеть не изолирована, а виртуализована, то есть каждая виртуальная среда имеет свой IP-адрес, файрвол и так далее. Изоляция сети не поддерживается и должна быть реализована на аппаратном уровне.

6. С версии 4.0, январь 2008.

7. С версии TL 02. См. [1] (<http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=isg1fixinfo109461>).

8. См. [2] ([http://www.ibm.com/developerworks/aix/library/au-aix61mobility/?ca=dgr-btw77liveappmobile61&S\\_TACT=105AGX59&S\\_CM\\_P=GR](http://www.ibm.com/developerworks/aix/library/au-aix61mobility/?ca=dgr-btw77liveappmobile61&S_TACT=105AGX59&S_CM_P=GR))

## Ссылки

---

- Виртуализация: технологические подходы (<https://web.archive.org/web/20131106024637/http://www.pcmag.ru/solutions/detail.php?ID=34643>), PC Magazine 11.05.2009 (недоступная ссылка с 02-09-2018 [625 дней])
  - Технологические подходы к виртуализации ПО (<https://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=14837>). Андрей Колесов, BYTE, 16.06.2009
  - *Андрей Колесов*. Виртуализация операционных систем и приложений (<https://www.itweek.ru/infrastructure/article/detail.php?ID=107230>) // PC Week/RE. — 2008. — № 10 (616).
  - <http://lass.cs.umass.edu/~shenoy/courses/spring07/lectures/Lec05.pdf> (англ.)
- 

Источник — <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Контейнеризация&oldid=101047709>

---

Эта страница в последний раз была отредактирована 15 июля 2019 в 11:45.

Текст доступен по лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike; в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.  
Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации [Wikimedia Foundation, Inc.](#)