

Как контейнеры поменяли разработку и развёртывание и как это можно делать в облаке

Стас Павлов

Commercial Software Engineering

Контейнеры

Контейнеры, зачем они и
какие задачи могут помочь
решить

Оркестраторы

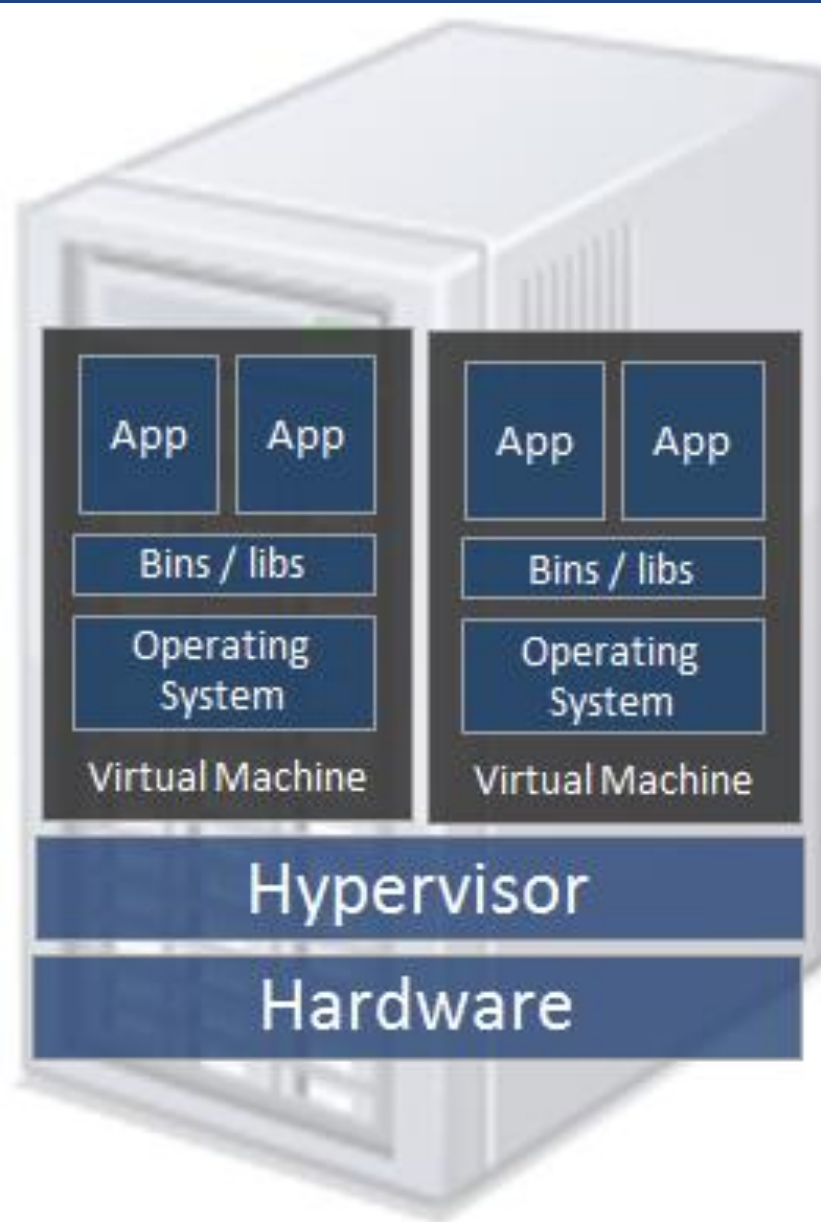
Оркестраторы – когда много
контейнеров, ими надо
всеми управлять

Облако

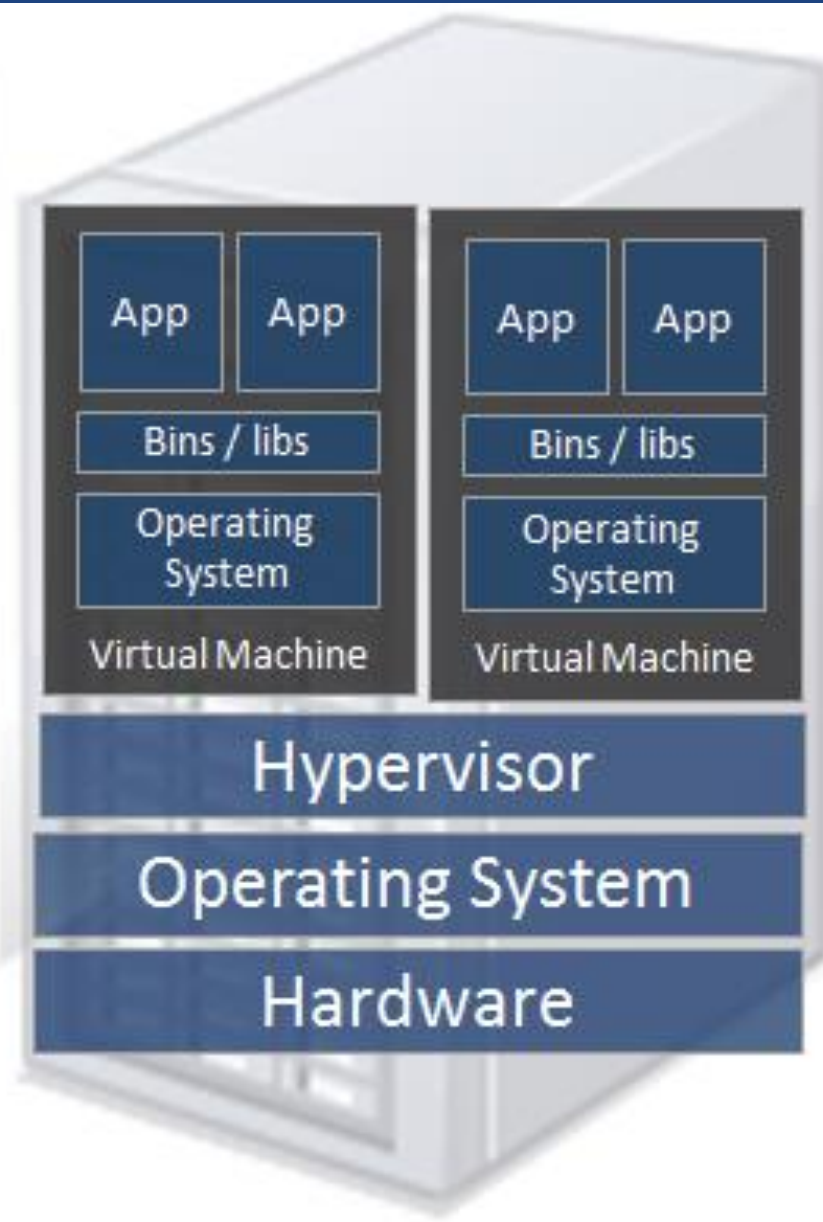
Как всё это взлетает на Azure

Контейнеры

Контейнеры, оркестрация, контейнерные сервисы



Type 1 Hypervisor



Type 2 Hypervisor

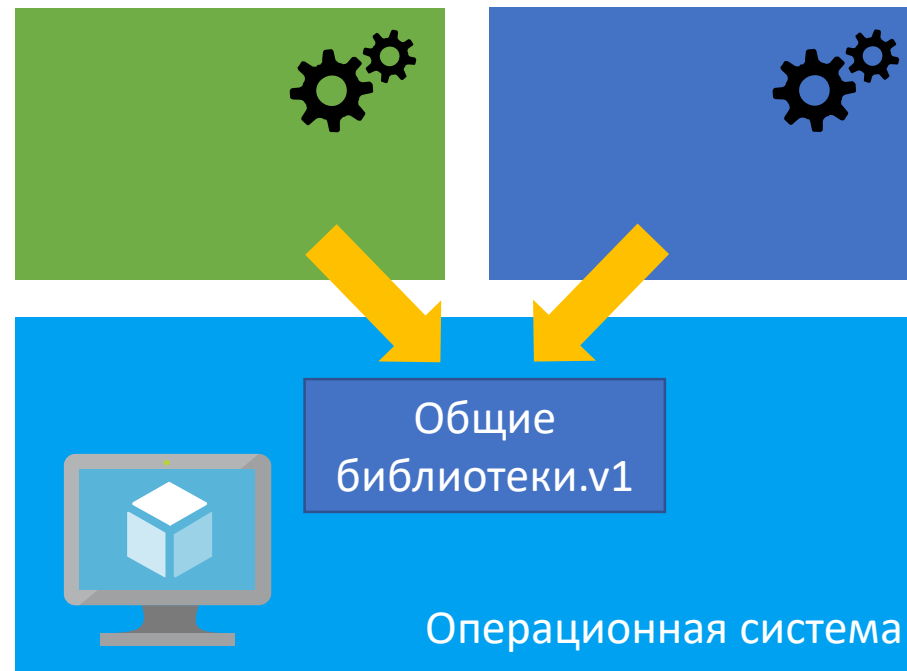


Containers

Что такое контейнер?

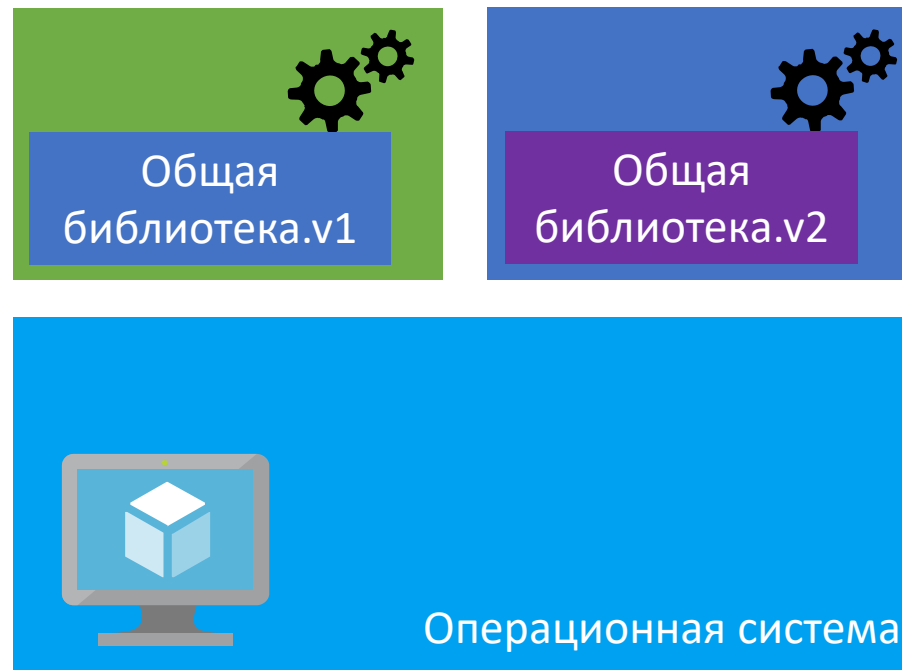
Что такое контейнер?

Механизм упаковки и развёртывания приложений



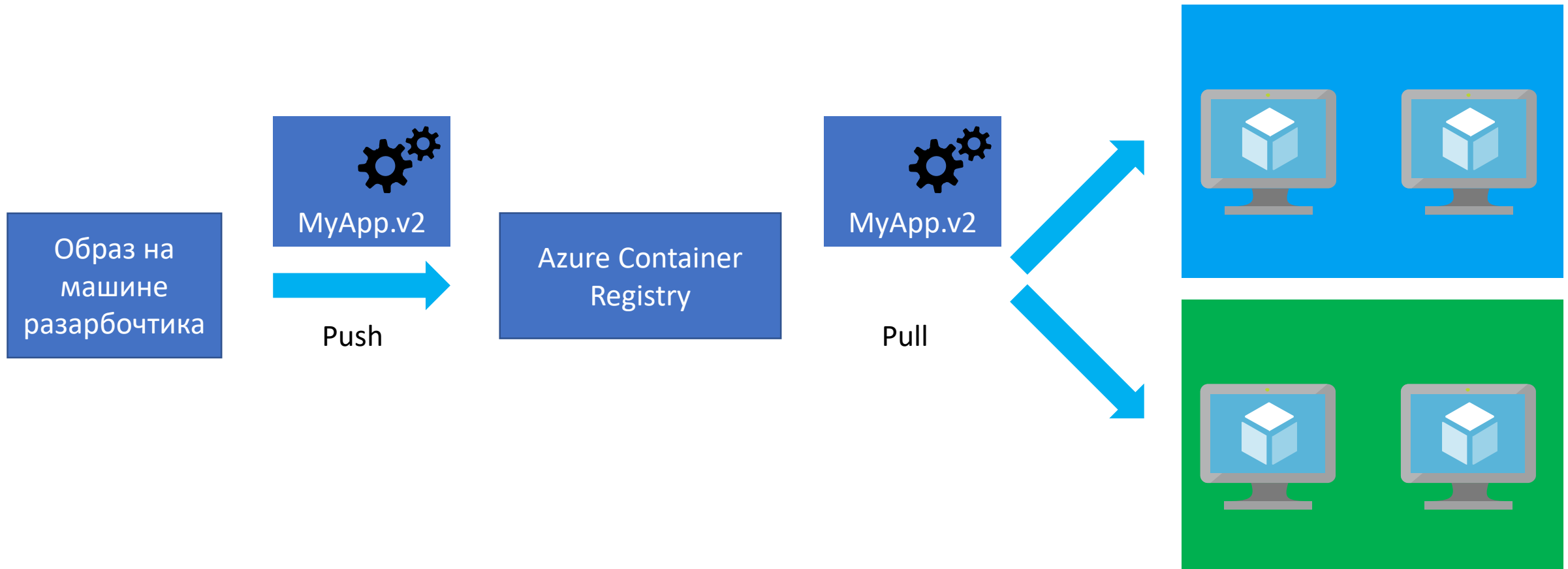
Что такое контейнер?

Механизм упаковки и развёртывания приложений



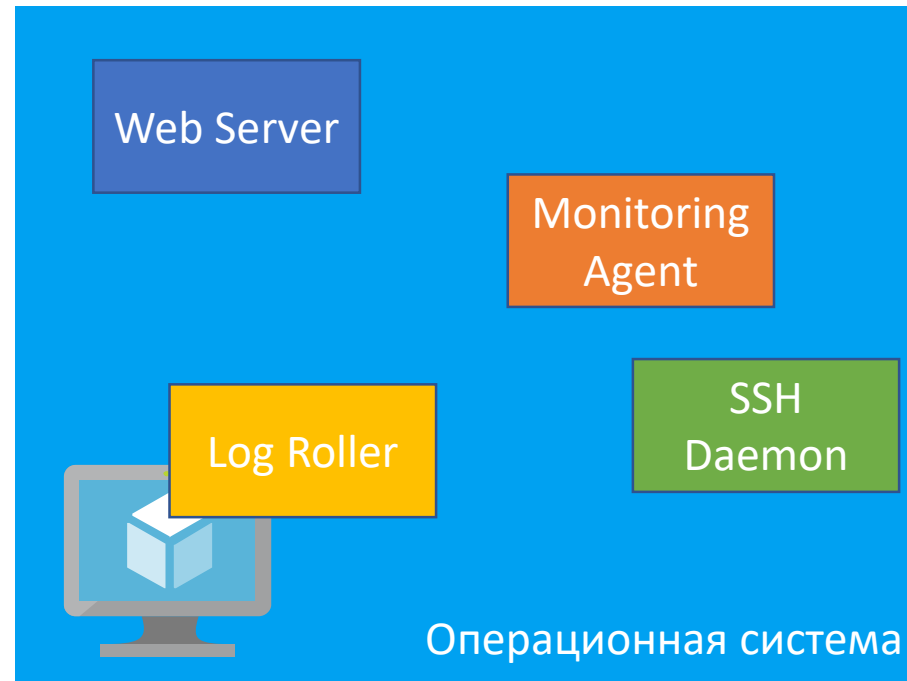
Что такое контейнер?

Механизм распространения пакетов



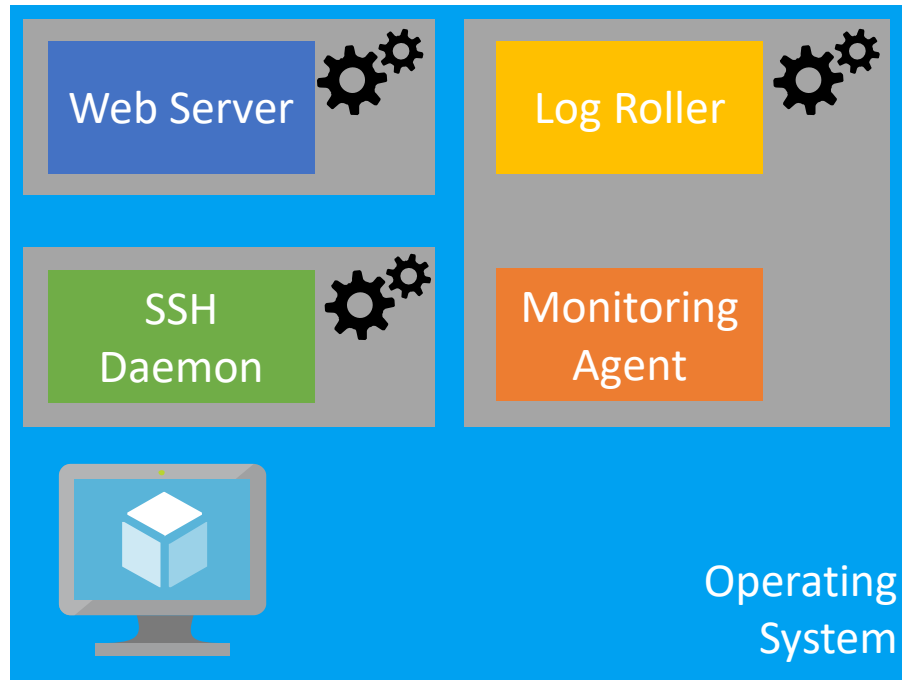
Что такое контейнер?

Чёткие границы для ваших сущностей



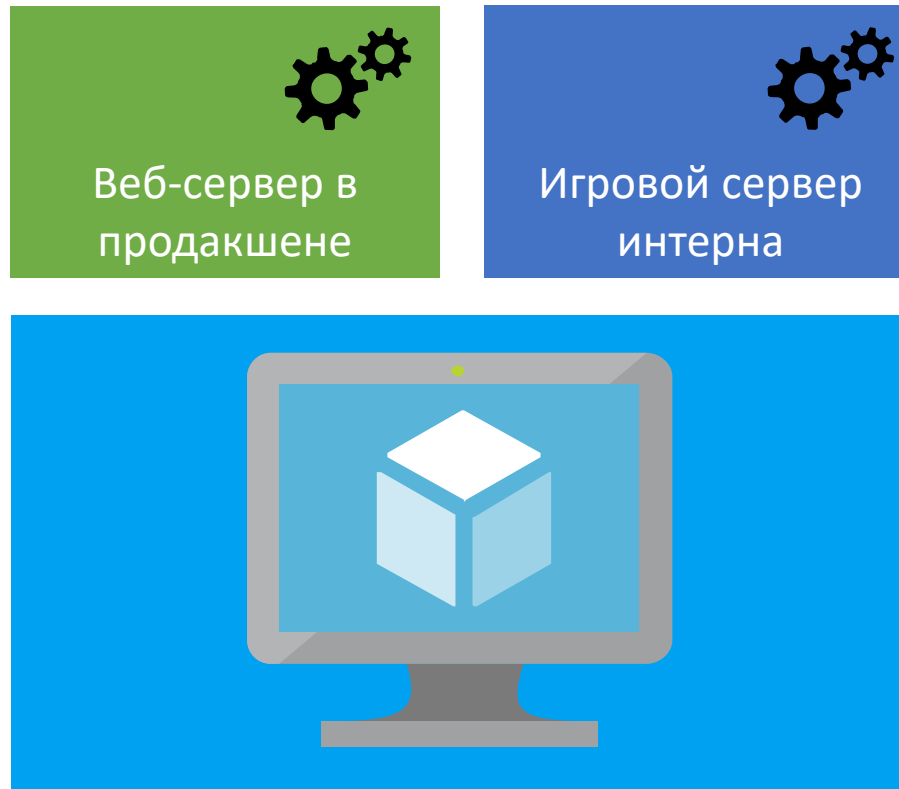
Что такое контейнер?

Чёткие границы для ваших сущностей



Что такое контейнер?

Изоляция времени исполнения



Что такое оркестратор контейнеров?

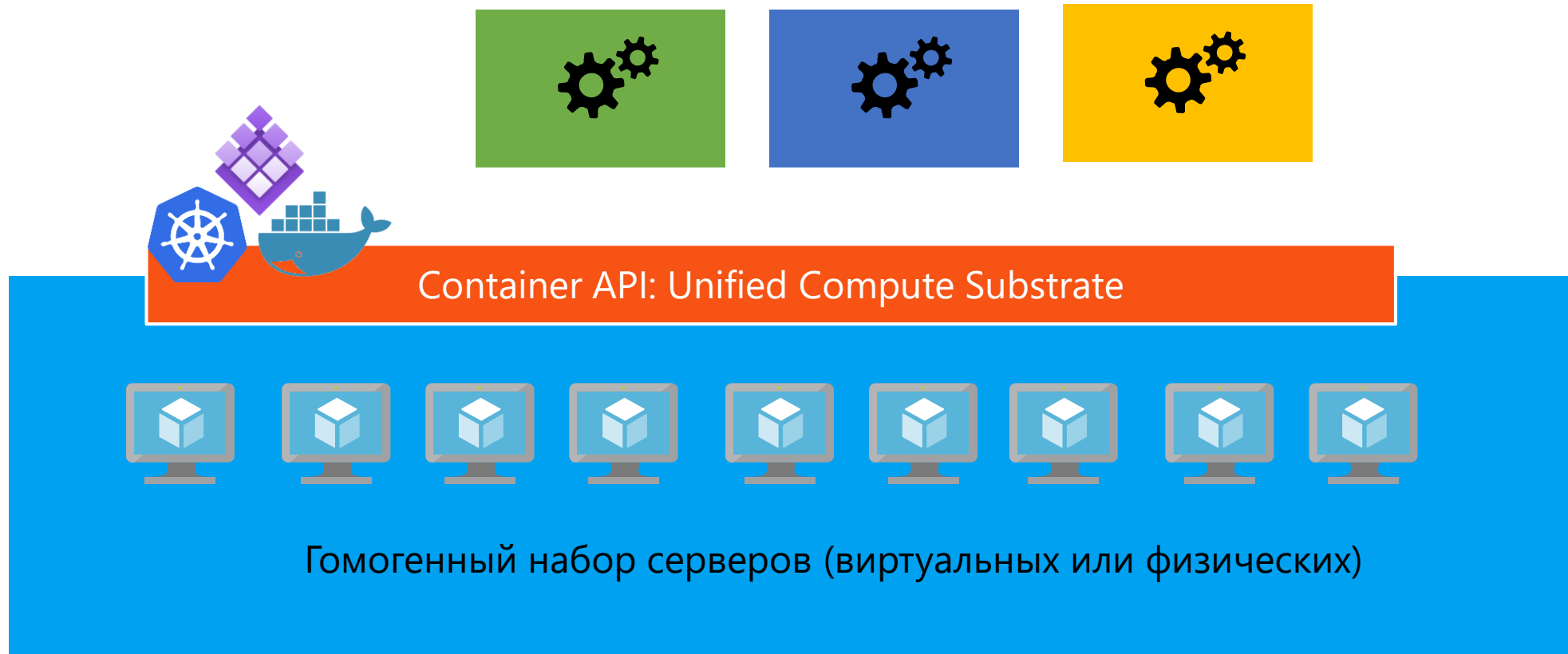
Управляет набором серверов



Гомогенный набор серверов (виртуальных или физических)

Что такое оркестратор контейнеров?

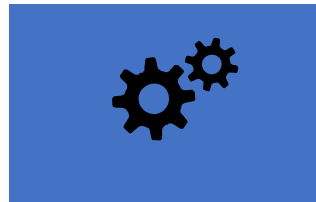
Отделяет сервера от приложений



Что такое оркестратор контейнеров?

Стандартизует сервисы для приложений

Перезапуск
Журналирование
Мониторинг



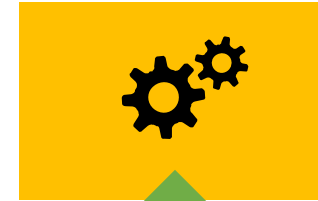
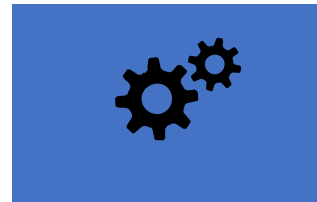
Container API: Unified Compute Substrate



Что такое оркестратор контейнеров?

Стандартизует сервисы для приложений

Перезапуск
Журналирование
Мониторинг



Container API: Unified Compute Substrate



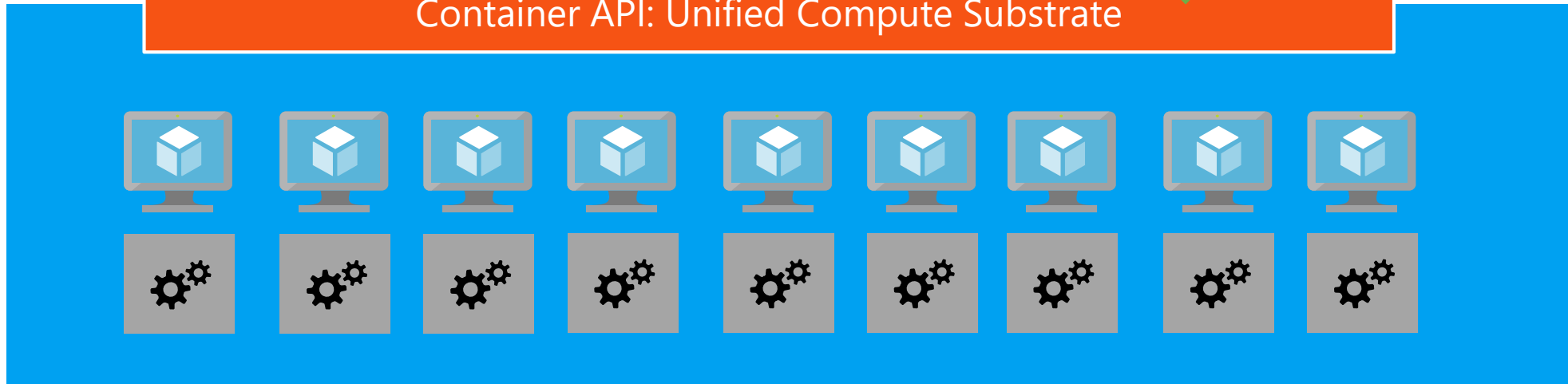
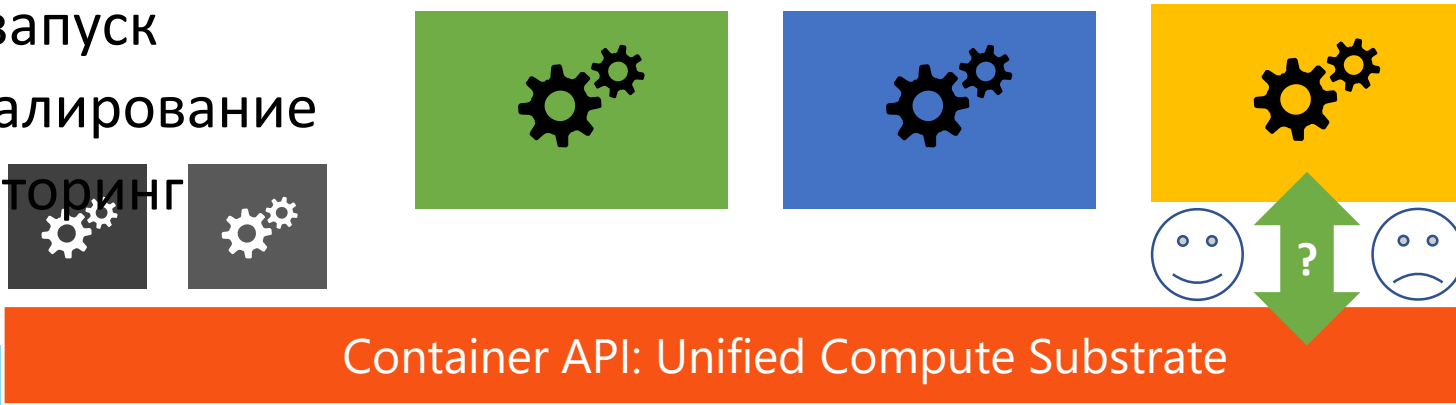
Что такое оркестратор контейнеров?

Стандартизует сервисы для приложений

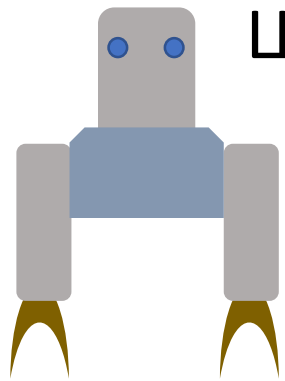
Перезапуск

Журналирование

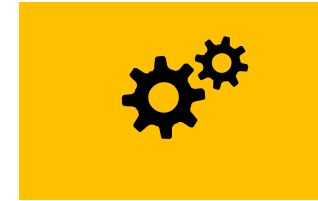
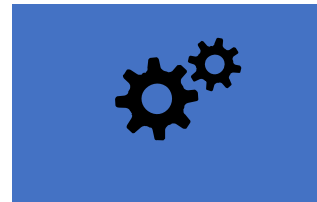
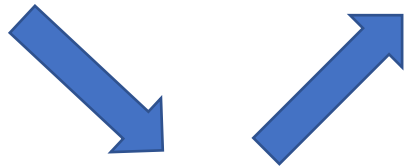
Мониторинг



Что такое оркестратор контейнеров?



Цель для CI/CD



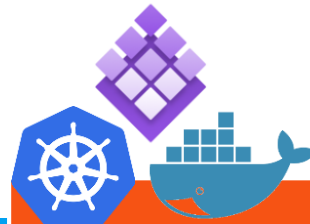
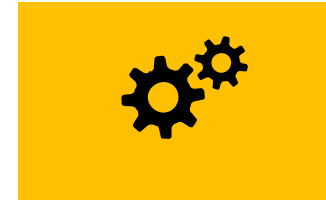
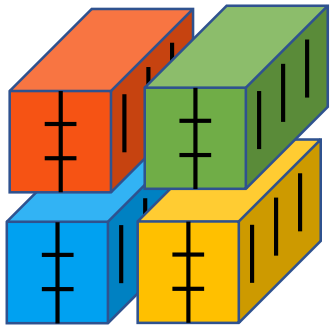
Container API: Unified Compute Substrate



Гомогенный набор серверов (виртуальных или физических)

Что такое сервис контейнеров?

Делает всё это проще

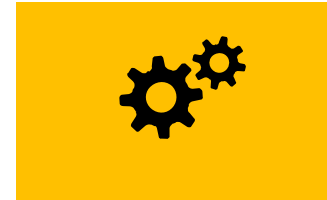
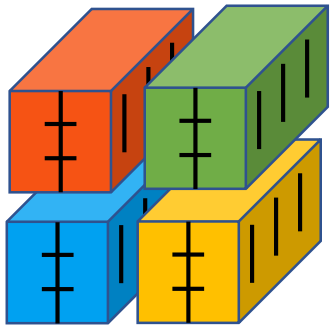


Container API: Unified Compute Substrate



Что такое сервис контейнеров?

Делает всё это проще

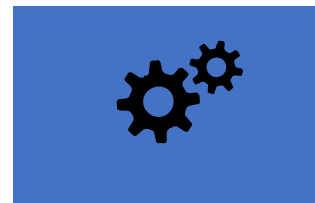
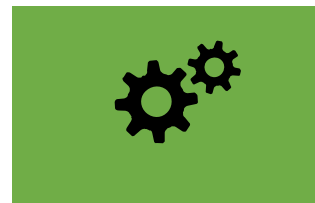
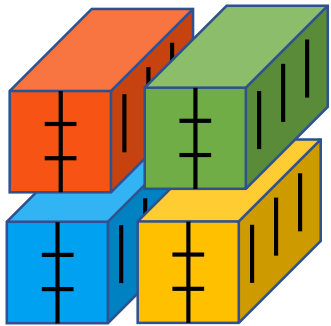
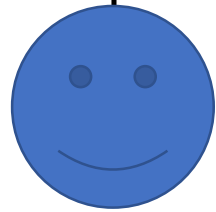


Container API: Unified Compute Substrate



Что такое сервис контейнеров?

Делает всё это проще



Container API: Unified Compute Substrate




Контейнеры

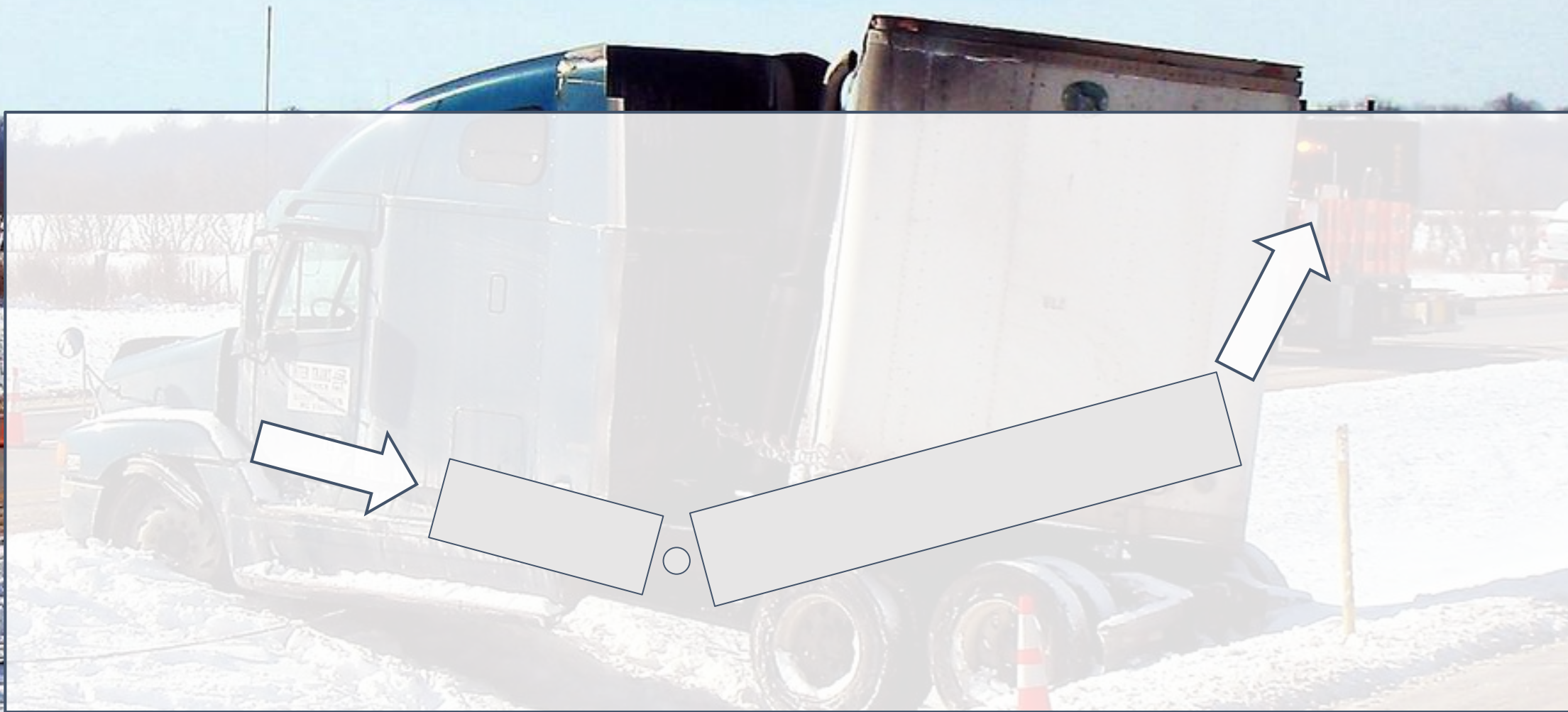
Как они меняют нашу работу



<https://www.flickr.com/photos/greeblie/2224507899>

A photograph of a semi-truck accident on a snowy road. The truck is a blue cab with a white trailer, tilted at a steep angle, having rolled over onto its side. The scene is set in winter, with snow covering the ground and bare trees in the background. A red and white traffic cone is visible in the foreground near the truck's wheels. The text is overlaid on a semi-transparent white rectangular box in the center of the image.

Большинство аварийных ситуаций происходит по собственной вине.



A photograph of a blue and white semi-truck stuck in a deep snowdrift on a highway. The truck is angled, with its front cab partially submerged in the snow. A red and white traffic cone is visible in the foreground near the truck's rear wheels. In the background, other vehicles and a clear sky are visible. A semi-transparent white box is overlaid on the image, containing the Russian text "Слишком сложно." (Too difficult).

Слишком сложно.



Рассоединяем



Приложение

Кластер

Ядро/ОС



Аппаратная часть

DevOps



Приложение

Кластер

Ядро/ОС



Аппаратная часть

Тоже DevOps



Кластер

Ядро/ОС



Аппаратная часть

Рассоединяем



Приложение

Кластер

Ядро/ОС

Azure Virtual Machines



Аппаратная часть

Рассоединяем



Приложение

Кластер

Container Runtimes / Образы

Ядро/ОС

IaaS / Виртуализация



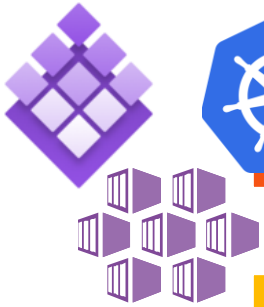
Аппаратная часть

Рассоединяем



Приложение

Container Cluster Managers



Кластер

Container Runtimes / Образы

Ядро/ОС

IaaS / Виртуализация



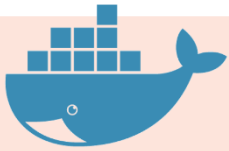
Аппаратная часть

Рассоединяем



Приложение

Container Cluster Managers



Кластер

Container Runtimes / Образы



Ядро/ОС

IaaS / Виртуализация



Аппаратная часть

Но в реальности,
это всё равно слишком сложно!

Оркестраторы

Как основа новой платформы

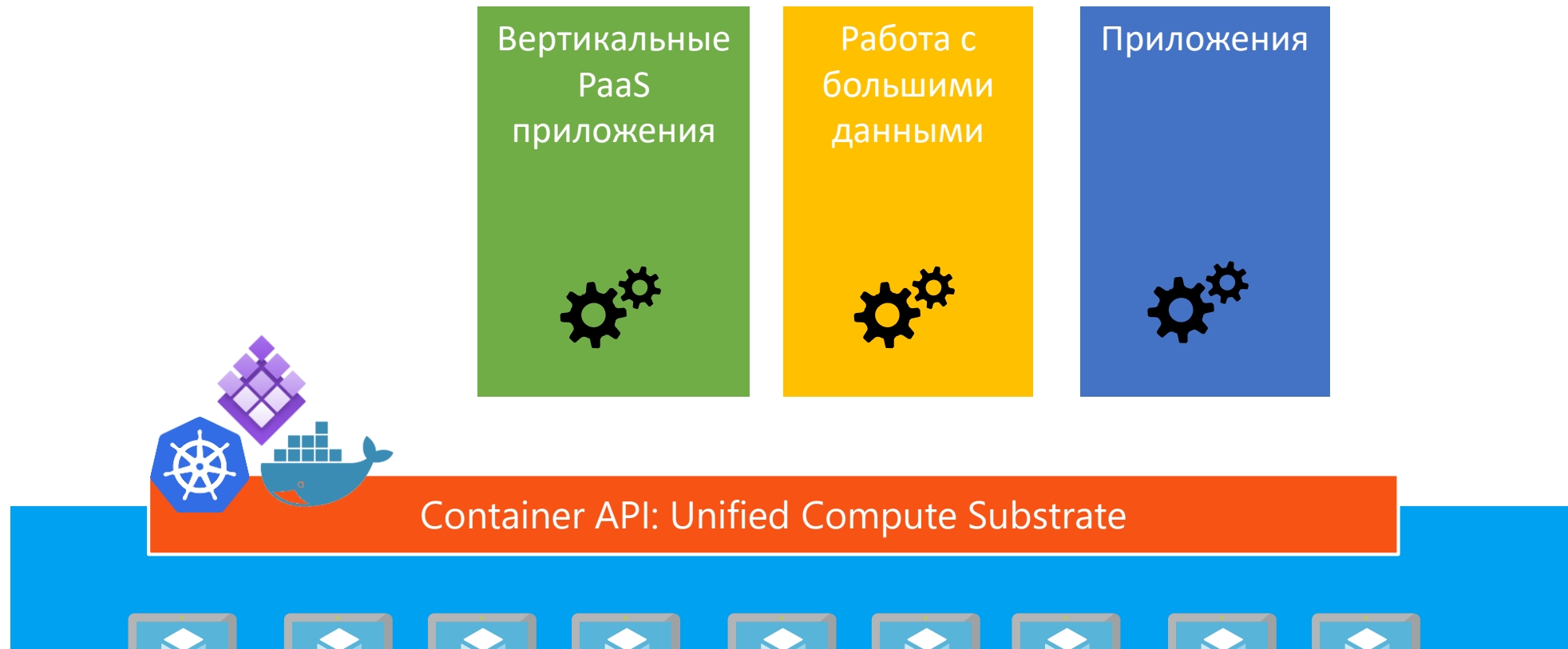
Правда, ведь всё равно сложно ..

Хорошо, у меня есть кластер Kubernetes, что мне теперь говорить нашим разработчикам?

Мы не можем заставить разработчиков учить Docker, Kubernetes и т.д.

Следующий шаг **Deis/Draft/OpenShift**

Оркестраторы – новая основа для платформ



Экосистема Docker

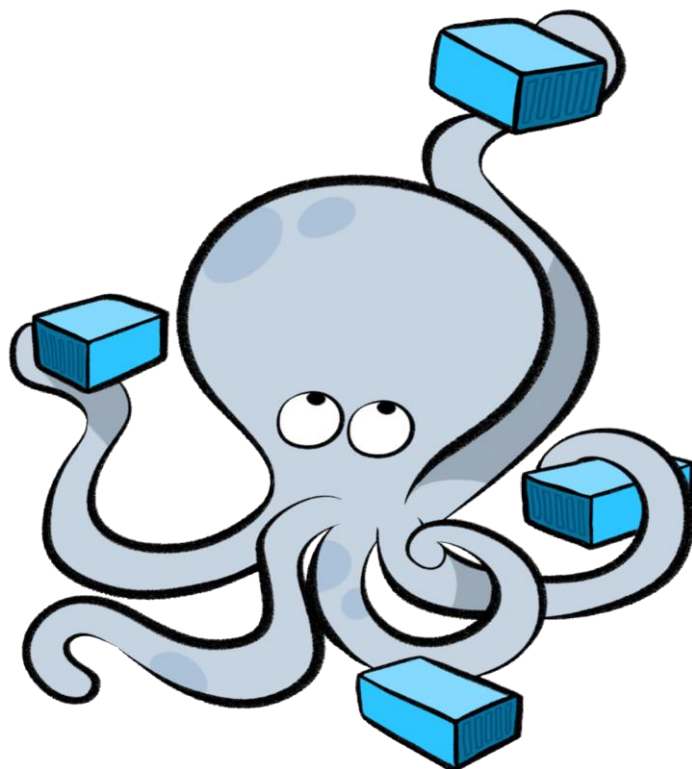
Docker Engine, Docker Swarm, Docker Compose

Docker Engine



Запуск кода повторно на разных машинах

Docker Compose



Сборка решения из масштабируемых сервисов

Пример Docker Compose

```
1 web:
2   image: "redislinkedcontainer"
3
4   environment:
5     - "server.urls=http://localhost:80"
6
7   ports:
8     - "80:80"
9
10  links:
11    - redis
12
13 redis:
14   image: "redis"
```

Извлекает образ Redis из хаба Docker

Создает и запускает контейнер с Redis

Собирает образ ASP.NET

Создает и запускает web-образ на порту
80 с переменными окружения redis

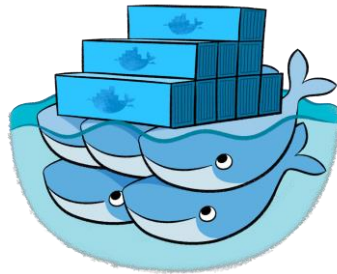
Экосистема Docker

Docker Machine



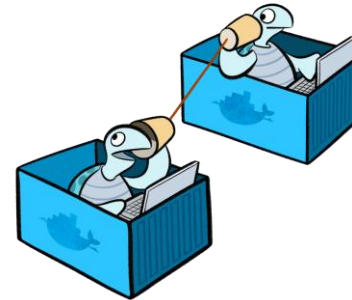
Автоматизация работы
с контейнерами

Docker Swarm



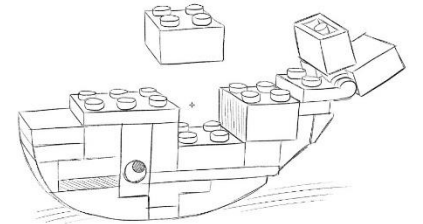
Организация контейнеров
в кластеры

Docker Networking



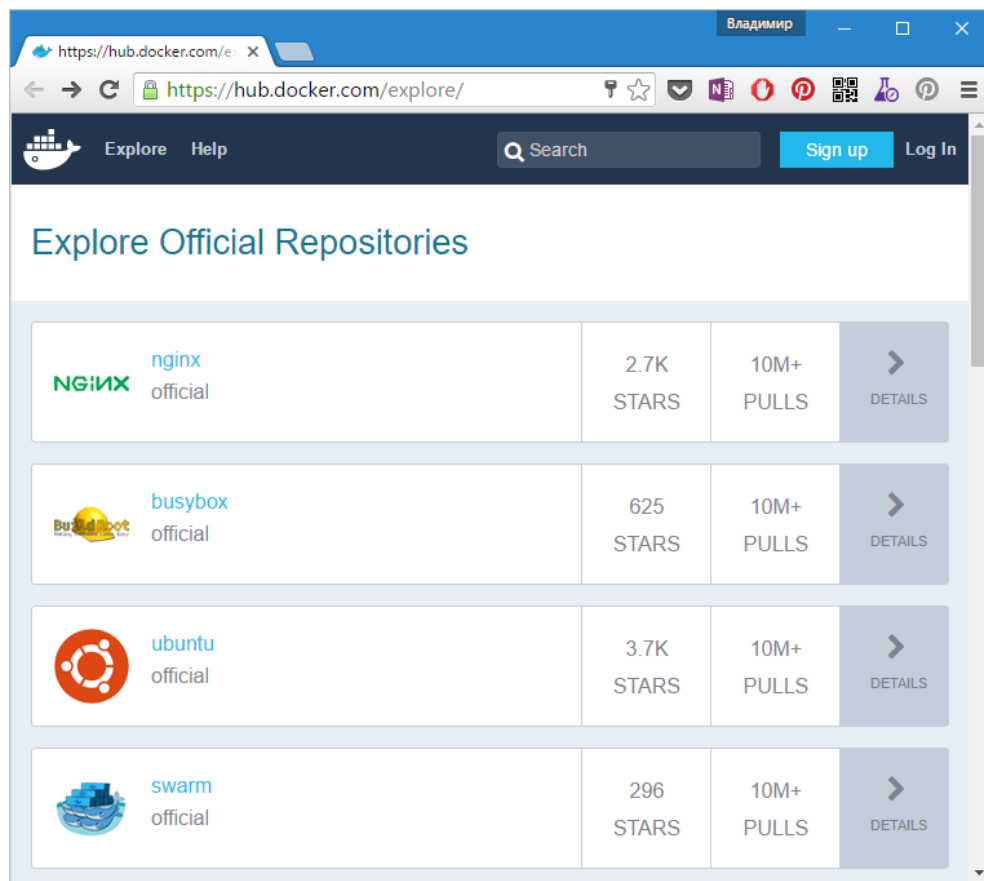
Безопасное общение
контейнеров между собой

Docker Plugins

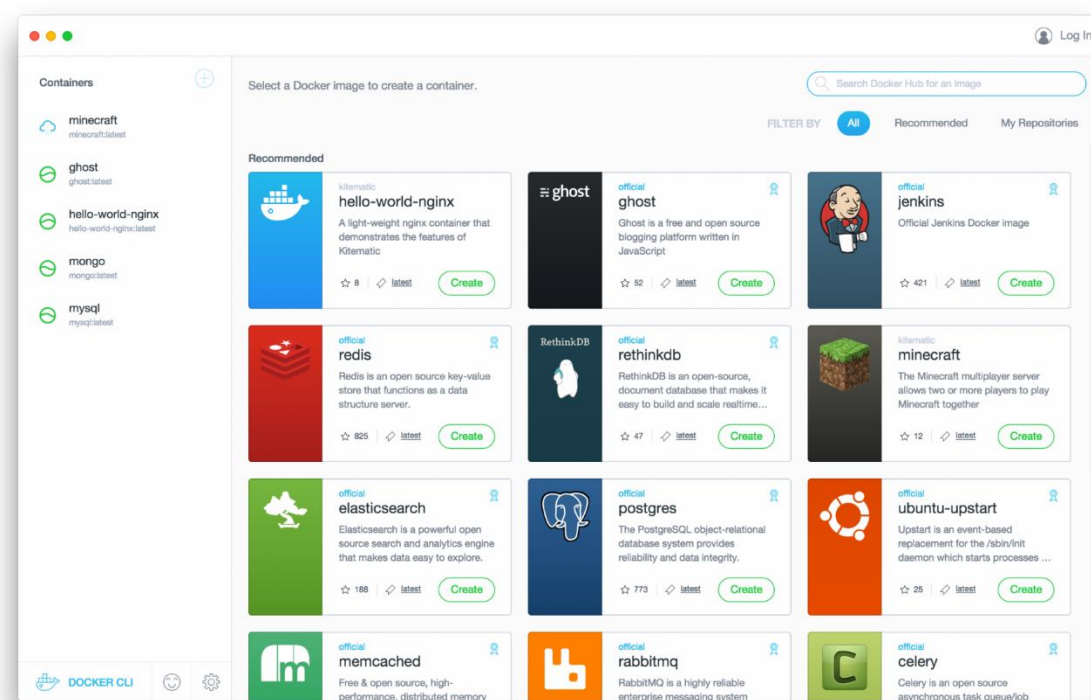


Расширение экосистемы
Docker

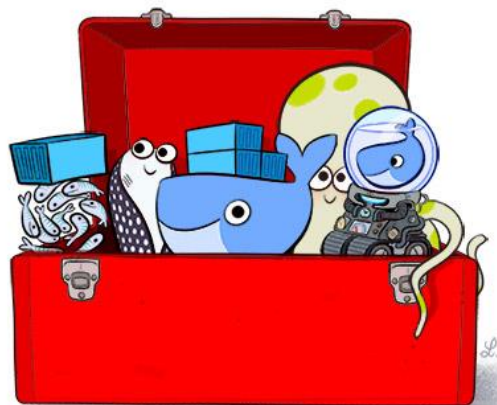
Docker Hub



Docker Kitematic



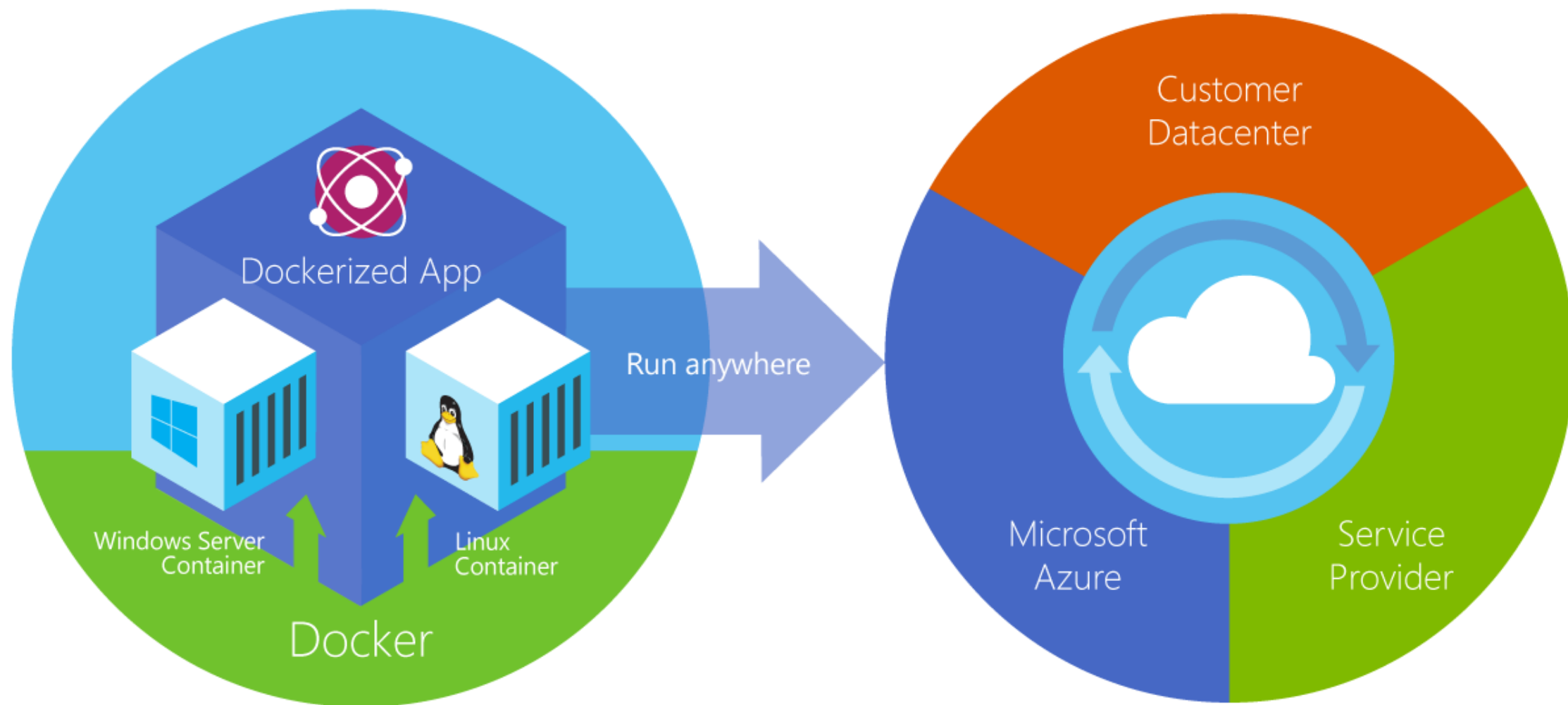
Docker для Windows, Linux, OSX



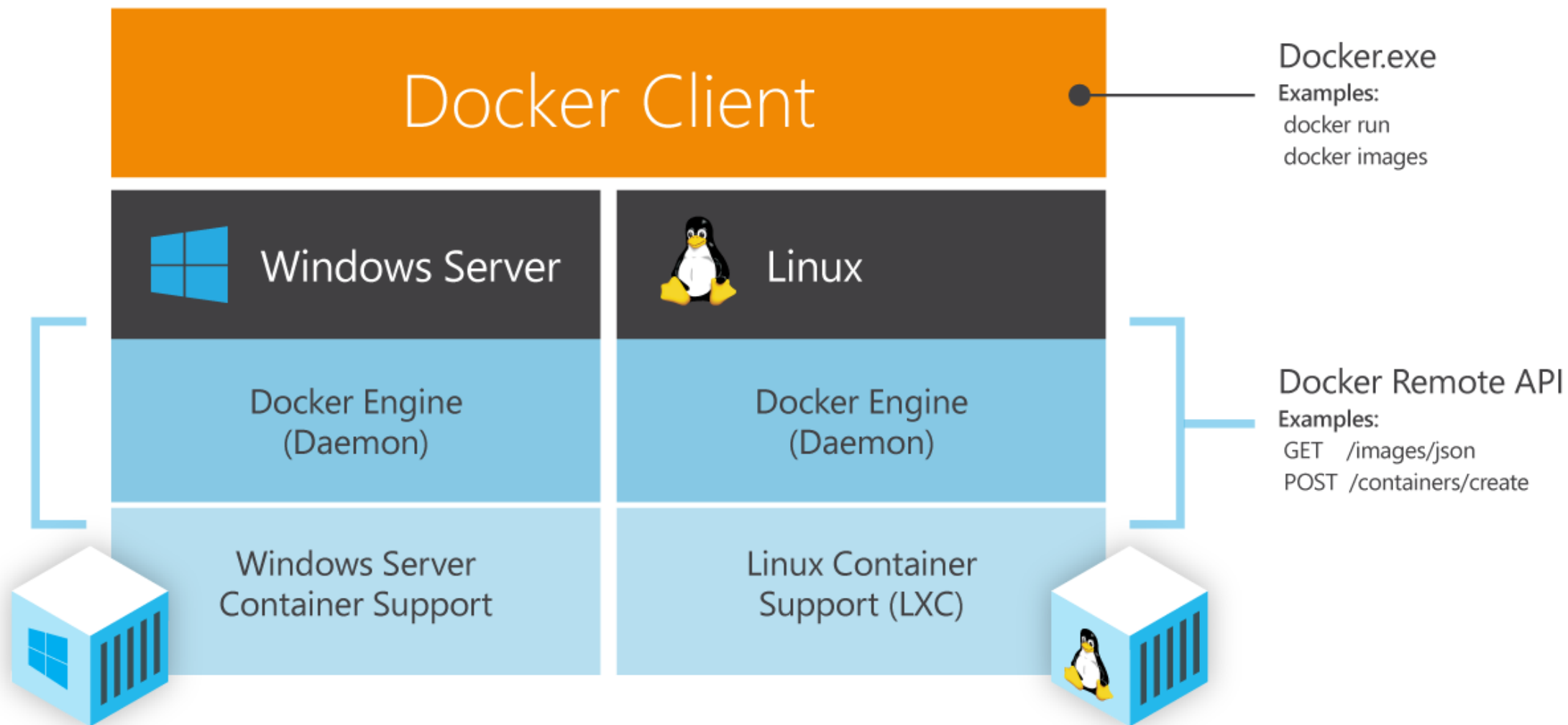
<https://docker.com/toolbox>

docker client, docker machine,
docker kitematic, virtualbox

Контейнеры Windows



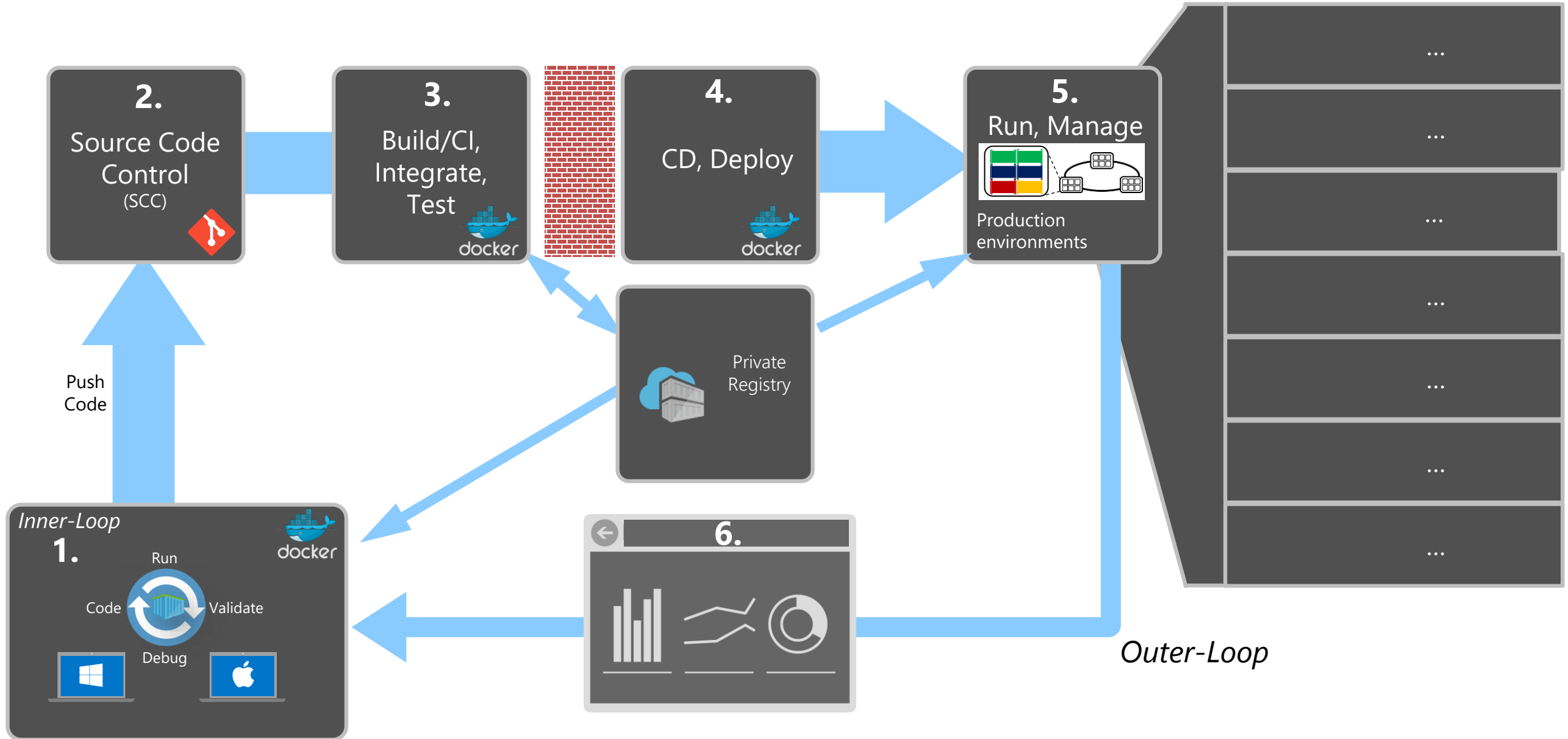
Docker для Windows и Linux



Контейнеры и DevOps

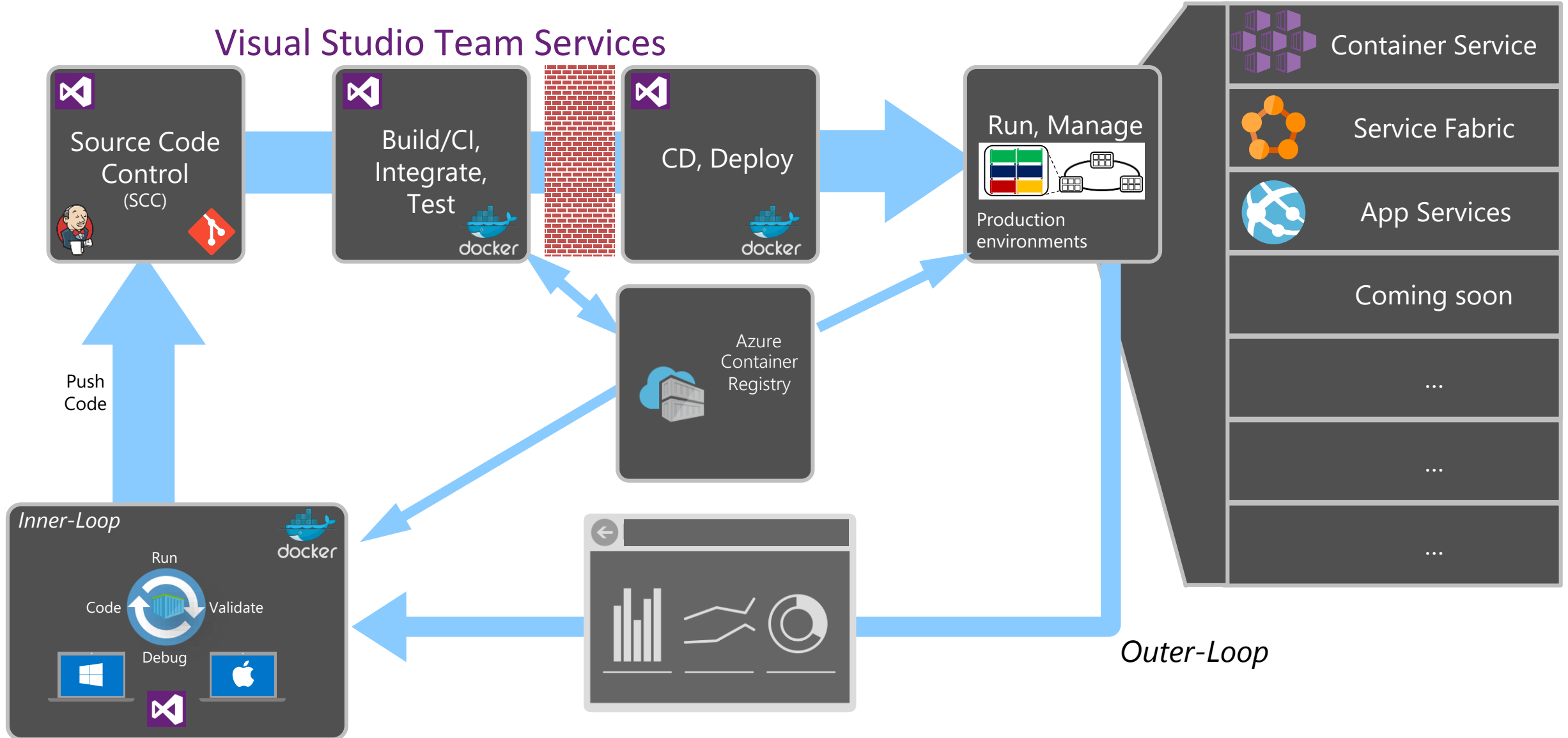
И как это ложится на Azure

Containerized Workflow

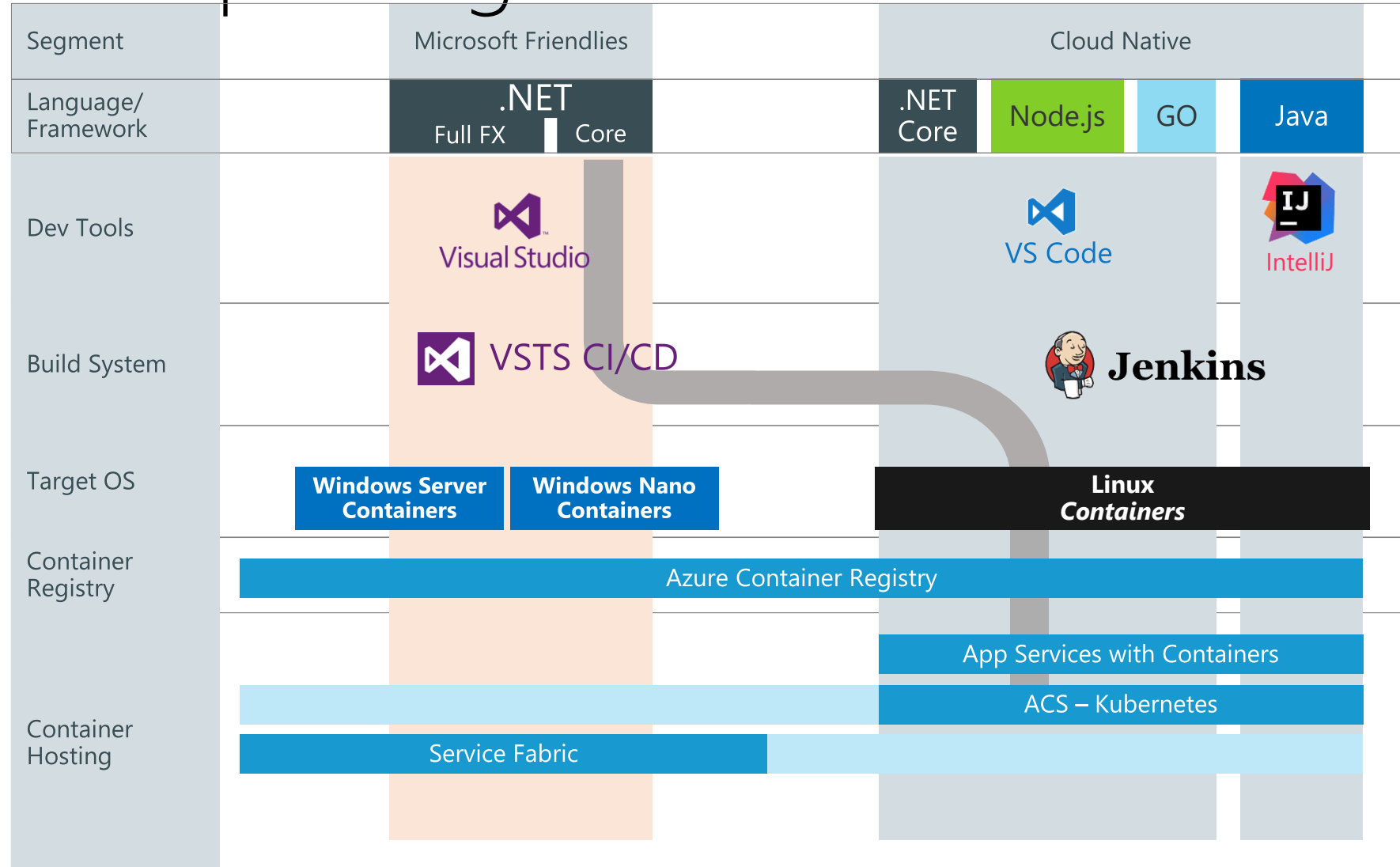


Containerized Workflow

Visual Studio Team Services



Developer Segments



Docker & Облако Azure

Опции развертывания на любой вкус

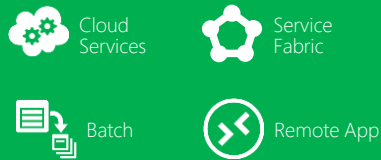
Microsoft Azure

БЕЗОПАСНОСТЬ И УПРАВЛЕНИЕ

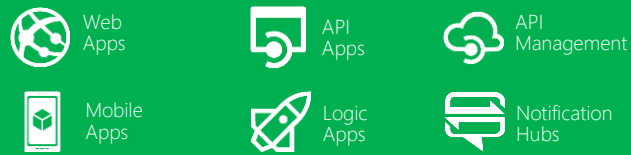


СЕРВИСЫ ПЛАТФОРМЫ

Compute



App Platform



Developer Services



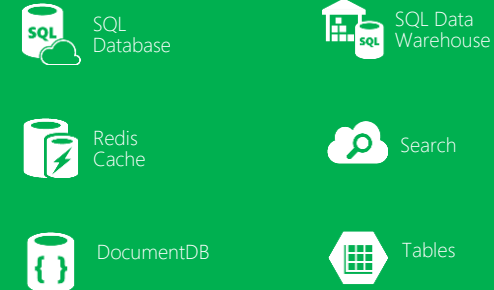
Integration



Analytics & IoT



Data



Media & CDN



ГИБРИДНЫЕ ОПЕРАЦИИ



ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ СЕРВИСЫ

Compute



Storage

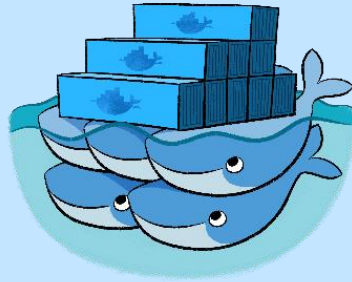


Networking



Hosting Containers/Microservices in Azure

Azure Container Service



Docker Swarm



kubernetes

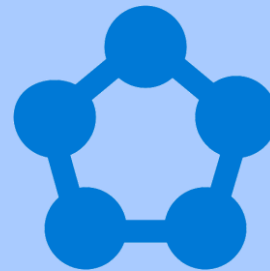
Custom IaaS



Azure Native



Functions



Service Fabric



App Service

Partners
ARM

IaaS

ACR

Azure

ACS

ACI

SF

Wind
Linux

Web App for the Customer

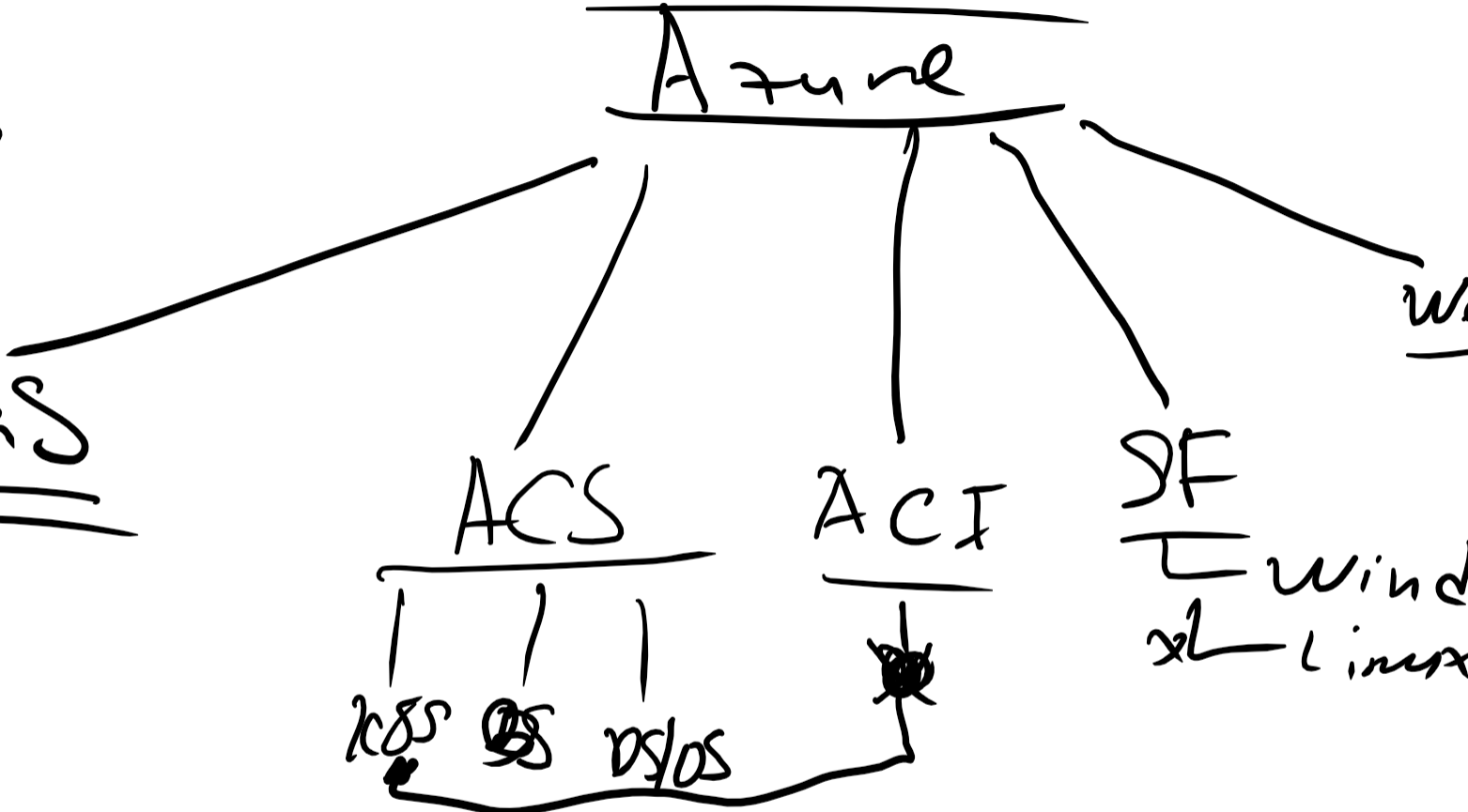
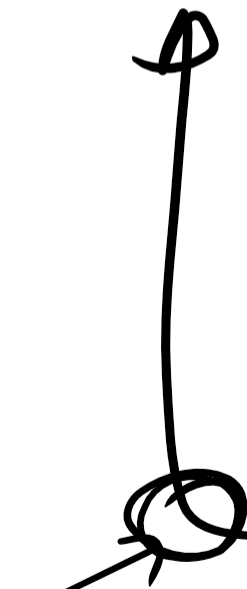
Linux

OS OS OS

ACS-E

OS

He/m



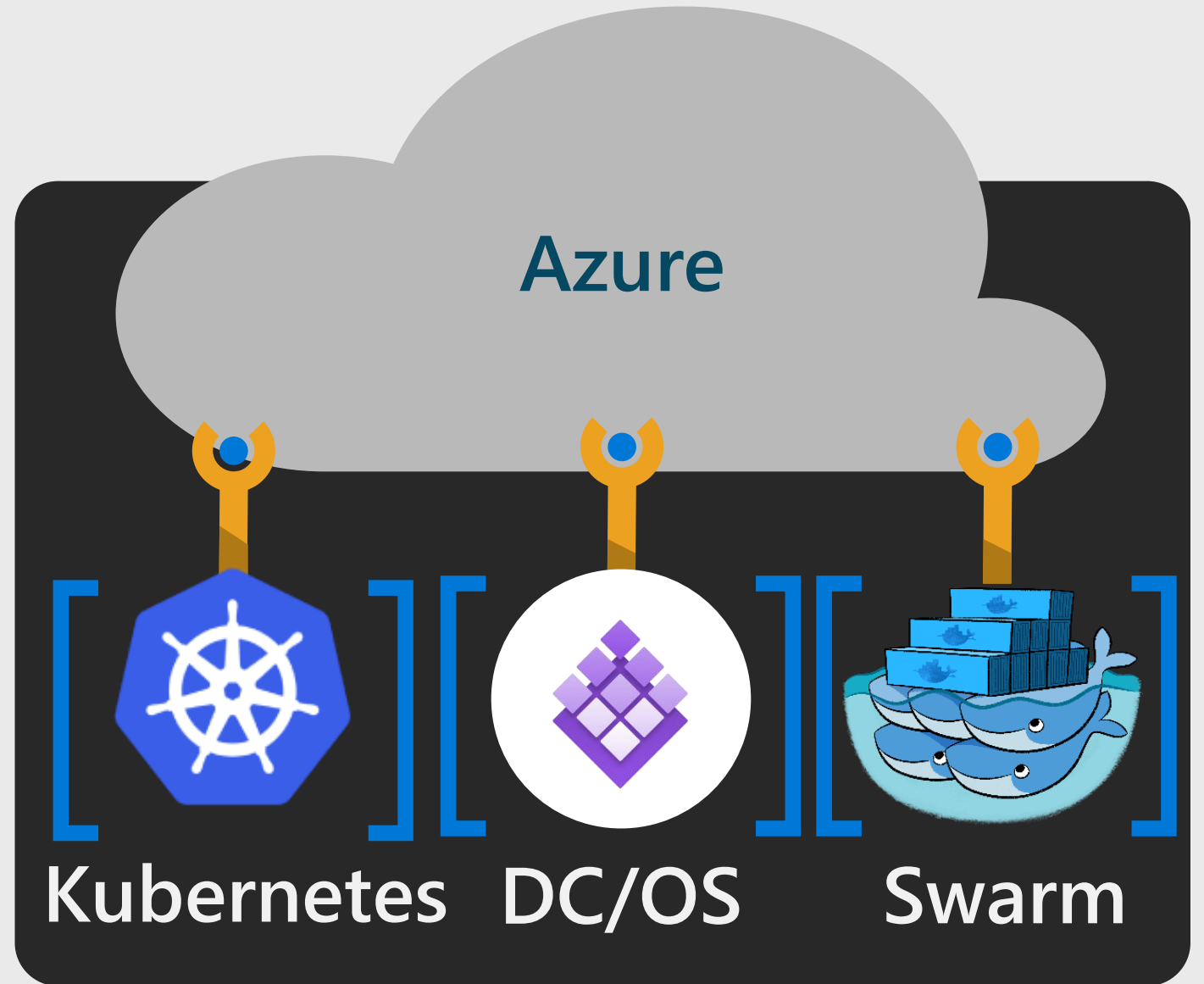
Azure Container Service

Стандартный инструментарий Docker

Поддержка DC/OS, Docker и K8s

Linux и Windows Server контейнеры

Возможность гибридных решений



ACS-Engine

ACS – с открытым исходным кодом на Github

The screenshot shows the GitHub interface for the `Azure/acs-engine` repository. The page displays a list of 18 open pull requests. The repository has 78 Unwatched items, 277 Stars, and 137 Forks. The pull requests are filtered by `is:pr is:open`. The list includes details such as the pull request number, title, author, date, and status (e.g., Review required, Approved, Changes requested).

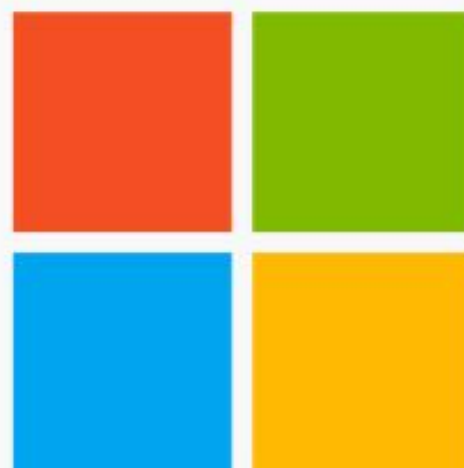
Filters: `is:pr is:open` Labels Milestones New pull request

<input type="checkbox"/>	18 Open	✓ 299 Closed	Author	Labels	Projects	Milestones	Reviews	Assignee	Sort
<input type="checkbox"/>	Fix issue with Swarm Mode configuration ✗ cla-not-required								4
	#525 opened a day ago by benformosa • Review required								
<input type="checkbox"/>	Fix an issue caused by WinNAT ✓ cla-not-required								3
	#520 opened 3 days ago by JiangtianLi • Approved								
<input type="checkbox"/>	How to integrate a new cluster in an existing VNET cla-not-required kind/documentation								4
	orchestrator/k8s priority/P1 #506 opened 5 days ago by jcorioland • Review required								
<input type="checkbox"/>	Sovereign cloud support for AzureGermanCloud and AzureUSGovCloud. cla-not-required								28
	#499 opened 9 days ago by wangtt03 • Review required								
<input type="checkbox"/>	Add nodeCidrMask parameter to allow running in a smaller IP vnet. cla-already-signed								3
	#495 opened 11 days ago by ashb • Review required								
<input type="checkbox"/>	eliminate throttling issue ✗ cla-not-required								5
	#483 opened 13 days ago by dmitsh • Review required								
<input type="checkbox"/>	k8s: managed service identity ✓ cla-not-required								17
	#479 opened 15 days ago by colepickens • Review required								
<input type="checkbox"/>	K8: 1.5.3 -> 1.6.2 ✓ cla-already-signed kind/feature orchestrator/k8s								66
	#470 opened 20 days ago by ritazh • Changes requested 12 of 13								

ACS - Engine Зачем?

Развёртывание
с дополнительными условиями

Существующие VNET
Несколько пулов агентов
Смешанные кластеры (Windows и
Linux)



Helm



- Менеджер пакетов для Kubernetes
- Вроде Chocolatey, apt-get или yum
- Широкий каталог уже упакованных приложений
- Возможность упаковать своё приложение (DevOps!!)
- Передано Kubernetes / CNCF
- <https://helm.sh>


KubeApps

ChartsAbout

Discover & launch
great Kubernetes-
ready apps


Search...

79 charts ready to deploy




artifactory

v5.2.0 | incubator




aws-cluster-autoscaler

v0.2.1 | stable




chaoskube

v0.5.0 | stable




chronograf

v0.2.1 | stable

Cockroach DB


cockroachdb

v0.2.2 | stable




concourse

v0.1.3 | stable



consul

v0.2.2 | stable



coredns

v0.2.0 | stable

Как контейнеры поменяли разработку и развёртывание и как это можно делать в облаке

Стас Павлов

stas.pavlov@microsoft.com

