

Red Hat OpenShift Container Platform

Обзор облачной платформы по работе с контейнерами

Дмитрий Севостьянов
Системный архитектор
Red Hat

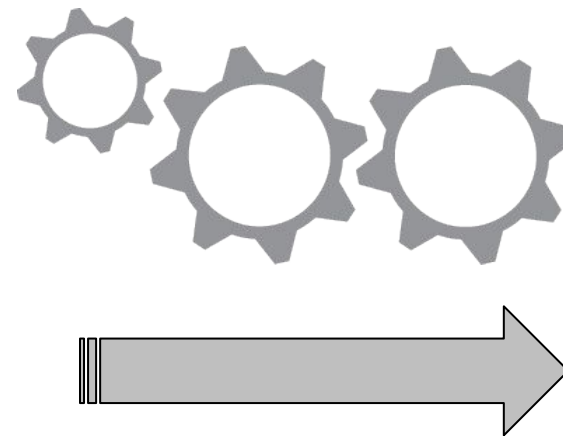
Содержание

- Что такое OpenShift
 - Современные вызовы и позиционирование продукта
 - Что дает OpenShift бизнесу, разработчикам и администраторам
 - Организация DevOps
- Как работает OpenShift
- Демонстрация
 - Сценарий 1 (developer's workflow)
 - Сценарий 2 (Jenkins' workflow) - факультативно

Что такое OpenShift

Трудности при решении задач IT

- IT не успевают за ростом бизнеса
- Постоянная потребность в новых сервисах (приложениях)
- Ускорение выхода систем (ввод в промышленную эксплуатацию)
- Сложность проектов (административная и технологическая)



Жизненный цикл разработки приложений

Квинтэссенция задач IT

- Постановка задачи
 - Бизнес-аналитика и архитектура
- Реализация
 - Разработка сервисов
 - Создание программного кода
 - Интеграция
- Тестирование
 - Стабилизация кода
- Внедрение
 - Развертывание и поддержка



OpenShift используется на трех (из четырех) этапах при решении пяти-шести (из восьми) шагов жизненного цикла

Что такое OpenShift

- Это система (платформа) для разработки и выполнения приложений, упакованных в контейнеры
 - С использованием различных языков и технологий (PHP, Ruby, Python, JEE, Spring, .NET, PostgreSQL, MySql, MongoDB,...)
 - В изолированных окружениях (dev/test/QA/prod; front-/back-;..)
 - С автоматической балансировкой нагрузки и отказоустойчивостью
- Технологические основы
 - Методы изоляции ядра Linux
 - Контейнеры в формате Docker
 - Распределенное управление Kubernetes
 - Сетевое взаимодействие SDN OpenVSwitch
- Обеспечивает DevOps
 - Самообслуживание
 - Blue/Green deployment, A/B routing
 - Интеграция с Jenkins v1, v2

Позиционирование OpenShift

Облачная платформа для приложений



Есть сомнения в необходимости использования OpenShift?

Попытайтесь ответить на вопросы

- Есть разработка (в том числе на разных технологиях)?
- Есть потребность создавать однотипные среды и контуры?
- Есть требования к отказоустойчивости, балансировке нагрузки, переключению на новые версии (автоматически или по событию)?
- Есть необходимость оптимизировать процесс разработки-тестирования-эксплуатации?
- Есть ли аутсорсинг?

Что дает OpenShift для бизнеса

- Экономия денег/ресурсов при поддержке жизненного цикла и ускорение выхода на рынок
 - Реализация, тестирование, внедрение
 - Уменьшение затрат на эксплуатацию
- Внедрение практики DevOps
 - Методология создания и поддержки программных решений более эффективно путем налаживания автоматизированного процесса взаимодействия между различными командами (Разработчики, Тестировщики, Администраторы, Поддержка)
 - Оптимизация бизнес-процессов предприятия — сокращение шагов для увеличения производительности труда (количество → качество)



Что дает OpenShift разработчикам

- Привычная разработка

```
[user@host folder]$ git clone
```

```
[user@host folder]$ git commit
```

```
[user@host folder]$ git push
```

- Влияние на среду разработки и выполнения (необходимые наборы версий ПО)
- Сокращение времени регламентов (вследствие оптимизации процесса создания среды и развертывания приложения)

Что дает OpenShift администраторам

Контроль над средой выполнения

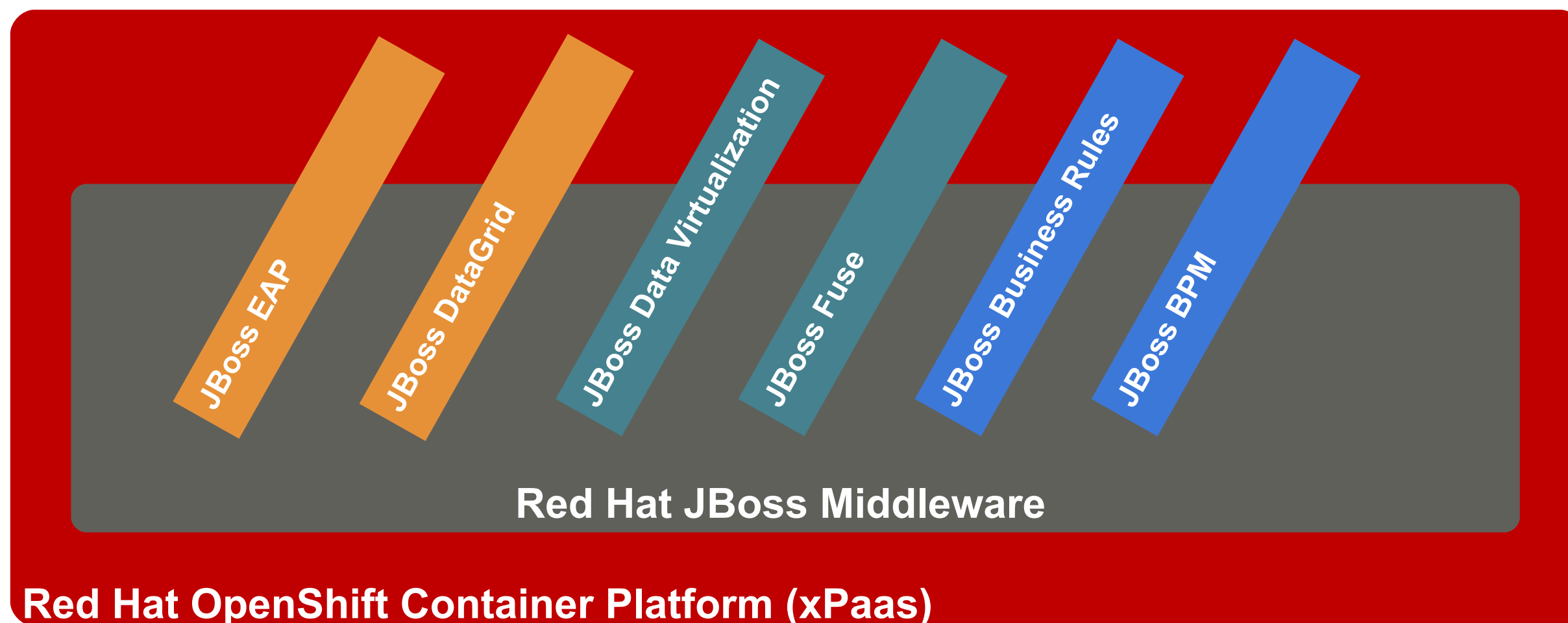
- Ограничения по ресурсам
- Возможность размещения приложения по соответствию критерию
- Обновления системы, не затрагивая кода разработчиков
- Бесконфликтное сосуществование разных версий библиотек
- Управление жизненным циклом процессов (сервисов)
 - Не все приложения имеют встроенное управление жизненным циклом

Унификация обслуживания и увеличение плотности сервисов

- Единообразный API для всех контейнеров
- Плотность контейнеров по сравнению с VM примерно 10/1
- Ограничение - только RHEL x86_64

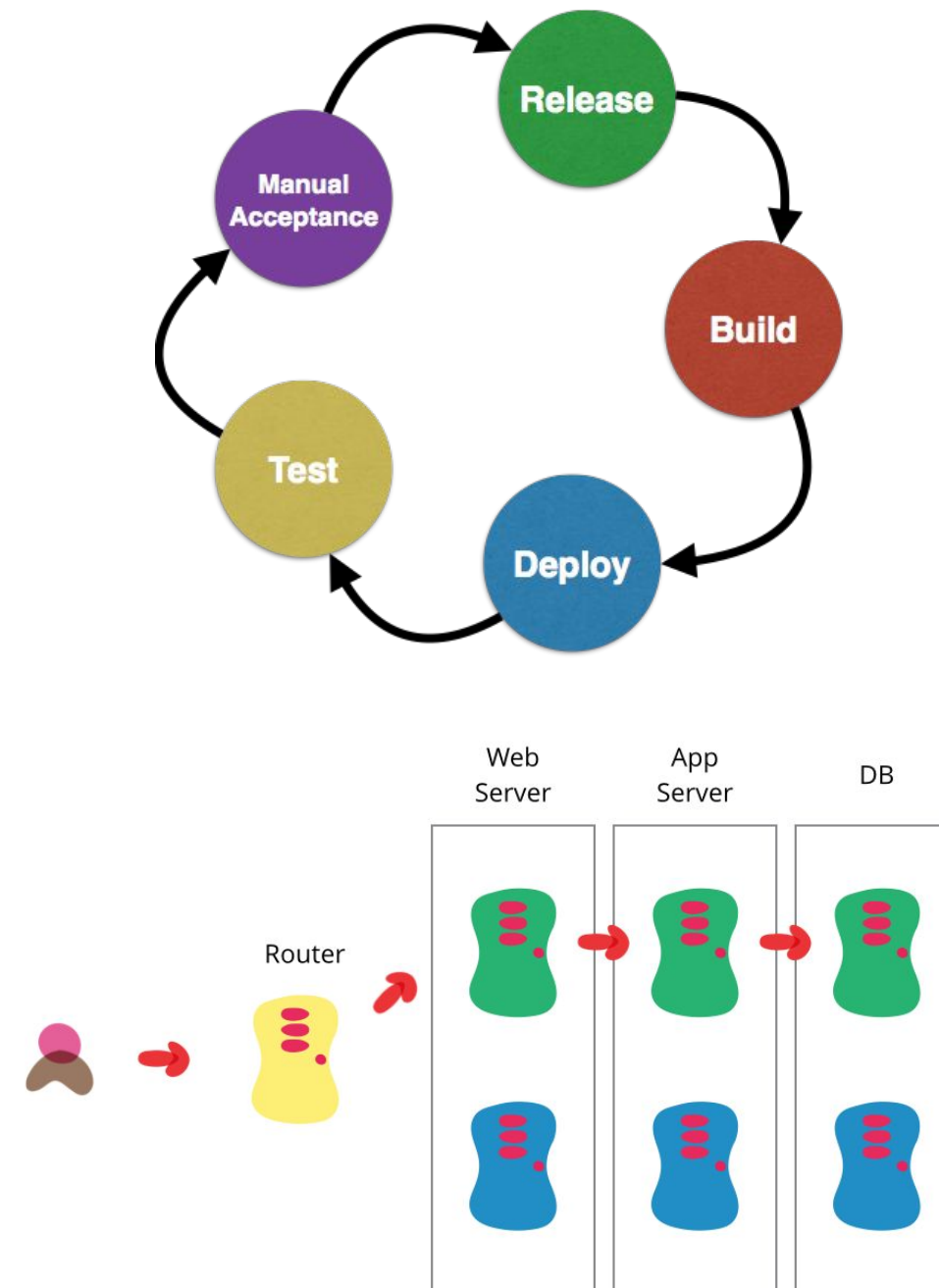
JBoss Middleware и OpenShift

OpenShift представляет JBoss Middleware в виде шаблонов



Организация DevOps

- CI/CD (непрерывная разработка и внедрение)
- Быстрое обнаружение и исправление ошибок
- Самообслуживание
- 100%-ная автоматизация
- Ввод в промышленную среду
- Проактивный мониторинг и отчетность
- Blue/Green развертывание и A/B тестирование



Организация DevOps

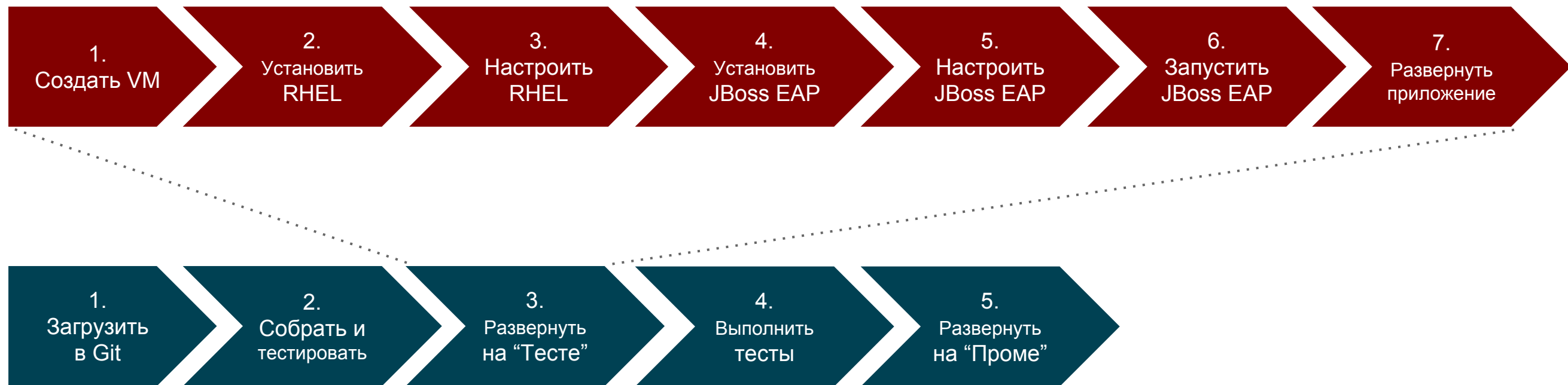
Традиционный подход

Используемые средства

ANSIBLE

by Red Hat®

RED HAT®
CLOUDFORMS



Организация DevOps

Подход OpenShift

Используемые средства



1.
ос new-app

1.
Загрузить
в Git

2.
Собрать и
тестировать

3.
Развернуть
на "Тесте"

4.
Выполнить
тесты

5.
Развернуть
на "Проме"

Поставки OpenShift

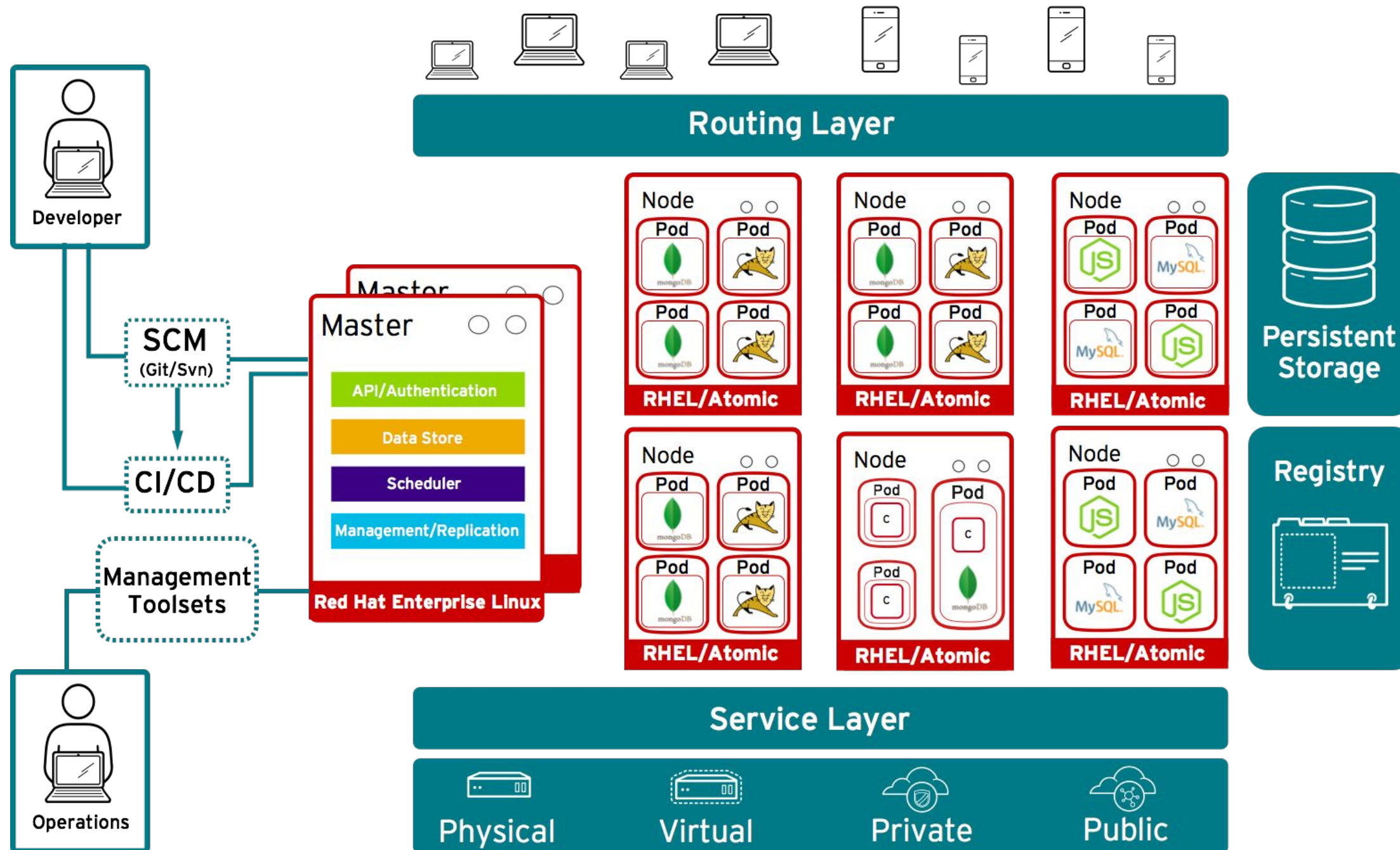
- OpenShift Origin
 - Разрабатывается и поддерживается сообществом
 - Большое количество разработчиков из Red Hat
- OpenShift Container Platform (ранее — Enterprise)
 - Основан на исходном коде OpenShift Origin
 - Находится на поддержке компании Red Hat
 - Развертывается на дата-центре предприятия
- OpenShift Online и Dedicated
 - Поддерживается компанией Red Hat
 - Развернут в публичном облаке (Amazon)
 - Dedicated — создается под заказчика

Что еще в подписке OpenShift

- OpenShift Container Platform предлагает в рамках подписки поддерживаемые шаблоны и образы
 - Ruby, PHP, Python, Perl, Java,...
 - PostgreSQL, MySQL, MariaDB, MongoDB,...
 - .Net Core CLR, JBoss WEB
 - Jenkins
- Дополнительно можно совершенно безвозмездно использовать образы из RHEL SCL (Software Collection Library)
 - RHEL
 - NodeJS
 - Ruby on Rails
 - Apache/Nginx

Как работает OpenShift v3

Архитектура OpenShift



OpenShift работает на любой инфраструктуре



Physical



Virtual

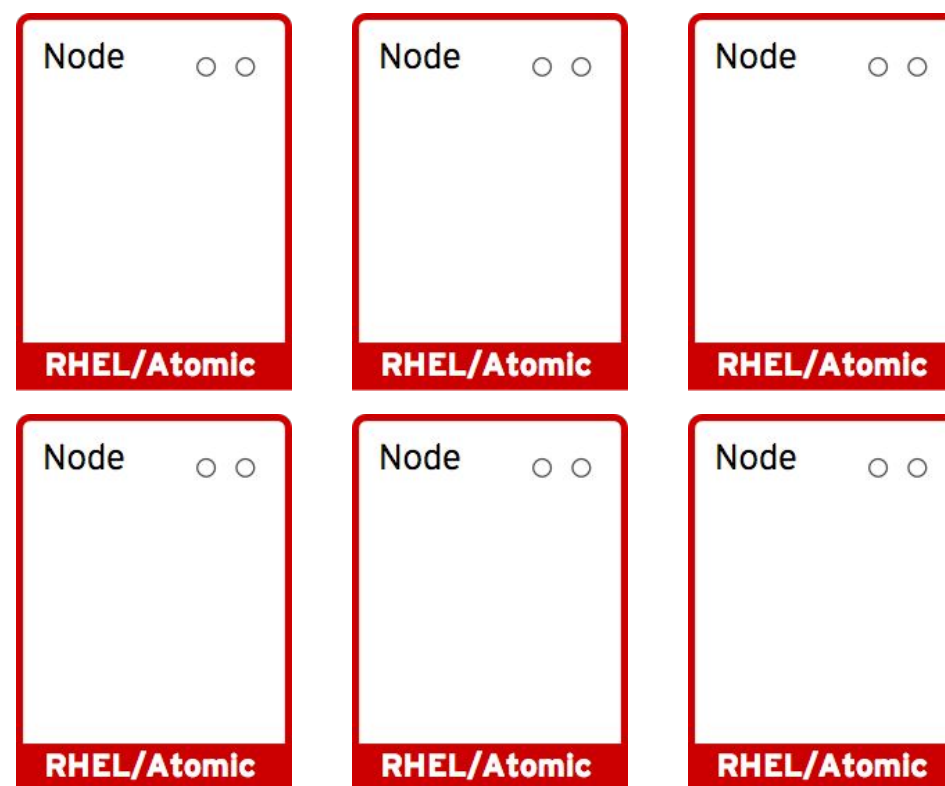


Private

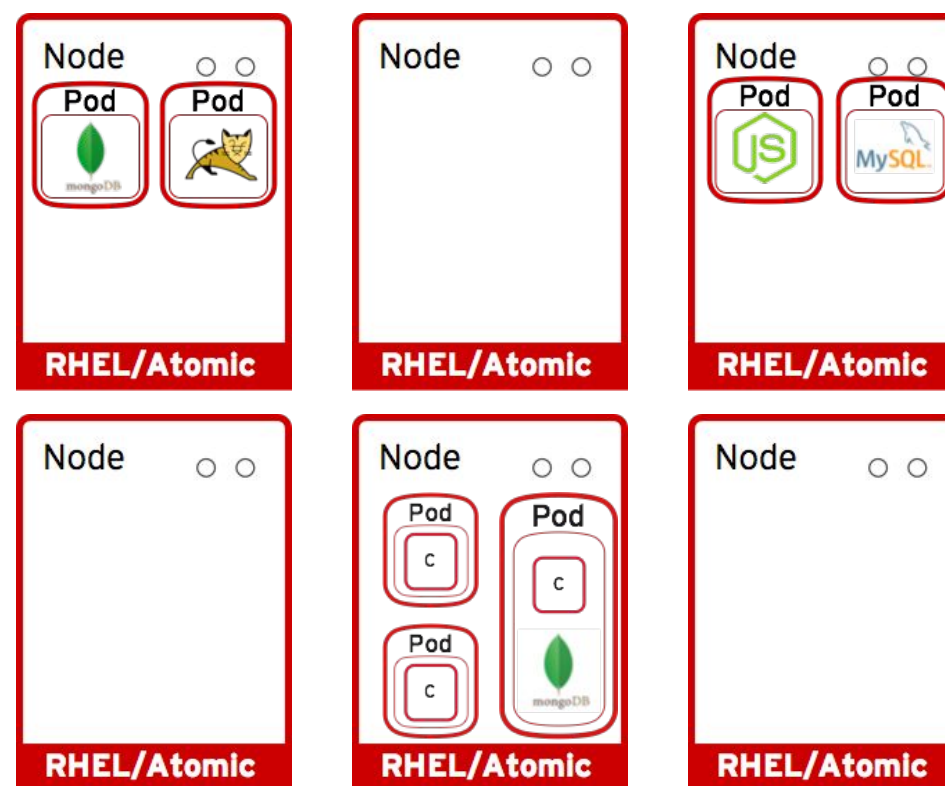


Public

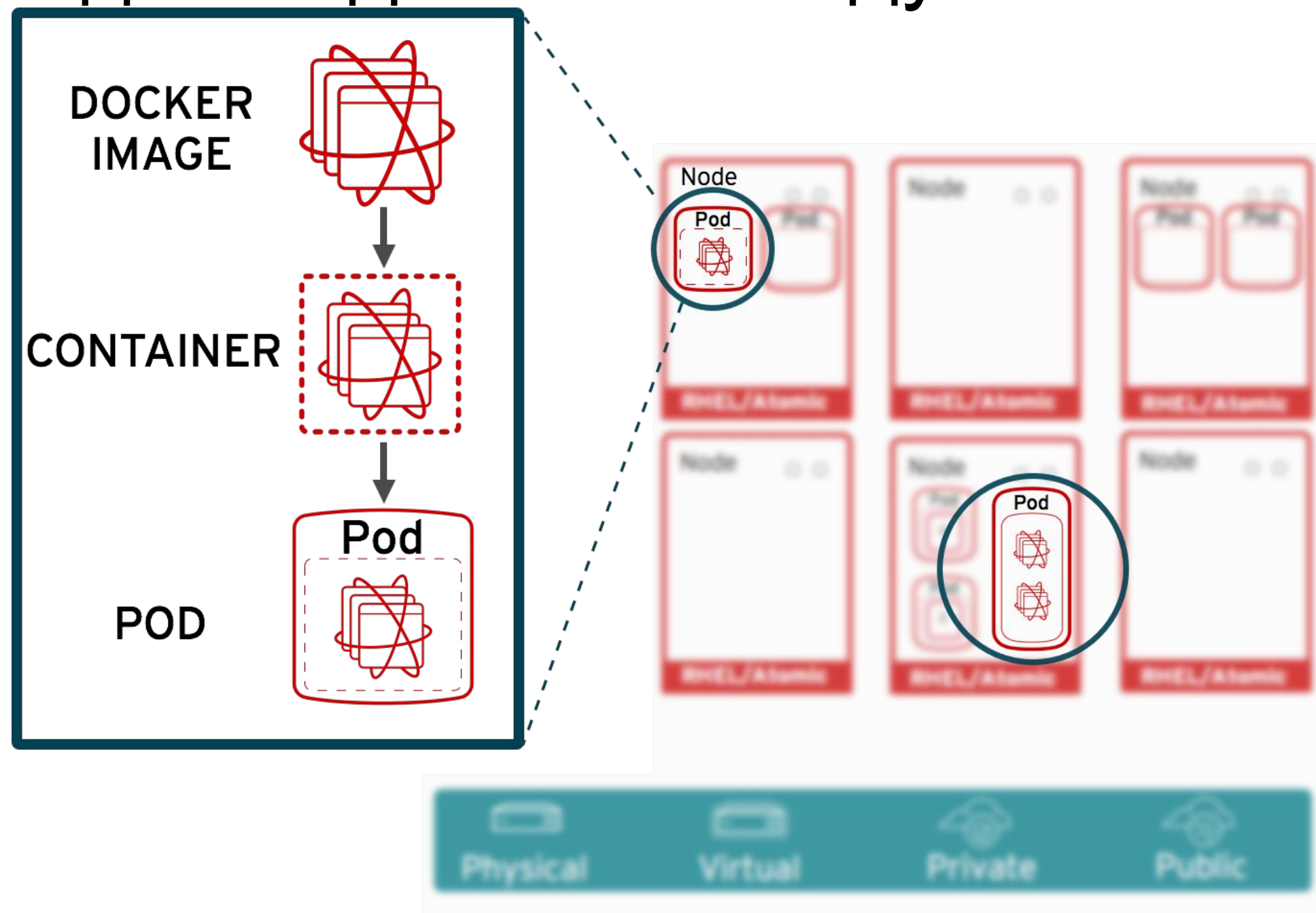
Узлы - экземпляры RHEL, где работают приложения



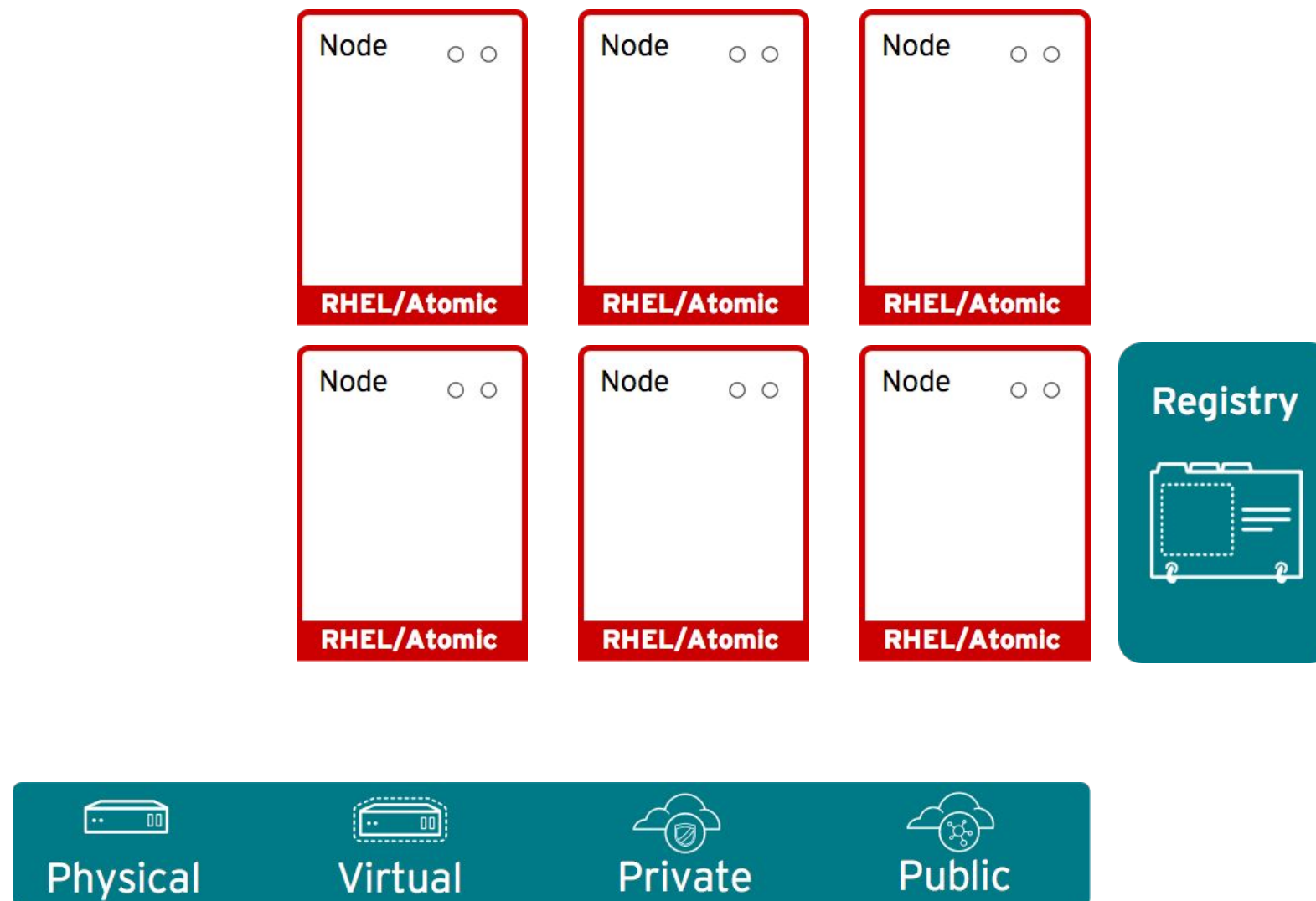
Приложения работают в контейнерах на каждом узле



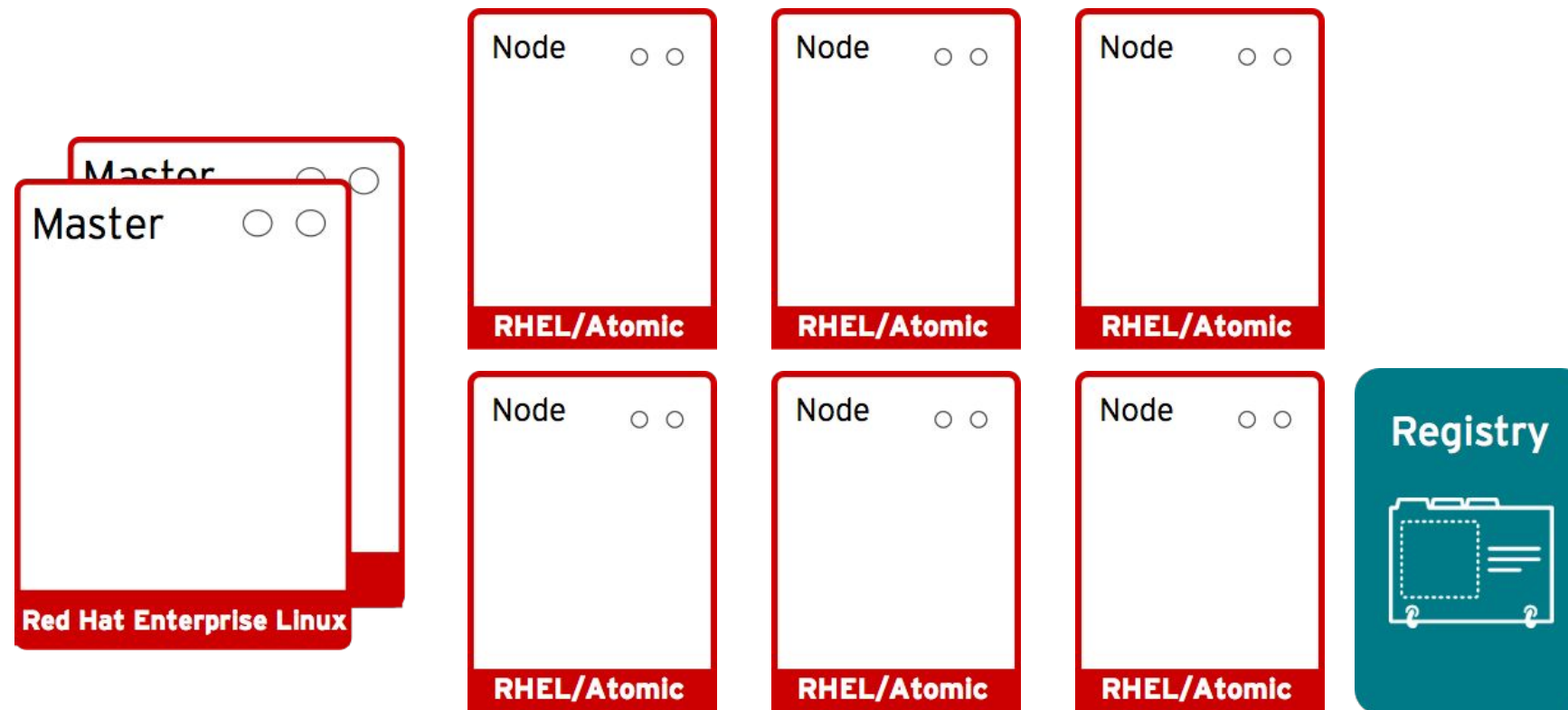
POD выполняет один или более контейнеров, как один неделимый модуль



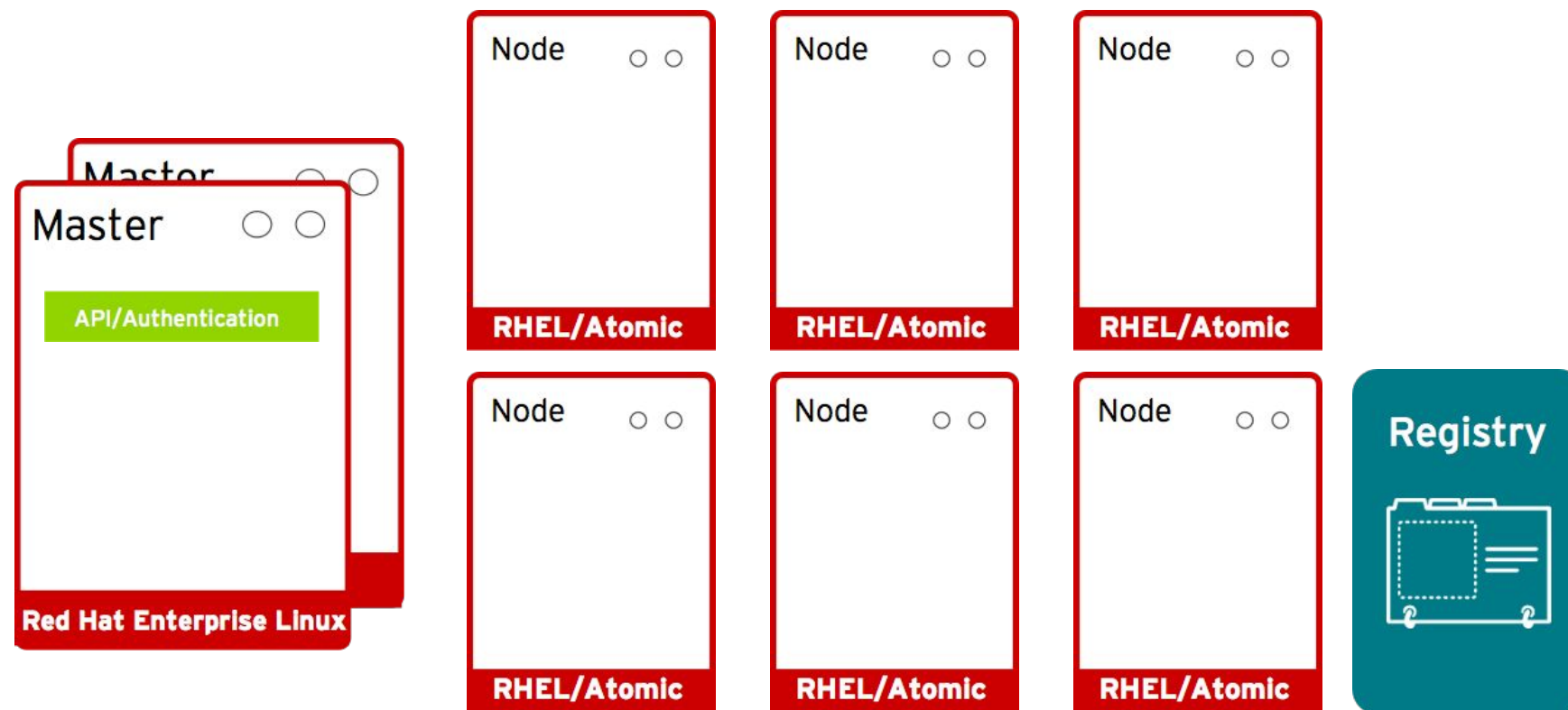
Образы приложений хранятся в Реестре



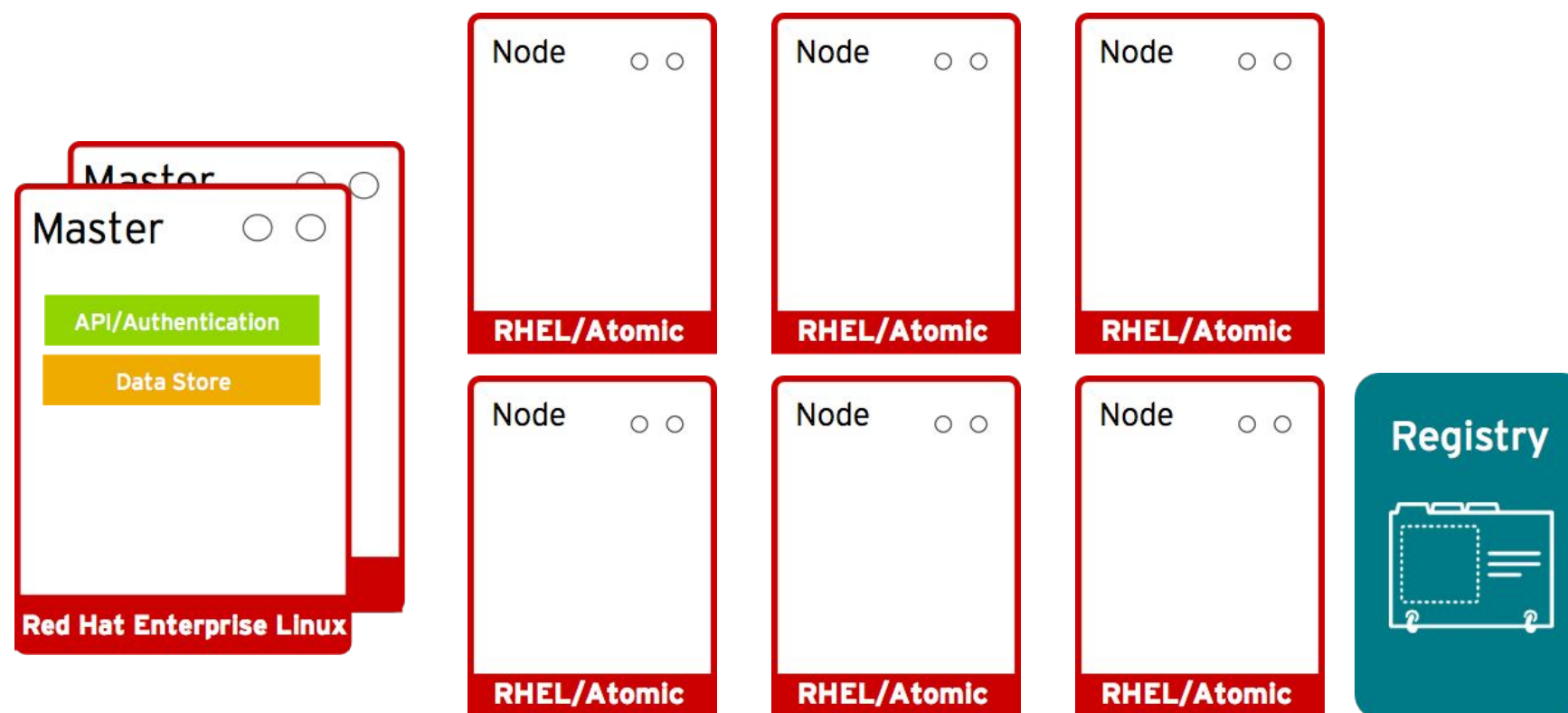
Мастер используют Kubernetes для управления узлами и приложениями



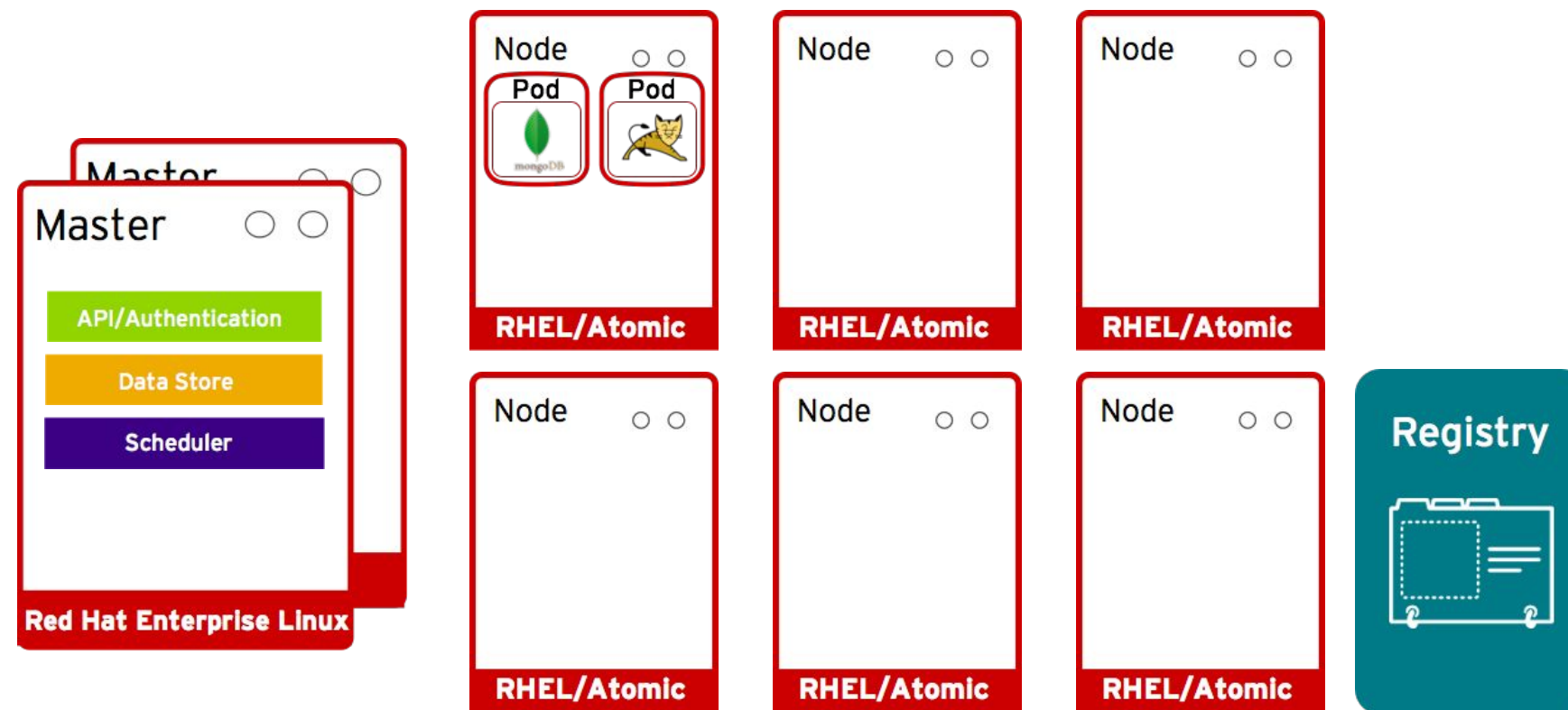
Мастер обеспечивают аутентификацию



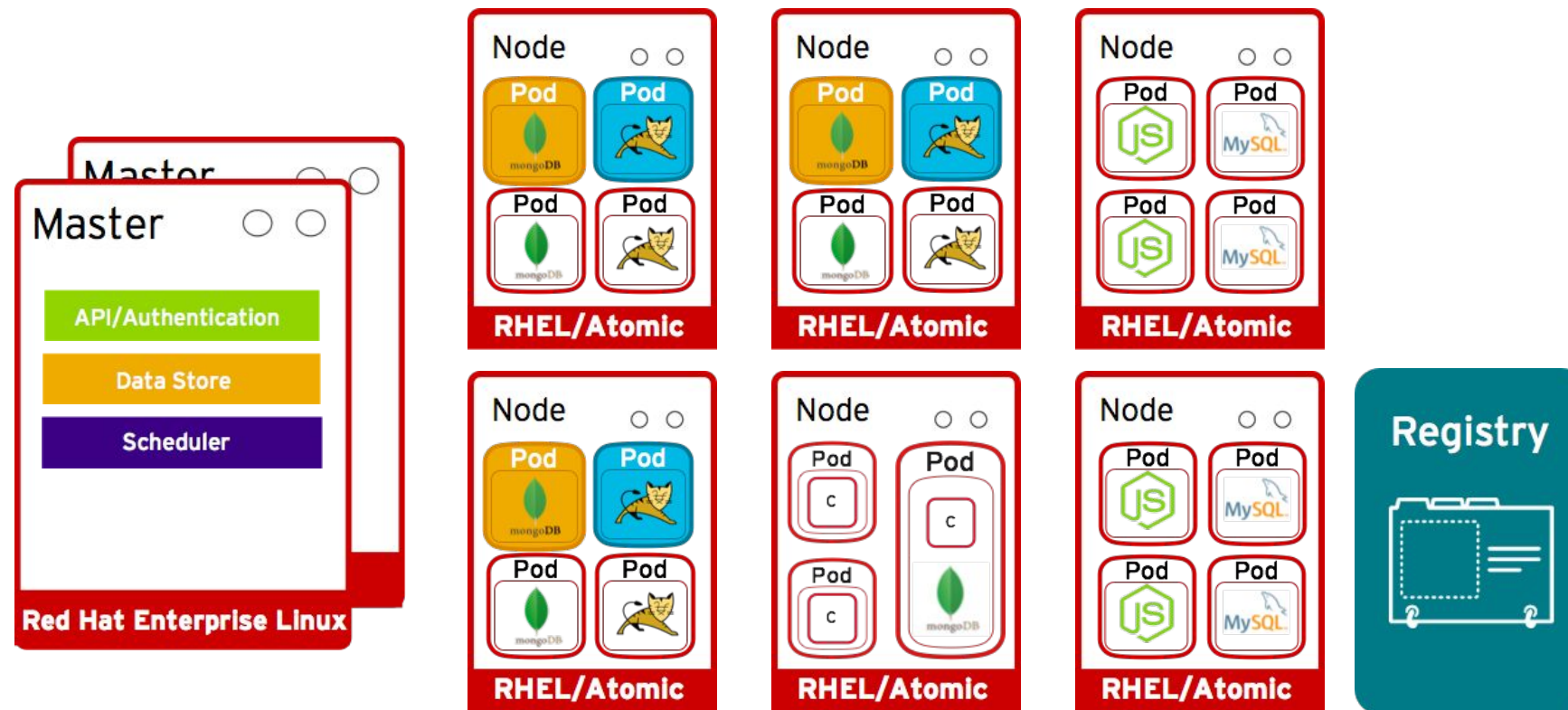
Мастер использует ETCD - хранилище метаданных в виде ключ-значение



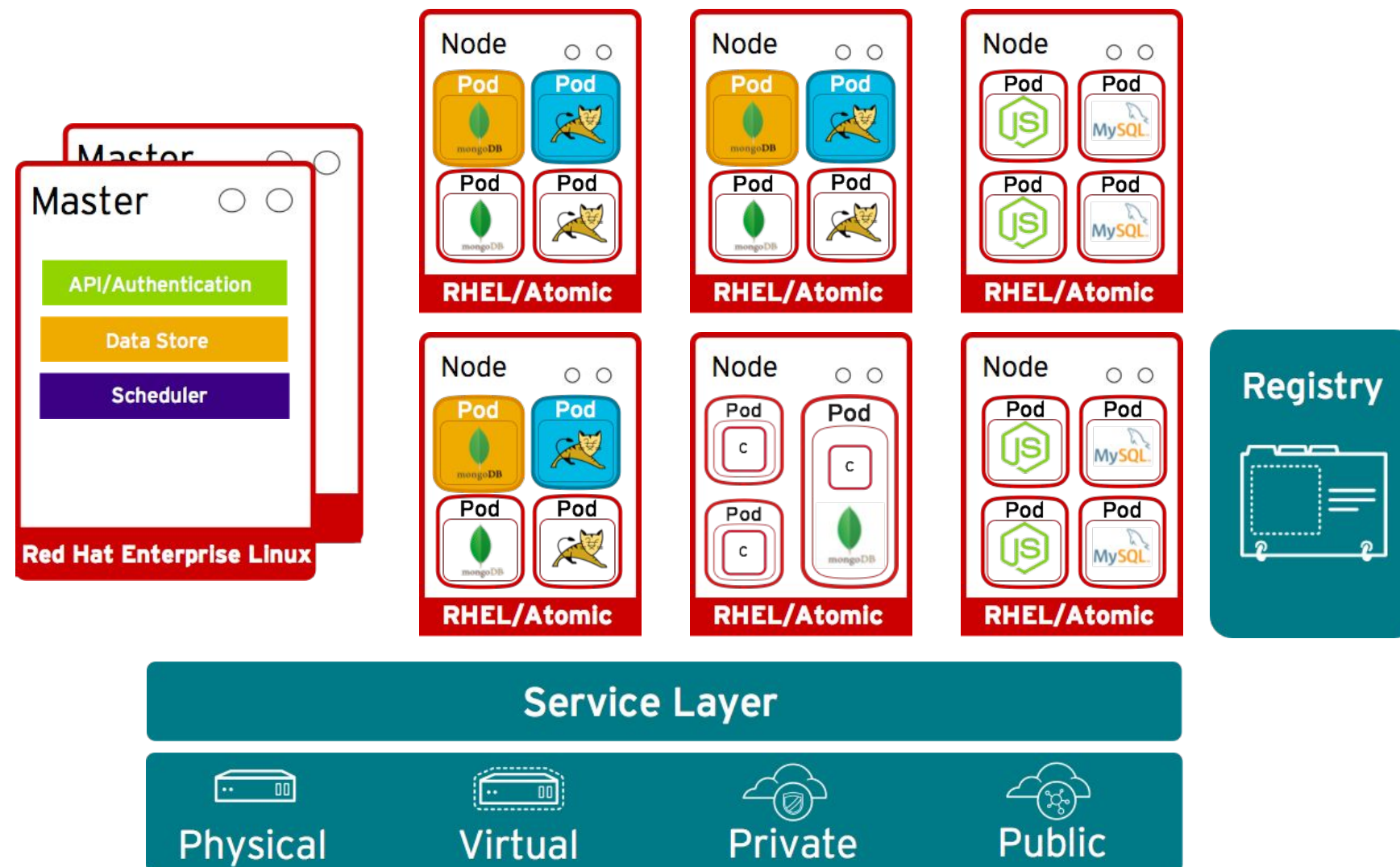
Мастер содержит планировщик задач - размещает POD'ы на узлах



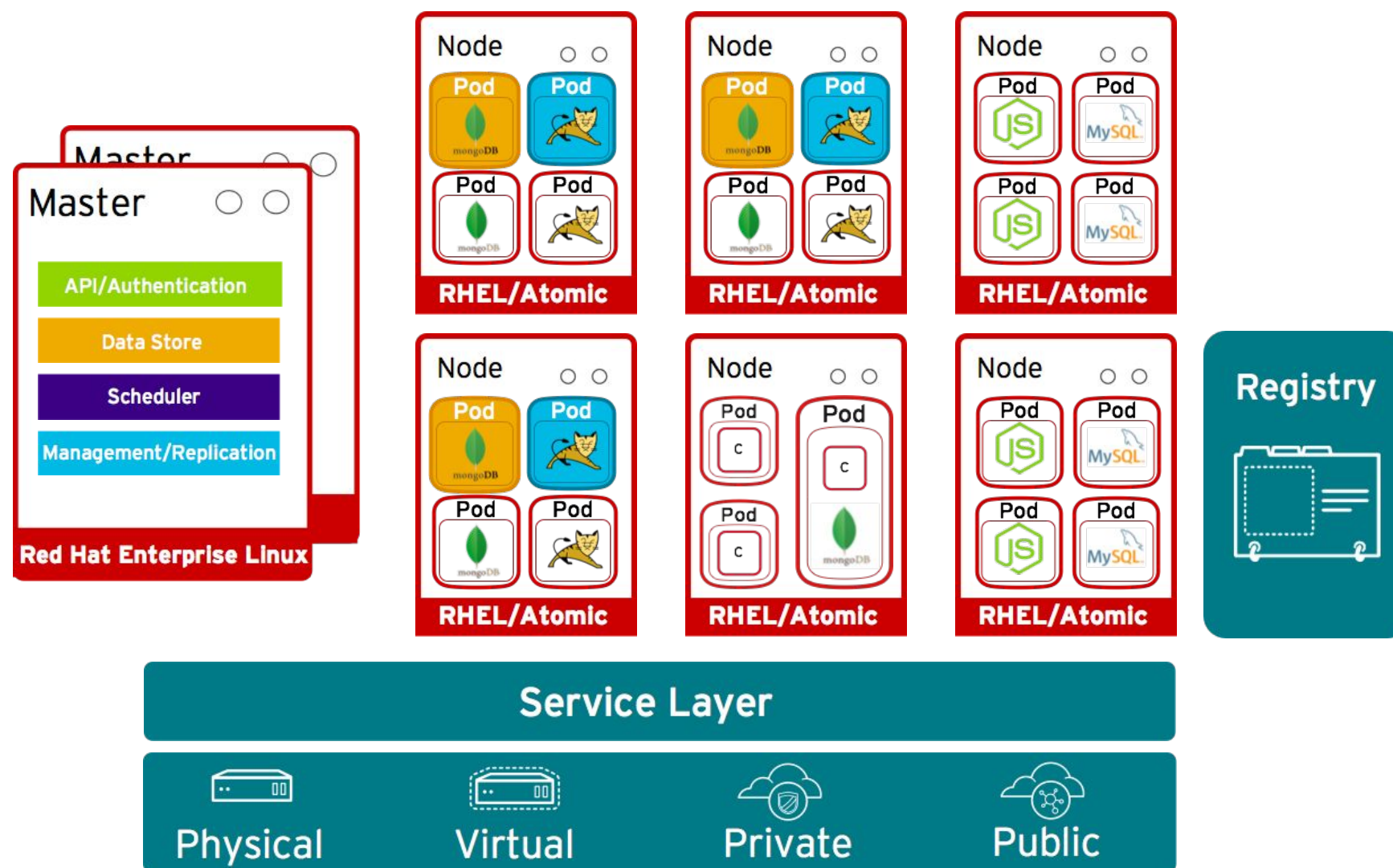
Планировщик использует политики размещения



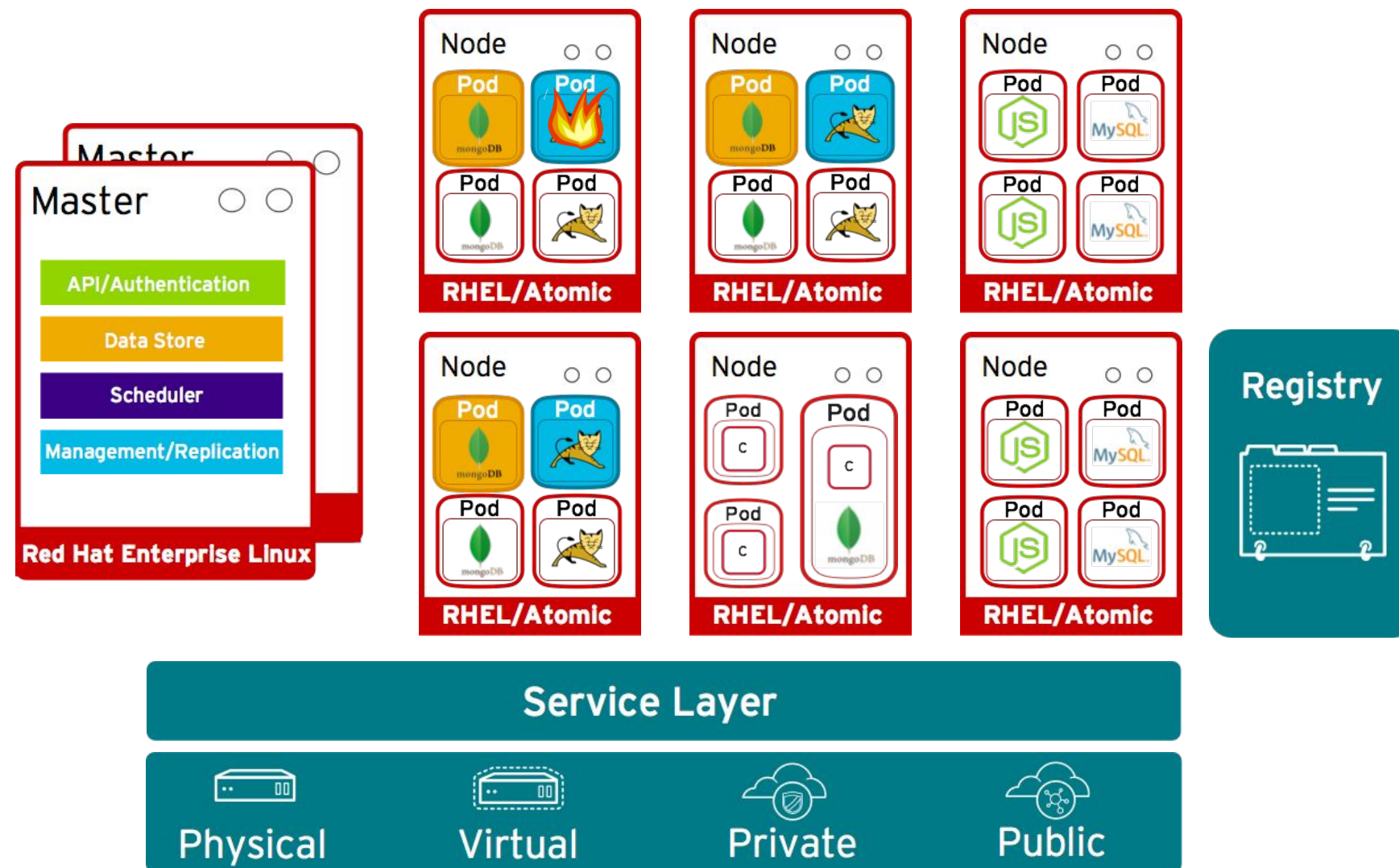
Сервисы абстрагируют доступ к POD



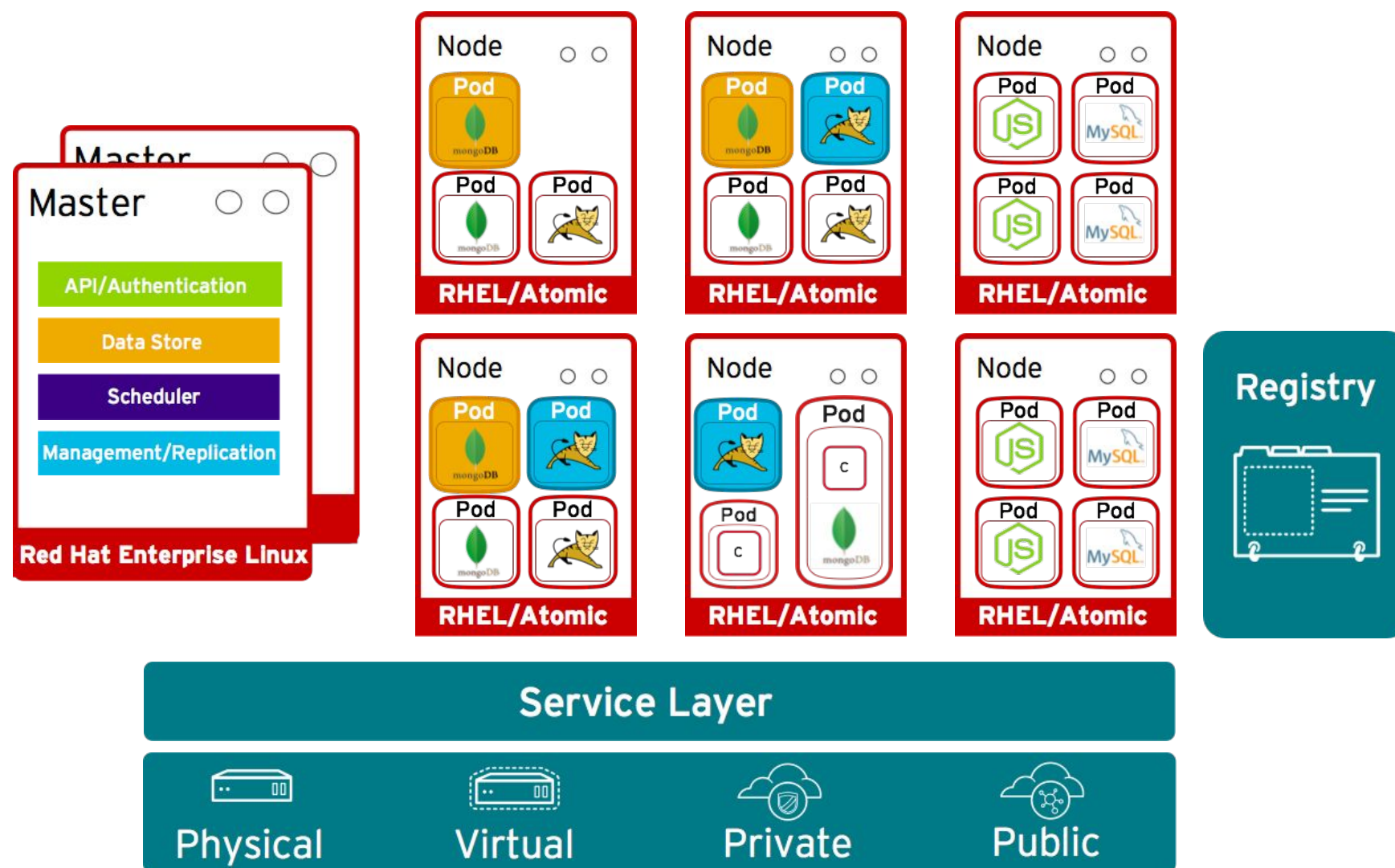
Replication Controller управляет жизненным циклом POD



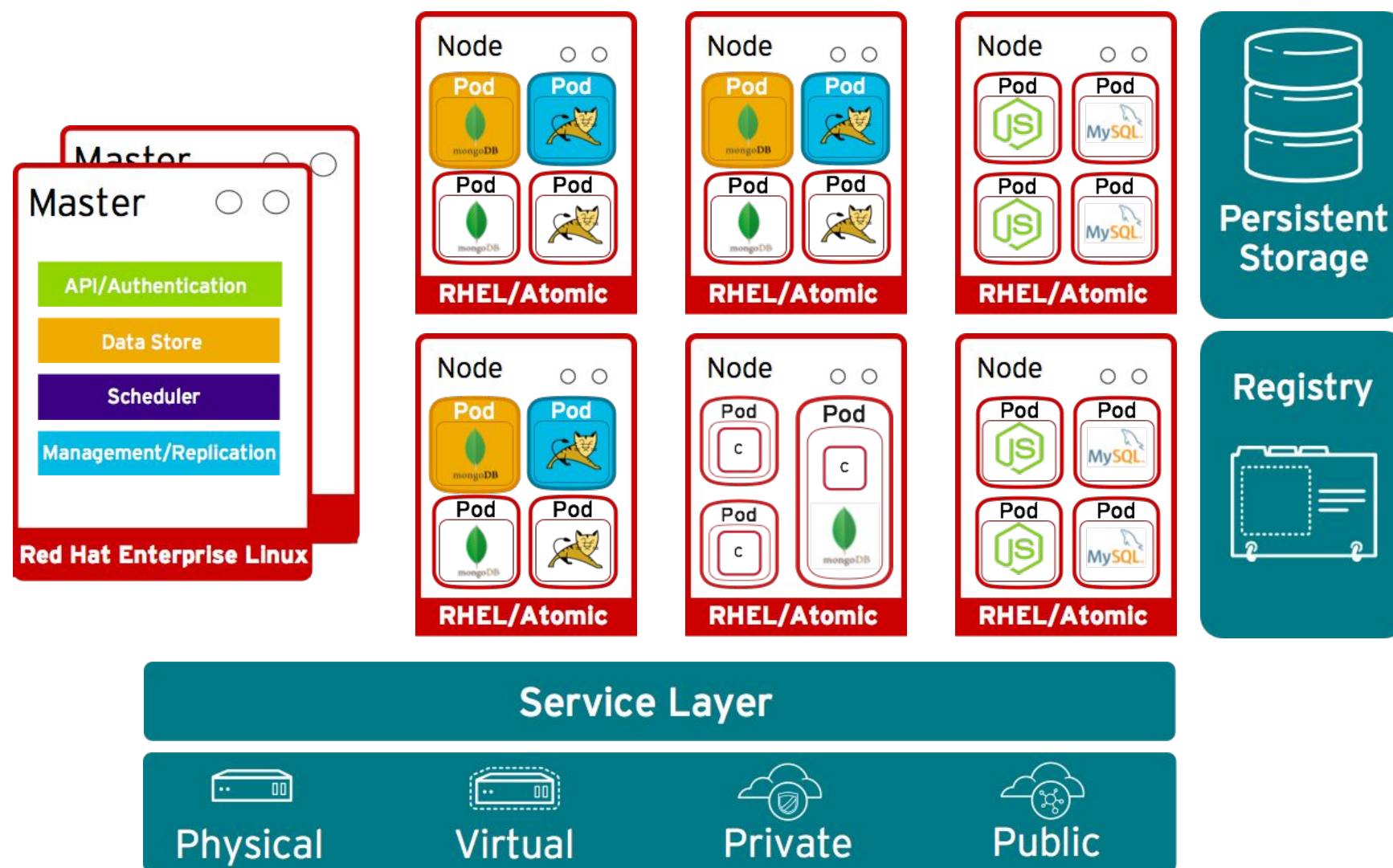
Если POD перестает функционировать



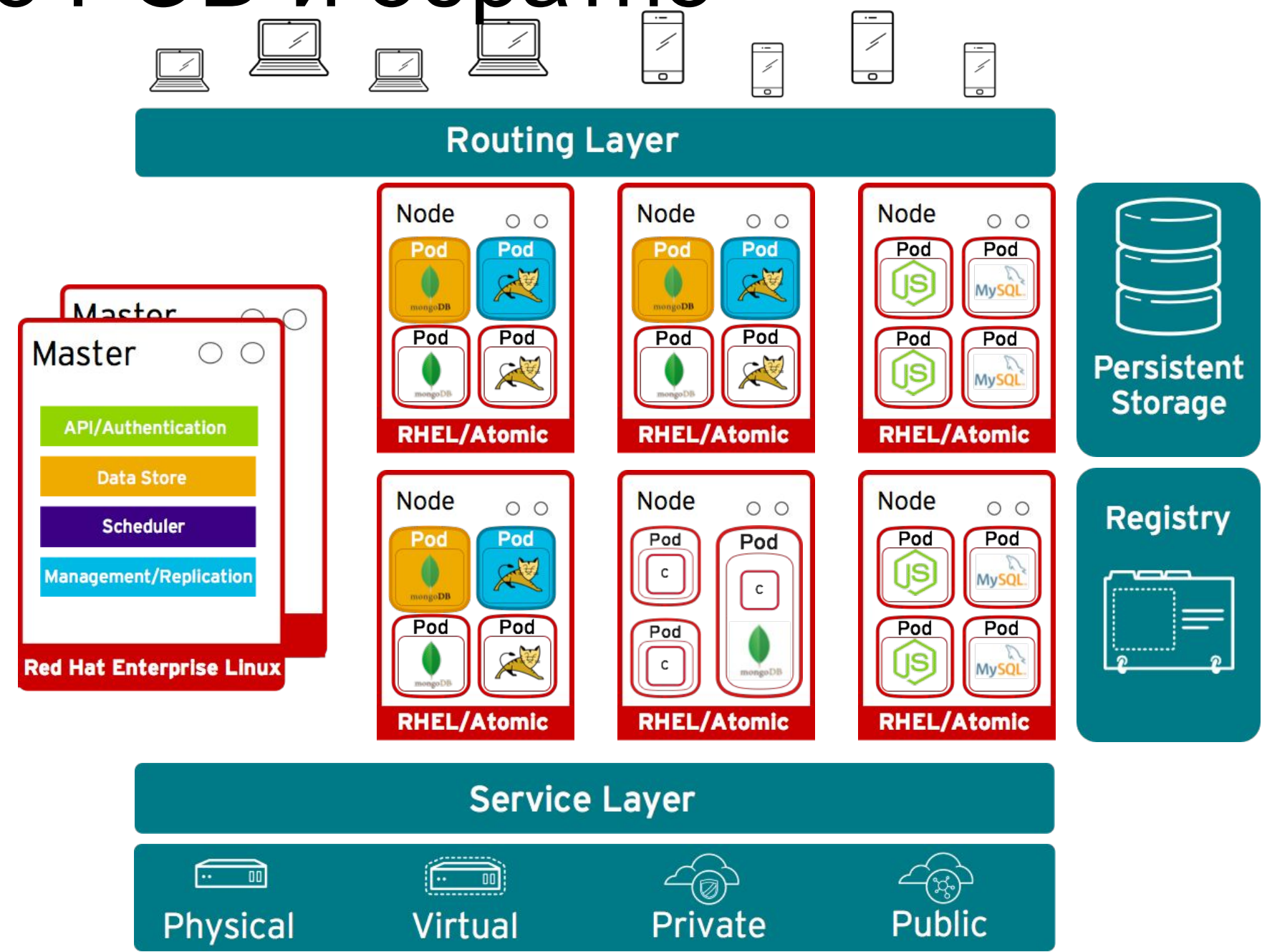
OpenShift автоматически разворачивает новый POD, восстановив работоспособность



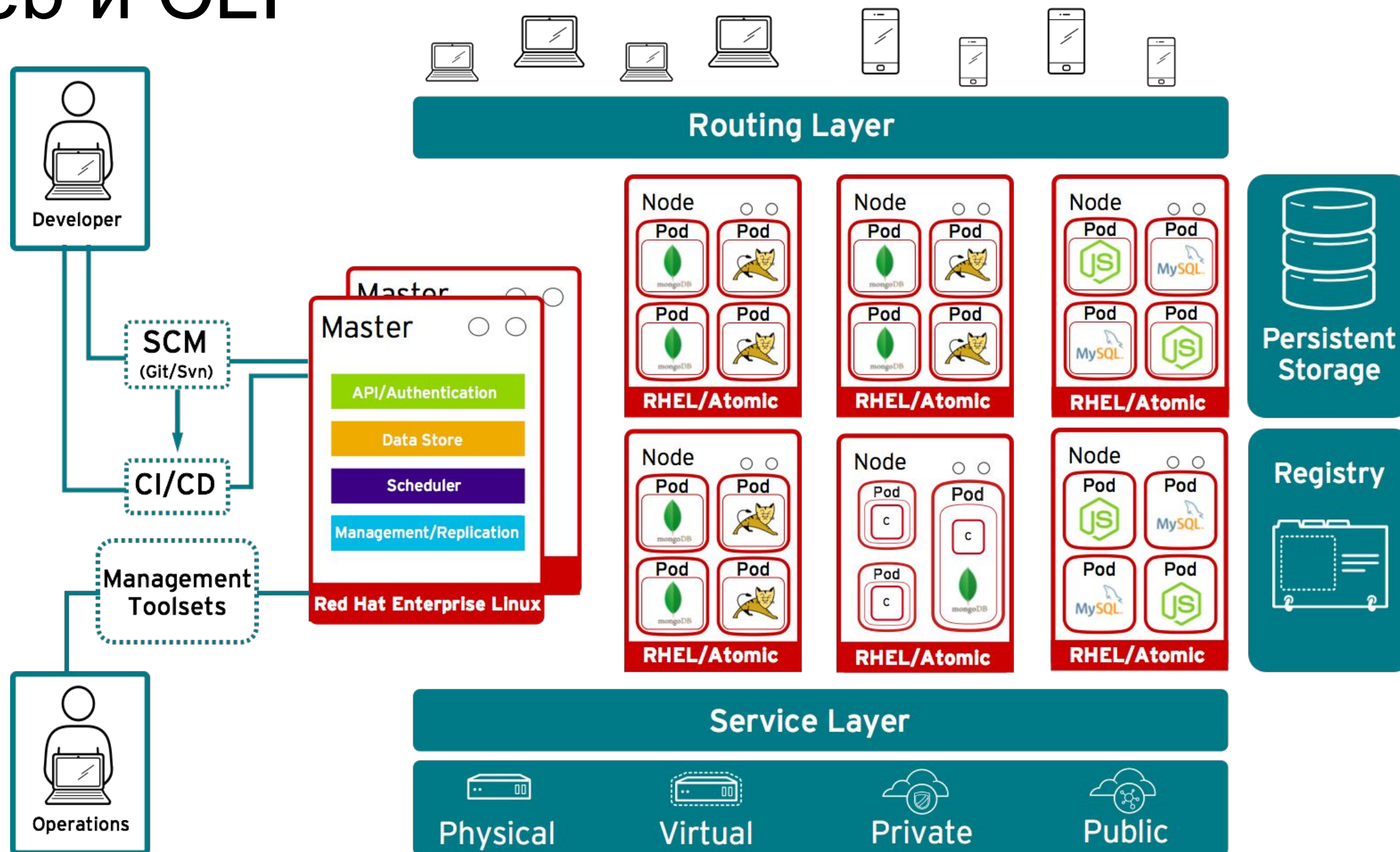
POD может иметь доступ к СХД для хранения результатов работы



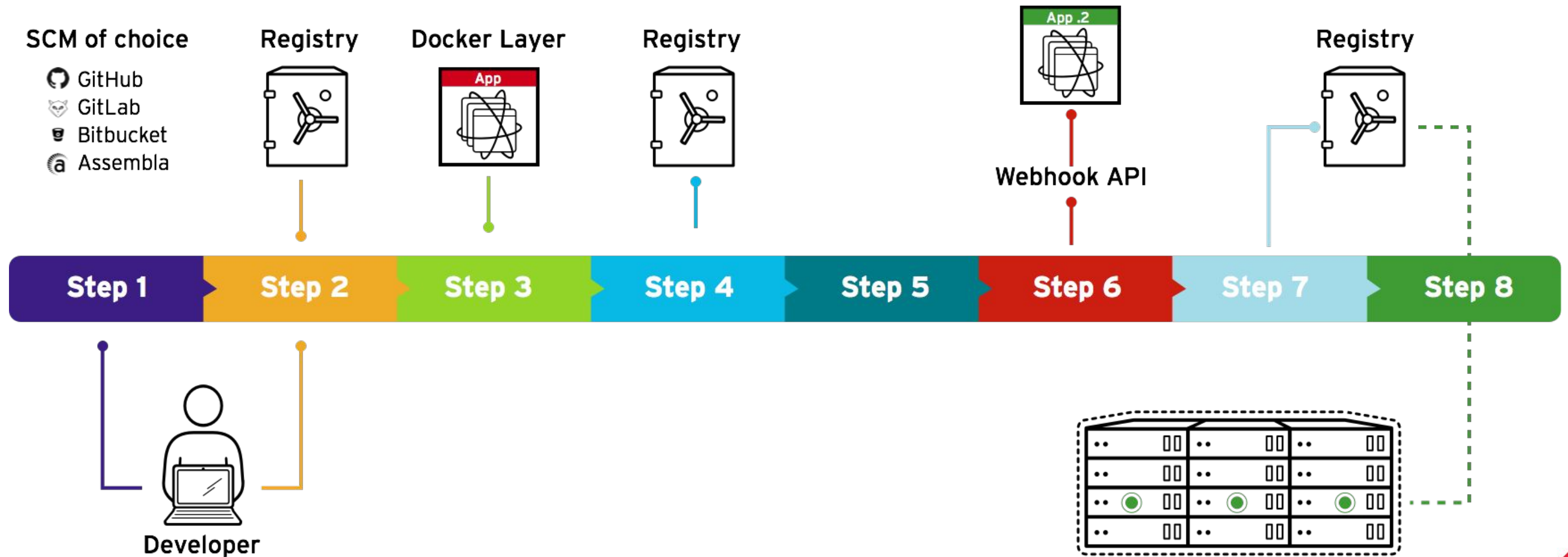
Сервис Маршрутизации доставляет внешние запросы до POD и обратно



Разработчики имеют доступ к OpenShift через Web и CLI



Встроенный DevOps процесс



Разработчик указывает репозиторий Git

SCM of choice

-  GitHub
-  GitLab
-  Bitbucket
-  Assembla

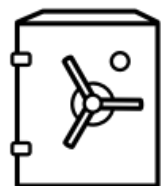


Разработчик выбирает образ из реестра

SCM of choice

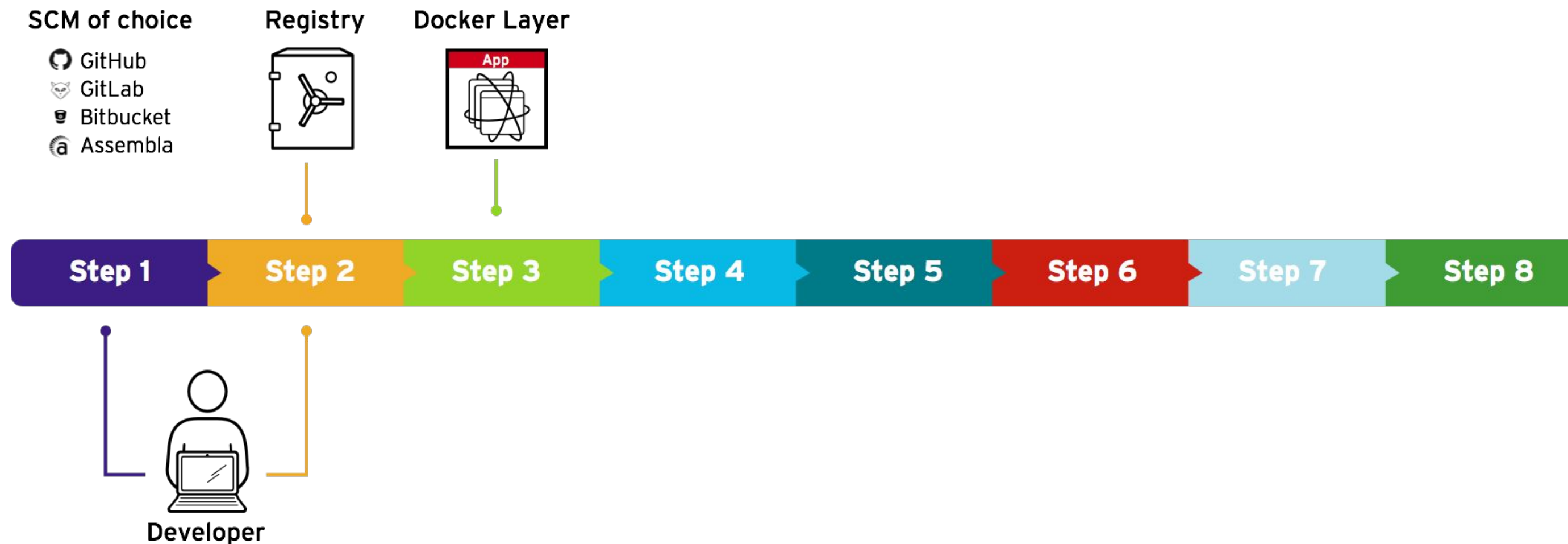
-  GitHub
-  GitLab
-  Bitbucket
-  Assembla

Registry

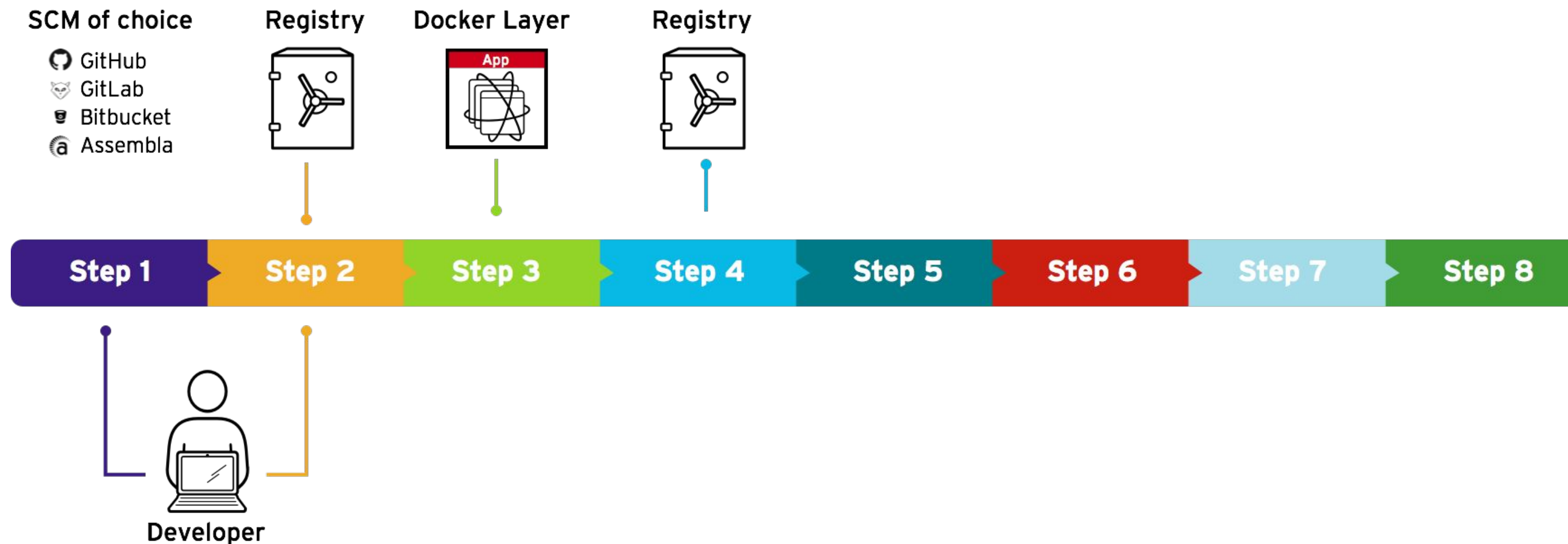


Developer

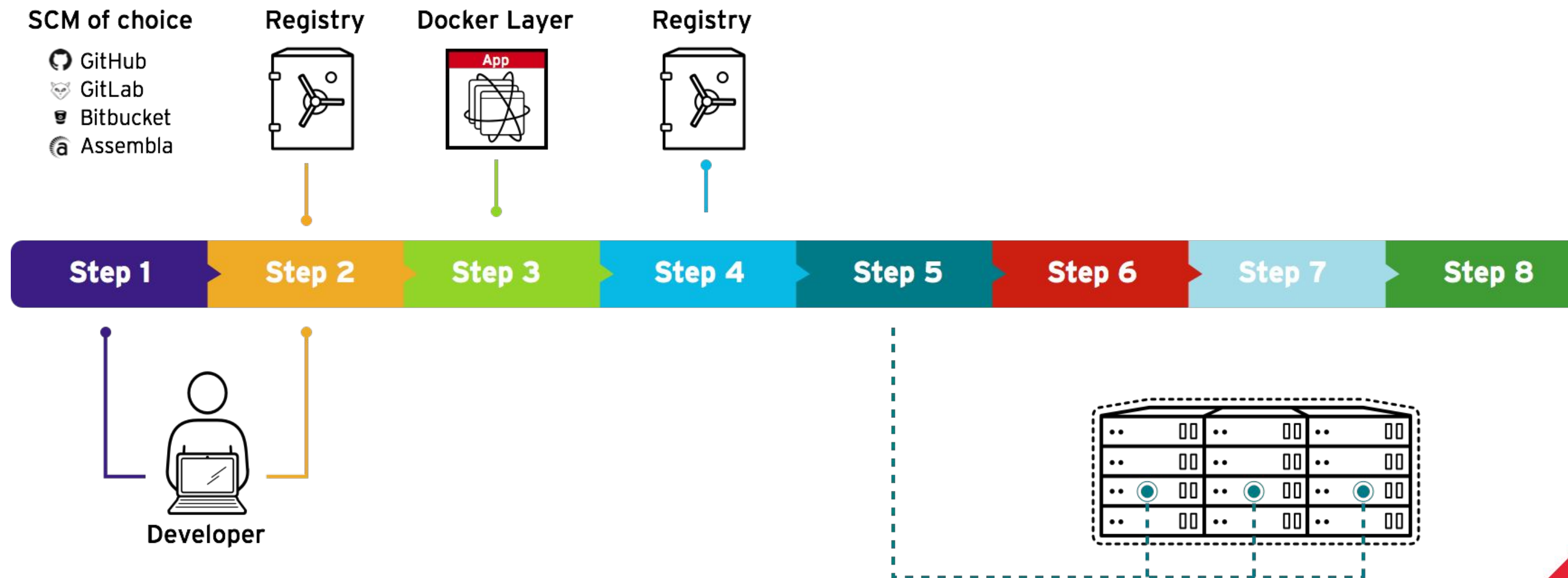
Новый слой добавляется к образу



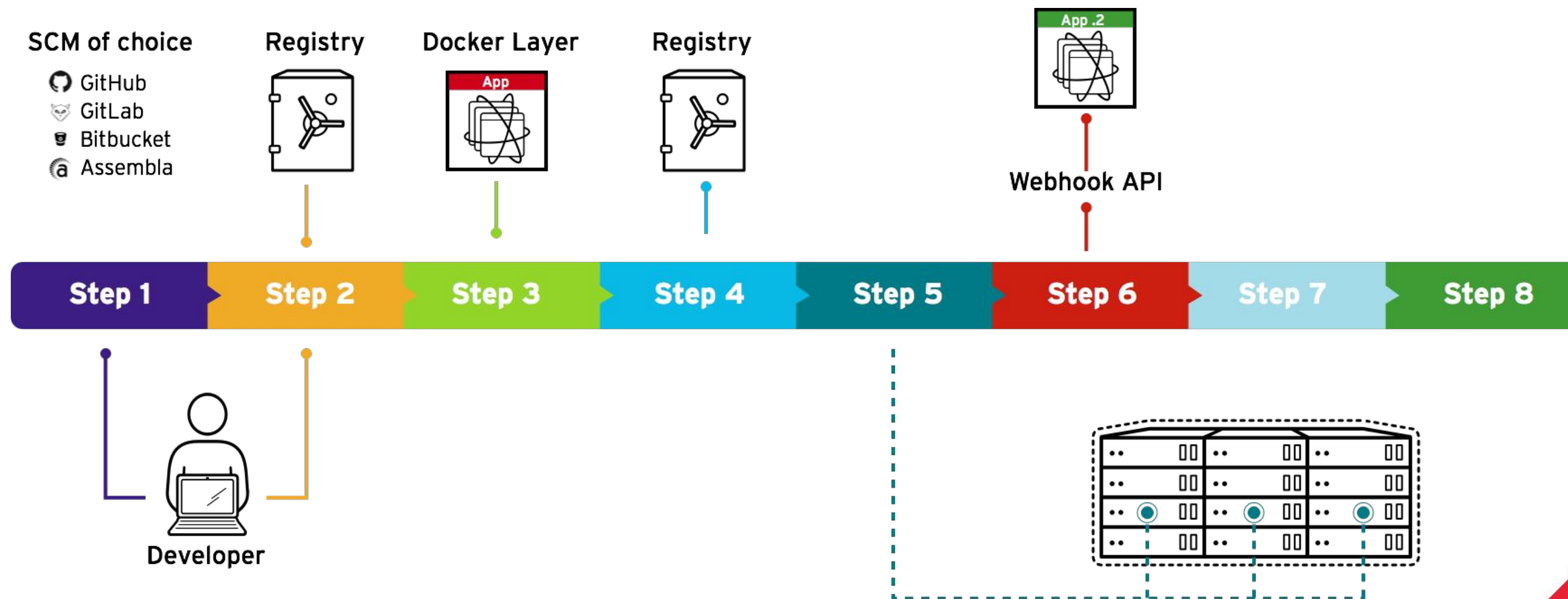
Образ помещается в реестр



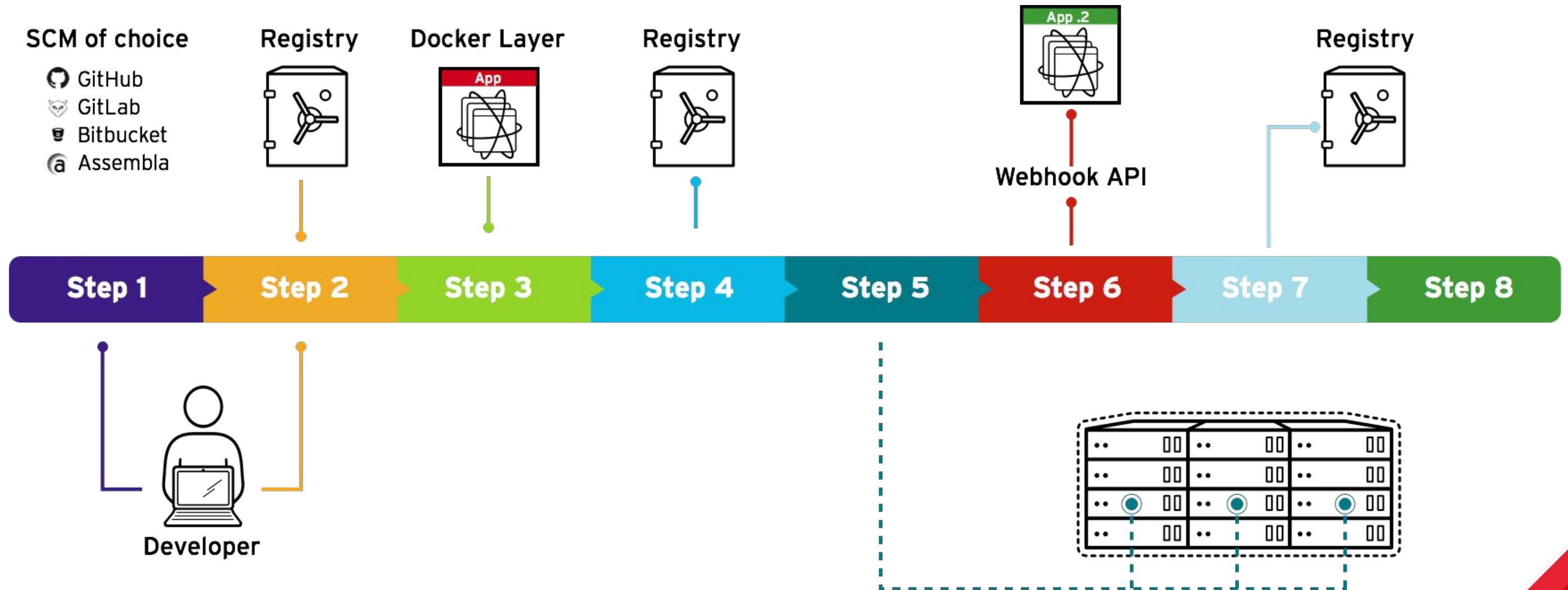
Образ планируется и разворачивается



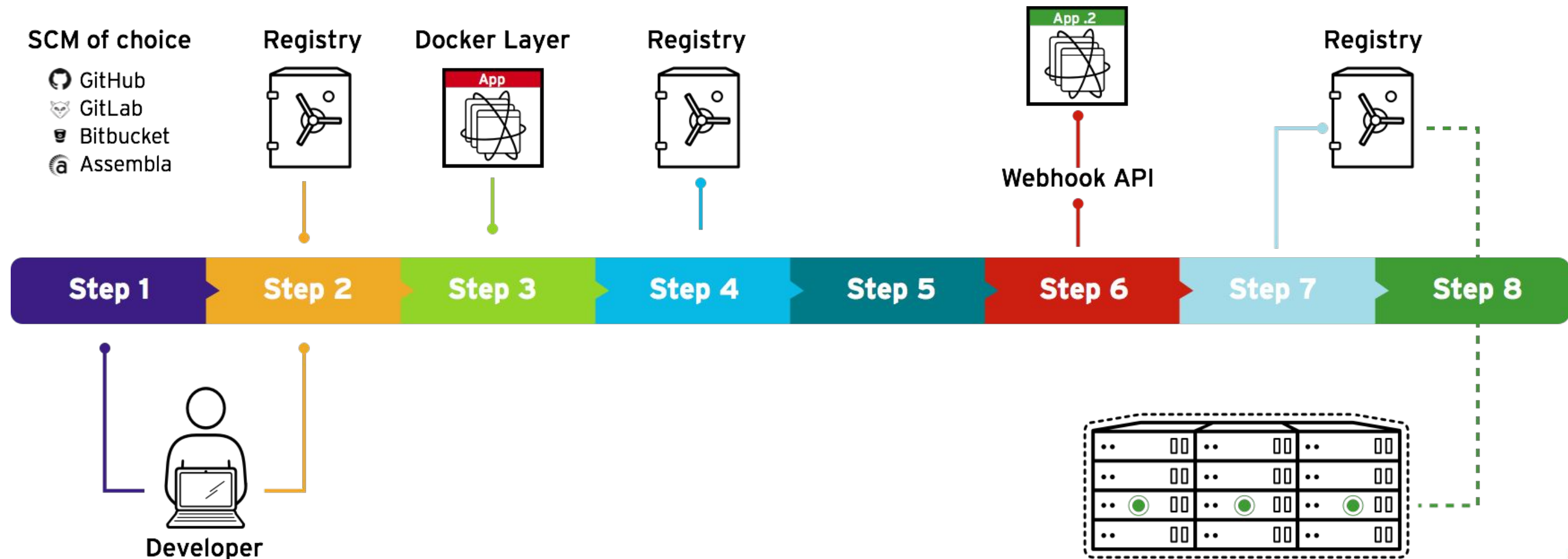
Разработчик указывает Web-Hook



Новый образ загружается опять в реестр



Новый образ разворачивается как обновление



Демонстрация

Сценарий 1 (Web-консоль)

Стандартный процесс OpenShift

- Создание проекта
- Выбор готового шаблона .NetCore 1.0
 - Параметризация шаблона
- Анализ работы OpenShift
 - Созданные артефакты (сборки, деплоймент, сервис, роутинг)
 - Логи сборки и работы
 - Метрики по ресурсам
 - Доступ к POD (Web, CLI)

Сценарий 2 (заготовка из шаблонов)

Jenkins процесс

- Создание проектов (CI/CD, Dev, Test, Prod)
 - Обзор Jenkins pipeline
- Создание приложения .NetCore из собственного шаблона (заготовки)
- Выполнение Jenkins pipeline
- Сборка и развертывание в Dev
- Сборка и развертывание в Test
- Продвижение и развертывание в Prod

Наши заказчики

PAYCHEX[®]

T · · · Systems · · ·



FICOTM

accenture



ССЫЛКИ

- <https://docs.openshift.com/container-platform/3.6/welcome/index.html>
- [Канал на Youtube - Openshift](#)
- [Книга DevOps with OpenShift](#)
- [Книга OpenShift for Developers](#)
- <http://blog.openshift.com/>
- [Интерактивный учебник по OpenShift](#)
- ~~[Ознакомительные лабораторные работы](#)~~
- ~~[Лабораторные работы CI/CD](#)~~



redhat.®