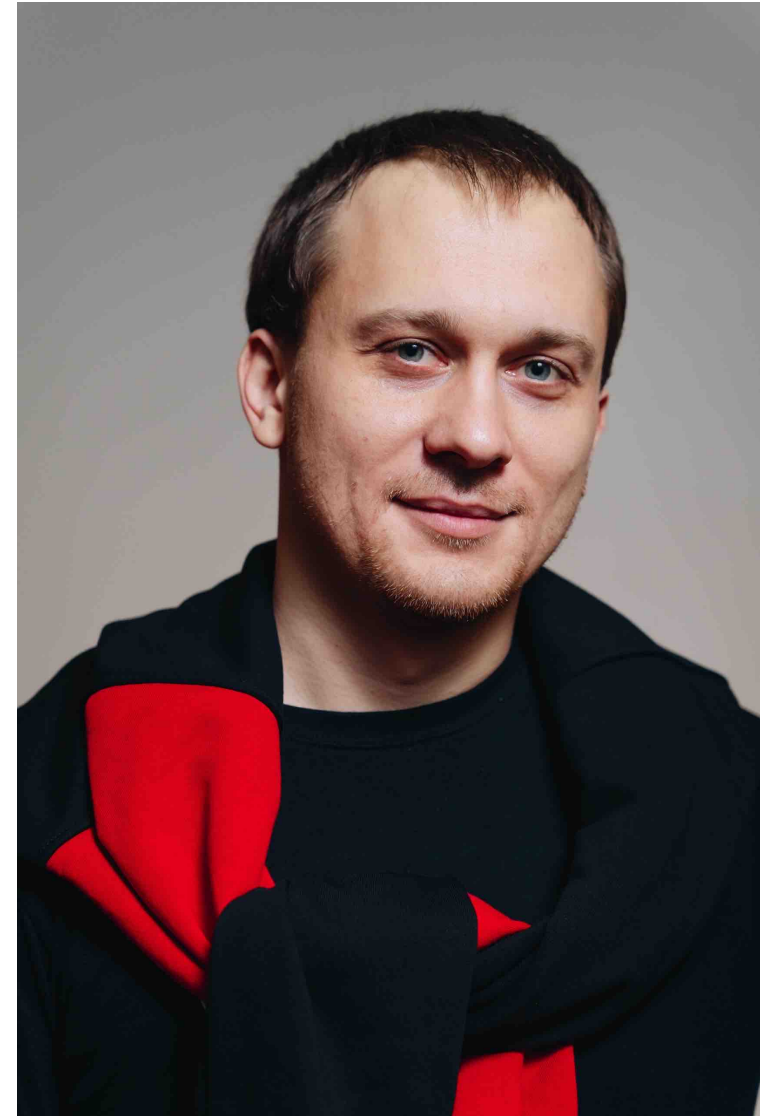


# OpenSource

Григорий Кошелев  
Контур

ФИИТ, 2024

- закончил мат-мех УрГУ
- с 2009 года преподаю на мат-мехе УрГУ / УрФУ
- с 2013 года организую стажировки для разработчиков
- с 2014 года работаю в Контуре
- выступаю с докладами на конференциях и митапах DotNext, Joker, JPoint, DevOops, CodeFest, DUMP и др.



# Что такое OpenSource?

# Что такое OpenSource?

Open = открытый

Source = источник

# OpenSource \*

# OpenSource \*

- OpenSource Software (OSS)

# OpenSource \*

- OpenSource Software (OSS)
- OpenSource Hardware (OSH)

# OpenSource \*

- OpenSource Software (OSS)
- OpenSource Hardware (OSH)

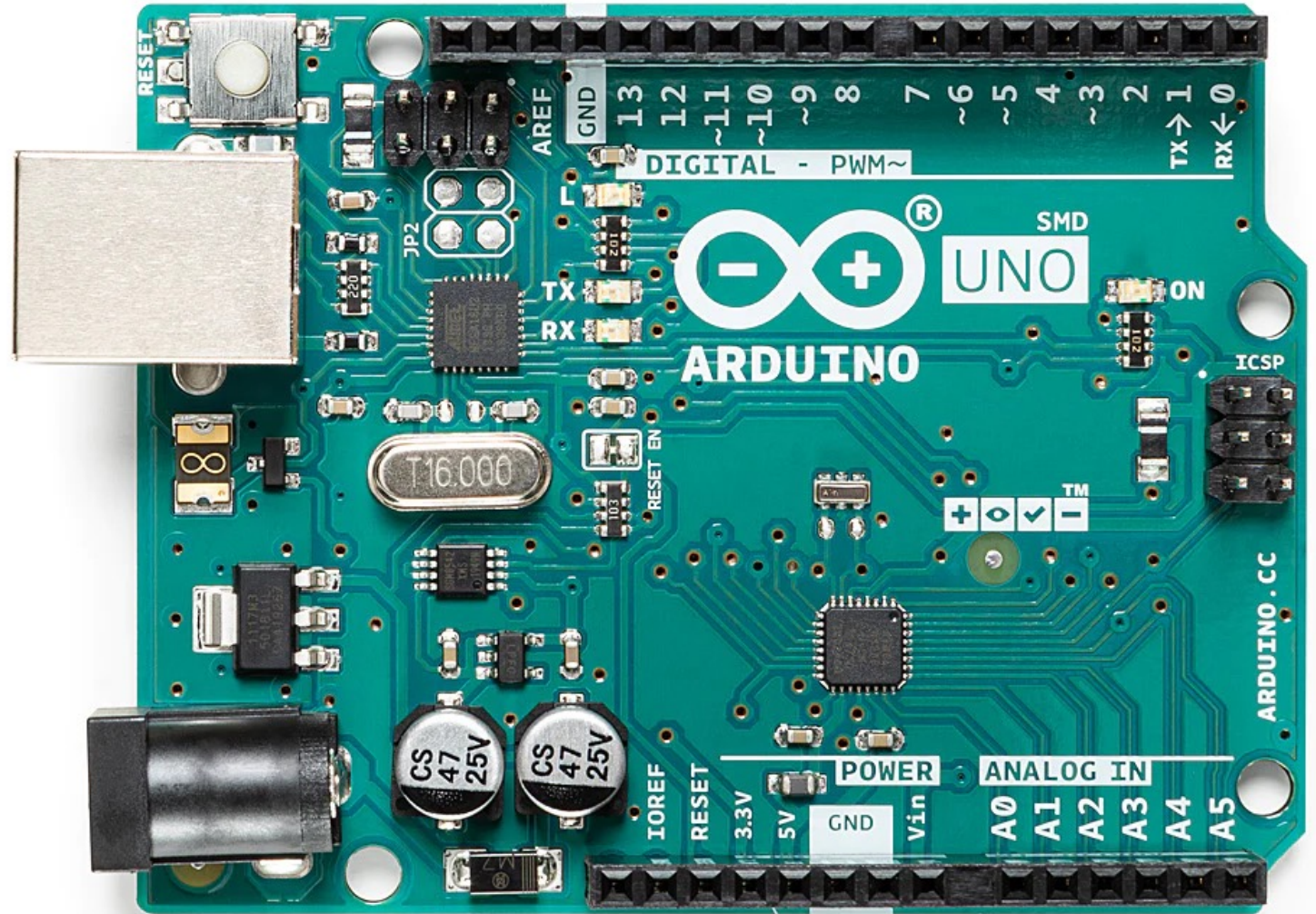
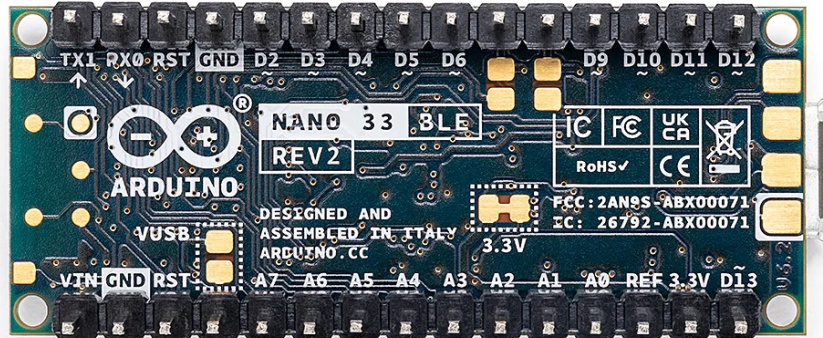
...



# Что такое OpenSource Hardware?

# Arduino

# Arduino



# Arduino

— OpenSource среда разработки — Arduino IDE

# Arduino

- OpenSource среда разработки — Arduino IDE
- Множество открытых библиотек

# Arduino

- OpenSource среда разработки — Arduino IDE
- Множество открытых библиотек
- Открытая архитектура

# Arduino

- OpenSource среда разработки — Arduino IDE
- Множество открытых библиотек
- Открытая архитектура

При этом используется проприетарный MCU Atmel AVR (например, ATmega328P)

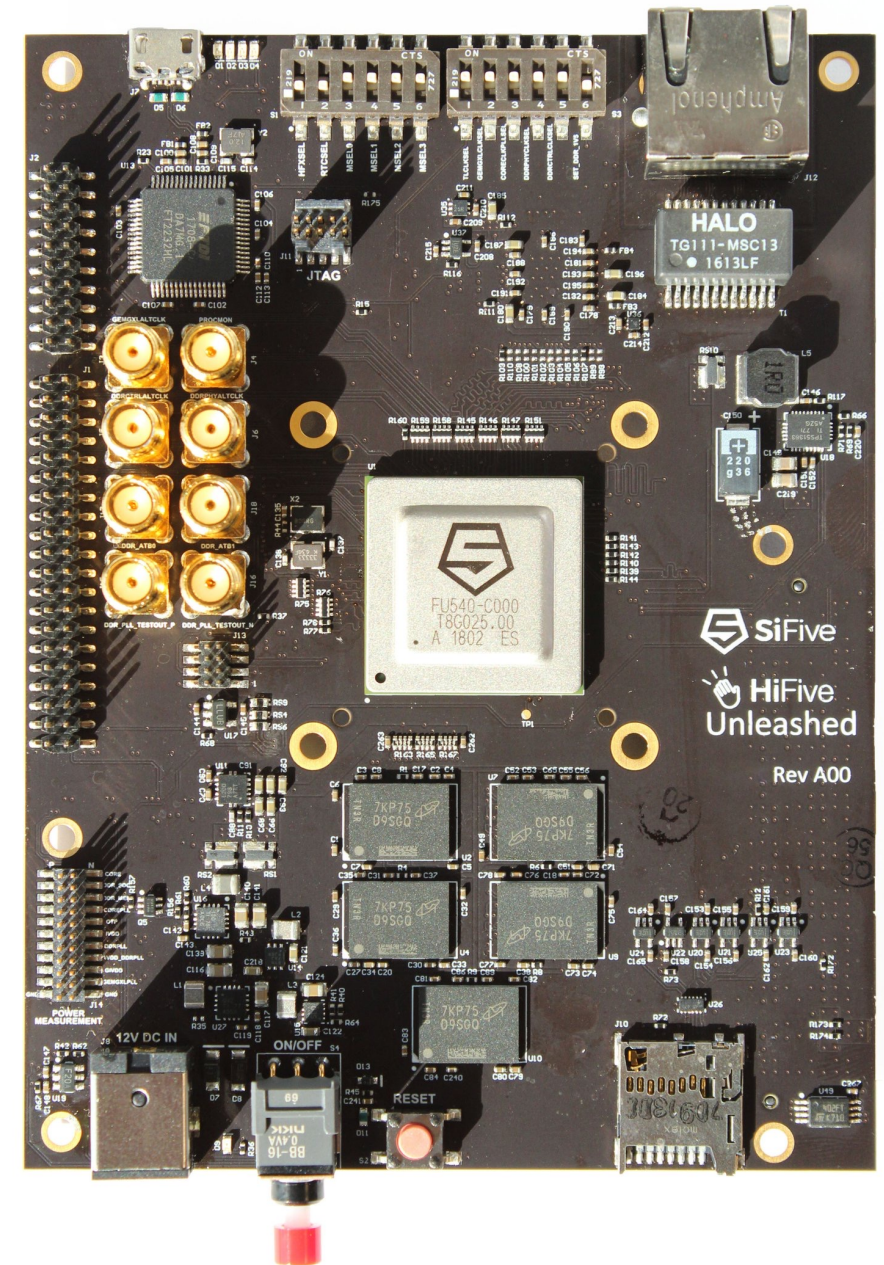
# RISC-V



# RISC-V

The world's first RISC-V-based,  
Linux-capable development  
board

(краудфандинговая  
кампания от SiFive, 2018 год)



# RISC-V Foundation

Andes, Antmicro, Bluespec, CEVA, Codaip, Cortus, Esperanto, Espressif, ETH Zurich, Google, IBM, ICT, IIT Madras, Lattice, lowRISC, Microchip, MIT (Csail), Nvidia, Qualcomm, Rambus, Rumble, SiFive, Syntacore, Technolution

(2015 год)

# RISC-V Foundation

Andes, Antmicro, Bluespec, CEVA, Codaip, Cortus, Esperanto, Espressif, ETH Zurich, Google, IBM, ICT, IIT Madras, Lattice, lowRISC, Microchip, MIT (Csail), Nvidia, Qualcomm, Rambus, Rumble, **SiFive**, Syntacore, Technolution

(2015 год)

# RISC-V Foundation

Andes, Antmicro, Bluespec, CEVA, Codaip, Cortus, Esperanto, Espressif, ETH Zurich, Google, IBM, ICT, IIT Madras, Lattice, lowRISC, Microchip, MIT (Csail), Nvidia, Qualcomm, Rambus, Rumble, SiFive, Syntacore, Technolution

(2015 год)

# RISC-V Foundation

Andes, Antmicro, Bluespec, CEVA, Codaip, Cortus, Esperanto, Espressif, ETH Zurich, Google, IBM, ICT, IIT Madras, Lattice, lowRISC, Microchip, MIT (Csail), Nvidia, Qualcomm, Rambus, Rumble, SiFive, Syntacore, Technolution

(2015 год)

# RISC-V Foundation

Andes, Antmicro, Bluespec, CEVA, Codaip, Cortus, Esperanto, Espressif, ETH Zurich, Google, IBM, ICT, IIT Madras, Lattice, lowRISC, Microchip, MIT (Csail), **Nvidia**, Qualcomm, Rambus, Rumble, SiFive, Syntacore, Technolution  
(2015 год)

# RISC-V Foundation

Andes, Antmicro, Bluespec, CEVA, Codaip, Cortus, Esperanto, Espressif, ETH Zurich, Google, IBM, ICT, IIT Madras, Lattice, lowRISC, Microchip, MIT (Csail), Nvidia, Qualcomm, Rambus, Rumble, SiFive, Syntacore, Technolution  
(2015 год)

# RISC-V Foundation

Andes, Antmicro, Bluespec, CEVA, Codaip, Cortus, Esperanto, Espressif, ETH Zurich, Google, IBM, ICT, IIT Madras, Lattice, lowRISC, **Microchip**, MIT (Csail), **Nvidia**, **Qualcomm**, Rambus, Rumble, SiFive, Syntacore, Technolution  
(2015 год)

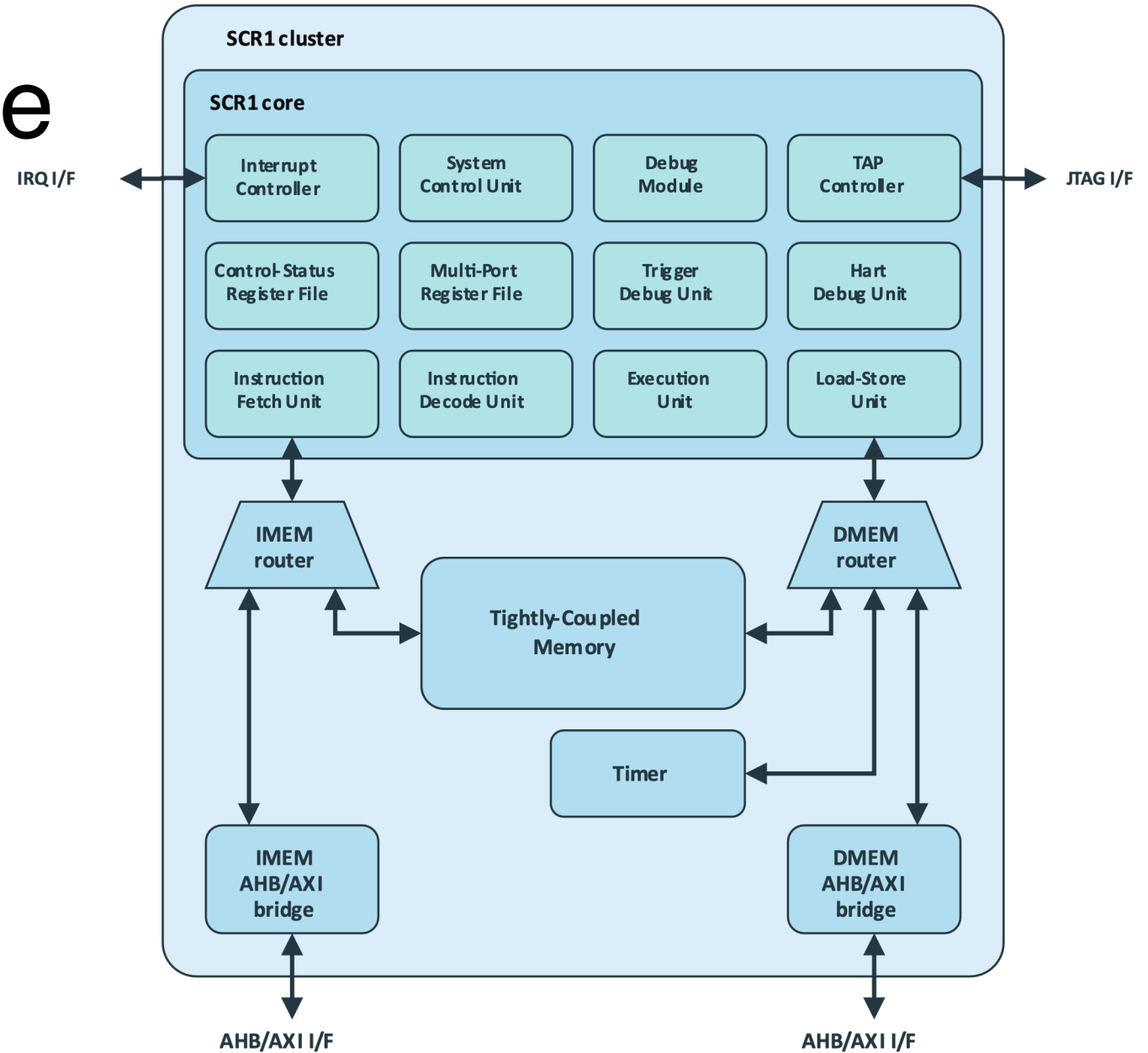


# RISC-V Foundation

Andes, Antmicro, Bluespec, CEVA, Codaip, Cortus, Esperanto, Espressif, ETH Zurich, Google, IBM, ICT, IIT Madras, Lattice, lowRISC, Microchip, MIT (Csail), Nvidia, Qualcomm, Rambus, Rumble, SiFive, **Syntacore**, Technolution

(2015 год)

# SCR1 RISC-V Core





# JVM для RISC-V



**Владимир  
Кемпик**

Syntacore

Что же такое  
OpenSource Software?

# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS




# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS

Бесплатное  
ПО  
(Freeware)



# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS



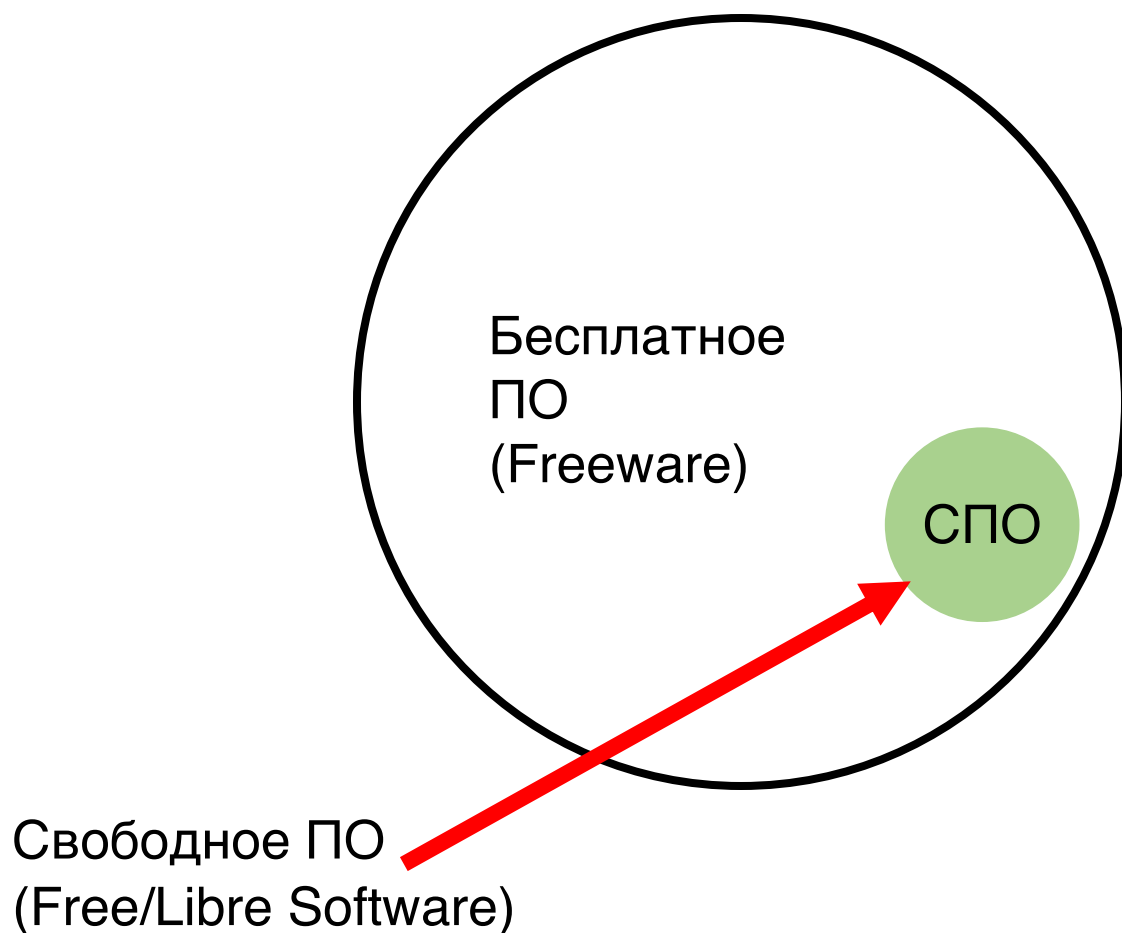
Бесплатное  
ПО  
(Freeware)



Ричард Мэттью Столлман в МГУ (2008 год)



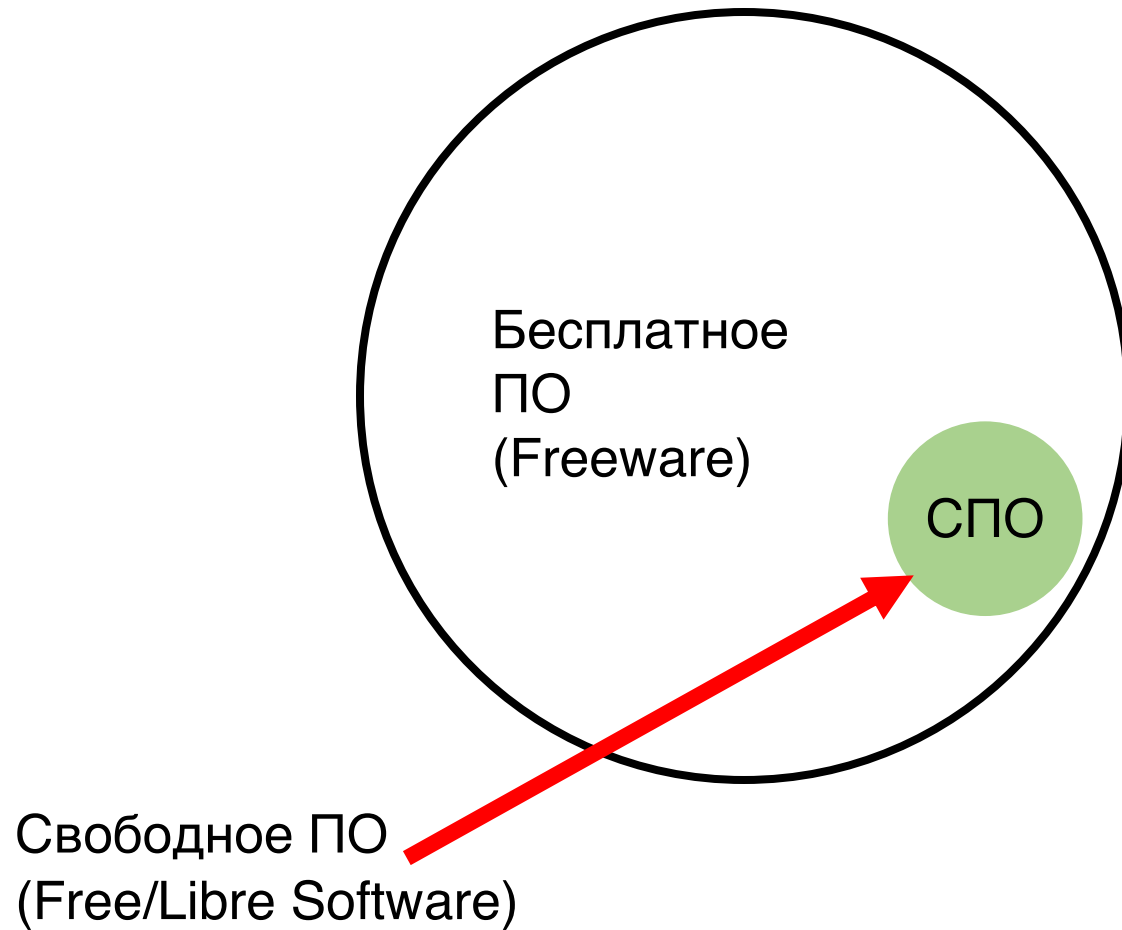
# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS



Ричард Мэттью Столлман

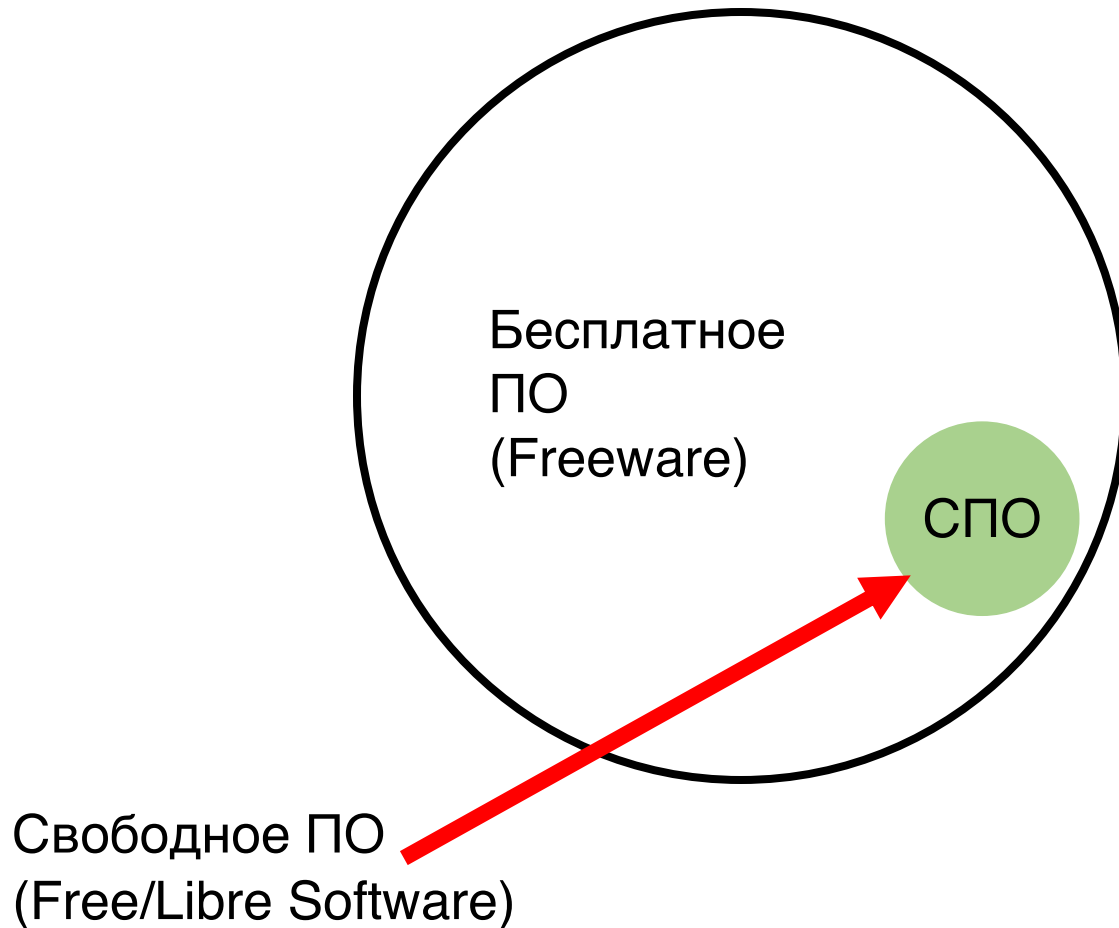


# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS



Проект GNU (1983 год)

# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS

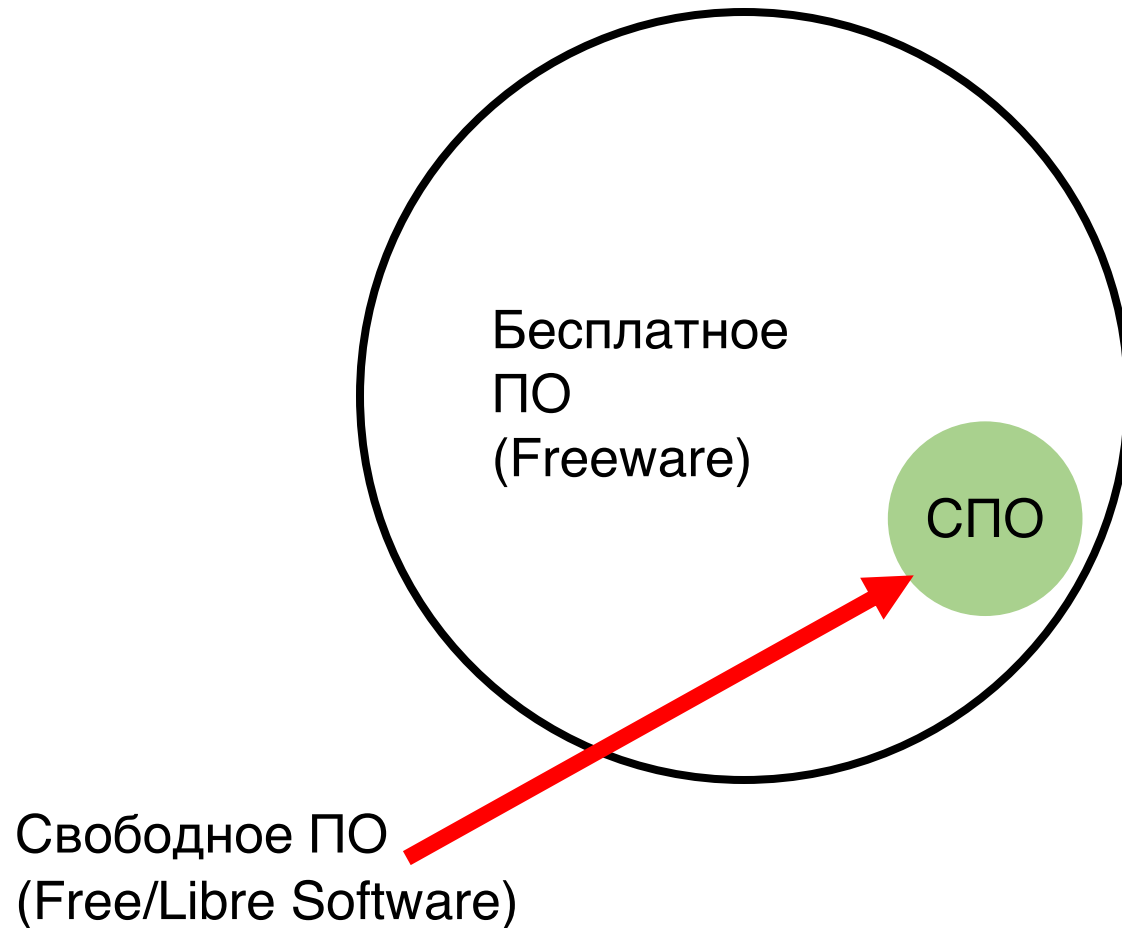


У пользователя **свобода**:

- исполнять программу
- изучать и править исходный текст программы
- распространять точные копии
- распространять изменённые версии

Free Software Foundation (FSF)

# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS



У пользователя **свобода**:

- исполнять программу
- изучать и править **исходный текст программы**
- распространять точные копии
- распространять изменённые версии

Free Software Foundation (FSF)

А что стало  
первой программой  
проекта GNU?



Противостояние  
bearded men

Противостояние  
~~bearded men~~ авторов редакторов

# Противостояние авторов редакторов



VS





# Противостояние авторов редакторов



VS



Джеймс Гослинг



# Противостояние авторов редакторов

1976 — Ричард Столлман, Гай Стил и Дэвид Мун  
написали EMACS — набор макросов для TECO

# Противостояние авторов редакторов

- 1976 — Ричард Столлман, Гай Стил и Дэвид Мун написали EMACS — набор макросов для TECO
- 1981 — Джеймс Гослинг создал редактор Gosling Emacs для Unix

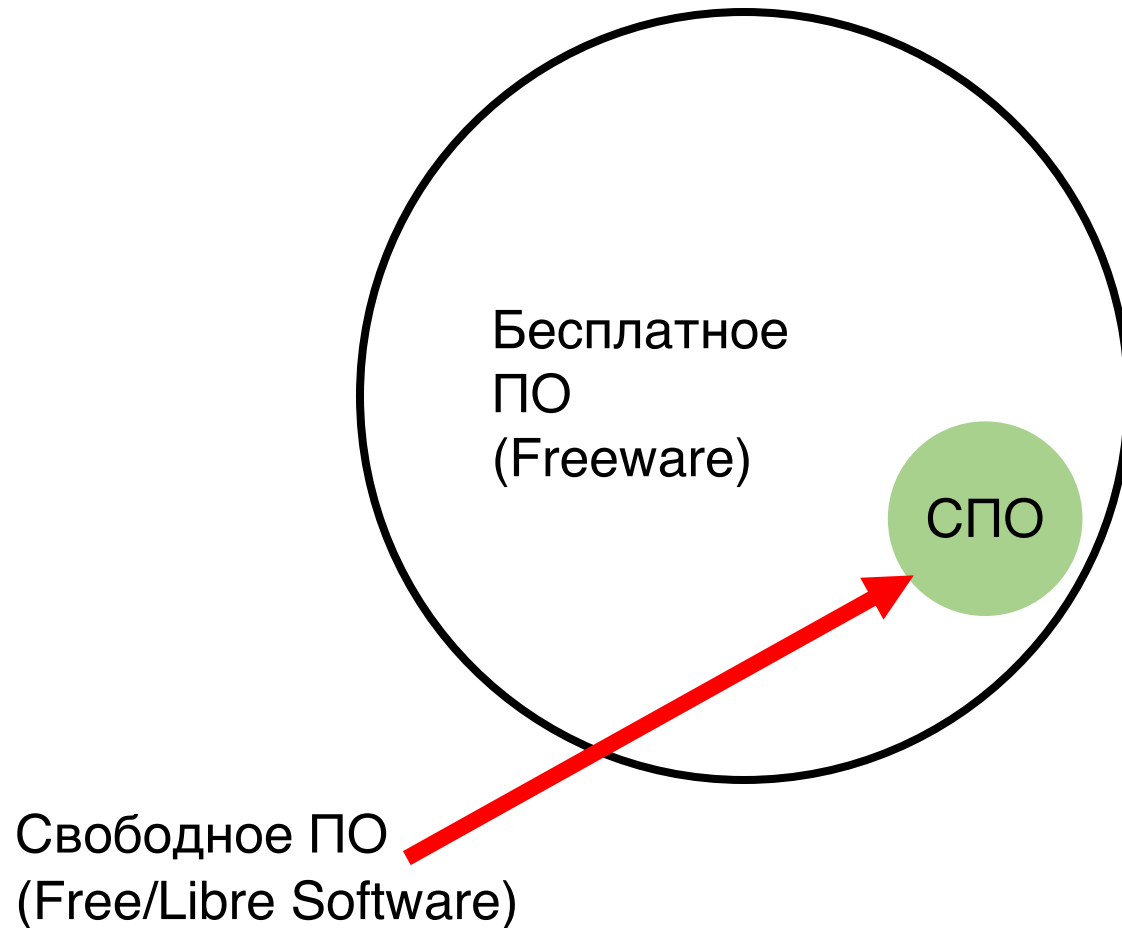
# Противостояние авторов редакторов

- 1976 — Ричард Столлман, Гай Стил и Дэвид Мун написали EMACS — набор макросов для TECO
- 1981 — Джеймс Гослинг создал редактор Gosling Emacs для Unix
- 1983 — Гослинг продаёт gmacs компании UniPress, превратив gmacs в проприетарное ПО

# Противостояние авторов редакторов

- 1976 — Ричард Столлман, Гай Стил и Дэвид Мун написали EMACS — набор макросов для TECO
- 1981 — Джеймс Гослинг создал редактор Gosling Emacs для Unix
- 1983 — Гослинг продаёт gmacs компании UniPress, превратив gmacs в проприетарное ПО
- 1984 — Столлман начинает разработку свободной альтернативы GNU Emacs на базе gmacs

# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS

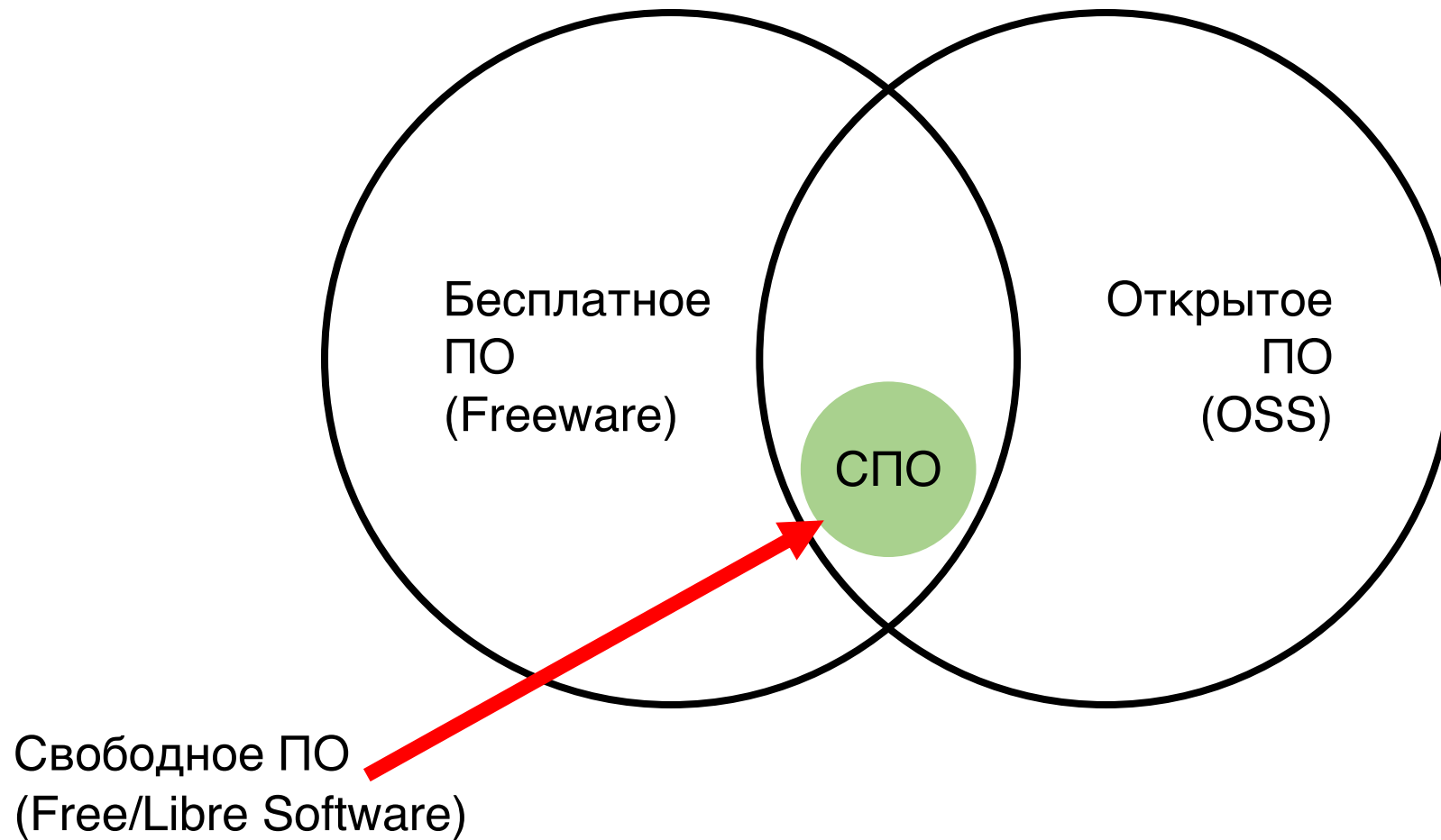


У пользователя **свобода**:

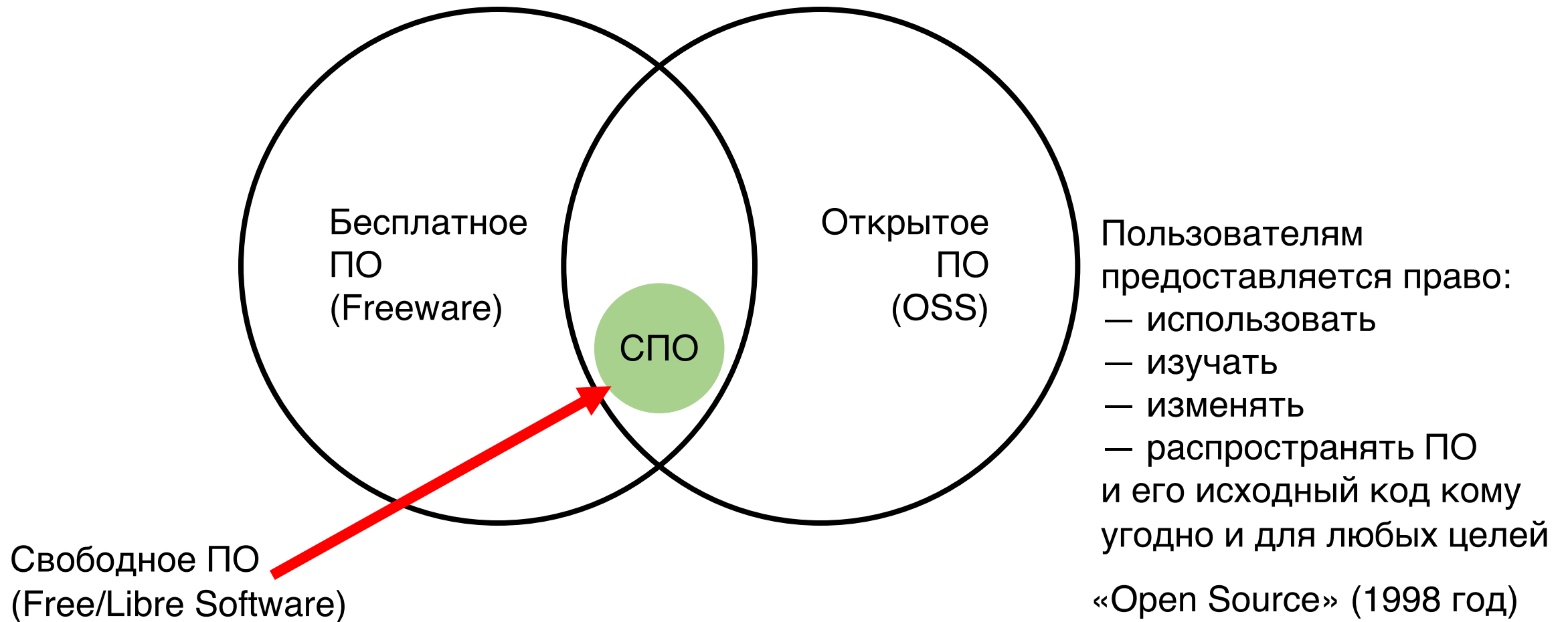
- исполнять программу
- изучать и править **исходный текст программы**
- распространять точные копии
- распространять изменённые версии

Free Software Foundation (FSF)

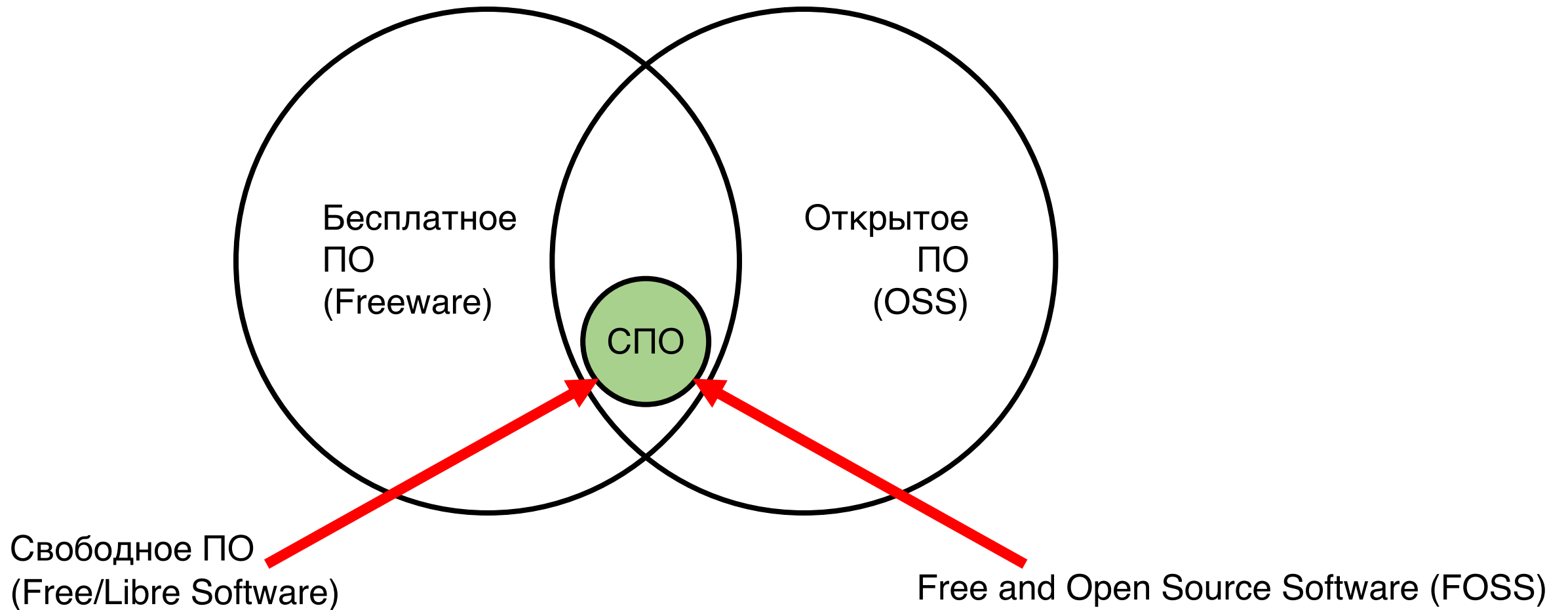
# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS



# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS

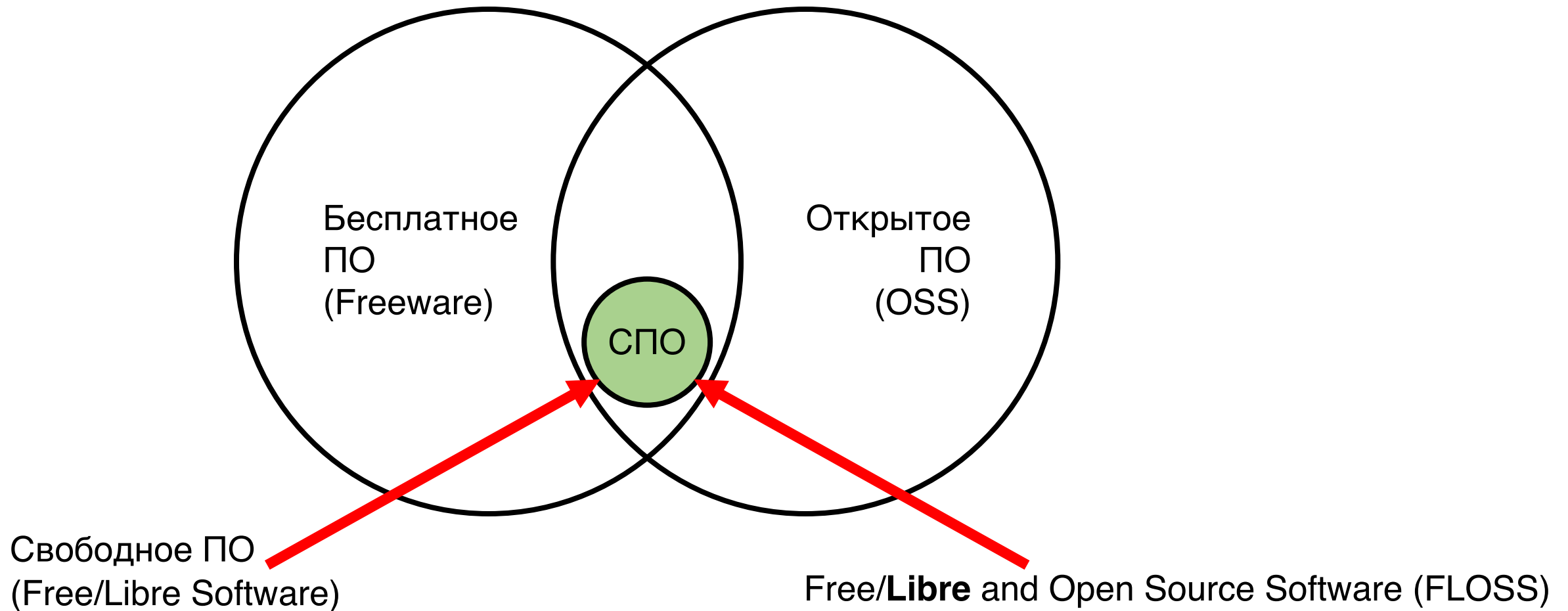


# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS



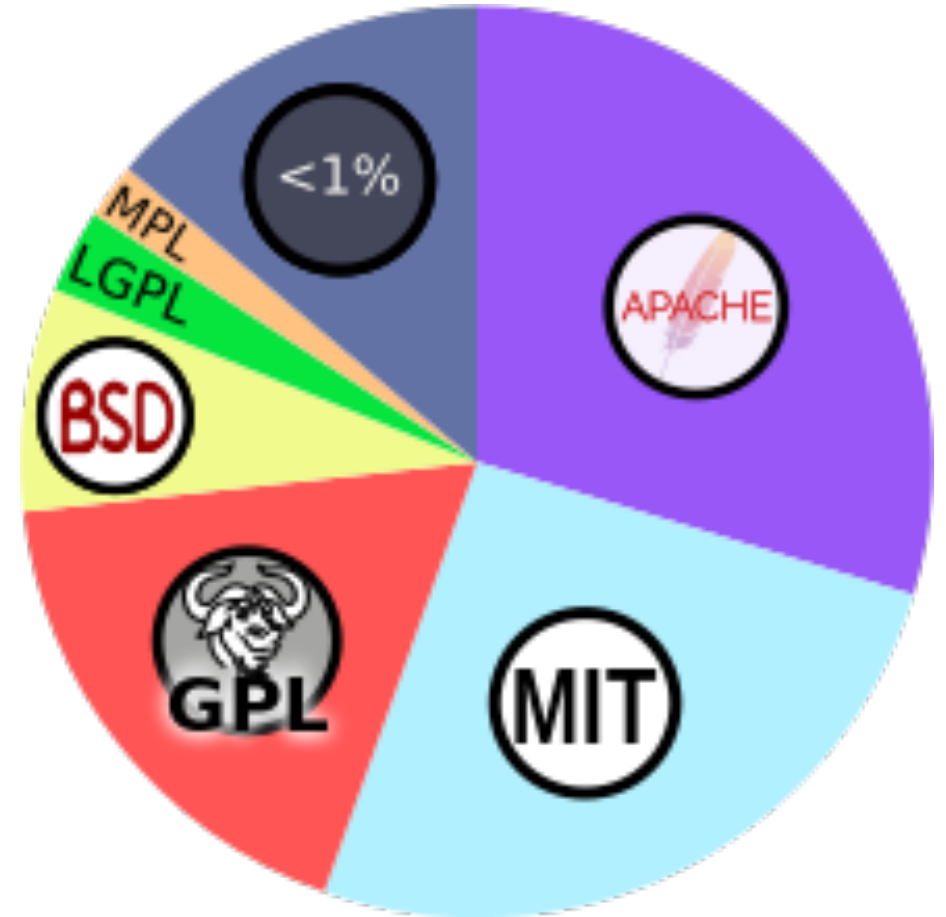


# OSS, Free Software, Freeware, F(L)OSS

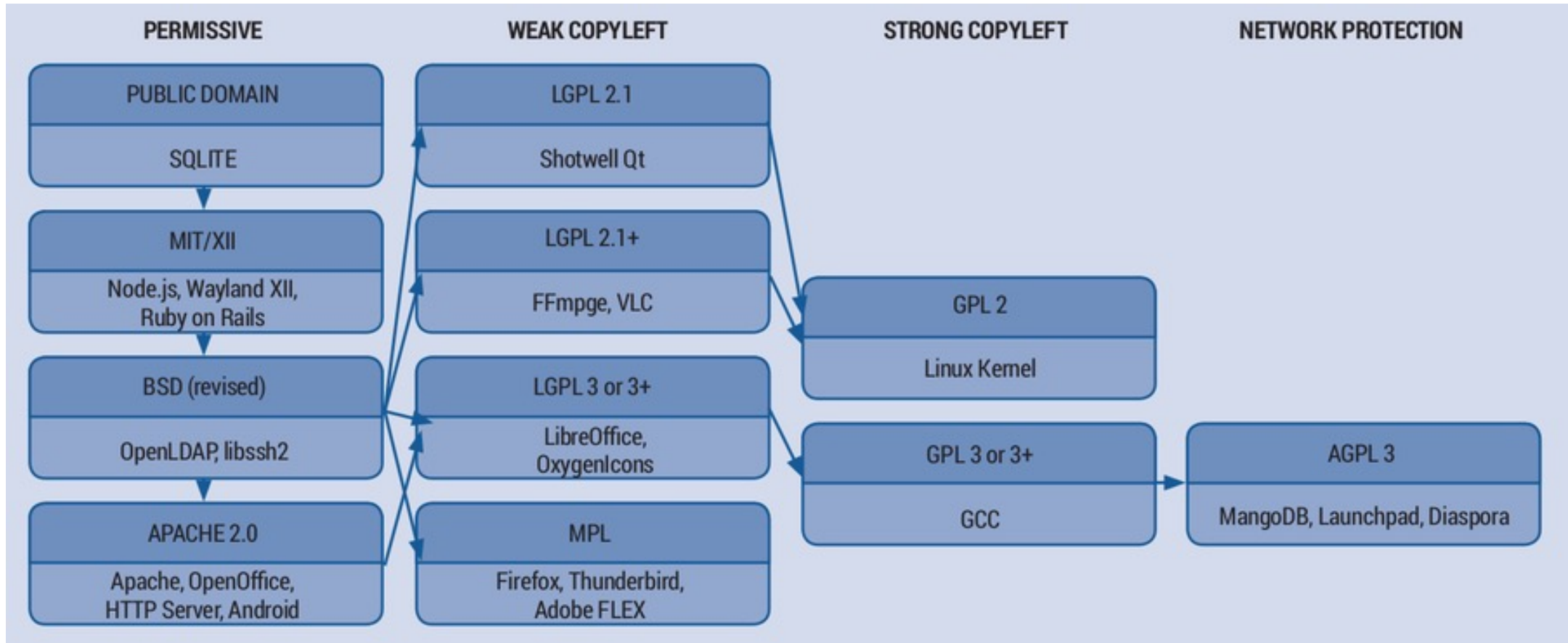


# OpenSource лицензии

- Apache License
- MIT License
- GNU General Public License
- BSD License
- GNU Lesser GPL
- Mozilla Public License
- ...



# Пример использования Free Software лицензий



# WTF Public License

DO WHAT THE F\*CK YOU WANT TO PUBLIC LICENSE

Version 2, December 2004

Copyright (C) 2004 Sam Hocevar <sam@hocevar.net>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim or modified copies of this license document, and changing it is allowed as long as the name is changed.

DO WHAT THE F\*CK YOU WANT TO PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. You just DO WHAT THE F\*CK YOU WANT TO.

“Don’t be evil”



**“Don’t be evil”**

# “Don’t be evil”

Douglas Crockford для своих проектов взял за основу лицензию MIT и добавил к ней строчку

# “Don’t be evil”

Douglas Crockford для своих проектов взял за основу лицензию MIT и добавил к ней строчку

**The Software shall be used for Good, not Evil.**



# “Don’t be evil”

Douglas Crockford для своих проектов взял за основу лицензию MIT и добавил к ней строчку

The Software shall be used for Good, not Evil.

— Google не позволил хостить проекты с этой лицензией в Google Code

# “Don’t be evil”

Douglas Crockford для своих проектов взял за основу лицензию MIT и добавил к ней строчку

The Software shall be used for Good, not Evil.

- Google не позволил хостить проекты с этой лицензией в Google Code
- IBM просила сделать специальную лицензию для JSLint

Из чего состоит  
OpenSource проект?

# Из чего состоит OpenSource проект

# Из чего состоит OpenSource проект

- Лицензия
- Исходный код

# Из чего состоит OpenSource проект

- Лицензия
- Исходный код
- Документация

# Из чего состоит OpenSource проект

- Лицензия
- Исходный код
- Документация
  - \* для пользователя

# Из чего состоит OpenSource проект

- Лицензия
- Исходный код
- Документация
  - \* для пользователя
  - \* для разработчика



# Из чего состоит OpenSource проект

- Лицензия
- Исходный код
- Документация
  - \* для пользователя
  - \* для разработчика
- Инструкции

# Из чего состоит OpenSource проект

- Лицензия
- Исходный код
- Документация
  - \* для пользователя
  - \* для разработчика
- Инструкции
  - \* как зарепортить issue

# Из чего состоит OpenSource проект

- Лицензия
- Исходный код
- Документация
  - \* для пользователя
  - \* для разработчика
- Инструкции
  - \* как зарепортить issue
  - \* как законтрибьютить

Зачем участвовать  
в OpenSource проекте?

# Зачем участвовать в OpenSource проекте

Хочу приносить пользу сообществу и развивать опенсорс



Это вклад в саморазвитие и обучение



Интересно решать конкретную техническую проблему



Нравится возможность влиять на развитие проекта



Хочу быть частью сообщества и развивать социальные связи



Вижу пользу для карьерного роста



Это мои рабочие обязанности



# Зачем участвовать в OpenSource проекте

Хочу приносить пользу сообществу и развивать опенсорс



Это вклад в саморазвитие и обучение



Интересно решать конкретную техническую проблему



Нравится возможность влиять на развитие проекта



Хочу быть частью сообщества и развивать социальные связи



Вижу пользу для карьерного роста



Это мои рабочие обязанности



# Зачем участвовать в OpenSource проекте

Хочу приносить пользу сообществу и развивать опенсорс



Это вклад в саморазвитие и обучение



Интересно решать конкретную техническую проблему



Нравится возможность влиять на развитие проекта



Хочу быть частью сообщества и развивать социальные связи



Вижу пользу для карьерного роста



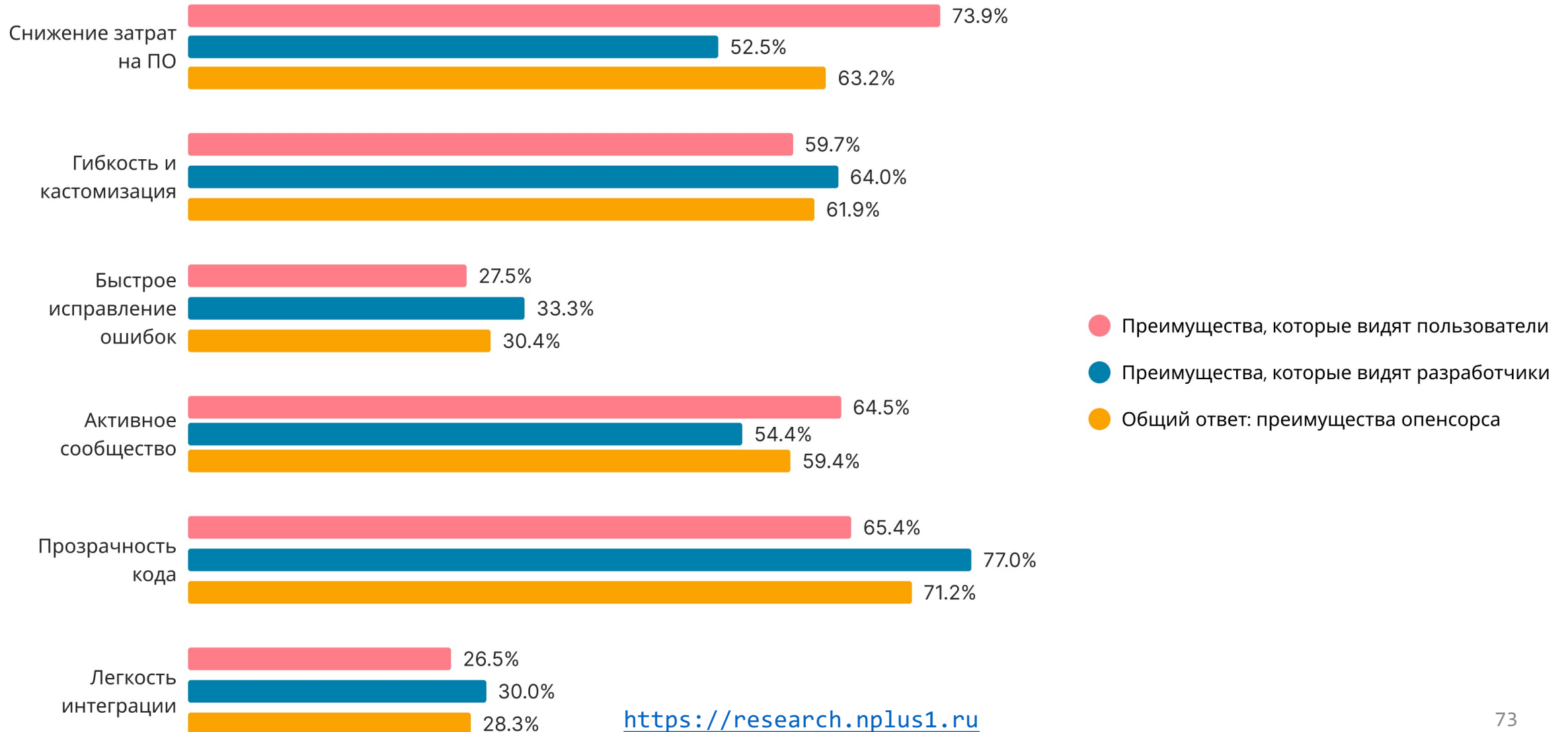
Это мои рабочие обязанности



В чём преимущества  
OpenSource?



# В чём преимущества OpenSource




Зачем делать внутренний проект  
в OpenSource?

# Moira

# Moira

Moira — система оповещения в реальном времени на основе данных Graphite и Prometheus

# Moira



NotificationsHelp

DevOpsdbaas

Only Problems

Add Trigger

1

77

Cassandra GC metrics missing

exclude(aliasByNode({Alko,EDI,EDITest,KE,KE-cloud,KE-dev}.Cassandra.\*.GC.StopTheWorld.sum, 0, 2, 3), 'EDI.LegacyCluster')

normalDevOpsdbaasCassandra

18

4

68

EDI Cassandra Data Disk Space Free

aliasByNode(exclude(exclude(EDI.system.\*.disk\_storage\*.gigabyte\_percentfree, 'elastic'), 'edi14'), 2, 4)

DevOpsdbaasEDICassandranormal

2

EDI Test Cassandra Nodes Down

exclude(exclude(groupByNode(EDITest.Cassandra.\*.DownEndpointCount.DownEndpointCount, 2, 'maxSeries'), 'CatalogueRtq BenchmarkCluster'), 'EdiRtqLoadCluster')

Name	Last event	Value ↓	
EdiStagingCluster	December 4, 18:36:16	0	Maintenance Del
EdiTestingCluster	December 4, 18:36:16	0	Maintenance Del

DevOpsdbaasEDICassandranormal

1

KE Cassandras Read Latency

groupByNode(movingMin(KE.Cassandra.\*.ClientRequest.Read.Latency.99thPercentile,'5min'),2,'maxSeries')

DevOpsdbaasCassandranormal

30

Alko Cassandra Data Disk Space Free

aliasByNode(Alko.system.\*.disk\_storage\*.gigabyte\_percentfree, 2, 4)

DevOpsdbaasCassandranormalAlko

# Moira

Зачем делать внутренний проект  
в OpenSource

- HR-бренд — у крутых ИТ-компаний есть опенсорс
- Внешние контрибьюторы — сообщество, которое поможет развивать инструмент
- Альтруизм — мы пользуемся опенсорсом, давайте делиться обратно в комьюнити

# Google Summer of Code

# Google Summer of Code

Google Summer of Code is a global, online program focused on bringing new contributors into open source software development. GSoC Contributors work with an open source organization on a 12+ week programming project under the guidance of mentors.



# Google Summer of Code

— 2019

\* Aswin M Prabhu (Индия)

# Google Summer of Code

- 2019
  - \* Aswin M Prabhu (Индия)
- 2020
  - \* Michael Okoko (Нигерия)
  - \* Petr Gilevich (Россия)

**В чём сложность перевода проекта  
в OpenSource?**

# Hercules

# Hercules

Hercules — распределённая система для надёжной доставки данных телеметрии

# Hercules

Hercules — распределённая система для надёжной доставки данных телеметрии

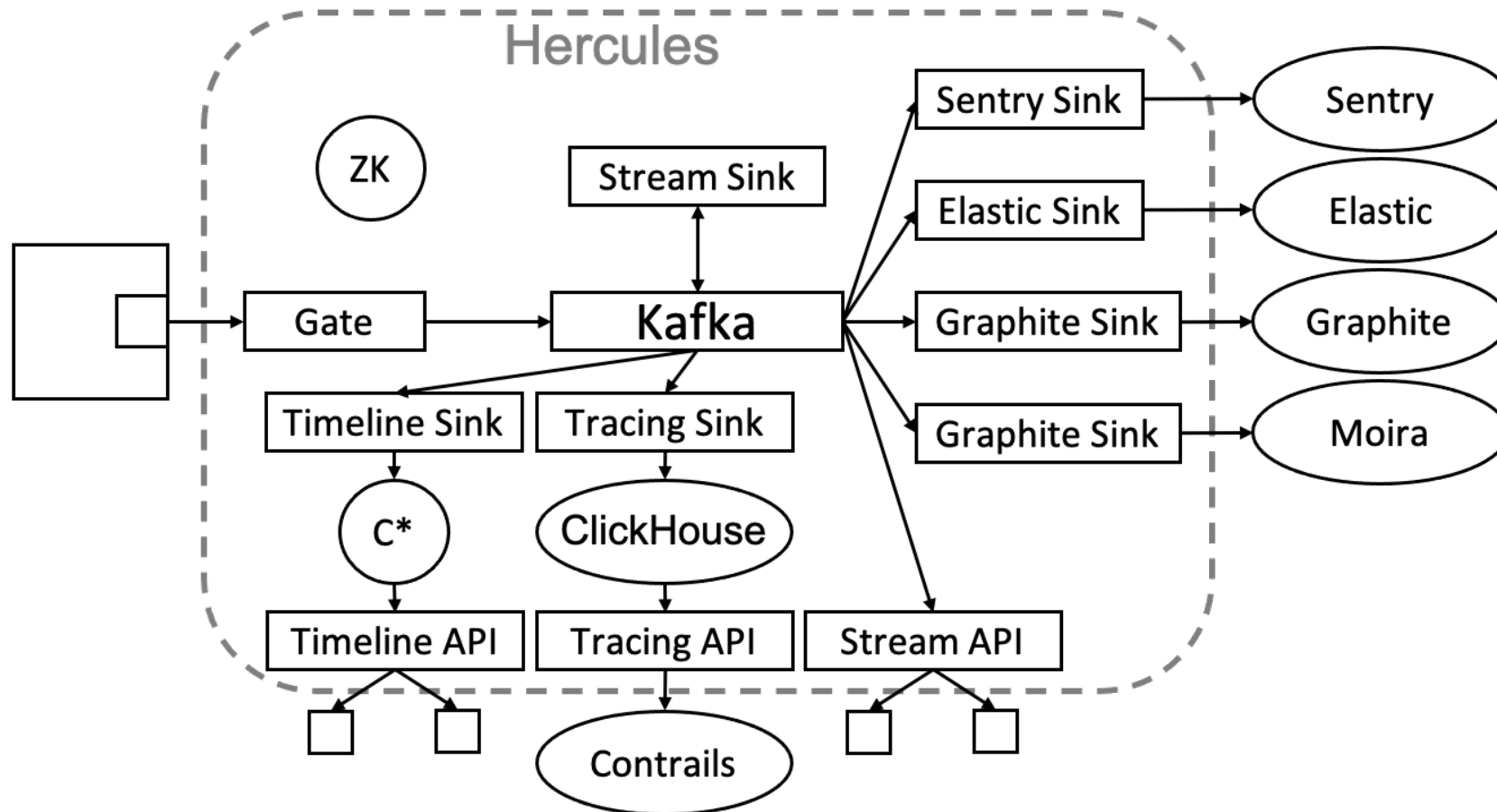
— Логи, метрики, распределённые трассировки

# Hercules

Hercules — распределённая система для надёжной доставки данных телеметрии

- Логи, метрики, распределённые трассировки
- Под капотом используется Apache Kafka

# Hercules

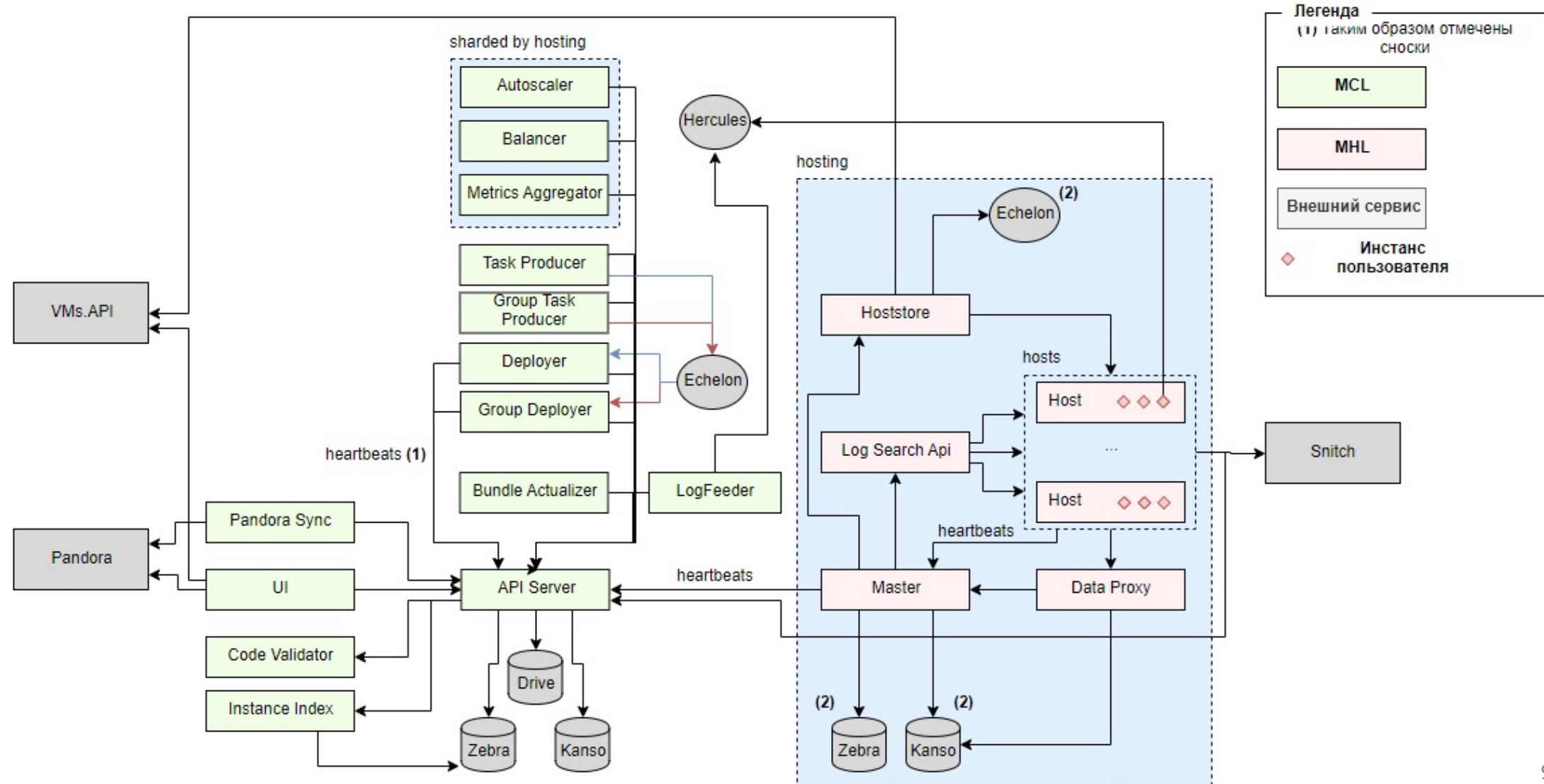




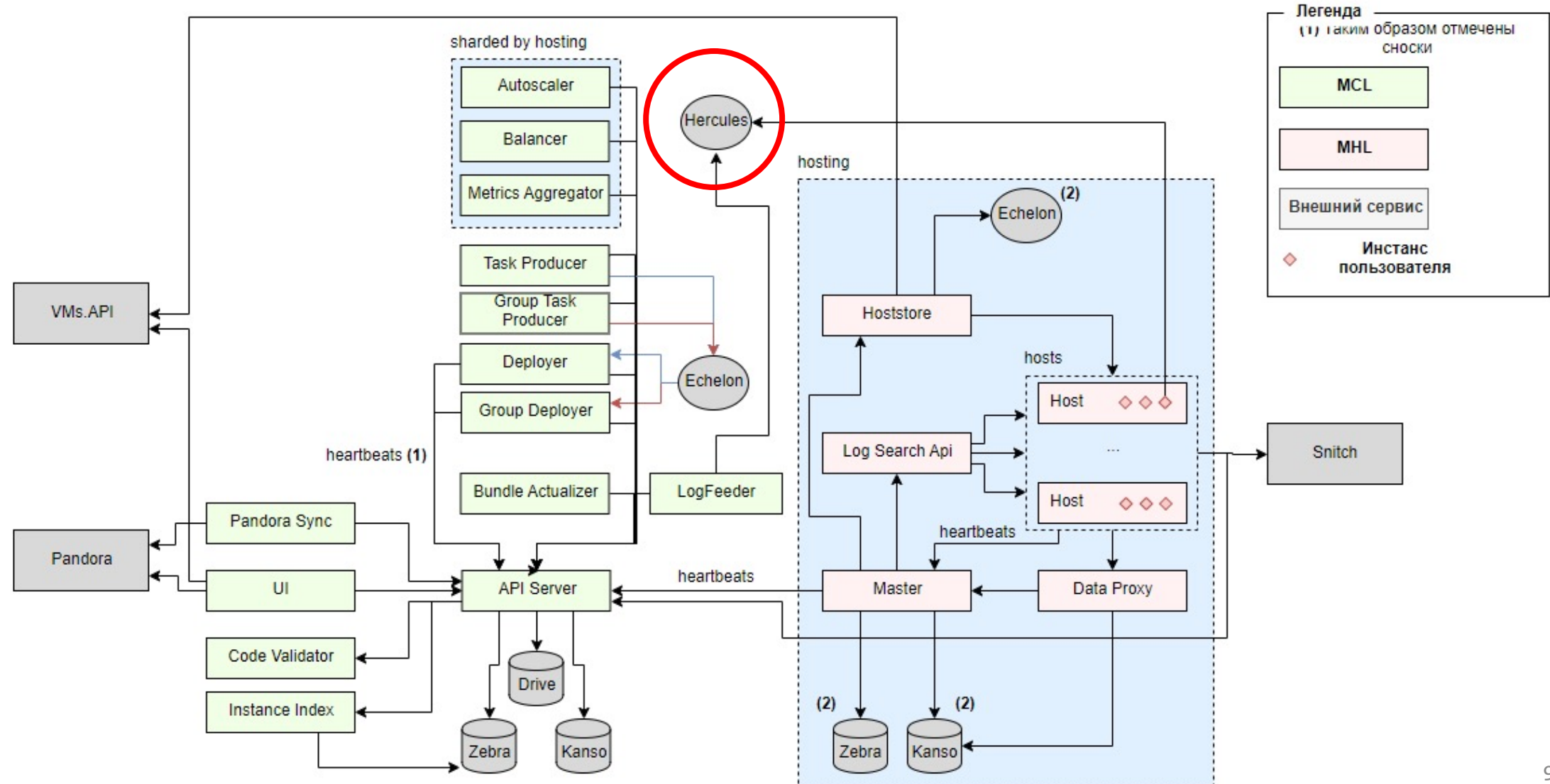
# Ожидание VS Реальность

- Поддержка внешней документации на английском языке
- Поддержка ~~костылей~~ интеграций с внутренними системами
- Усилия по созданию сообщества без гарантии результата

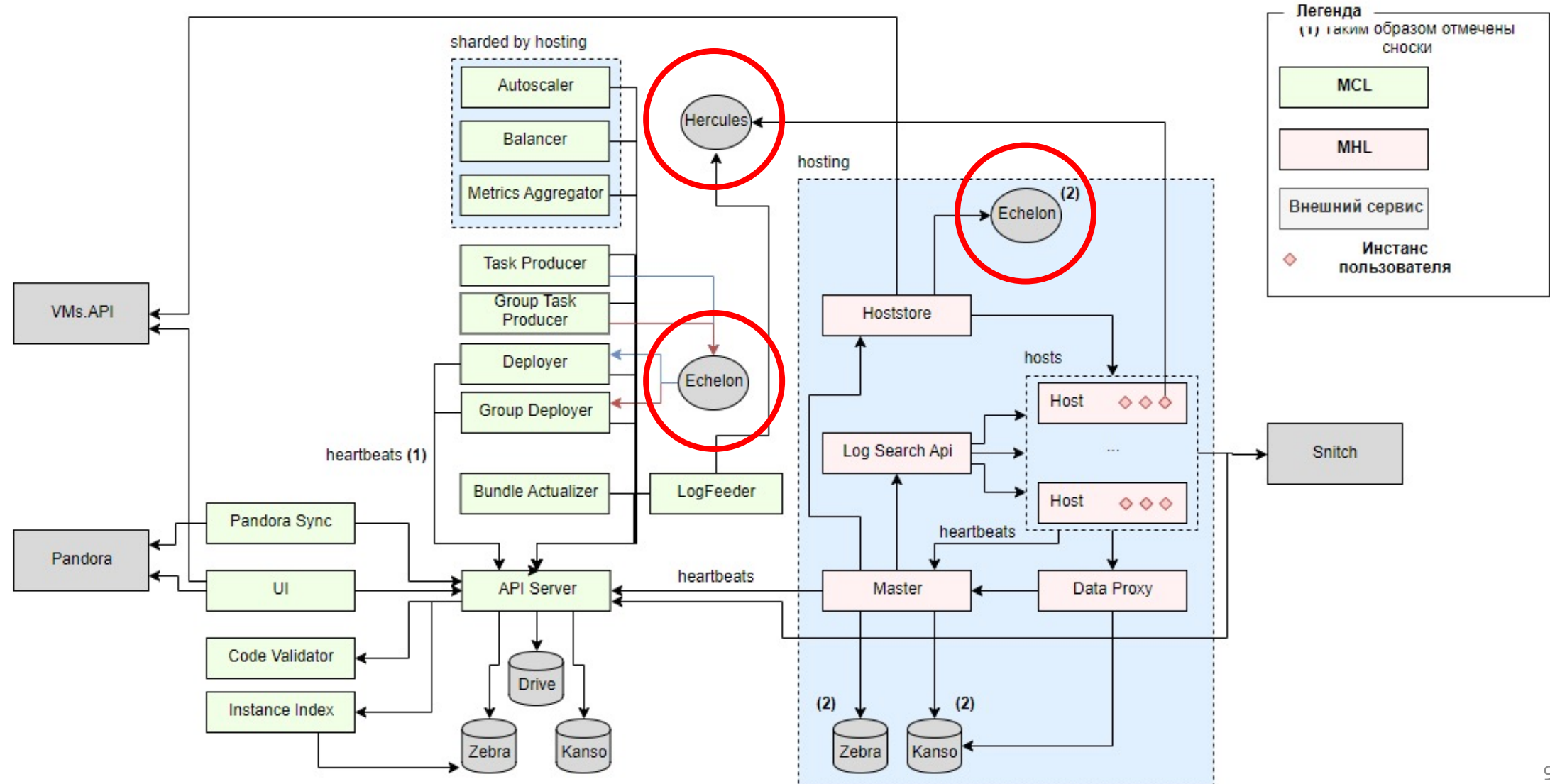
# Houston 2



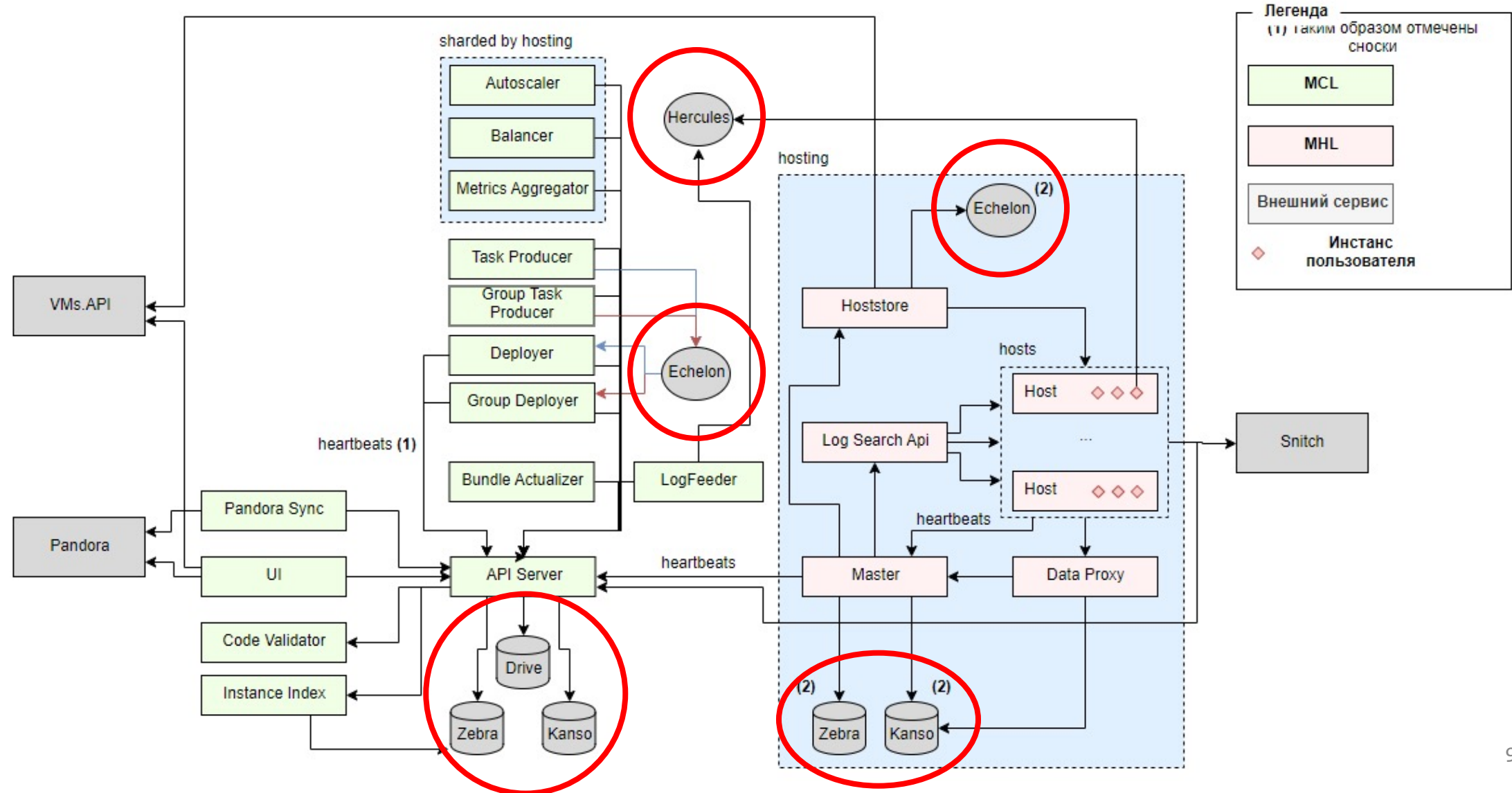
# Houston 2



# Houston 2



# Houston 2



# Kanso

Kanso – распределённое и отказоустойчивое хранилище в виде бинарного лога

# Kanso

Kanso – распределённое и отказоустойчивое хранилище в виде бинарного лога

— В основе концепция Google File System

# Zebra

Zebra — распределенное отказоустойчивое документориентированное хранилище



# Zebra

Zebra — распределенное отказоустойчивое документориентированное хранилище

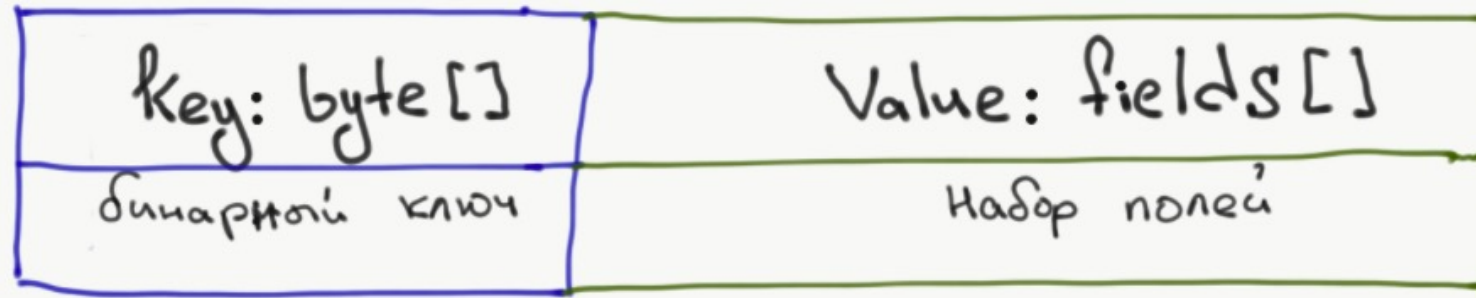
— Данные хранятся в памяти

# Zebra

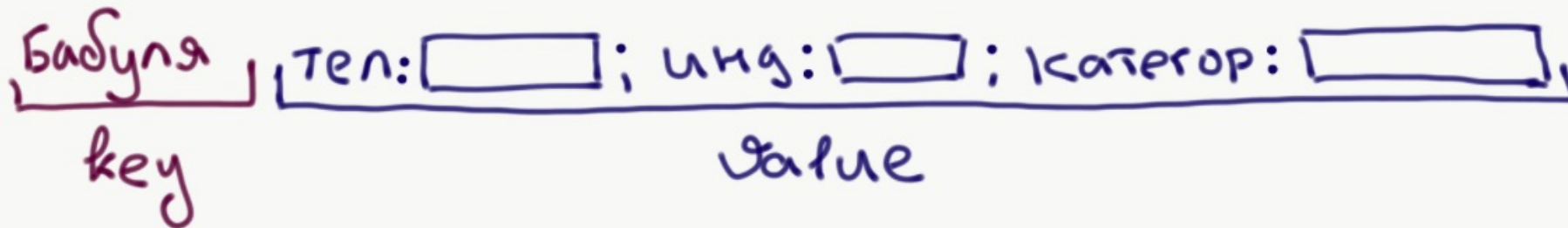
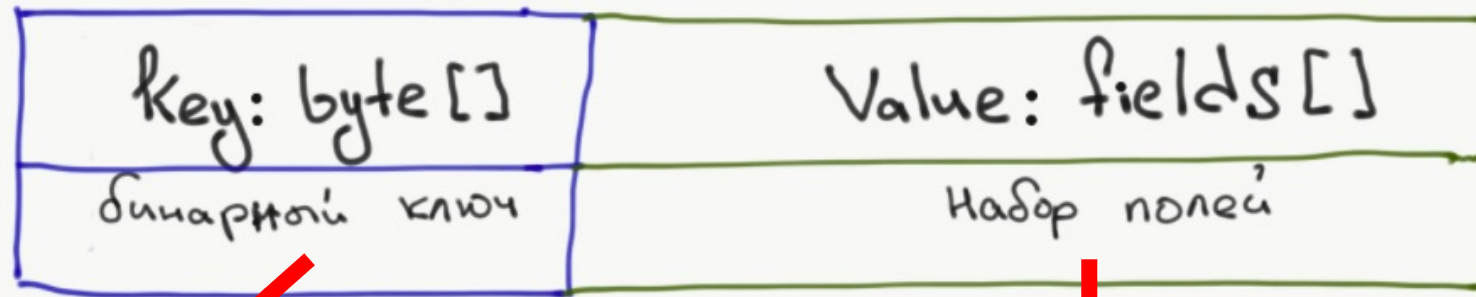
Zebra — распределенное отказоустойчивое документориентированное хранилище

- Данные хранятся в памяти
- Под капотом используется Kanso

# Zebra



# Zebra

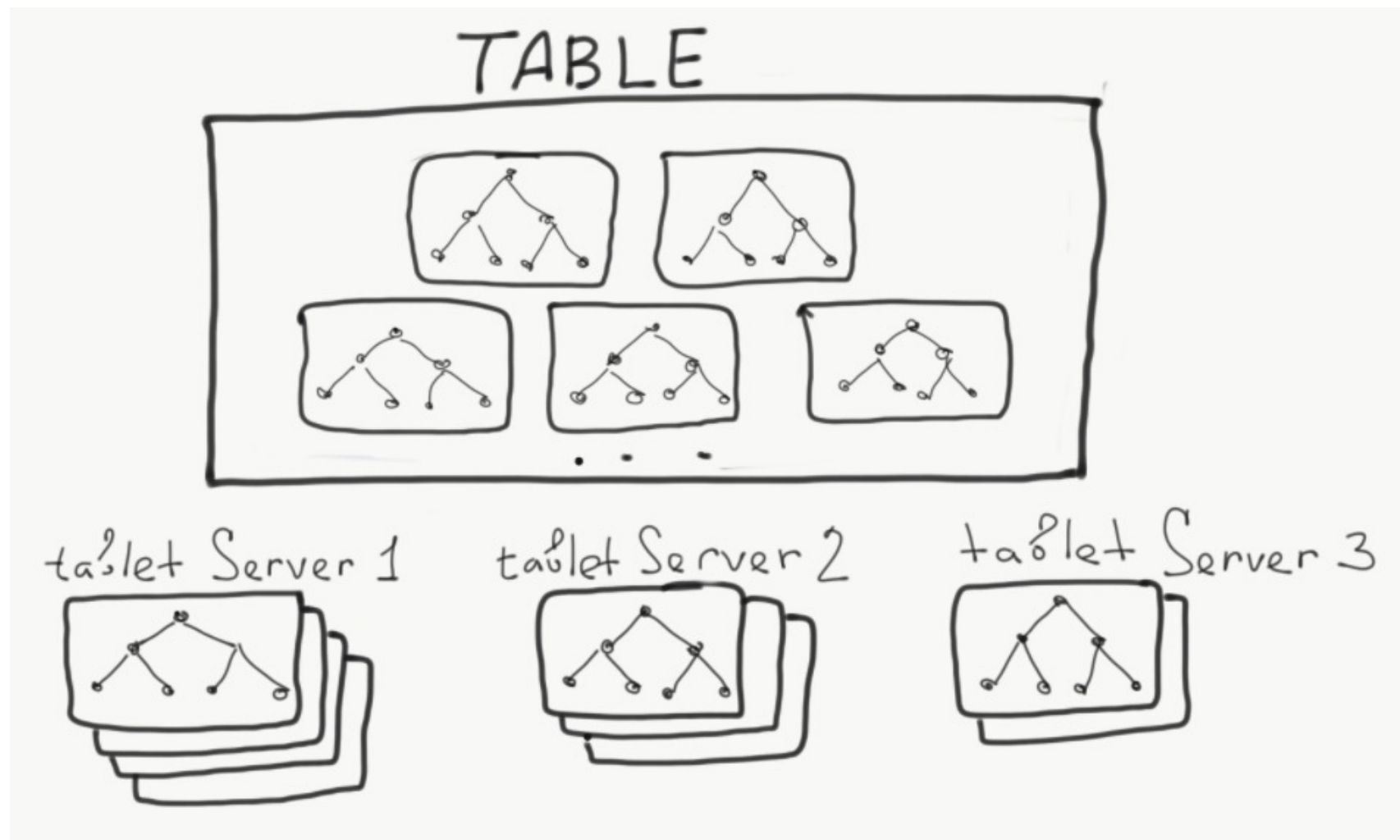


# Zebra

$0 [ \dots ] \dots [ \dots ] \dots [ \dots ] \dots [ \dots ] \dots [ \dots ] \dots [ \dots ] + \infty$

tablet

# Zebra



# Kontur.Drive

Контур.Drive — система для хранения произвольного содержимого

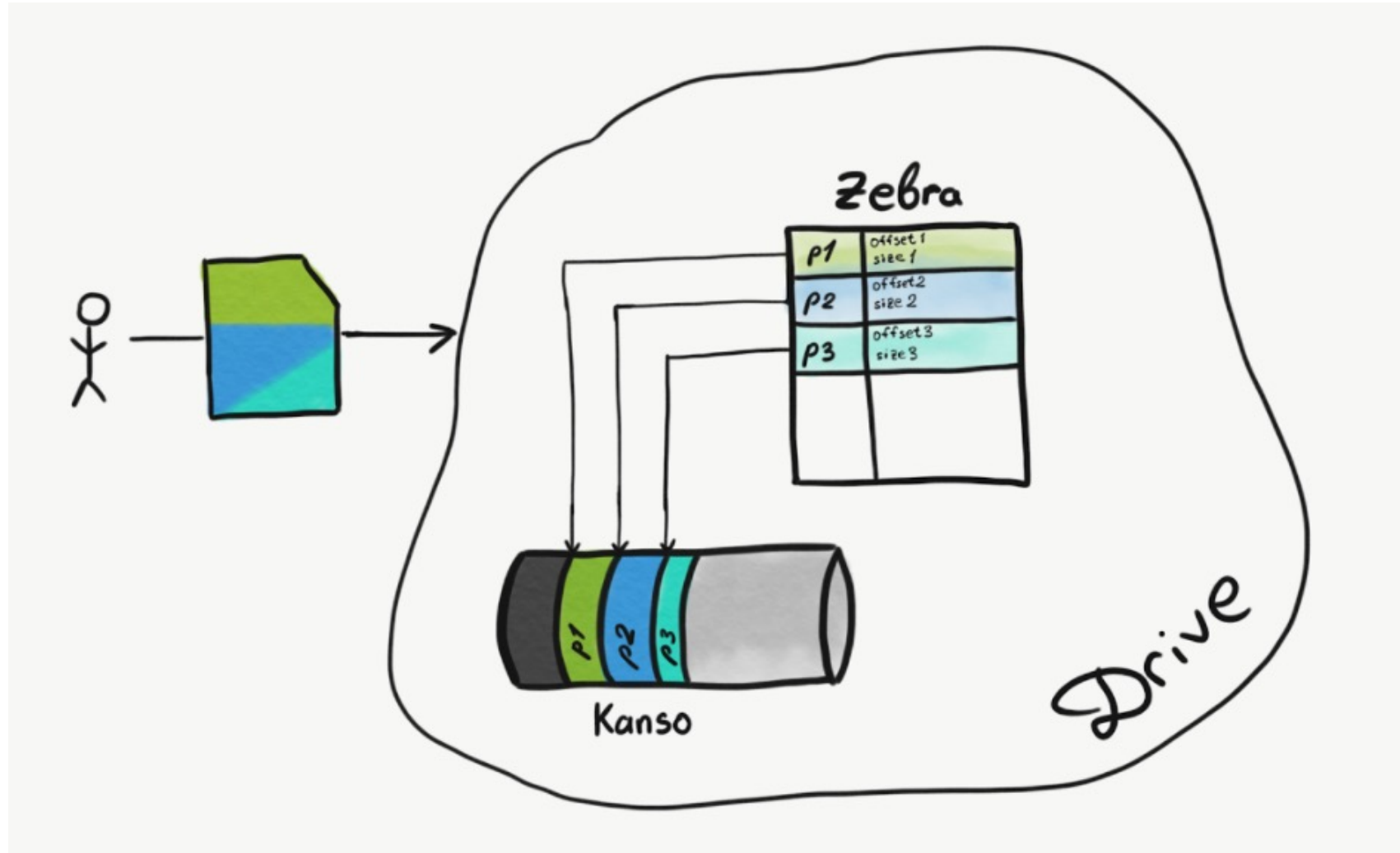
# Kontur.Drive

Контур.Drive — система для хранения произвольного содержимого

- Документ — набор пар ключ-значение
- Контент — большие бинарные данные



# Kontur.Drive

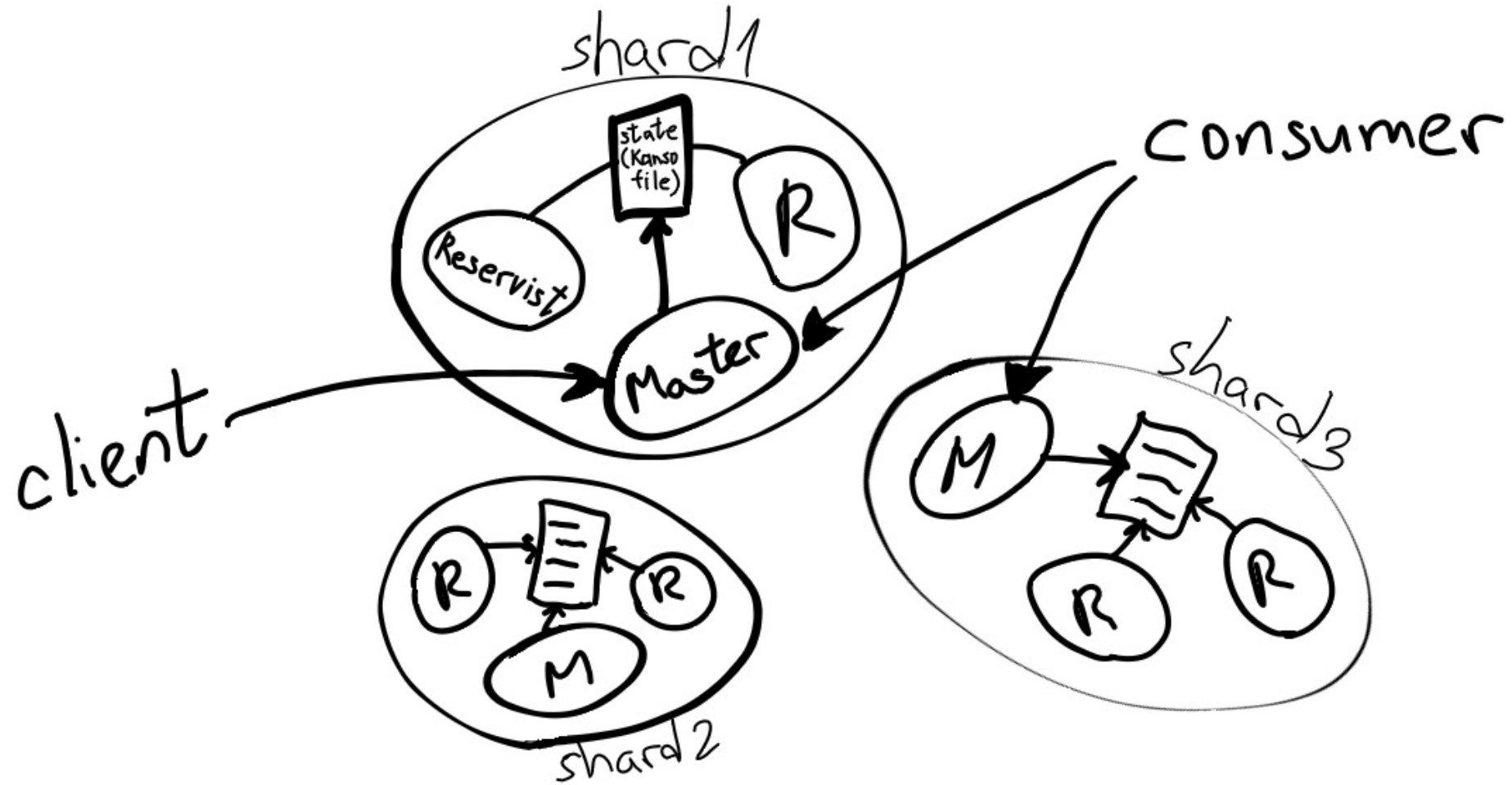


# Echelon

Echelon — распределённая отказоустойчивая очередь заданий

- Поддерживаются приоритеты
- Под капотом используется Kanso

# Echelon



# Как заработать на OpenSource?

# Как заработать на OpenSource

# Как заработать на OpenSource

— Платная поддержка (+ курсы)

# Как заработать на OpenSource

- Платная поддержка (+ курсы)
  - \* PostgreSQL — Postgres Professional

# Как заработать на OpenSource

- Платная поддержка (+ курсы)
  - \* PostgreSQL — Postgres Professional



Олег Бартунов



# Как заработать на OpenSource

- Платная поддержка (+ курсы)
  - \* PostgreSQL — Postgres Professional
- SaaS — Software-as-a-service

# Как заработать на OpenSource

- Платная поддержка (+ курсы)
  - \* PostgreSQL — Postgres Professional
- SaaS — Software-as-a-service
  - \* Облачные провайдеры

# Как заработать на OpenSource

- Платная поддержка (+ курсы)
  - \* PostgreSQL — Postgres Professional
- SaaS — Software-as-a-service
  - \* Облачные провайдеры
  - \* Apache Kafka — Confluent

# Как заработать на OpenSource

- Платная поддержка (+ курсы)
  - \* PostgreSQL — Postgres Professional
- SaaS — Software-as-a-service
  - \* Облачные провайдеры
  - \* Apache Kafka — Confluent
- Enterprise-версии

# Как заработать на OpenSource

- Платная поддержка (+ курсы)
  - \* PostgreSQL — Postgres Professional
- SaaS — Software-as-a-service
  - \* Облачные провайдеры
  - \* Apache Kafka — Confluent
- Enterprise-версии
  - \* Elasticsearch — Elastic

# Как заработать на OpenSource

- Платная поддержка (+ курсы)
  - \* PostgreSQL — Postgres Professional
- SaaS — Software-as-a-service
  - \* Облачные провайдеры
  - \* Apache Kafka — Confluent
- Enterprise-версии
  - \* Elasticsearch — Elastic
  - \* MongoDB — MongoDB (AtlasDB)

# Как заработать на OpenSource

- Платная поддержка (+ курсы)
  - \* PostgreSQL — Postgres Professional
- SaaS — Software-as-a-service
  - \* Облачные провайдеры
  - \* Apache Kafka — Confluent
- Enterprise-версии
  - \* Elasticsearch — Elastic
  - \* MongoDB — MongoDB (AtlasDB)
  - \* Apache Cassandra — DataStax (AstraDB)

# Q/A

Другие доклады и материалы:  
[https://tg.me/chnl\\_GregoryKoshelev](https://tg.me/chnl_GregoryKoshelev)

