



**РОСАТОМ**



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

# Краткий обзор технологии DIM.

**А.В. Курякин**  
**к.ф.м.н., в.н.с.**

**Саров, 04.10.2020**

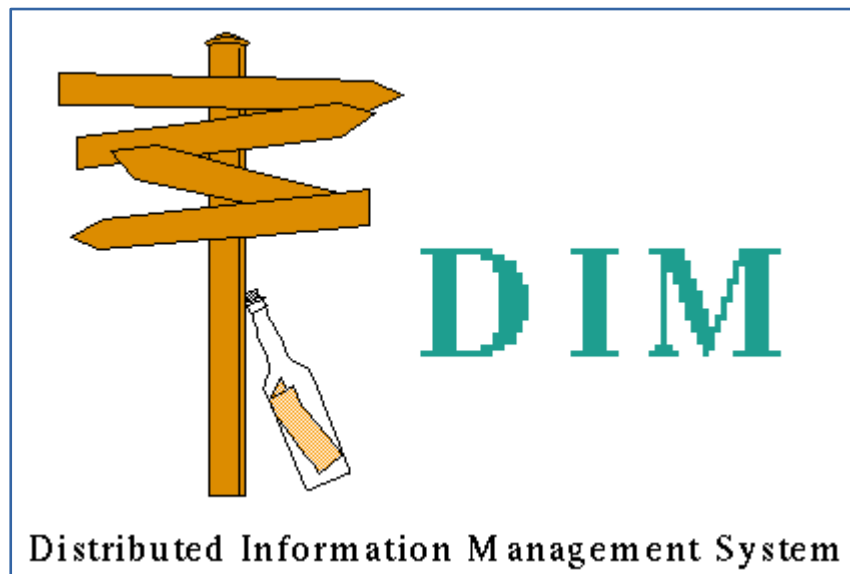
[alexei.kuryakin@cern.ch](mailto:alexei.kuryakin@cern.ch)

# Назначение. Происхождение. Доступность.

**DIM** – сетевая программная технология для создания распределенных систем управления в неоднородных (смешанных) средах, работающих на разных аппаратных и программных платформах. Она предоставляет переносимый, прозрачный для сети механизм взаимодействия между процессами, работающими как локально, так и на разных машинах сети.



**DIM** разработан в **CERN**. Доступен в исходных кодах под свободной лицензией **LGPL** на сайте <http://dim.web.cern.ch>. Применяется с 199х в ряде крупных экспериментов **LHC**.  
Многоплатформенность: **Unix, Linux, Windows, ...**  
Многоязычность: **C/C++, Java, Pascal, ...**



# Архитектура системы DIM

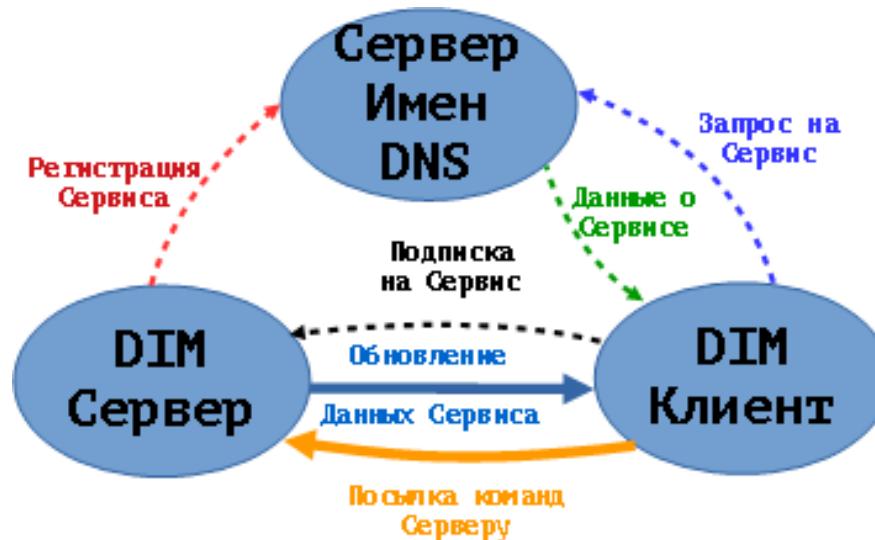
**DIM** абстрагируется от деталей сетевых соединений (адреса, порты, соединения и т. д.) и рассматривает сетевую систему как набор **сервисов** (service), т. е. **поименованных данных**. Серверы **DIM** — процессы, производящие и **публикующие** данные (сервисы) в сети **DIM**. Клиенты **DIM** — процессы, **подписывающиеся** на данные (сервисы) и получающие их от **DIM**. Взаимодействие клиентов и серверов обеспечивает **сервер имен DNS**, который содержит динамическую таблицу всех клиентов, серверов и сервисов и помогает им установить соединение друг с другом.

При запуске сервер DIM регистрируется на сервере имен DNS, чтобы клиенты могли его найти. Клиенты DIM обращаются к серверу имен DNS для того, чтобы найти серверы, которые обслуживают нужные им сервисы. После этого клиенты соединяются с серверами напрямую. Клиенты подписываются на данные, публикуемые серверами, и посылают им команды для управления ими.

**Сервис** (service) — это поименованный элемент данных **DIM**.

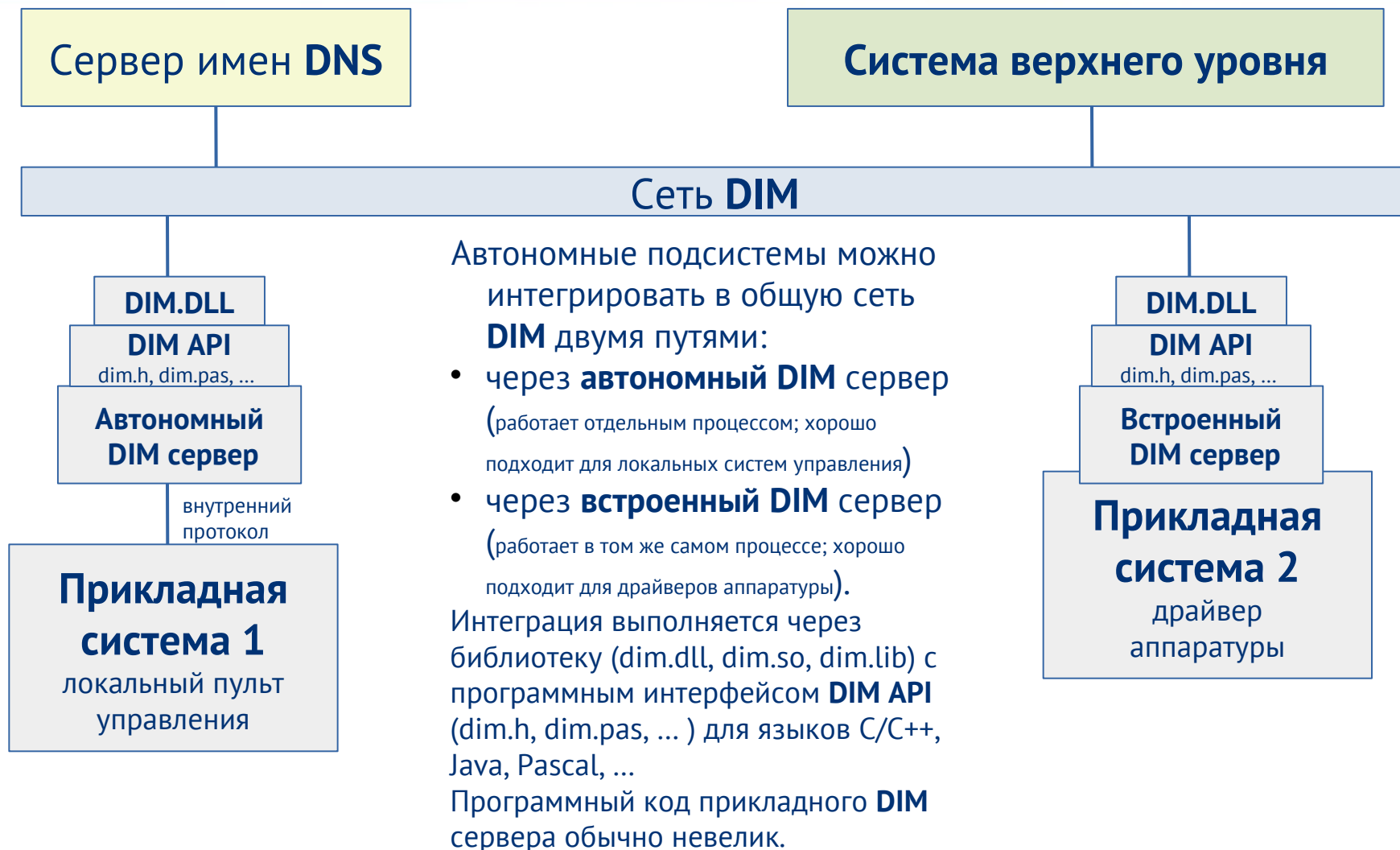
Примерно соответствует записи record (в Pascal) или структуре struct (в C/C++).

Сервис имеет уникальное (в рамках сети) **имя** (например, **DEMO/TEST/DATA**) и **описатель типа** (например, **L:1;D:2;C:80**).



Сервер имен **DNS** (distributed name server) — это процесс, обеспечивающий **сетевую прозрачность** при связи клиентов и серверов по имени сервисов. Он также обеспечивает **наблюдаемость** всех публикуемых данных.

# Варианты интеграции в сеть DIM



# Достоинства DIM

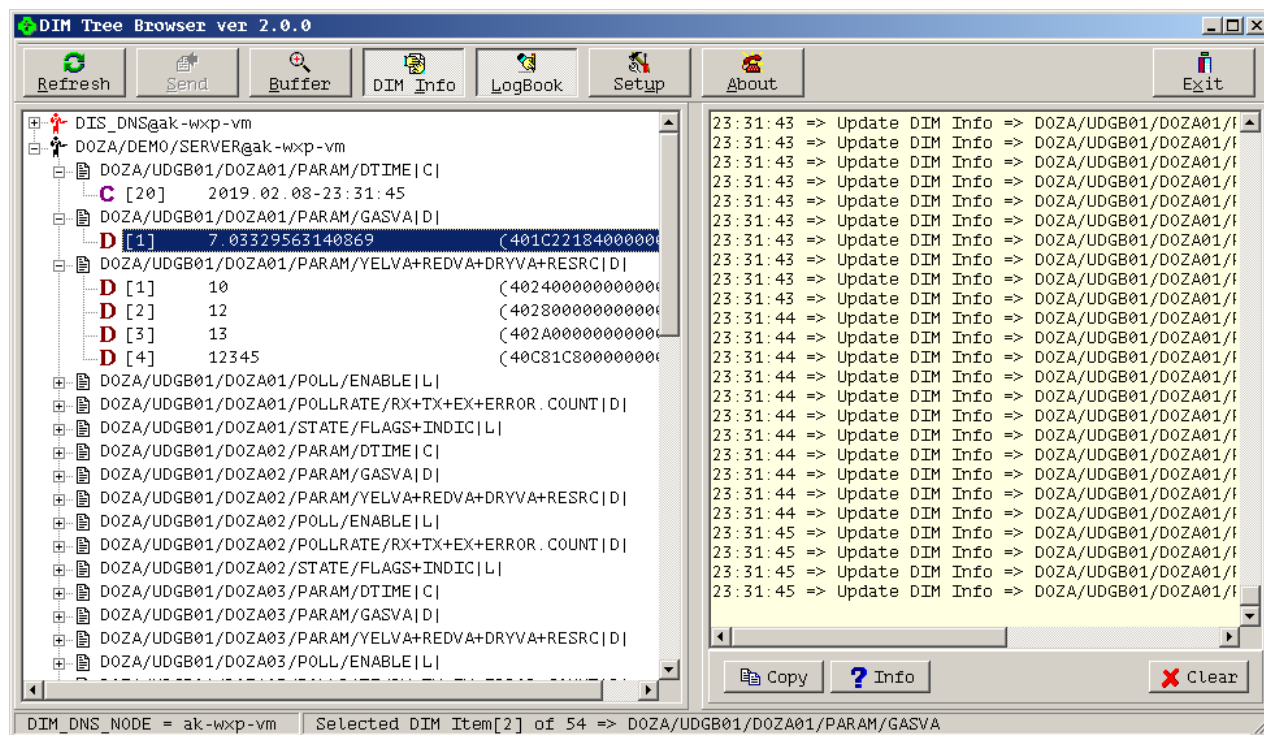
- Доступность, открытый код, свободная лицензия **LGPL**.
- Сетевая прозрачность: сервер имен позволяет полностью абстрагироваться от сетевых имен, адресов, портов и т. д.
- Хорошая масштабируемость. В **CERN** сети **DIM** обслуживает сотни машин.
- Обеспечивается высокая отказоустойчивость связи, возможность «горячей» миграции серверов с автоматическим восстановлением связи.
- Работает на многих платформах: **Unix, Linux, Windows, ...**
- Интерфейс под много языков: **C/C++, Java, Pascal, Fortran, ...**
- **DIM** освобождает прикладных программистов от рутинной работы по обеспечению связи, позволяя сосредоточиться на прикладной задаче.
- **DIM** имеет высокую скорость связи при невысоких «накладных расходах».
- **DIM** требует сравнительно небольшого объема «служебного кода», а также имеет сравнительно невысокий «порог вхождения» при его освоении.

**DIM — хороший инструмент для объединения** «зоопарка» разнородных подсистем, работающих под разными платформами и ОС, а также групп разработчиков, использующих самые разные языки программирования и средства разработки, **в единую информационную систему.**

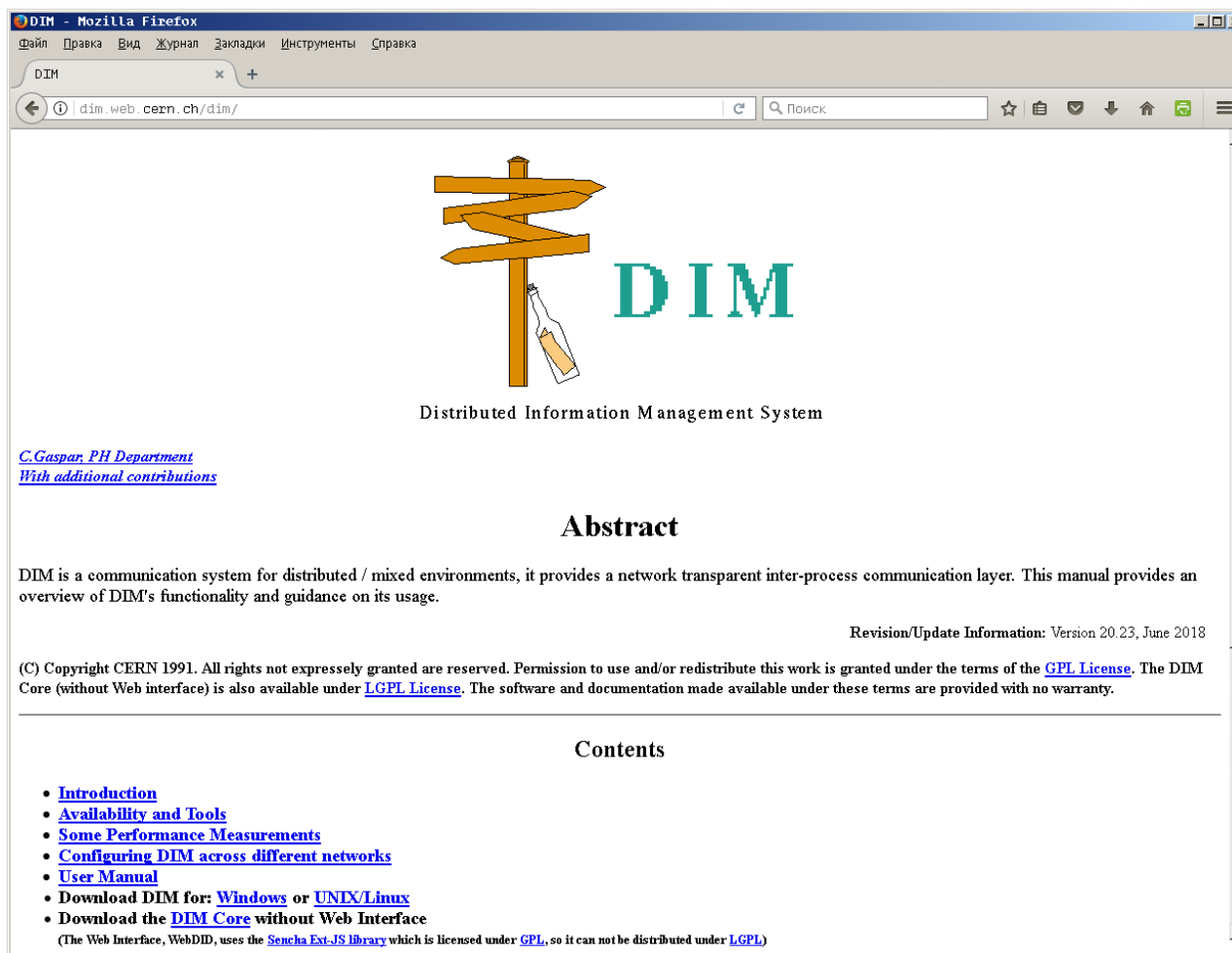
# Средства наблюдения и отладки

В библиотеку **DIM** входят готовые инструменты, позволяющие наблюдать данные всех сервисов со всех **DIM** серверов в сети **DIM** в режиме **online**. Этот инструментарий позволяет облегчить создание, отладку и анализ работы распределенных систем.

Инструменты отладки позволяют «развязать» создание серверов и клиентов: при создании **DIM** сервера разработчик может не заботиться о клиентском **ПО** и может проводить всю отладку сервера самостоятельно. Это позволяет эффективно наладить взаимодействие разных групп разработки, работающих на разных языках, под разными ОС.



# Спасибо за внимание



Успешного вам использования DIM.

# Название слайда