

Определяем будущее вместе.

Нагруженные расчеты: чем MOLAP-сервер лучше ROLAP-кубов.

Александр Крук

Специфика ROLAP и MOLAP



OLAP-куб

Гетерогенный ROLAP

MOLAP

SQL-запросы

Экстракция

Быстрый доступ

ClickHouse

PostgreSQL

Greenplum

HDD

In-memory

Горячие / холодные данные



Быстрое получение агрегированных данных



Длительное чтение при объемных условиях фильтрации, медленная запись



Self-service задачи



Быстрое чтение при сложных условиях фильтрации, быстрая запись больших объемов



Длительное получение агрегированных данных

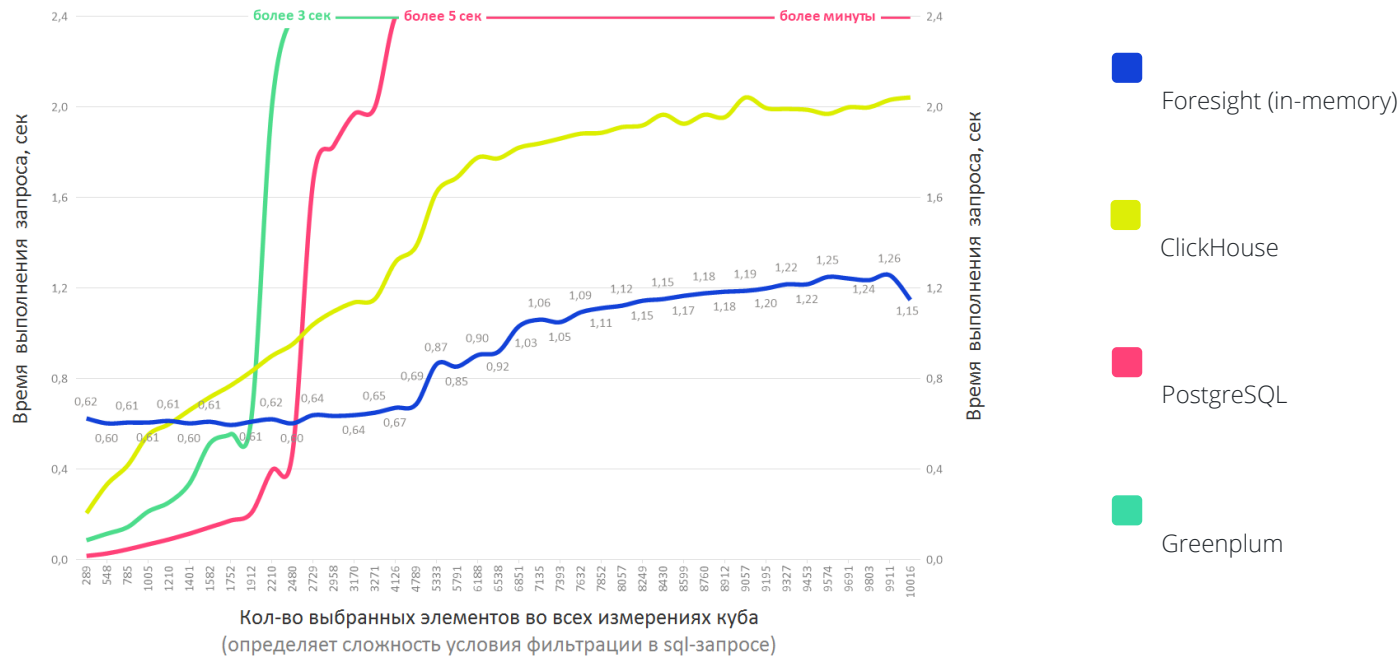


Нагруженные расчеты

Время чтения данных



Сравнение времени запроса данных



Время записи данных



Сравнение времени сохранения данных



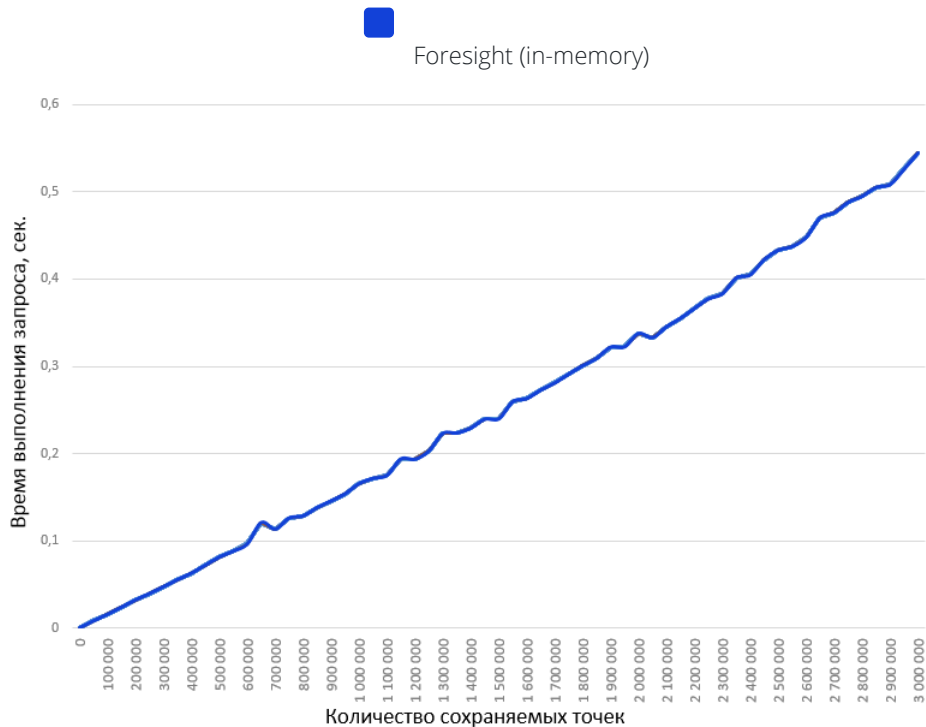
ClickHouse

Отсутствует возможность сохранения данных средствами SQL

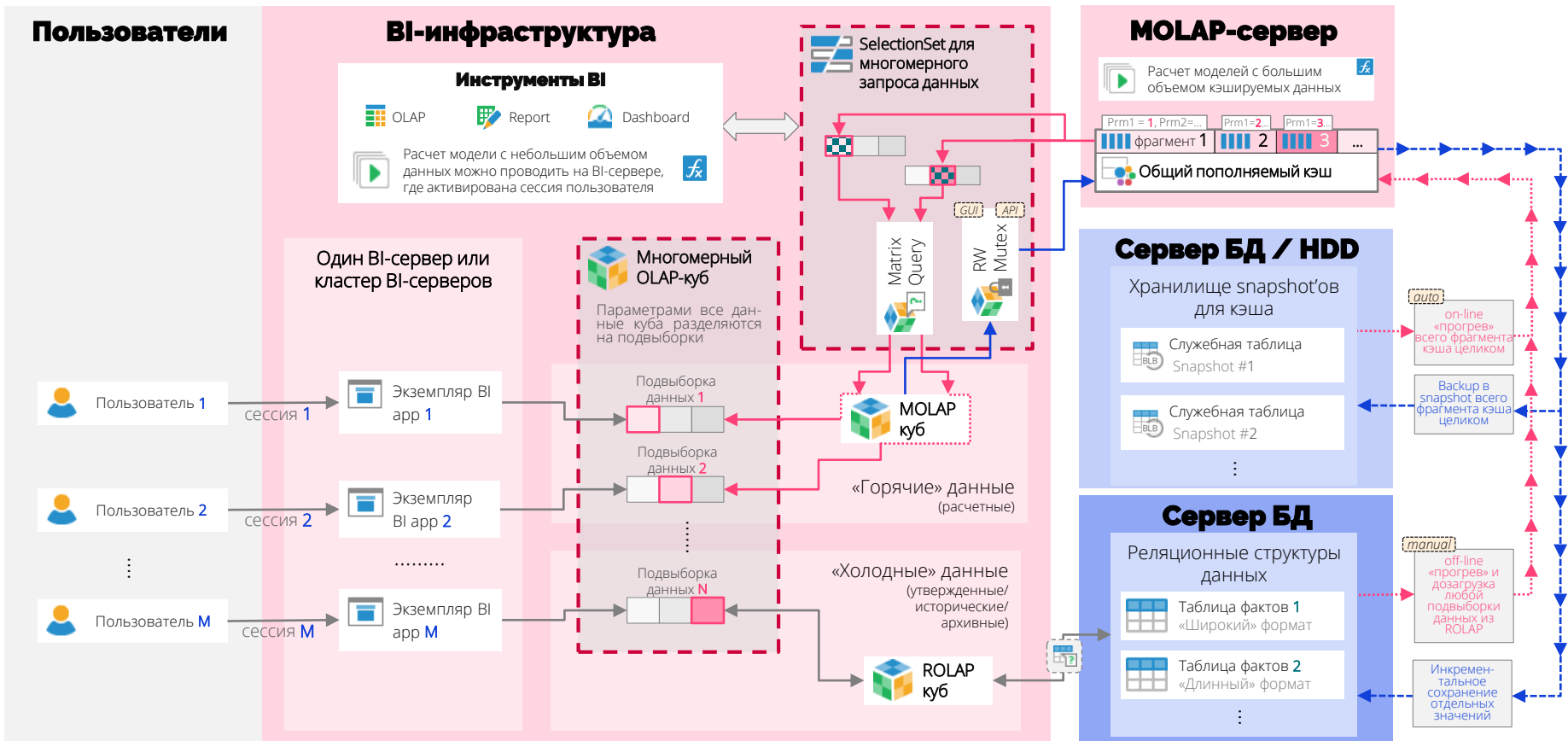


PostgreSQL

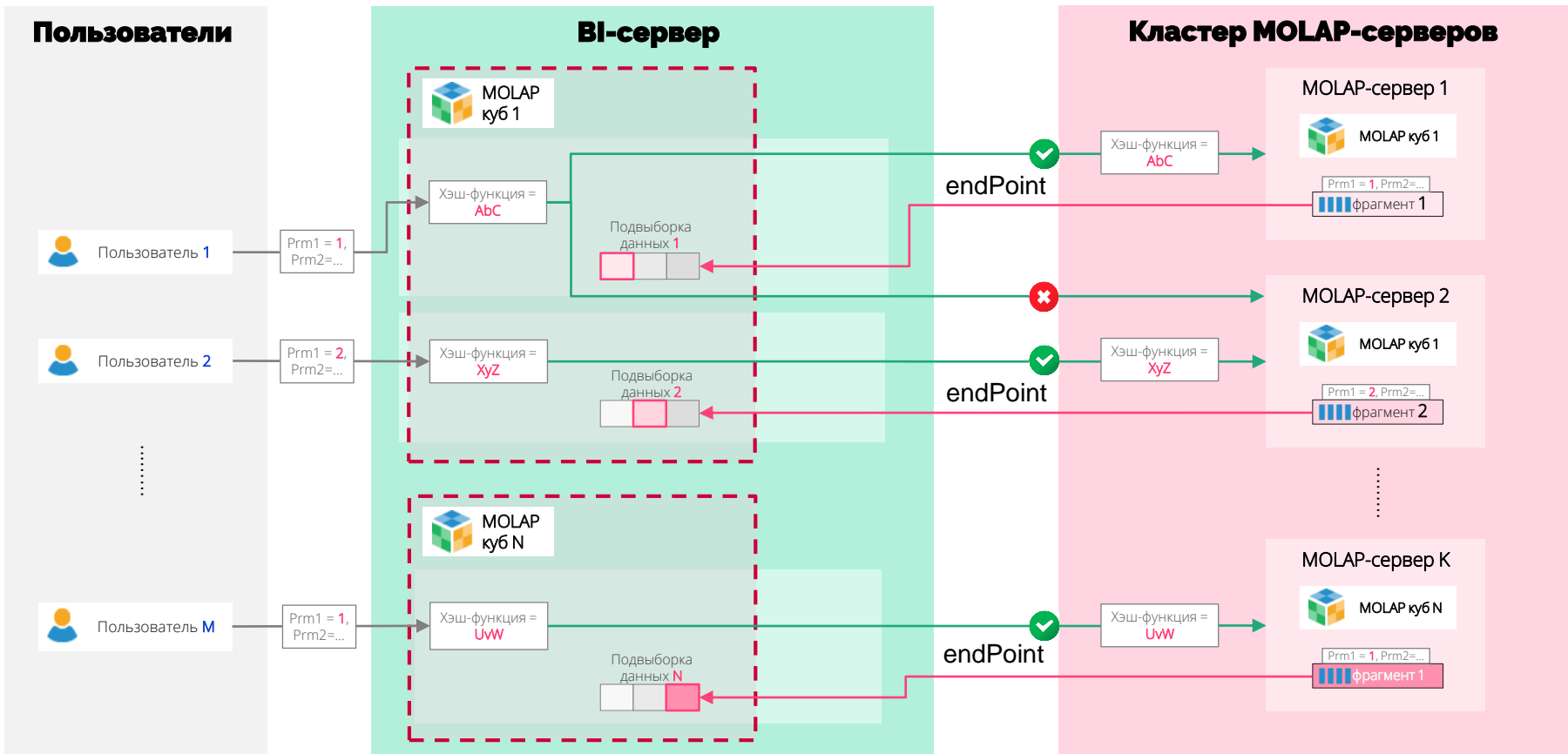
1 млн. строк – 30-60 сек.



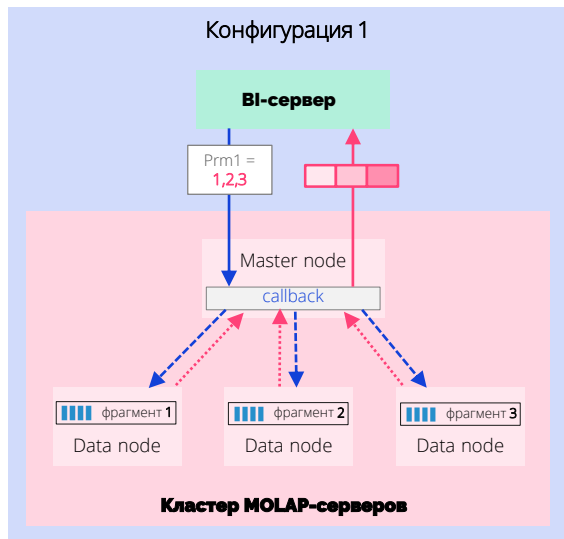
Общая схема In-memory Computing



Кластер MOLAP-серверов

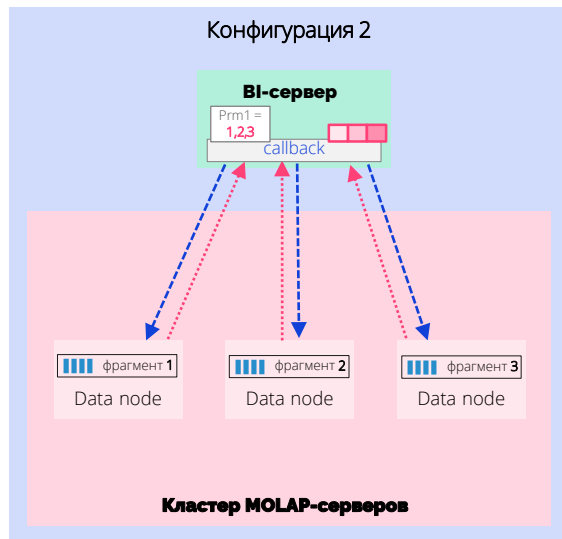


Конфигурации кластера MOLAP-серверов

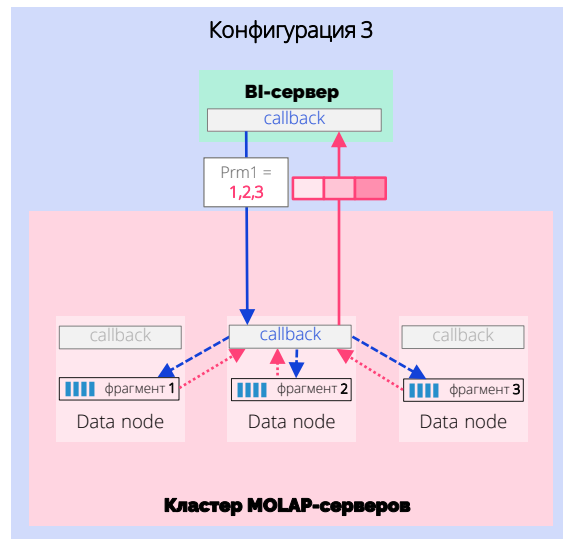


BI-сервер обращается за данными из нескольких фрагментов к Master node.

Master node определяет какие Data node хранят требуемые фрагменты, инициирует к ним запрос, объединяет полученные данные в единую матрицу и передает на BI-сервер.



BI-сервер определяет какие Data node хранят требуемые фрагменты, инициирует к ним запрос, объединяет полученные данные в единую матрицу.





BI-сервер обращается за данными из нескольких фрагментов к одному из Data node, выбранных по определенному правилу.

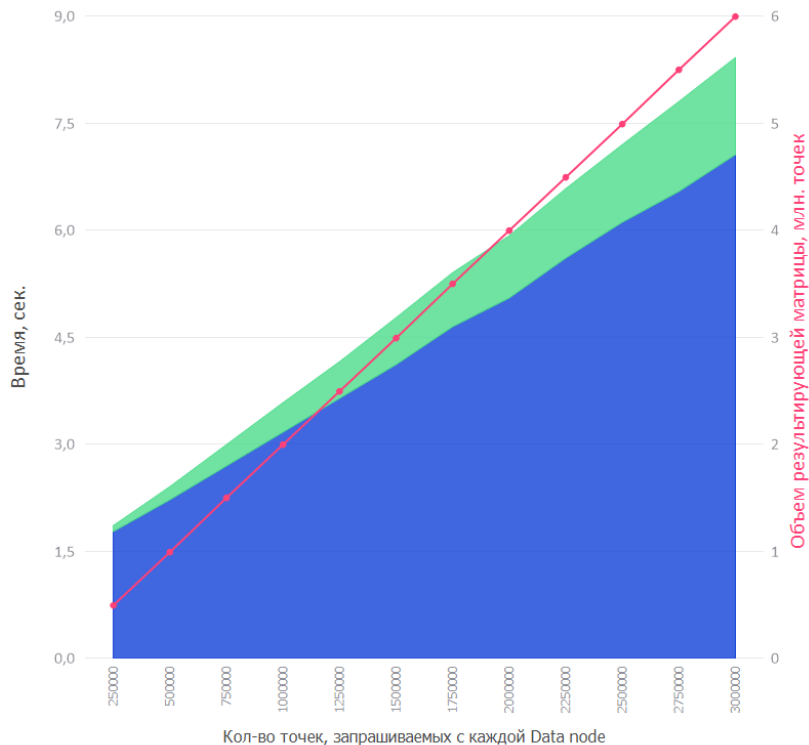
Выбранная Data node определяет какие Data node хранят недостающие фрагменты, инициирует к ним запрос, объединяет полученные данные со своим фрагментом в единую матрицу и передает ее на BI-сервер.

Быстродействие при работе с кластером MOLAP-серверов



Скорость получения данных

-  Получение данных от MOLAP-серверов
-  Объединение данных на Master node



Сравнение производительности вычислений



Сравнение скоростных метрик расчетов на Oracle Hyperion и Форсайт. Аналитическая платформа с применением In-memory Computing

Время выполнения расчета	Oracle Hyperion	Форсайт. Аналитическая платформа
Небольшое ДО [вх. 169 тыс., вых. 3,7 млн.]	1 мин.	1 мин.
Большое ДО [вх. 350 тыс., вых. 4,9 млн.]	3 мин.	2,5 мин.
Небольшая группа ДО [вх. 994 тыс., 54,3 млн.]	15 мин.	7,3 мин.
Большая группа ДО [вх. 4,2 млн., вых. 179,8 млн.]	100 мин.	30,8 мин.



**Спасибо
за внимание.**