

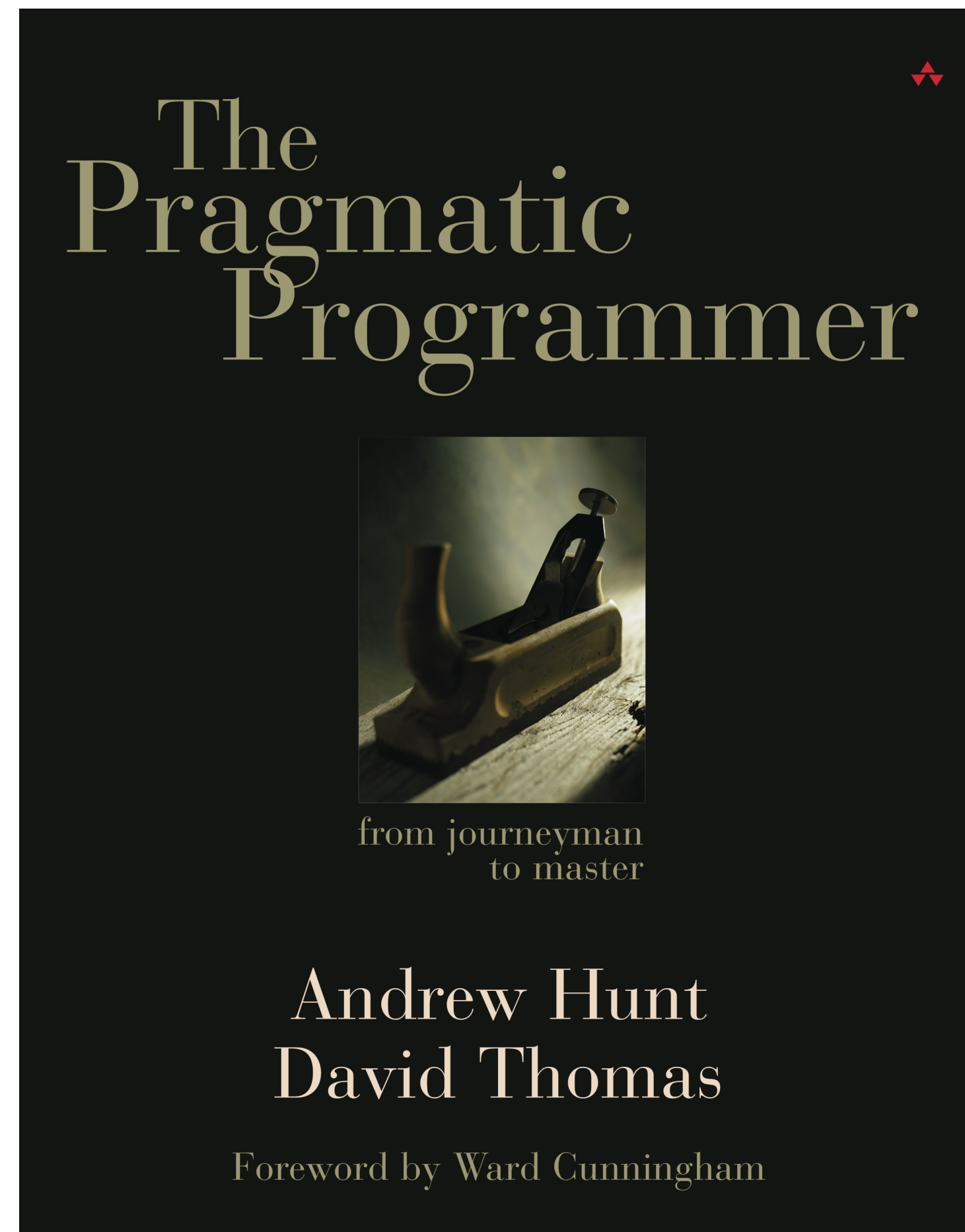
Анти-введение в Big Data

Владимир Красильщик,

Joker 2016

Санкт-Петербург, Россия

Что за чувак переключает слайды?



Что за чувак переключает слайды?

Что за чувак переключает слайды?

- Альма-матер: СПбГЭТУ “ЛЭТИ”

Что за чувак переключает слайды?

- Альма-матер: СПбГЭТУ “ЛЭТИ”
- До Luxoft: таможня РФ и Беларуси, Continental, Daimler-Chrysler, школы Баварии и Баден-Вюртенберга, T-Mobile

Что за чувак переключает слайды?

- Альма-матер: СПбГЭТУ “ЛЭТИ”
- До Luxoft: таможня РФ и Беларуси, Continental, Daimler-Chrysler, школы Баварии и Баден-Вюртенберга, T-Mobile
- Luxoft: крупный инвестиционный банк

Что за чувак переключает слайды?

- Альма-матер: СПбГЭТУ “ЛЭТИ”
- До Luxoft: таможня РФ и Беларуси, Continental, Daimler-Chrysler, школы Баварии и Баден-Вюртенберга, T-Mobile
- Luxoft: крупный инвестиционный банк
- Яндекс

Что за чувак переключает слайды?

- Альма-матер: СПбГЭТУ “ЛЭТИ”
- До Luxoft: таможня РФ и Беларуси, Continental, Daimler-Chrysler, школы Баварии и Баден-Вюртенберга, T-Mobile
- Luxoft: крупный инвестиционный банк
- Яндекс

Какова цель выступления?

Big Data это ...

Big Data это ...

- «Big Data это когда петабайты данных»

Big Data это ...

- «Big Data это когда петабайты данных»
- «Big Data это highload»

Big Data это ...

- «Big Data это когда петабайты данных»
- «Big Data это highload»
- «Big Data это hadoop»

Big Data это ...

- «Big Data это когда петабайты данных»
- «Big Data это highload»
- «Big Data это hadoop»
- «Big Data это треш и угар»

Big Data это ...

big data это



big data это

big data **что** это такое

big data это **сколько**

big data — это **философия**

About 61,500,000 results (0.32 seconds)

[Аналитика Big Data - Microsoft.com](#)

Ad www.microsoft.com/ ▼

Получайте быстрые и ценные инсайты используя надежное BI решение!

Другими словами, **Big Data** – это проблема. Проблема хранения и обработки гигантских объемов данных. С другой стороны, обработка больших объемов информации – **это** только часть «айсберга».



Big Data (биг дата) — обработка больших объемов данных

www.dis-group.ru/solutions/data_management/big_data/

Big Data это ...

big data это



big data это

big data **что это такое**

big data это **сколько**

big data — это **философия**

About 61,500,000 results (0.32 seconds)

Аналитика Big Data - Microsoft.com

Ad www.microsoft.com/ ▼

Получайте быстрые и ценные инсайты используя надежное BI решение!

Другими словами, **Big Data** – это проблема. Проблема хранения и обработки гигантских объемов данных. С другой стороны, обработка больших объемов информации – **это** только часть «айсберга».



Big Data (биг дата) — обработка больших объемов данных

www.dis-group.ru/solutions/data_management/big_data/

Big Data это ...

big data это



big data это

big data **что это такое**

big data это **сколько**

big data — это **философия**

About 61,500,000 results (0.32 seconds)

Аналитика Big Data - Microsoft.com

Ad www.microsoft.com/ ▼

Получайте быстрые и ценные инсайты используя надежное BI решение!

Другими словами, **Big Data – это проблема.** Проблема хранения и обработки гигантских объемов данных. С другой стороны, обработка больших объемов информации – **это** только часть «айсберга».



Big Data (биг дата) — обработка больших объемов данных

www.dis-group.ru/solutions/data_management/big_data/

Что такое Big Data

Big Data это набор мер и технологий, направленный на монетизацию имеющихся у компании данных



Данные

Технологии

Аналитика

Продукты и маркетинг

Процессы

Что такое Big Data

Big Data это набор мер и технологий, направленный на монетизацию имеющихся у компании данных

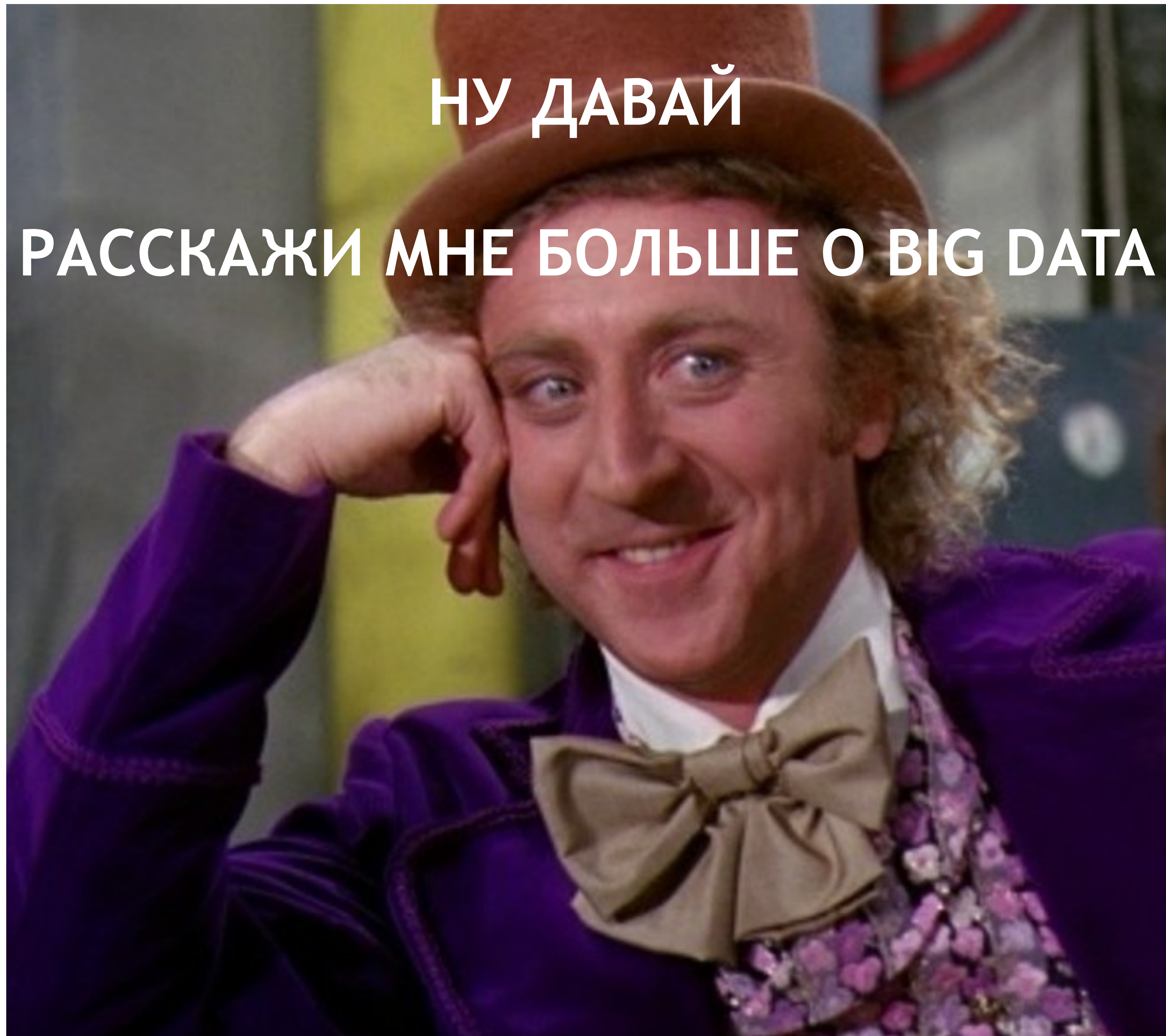
Данные

Технологии

Big Data это набор мер и технологий, направленный на монетизацию имеющихся у компании данных

Процессы

НУ ДАВАЙ
РАССКАЖИ МНЕ БОЛЬШЕ О BIG DATA



**Цель выступления - прочувствовать
что такое Big Data.**

Почему доклад называется
«анти-введение»?

Вопрос

Вопрос

Сколько транзакций в день обрабатывается в крупном инвестиционном банке?

Транзакции

Транзакции



Транзакции



Транзакции



Транзакции



Транзакции



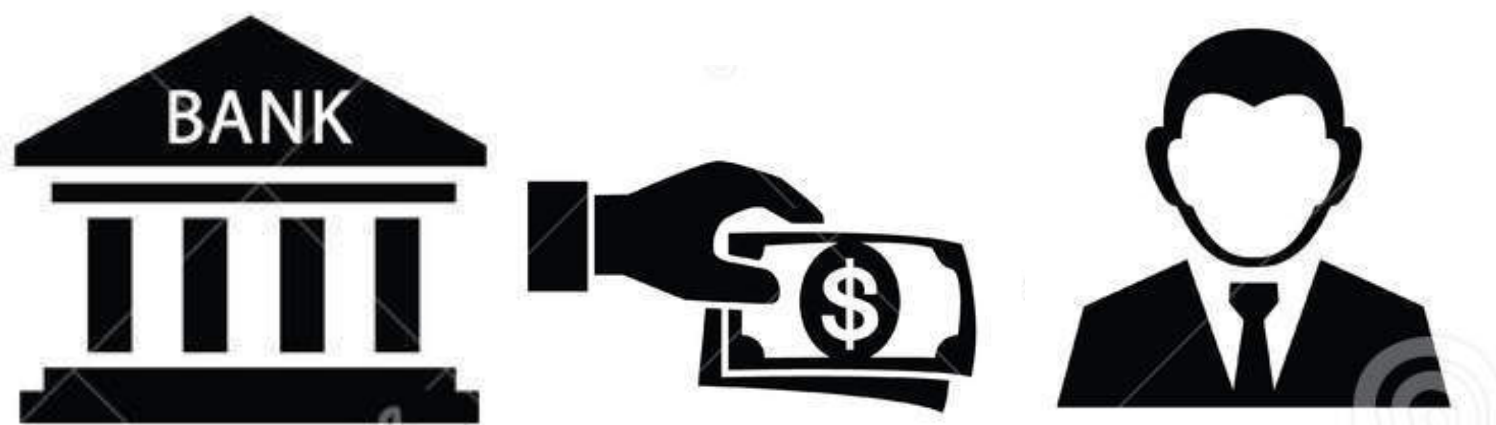
Транзакции



Транзакции



Транзакции



Транзакции



Вопрос

Вопрос

**Сколько транзакций в день обрабатывается
в крупном инвестиционном банке?**

Вопрос

Сколько транзакций в день обрабатывается
в крупном инвестиционном банке?

1. 1M

Вопрос

Сколько транзакций в день обрабатывается
в крупном инвестиционном банке?

- 1. 1M
- 2. 100M

Вопрос

Сколько транзакций в день обрабатывается
в крупном инвестиционном банке?

1. 1M
2. 100M
3. 500M

Вопрос

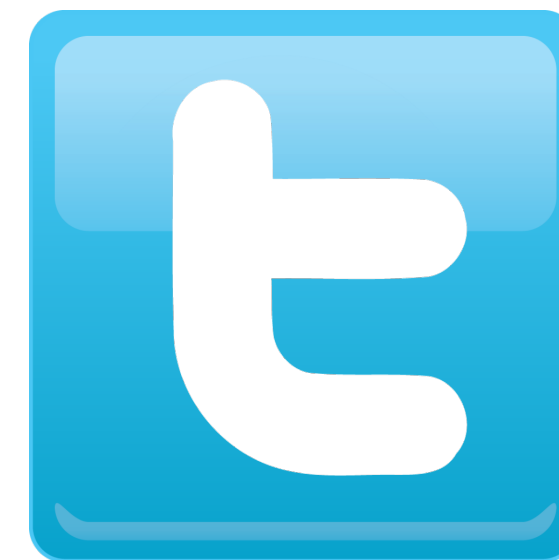
Сколько транзакций в день обрабатывается
в крупном инвестиционном банке?

- 1. 1M
- 2. 100M
- 3. 500M

до 500M



twitter



Вопрос

Вопрос

Сколько твитов публикуется каждый день?

Вопрос

Сколько твитов публикуется каждый день?

1. 1M

Вопрос

Сколько твитов публикуется каждый день?

1. 1M

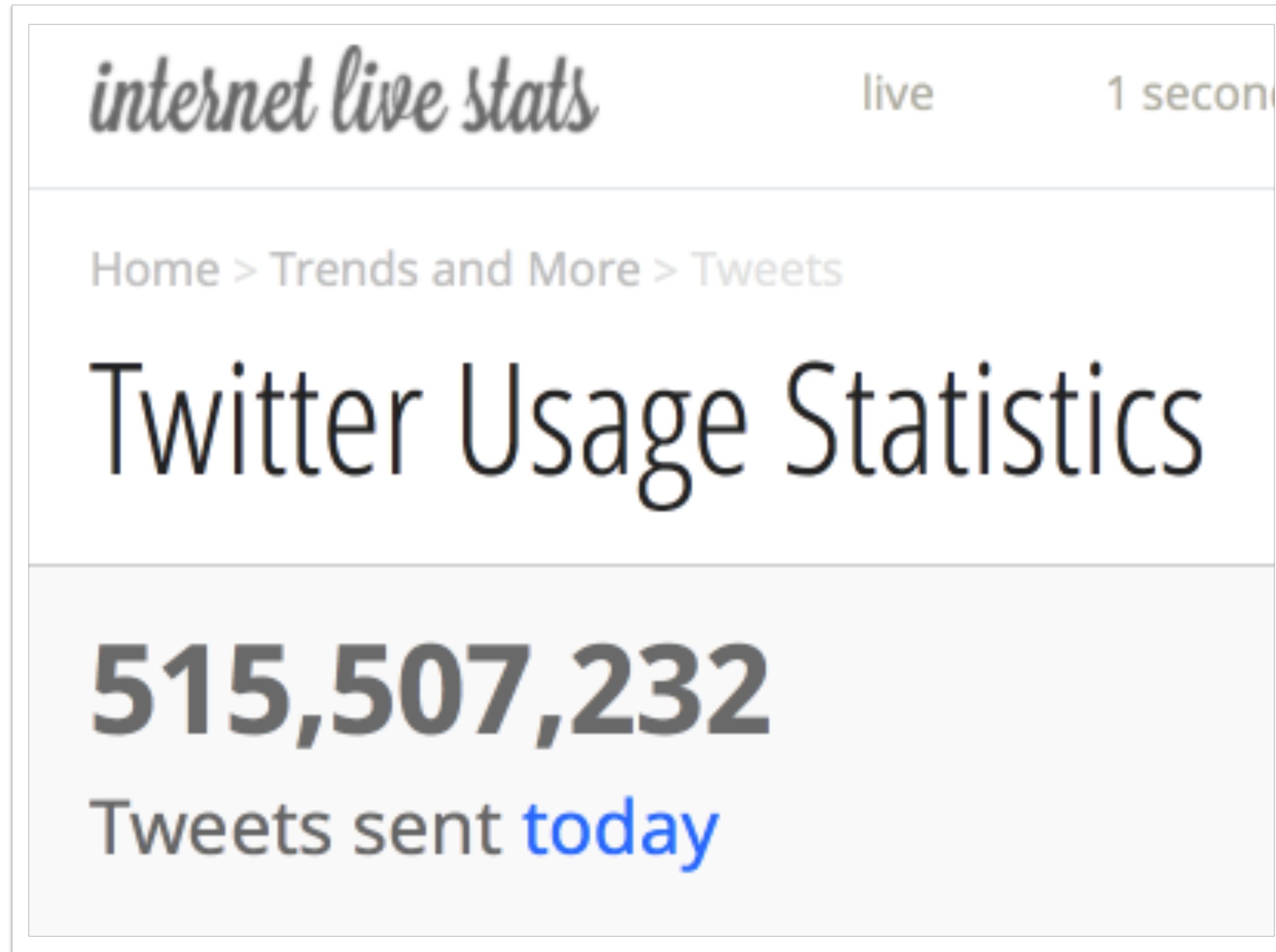
2. 100M

Вопрос

Сколько твитов публикуется каждый день?

1. 1M
2. 100M
3. 500M

<http://www.internetlivestats.com/twitter-statistics/>



The screenshot shows the 'internet live stats' website with a 'live' indicator and a '1 second' update timer. The breadcrumb trail is 'Home > Trends and More > Tweets'. The main heading is 'Twitter Usage Statistics'. The primary statistic displayed is '515,507,232' in large, bold, dark grey font, with the label 'Tweets sent today' below it, where 'today' is in blue.

internet live stats live 1 second

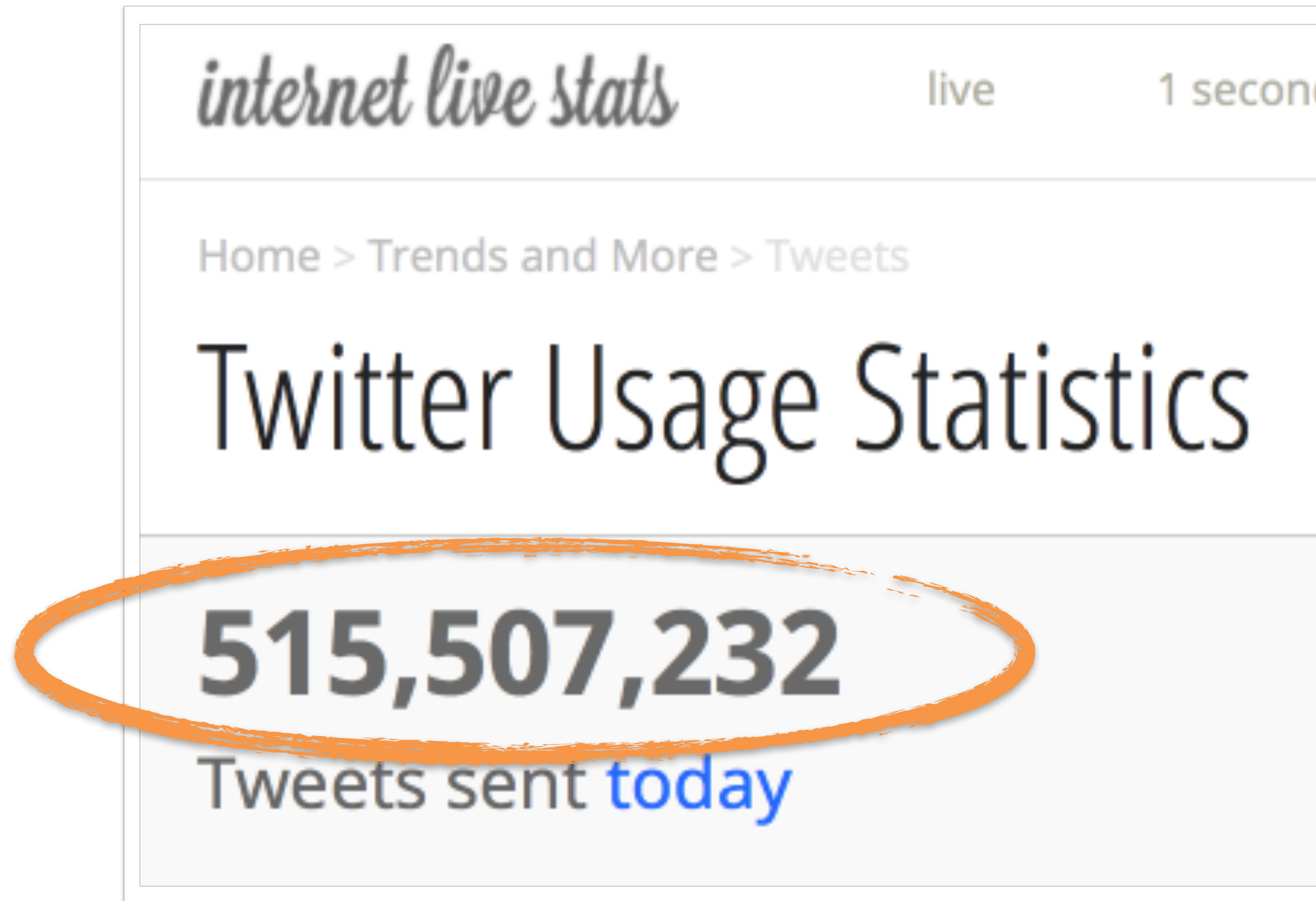
Home > Trends and More > Tweets

Twitter Usage Statistics

515,507,232
Tweets sent **today**

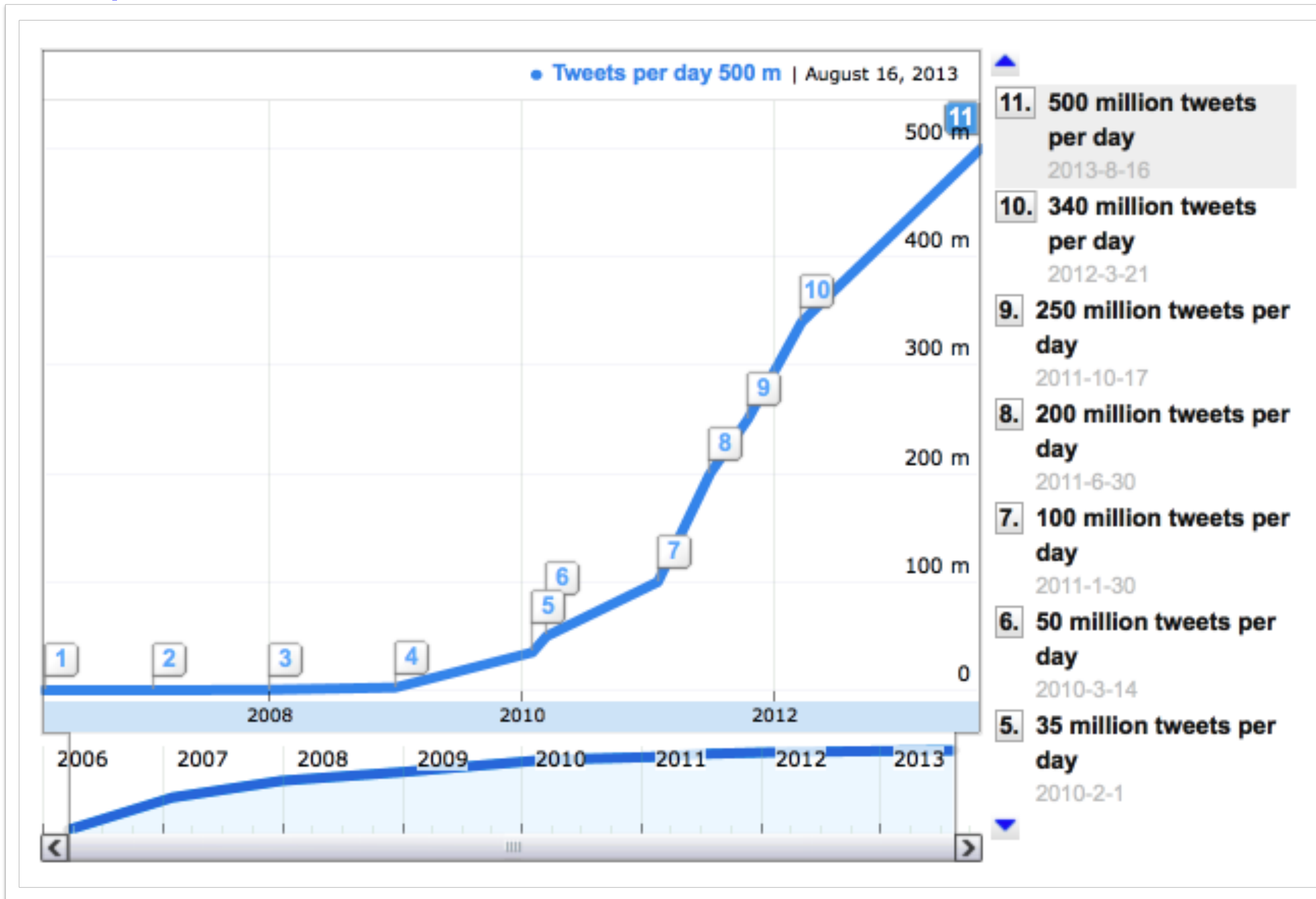
30-09-2016
19:15

<http://www.internetlivestats.com/twitter-statistics/>

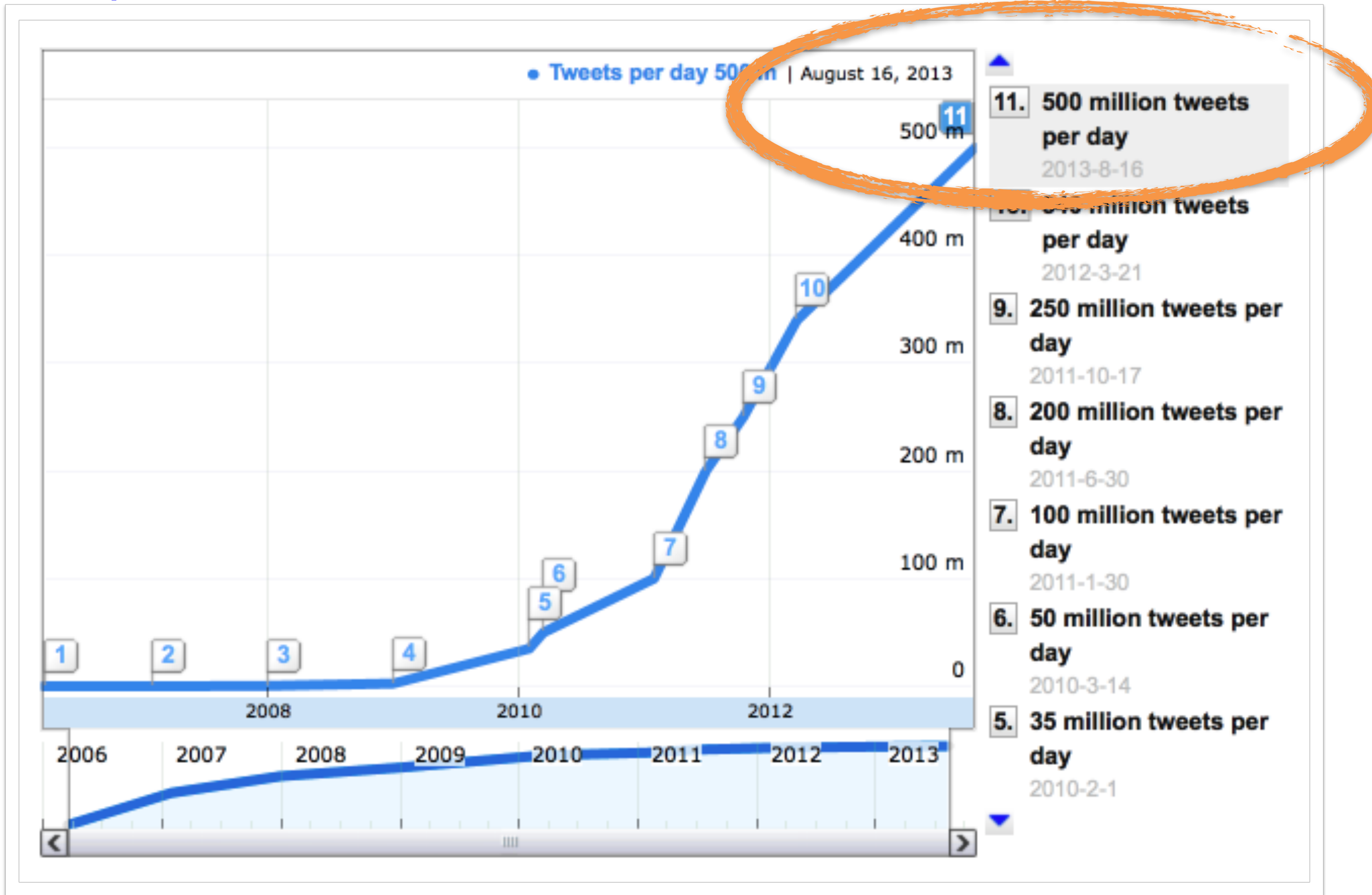


30-09-2016
19:15

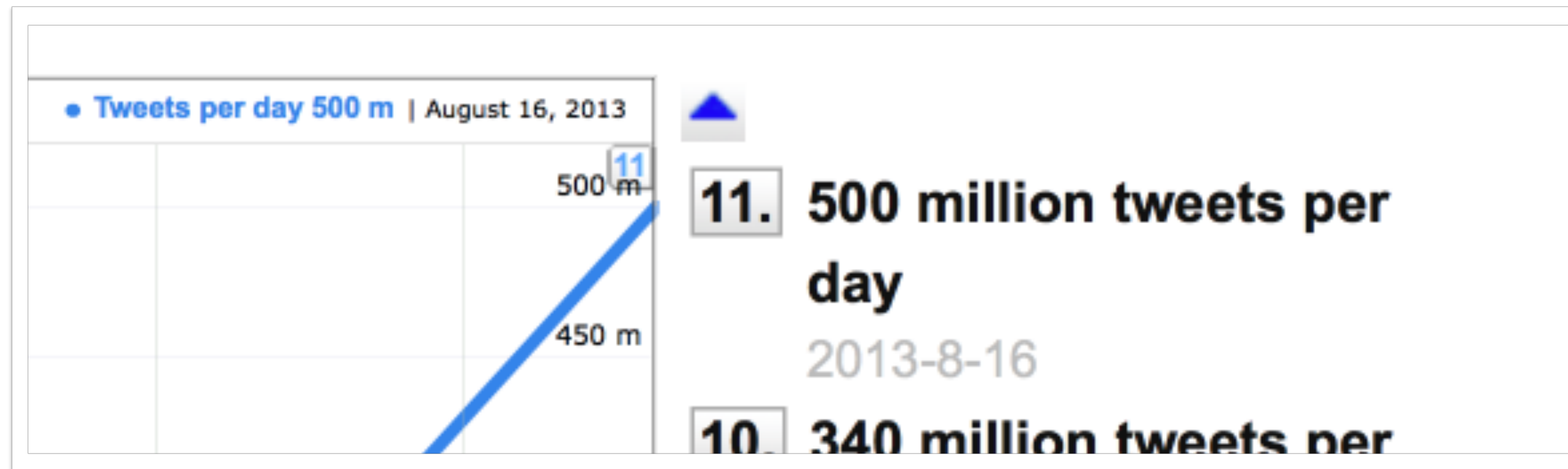
<http://www.internetlivestats.com/twitter-statistics/>



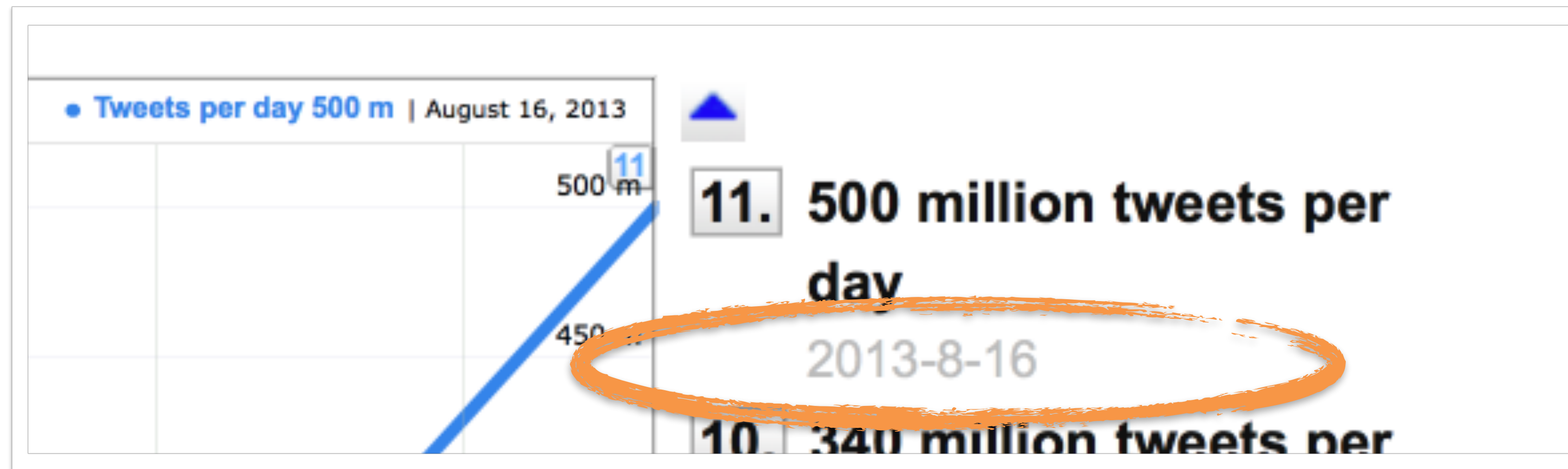
<http://www.internetlivestats.com/twitter-statistics/>



<http://www.internetlivestats.com/twitter-statistics/>



<http://www.internetlivestats.com/twitter-statistics/>



Что такое ...

#hashtag

умные-решения.рф

умные-решения.рф

Какие сейчас* самые популярные
хештеги?

умные-решения.рф

Какие сейчас* самые популярные
хештеги?

Сейчас* - на настоящий момент с начала времён

<https://twitter.com/tophashtags>

Tweets Tweets & replies

 **Top Hashtags** @TopHashtags · 8h
In Deutschland/6h: 1.#fcbkoe 2.#afd 3.#thomalla 4.#packmas
5.#eshop
← ↻ ❤️ ⋮

 **Top Hashtags** @TopHashtags · 8h
In Australia/6h: 1.#thistown 2.#aflgf 🏆 3.
#bemorebulldog 🐾 4.#aflswansdogs
5.#auspol
← ↻ 1 ❤️ ⋮

 **Top Hashtags** @TopHashtags · 8h
En España/6h: 1.#comitefederal
2.#caospsoearv 3.#comitéfederal 4.#psoe
5.#guerraferazarv
← ↻ ❤️ 1 ⋮

 **Top Hashtags** @TopHashtags · 9h View translation
En France/6h: 1.#ss10 2.#lecassedusiecle

01-10-2016
23:10

<https://twitter.com/tophashtags>

Tweets Tweets & replies

 **Top Hashtags** @TopHashtags · 8h 
In Deutschland/6h: 1.#fcbkoe 2.#afd 3.#thomalla 4.#packmas
5.#eshop

 **Top Hashtags** @TopHashtags · 8h
In Australia/6h: 1.#thirstown 2.#aflgf 🏆 3.
#benmorebulldog 4.#aflswansdogs
5.#auspol

  1  

 **Top Hashtags** @TopHashtags · 8h 
En España/6h: 1.#comitefederal
2.#caospsoearv 3.#comitéfederal 4.#psoe
5.#guerraferazarv

   1 

 **Top Hashtags** @TopHashtags · 9h View translation 
En France/6h: 1.#ss10 2.#lecassedusiecle

01-10-2016
23:10

<https://twitter.com/tophashtags>

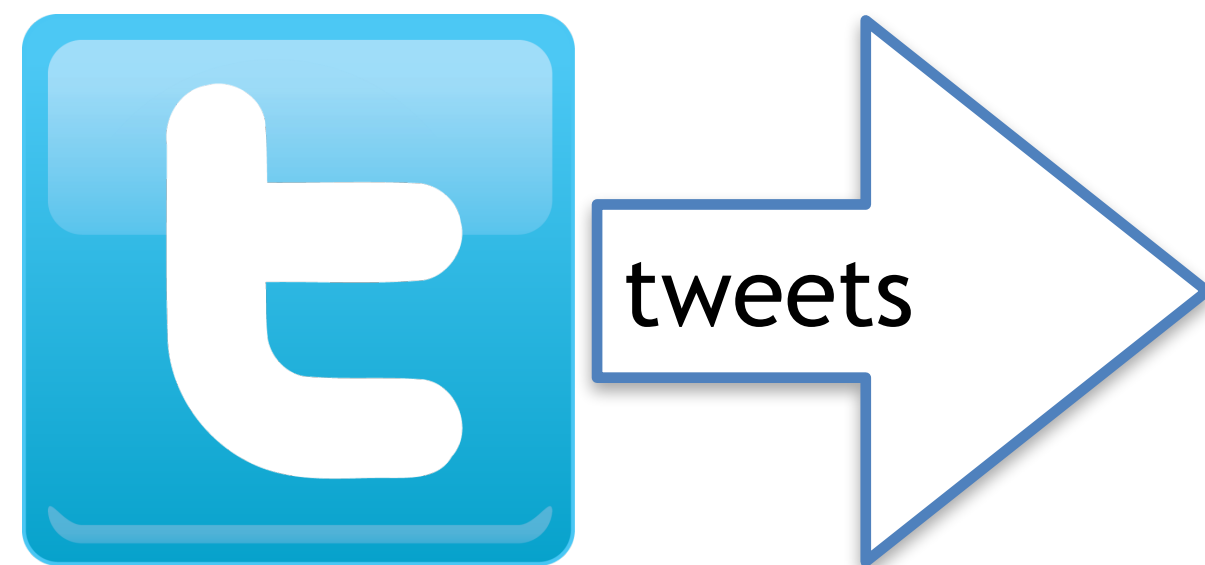


Инкрементальное решение

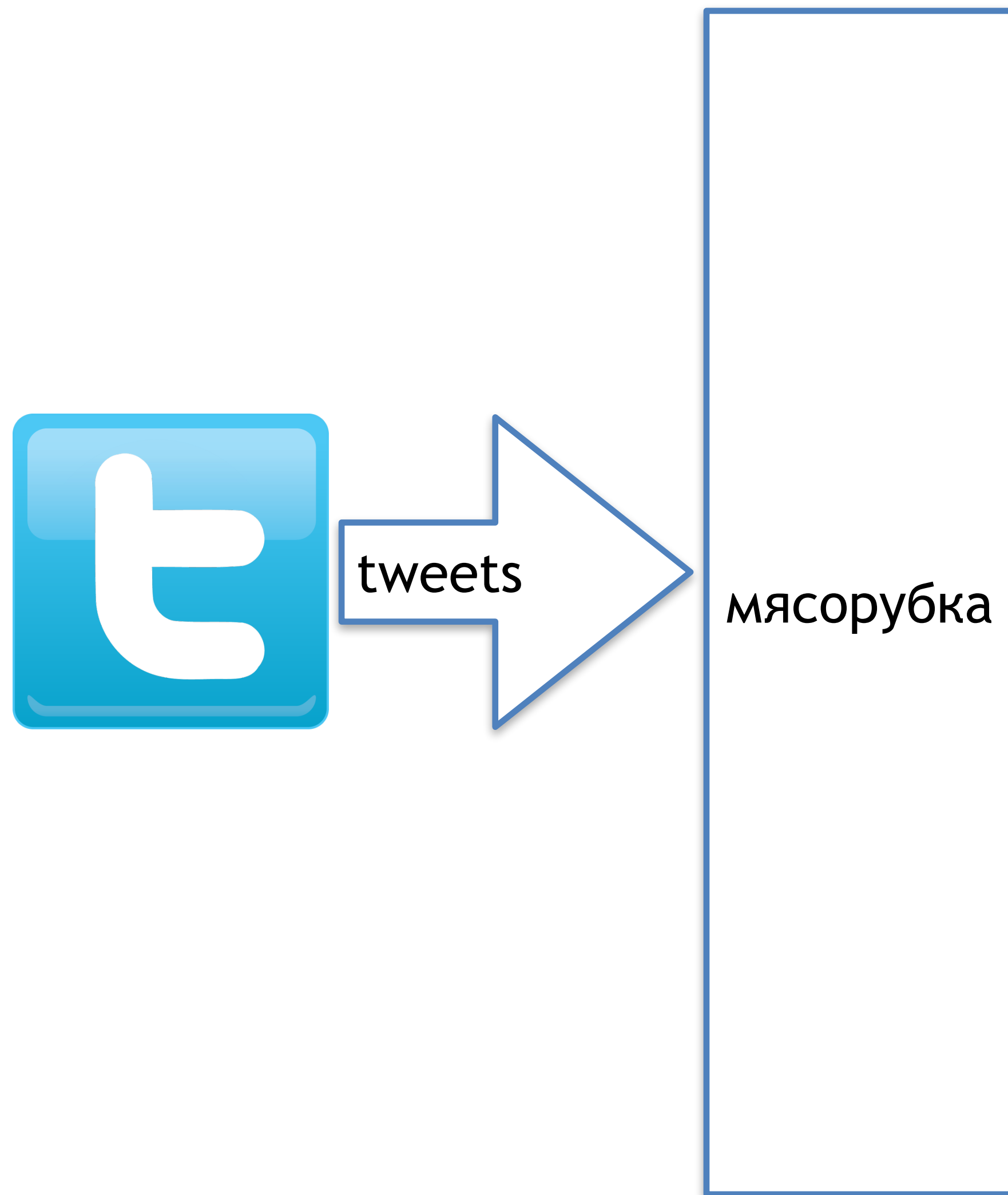
Инкрементальное решение



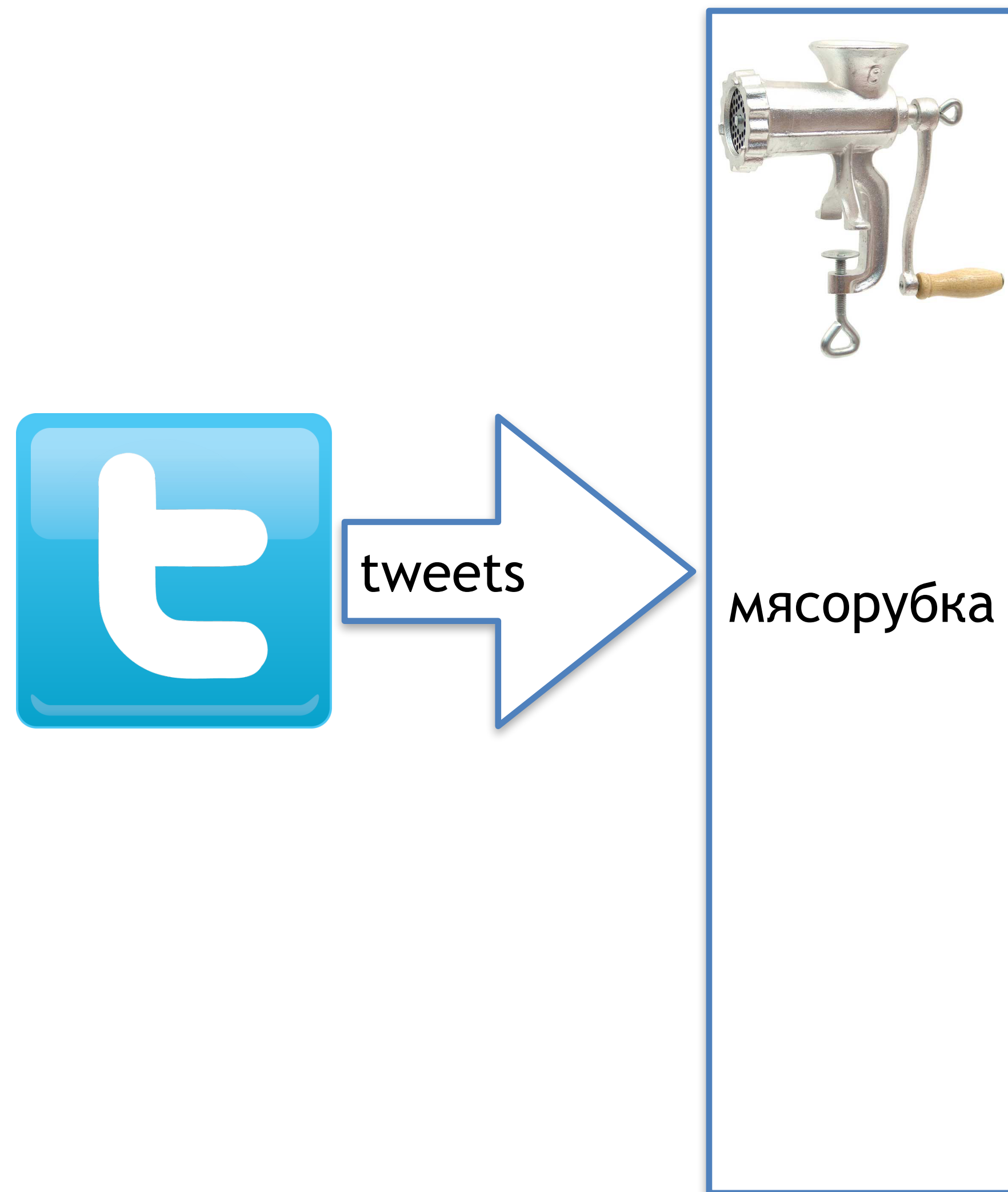
Инкрементальное решение



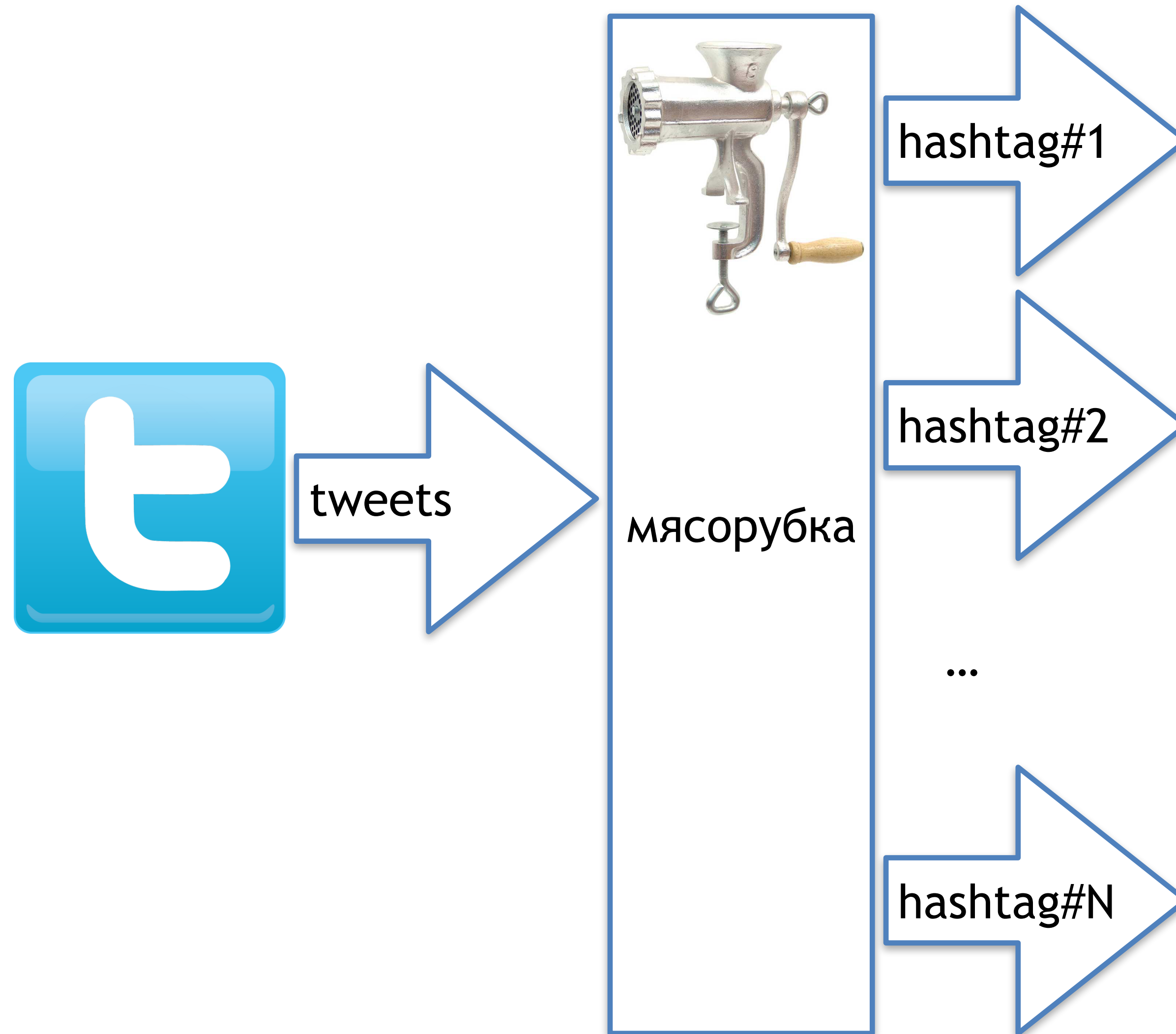
Инкрементальное решение



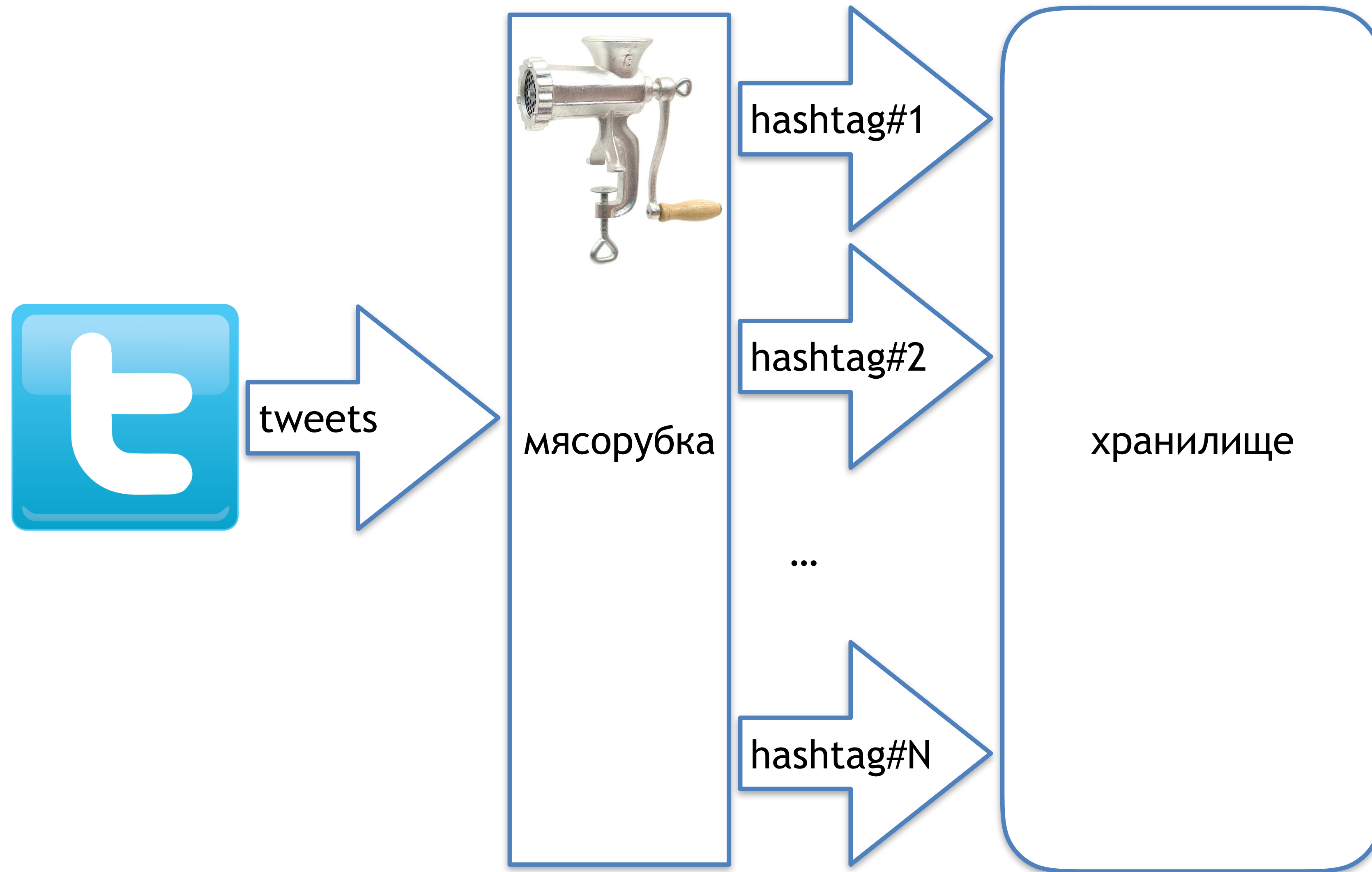
Инкрементальное решение



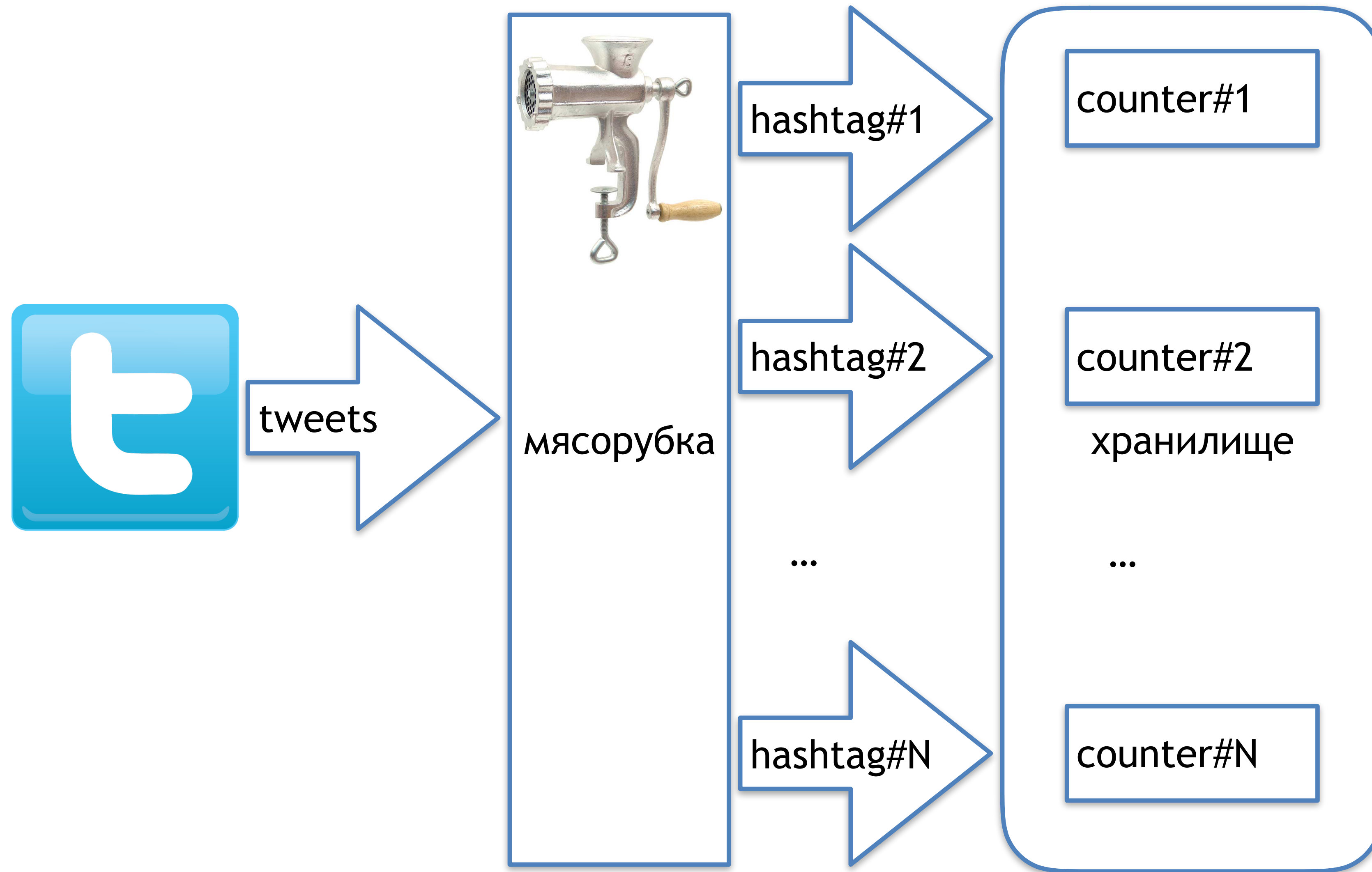
Инкрементальное решение



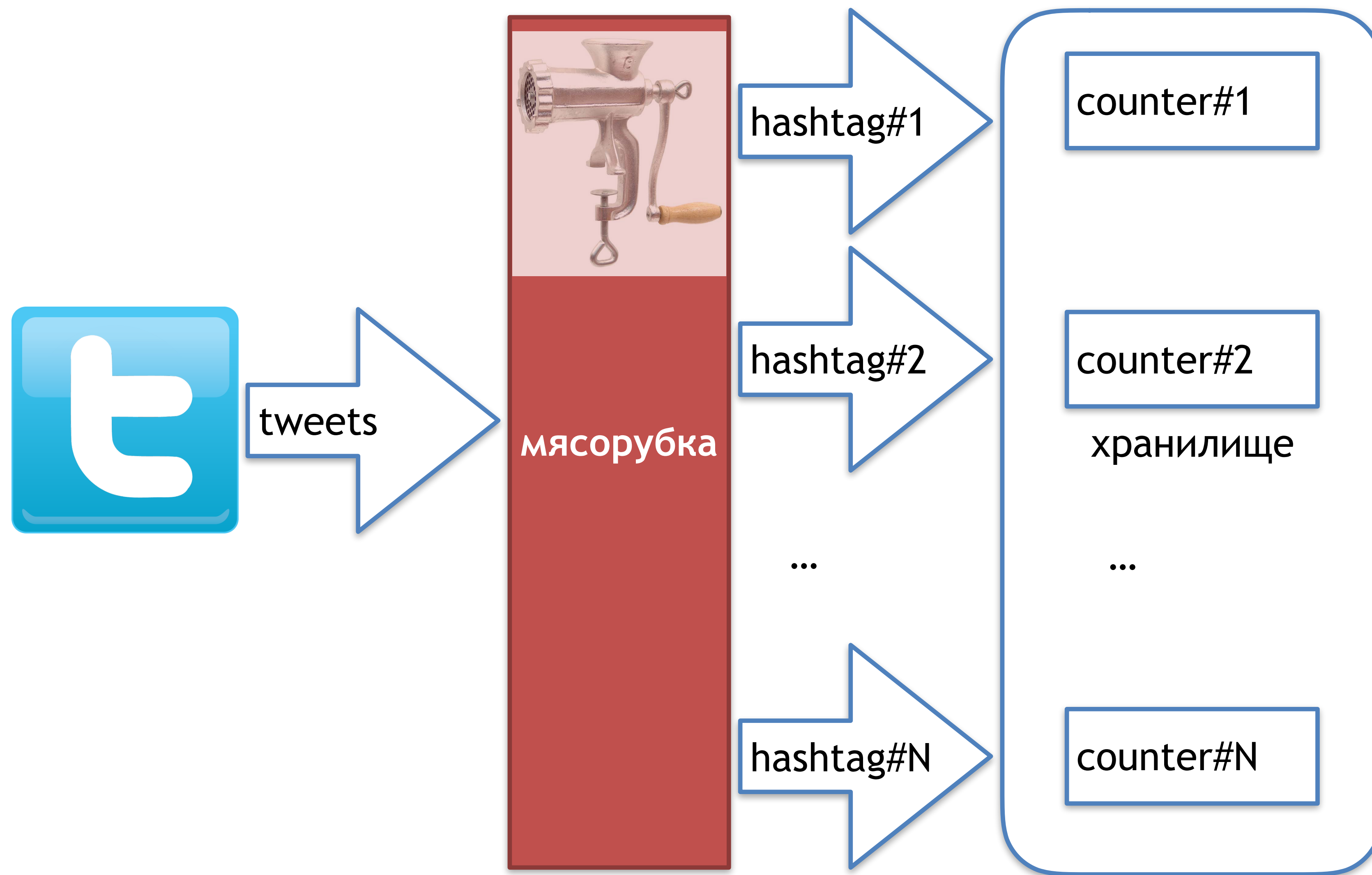
Инкрементальное решение



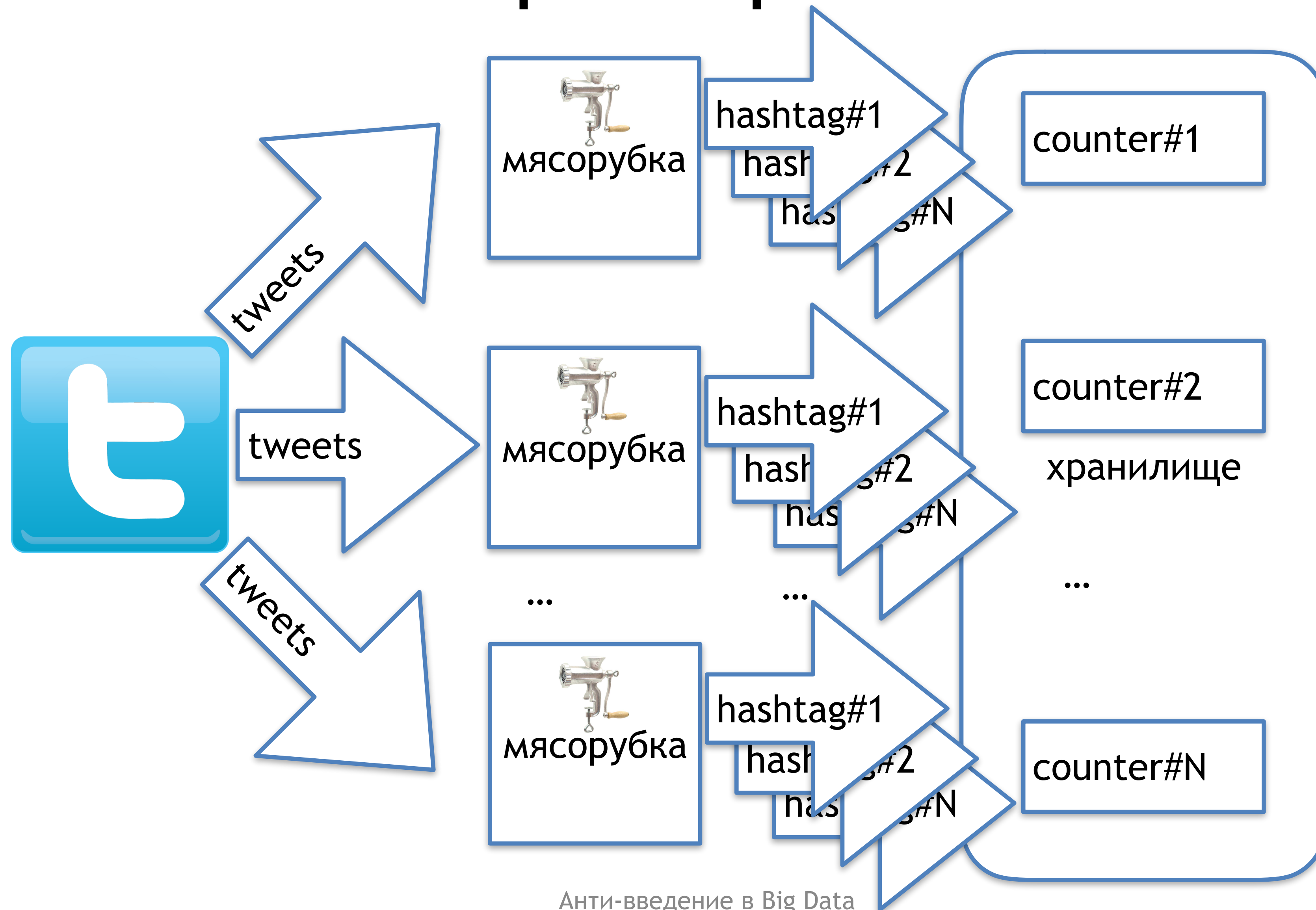
Инкрементальное решение



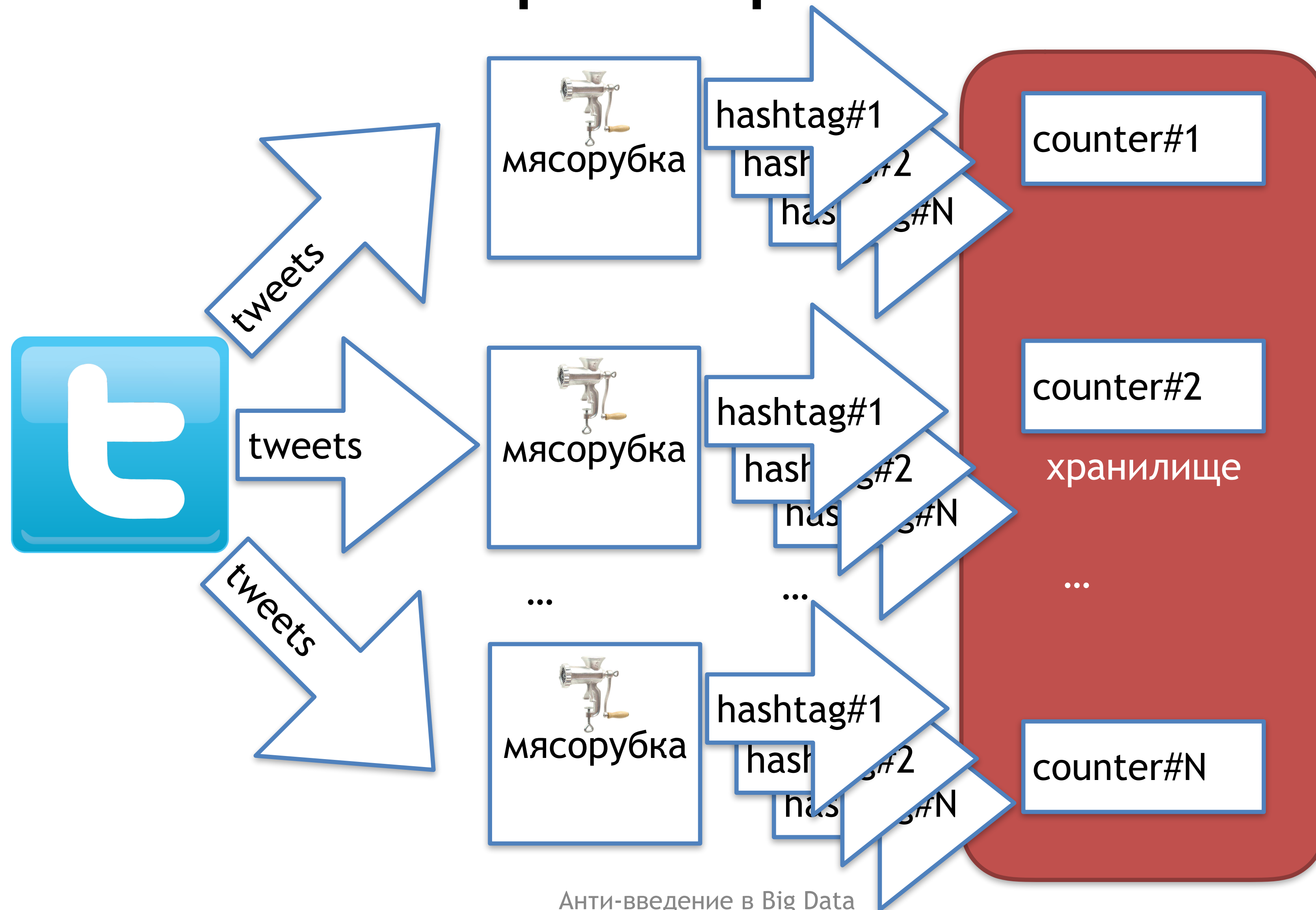
Инкрементальное решение



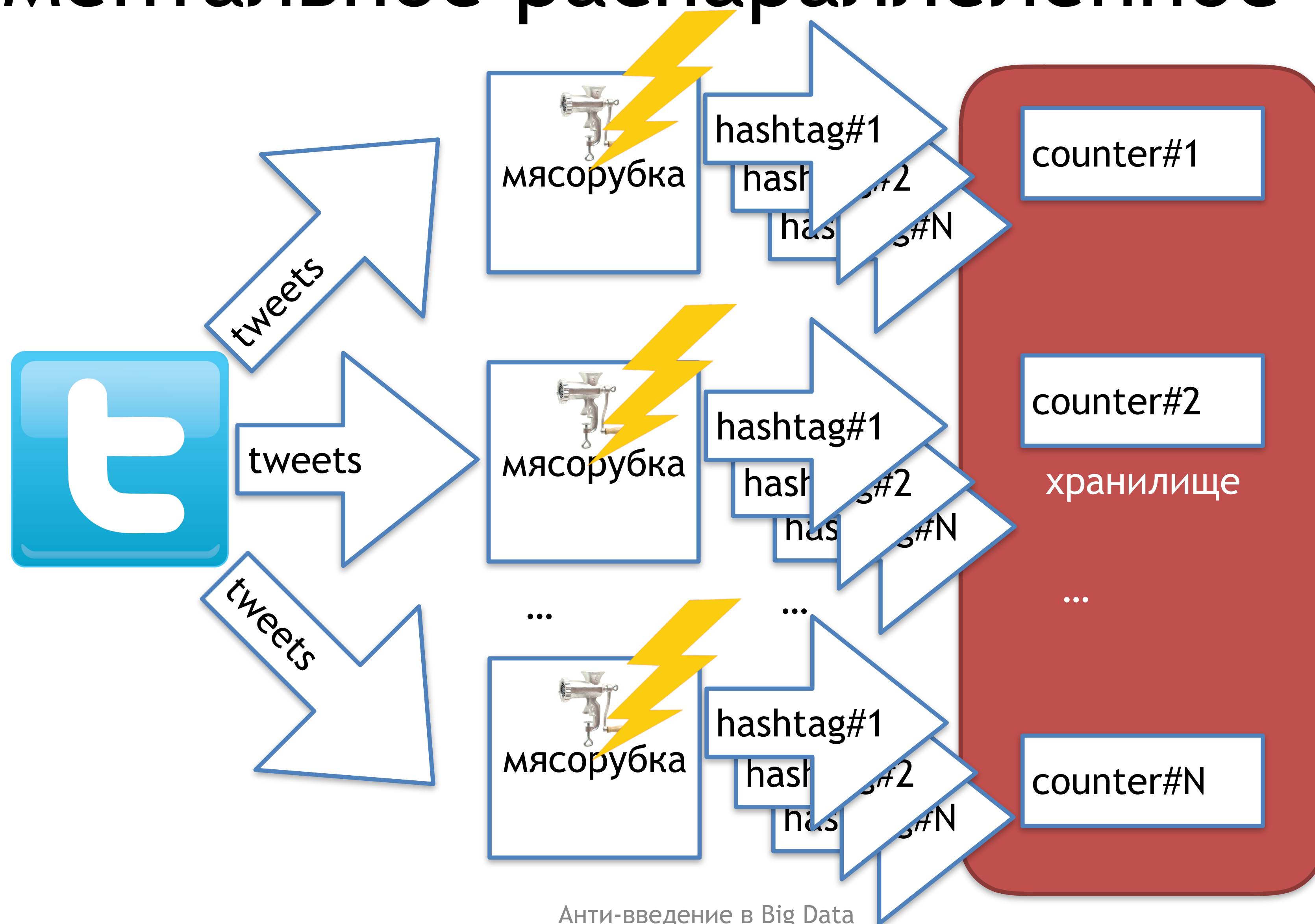
Инкрементальное распараллеленное решение



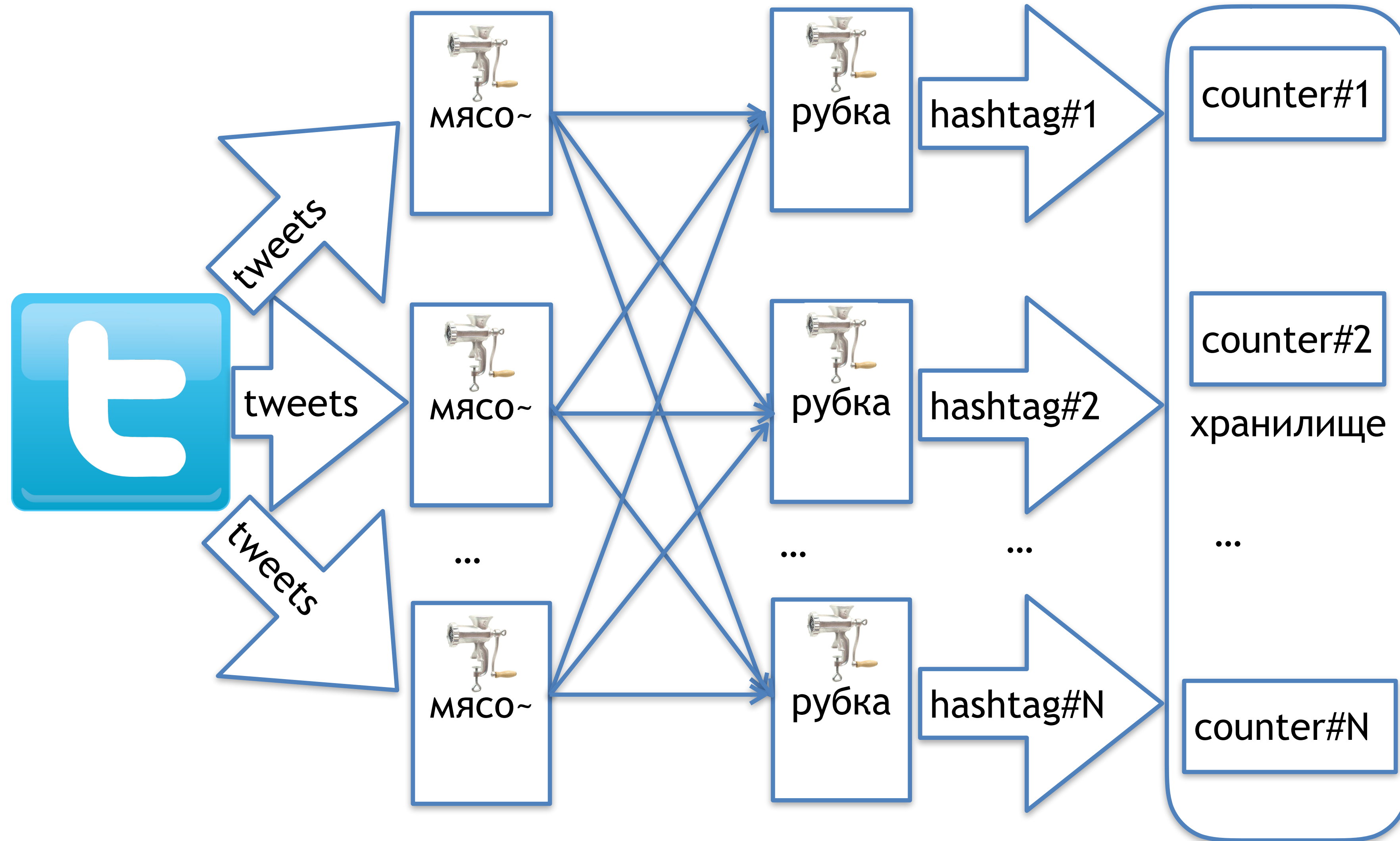
Инкрементальное распараллеленное решение



Инкрементальное распараллеленное решение



Инкрементальное распараллеленное решение без блокировок



Но остаются две проблемы...

1. Решение плохо адаптируется под смежные задачи

1. Решение плохо адаптируется под смежные задачи

- Регионы

1. Решение плохо адаптируется под смежные задачи

- Регионы
- Временные интервалы

1. Решение плохо адаптируется под смежные задачи

- Регионы
- Временные интервалы
- Другие источники хештегов: Instagram

2. Люди допускают ашибки

~~2. Люди допускают ашибки~~
2. Люди допускают ошибки

Мясорубка

```
List<Hashtag> list = twit.getHashtags();  
list.forEach(hashtag -> {  
    long counter = getCurrentCounter(hashtag);  
    counter++;  
    setCurrentCounter(hashtag, counter);  
});
```

Мисорубка

```
List<Hashtag> list = twit.getHashtags();  
list.forEach(hashtag -> {  
    long counter = getCurrentCounter(hashtag);  
    counter--;  
    setCurrentCounter(hashtag, counter);  
});
```

умные-решения.рф

умные-решения.рф



умные-решения.рф



умные-решения.рф



умные-решения.рф



более-умные-решения.рф

более-умные-решения.рф

1. Отвечает на вопрос какие сейчас* самые популярные хештеги.

более-умные-решения.рф

1. Отвечает на вопрос какие сейчас* самые популярные хештеги.
2. Хорошо адаптируется под смежные задачи.

более-умные-решения.рф

1. Отвечает на вопрос какие сейчас* самые популярные хештеги.
2. Хорошо адаптируется под смежные задачи.
3. Устойчиво к человеческим ошибкам.

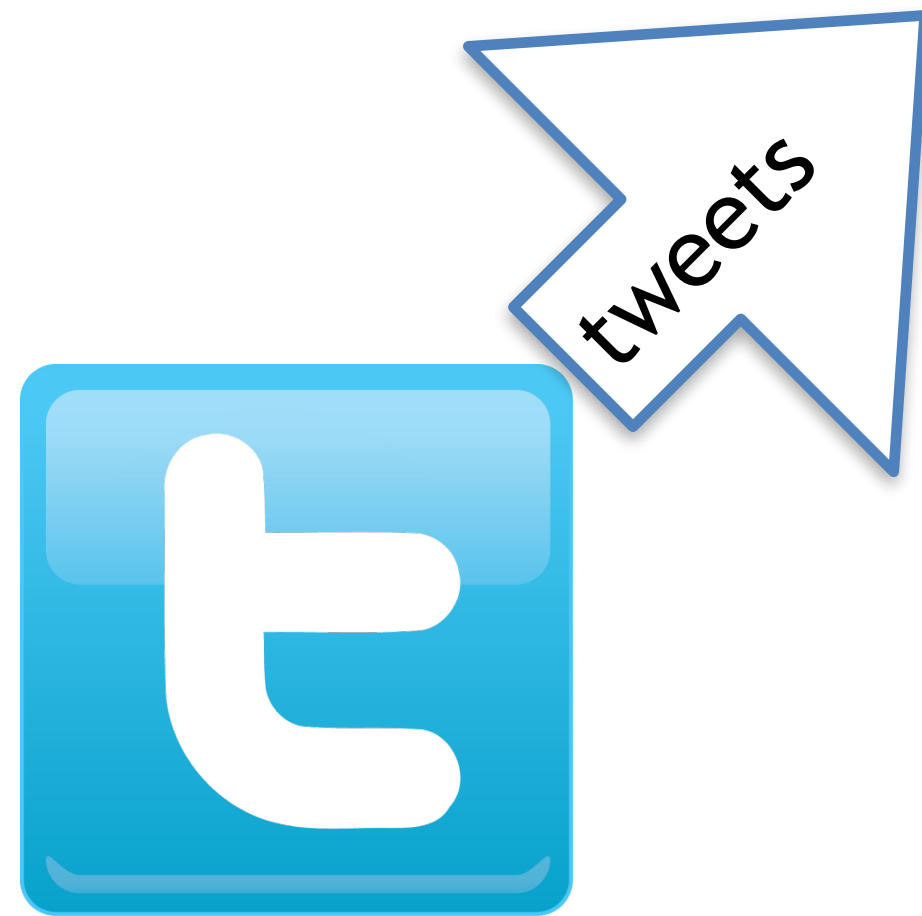
Более умное решение

Более умное решение

Более умное решение



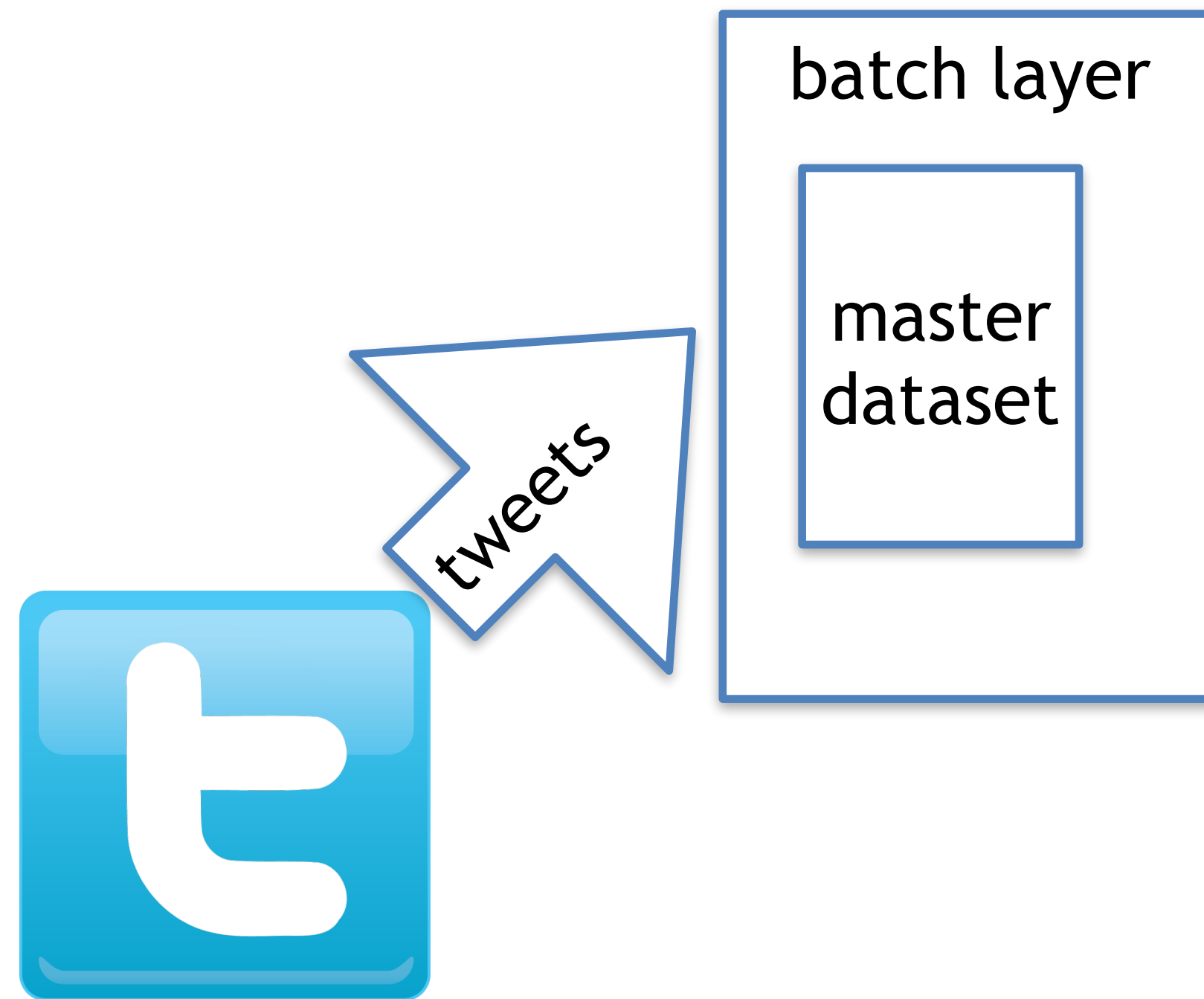
Более умное решение



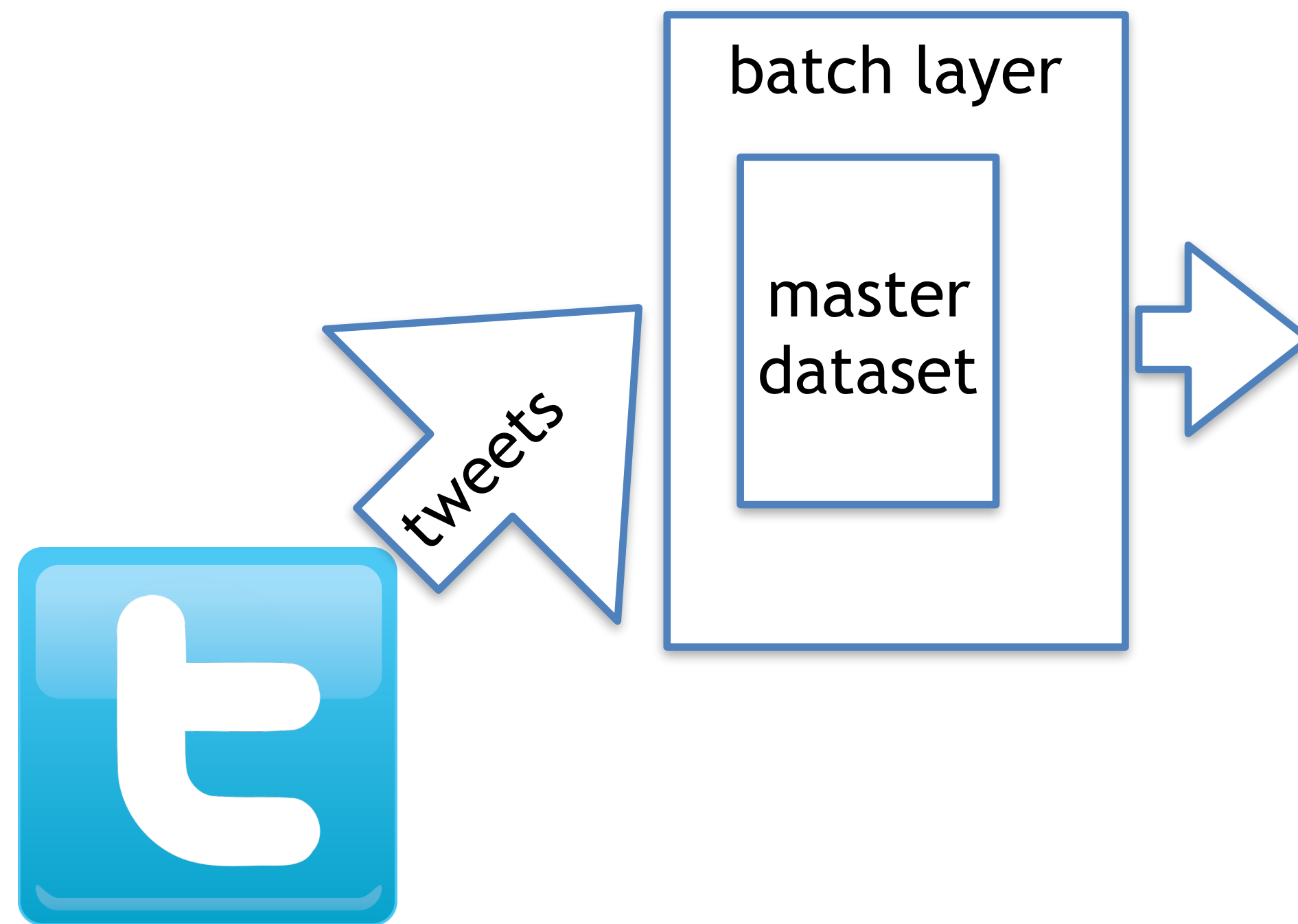
Более умное решение



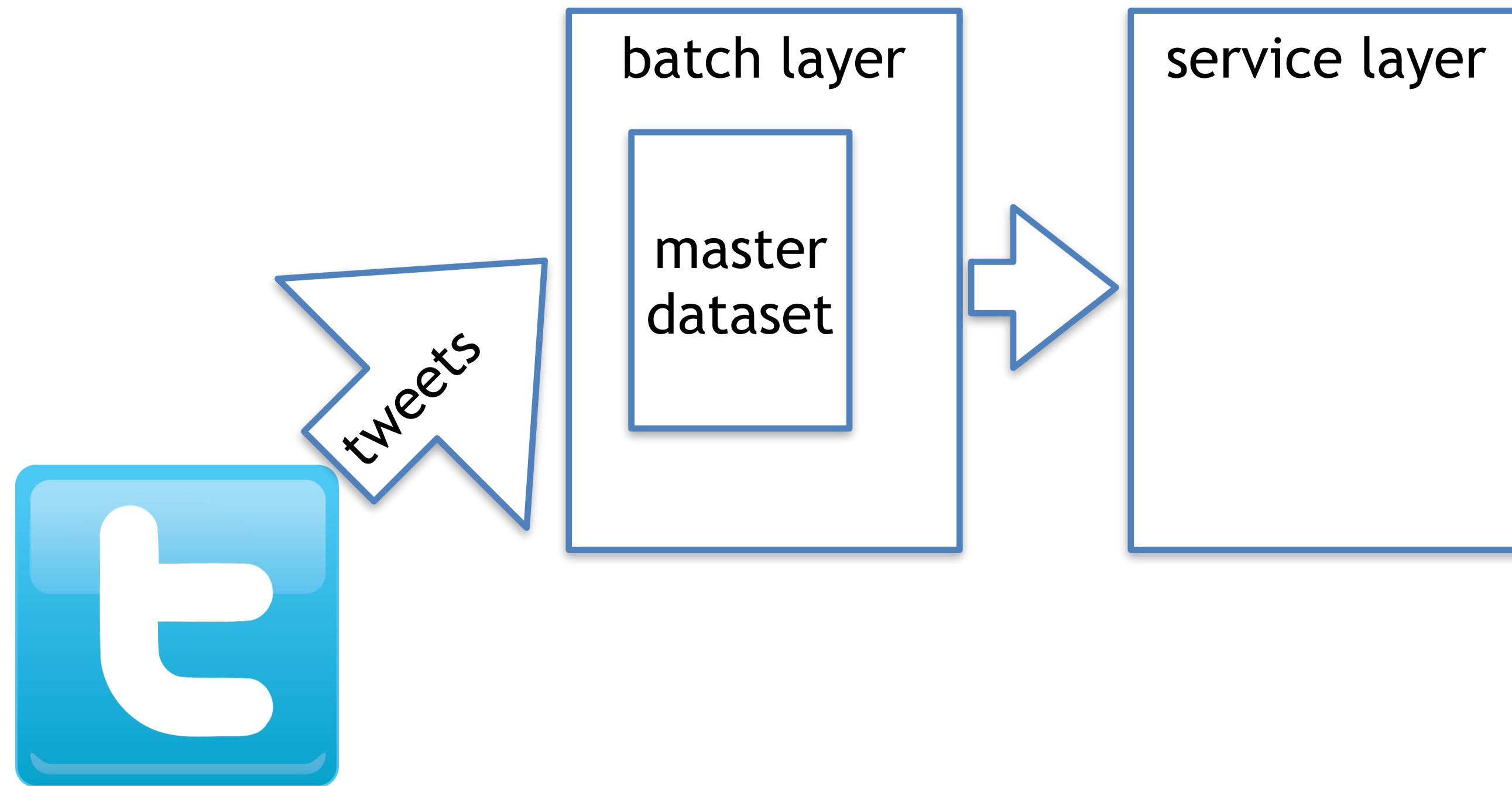
Более умное решение



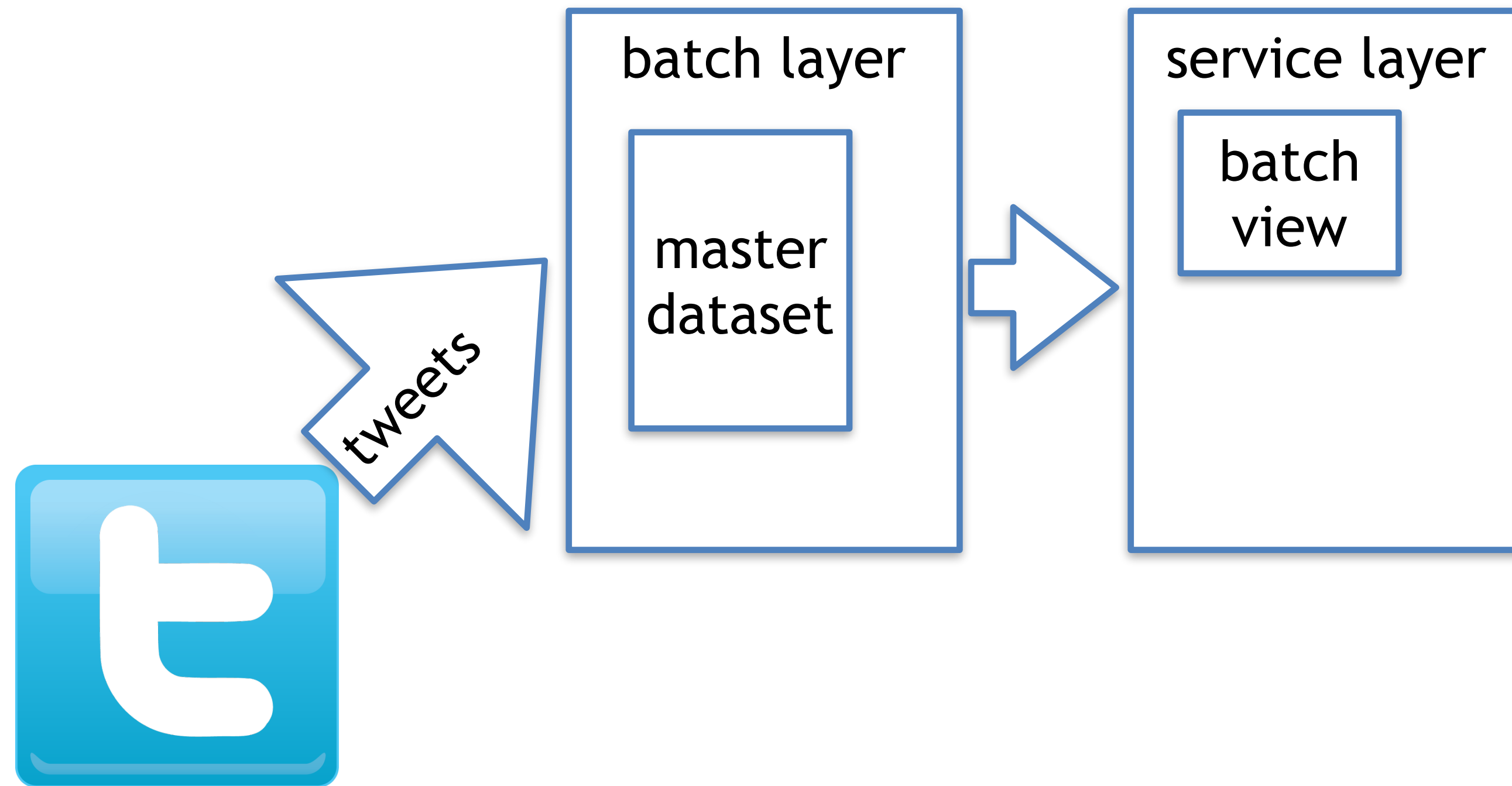
Более умное решение



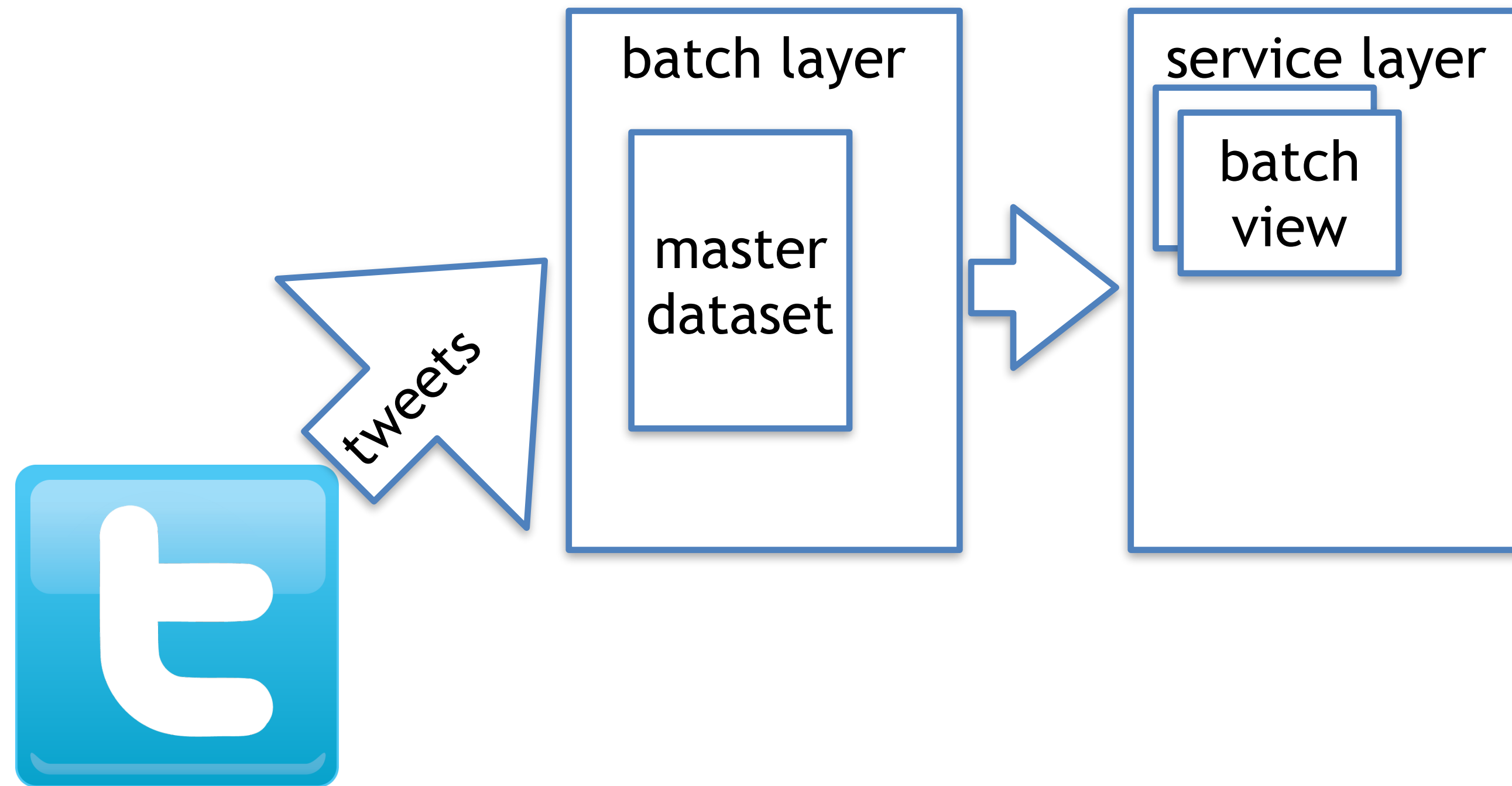
Более умное решение



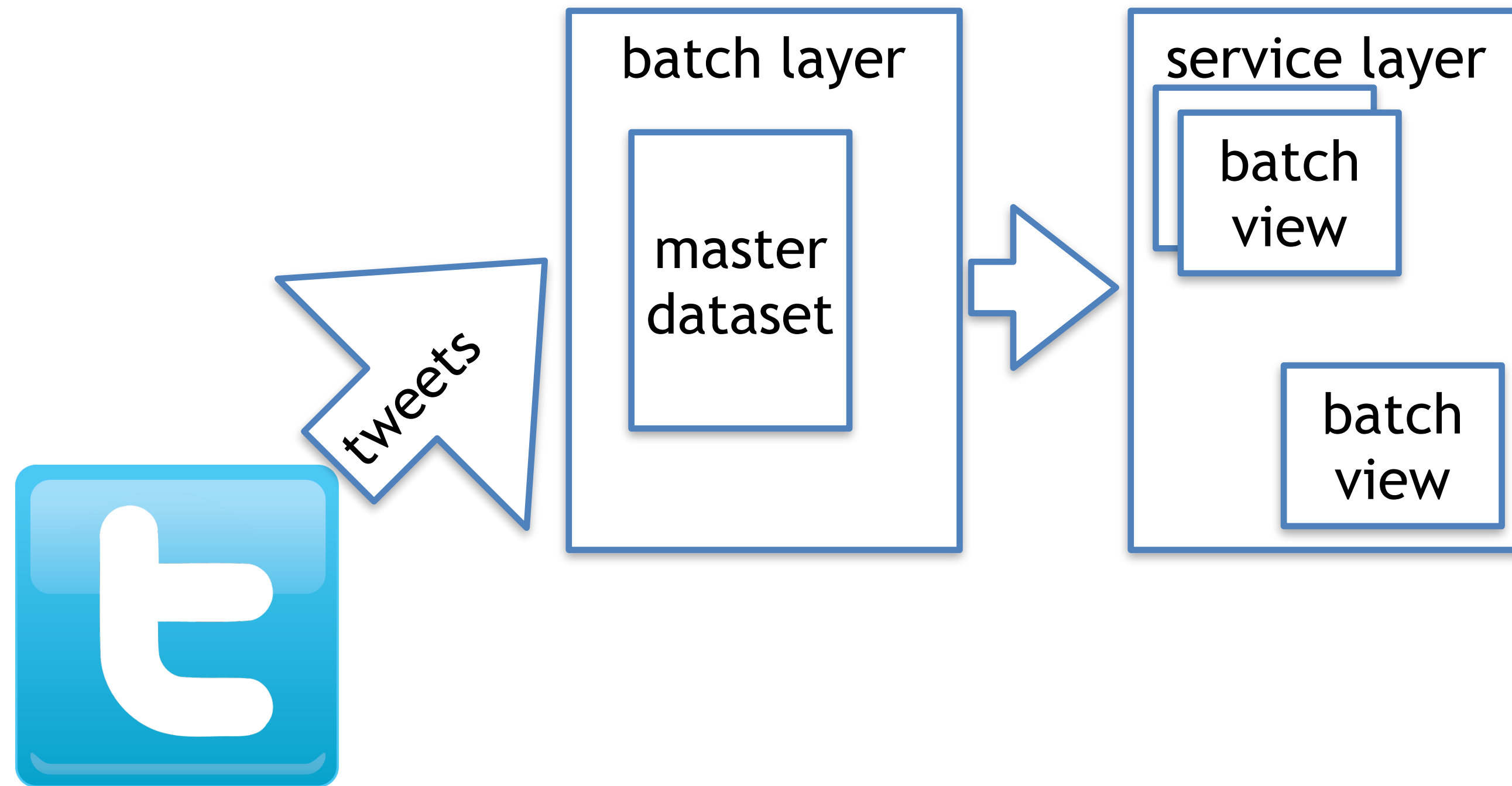
Более умное решение



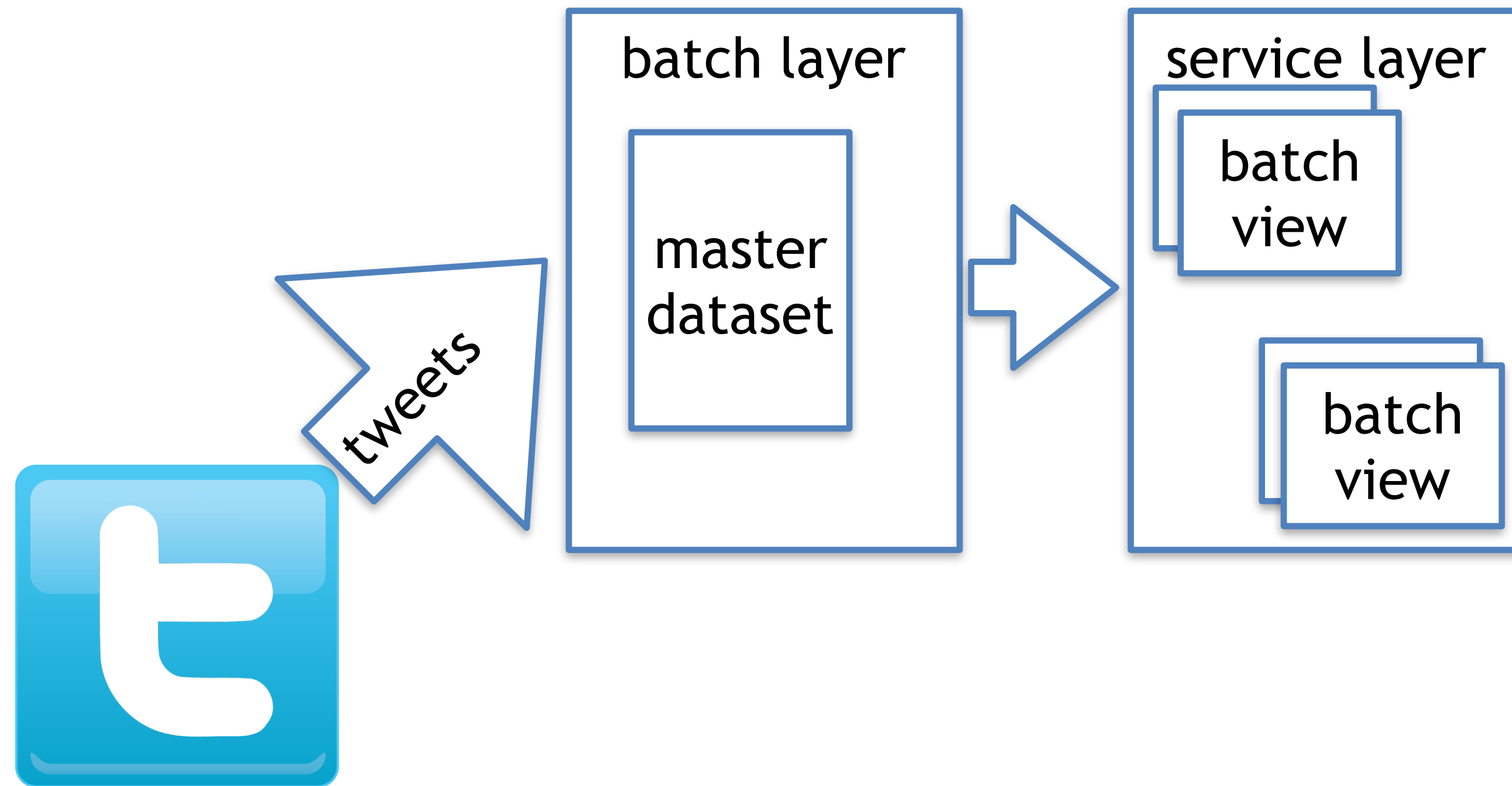
Более умное решение



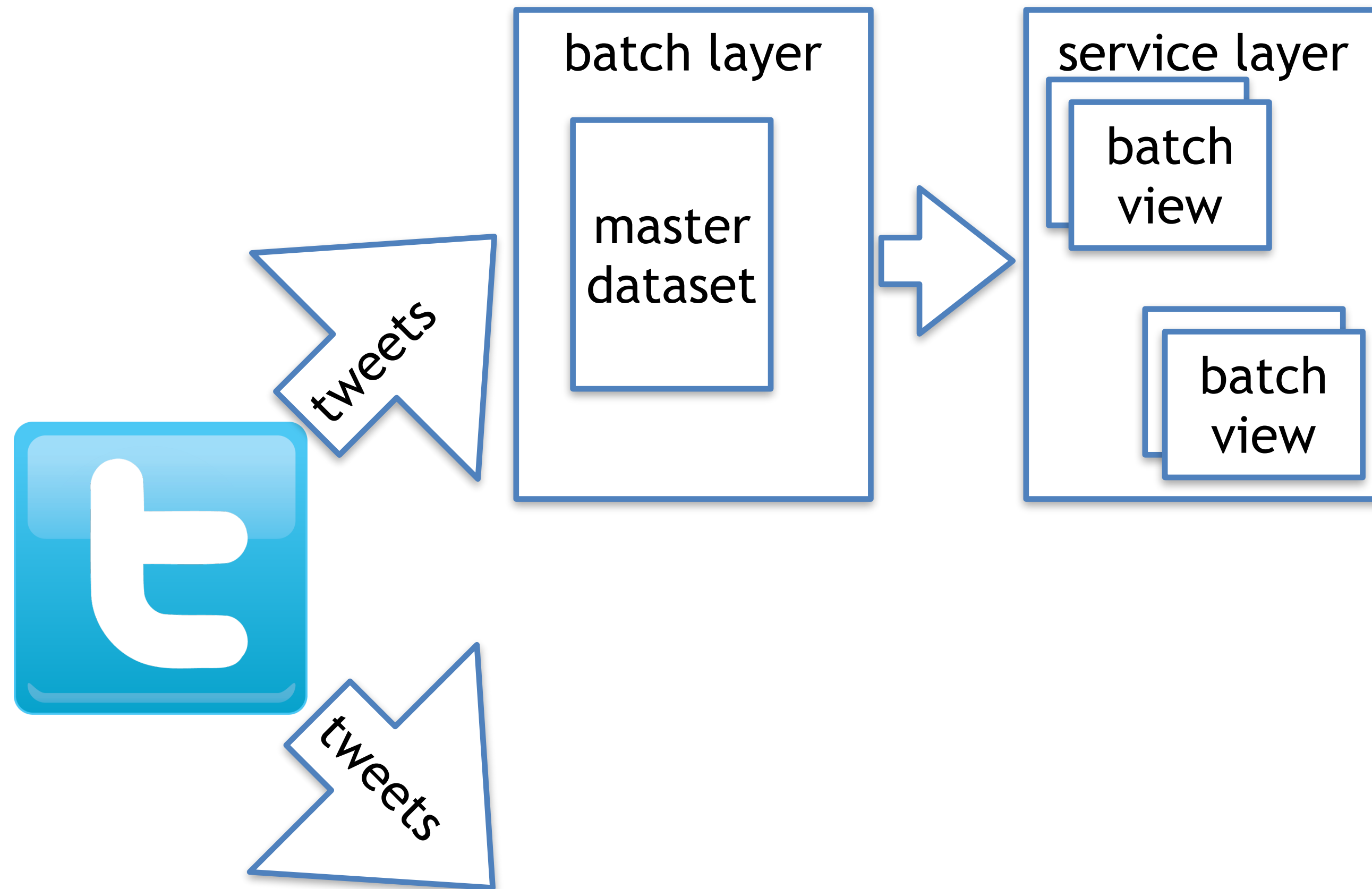
Более умное решение



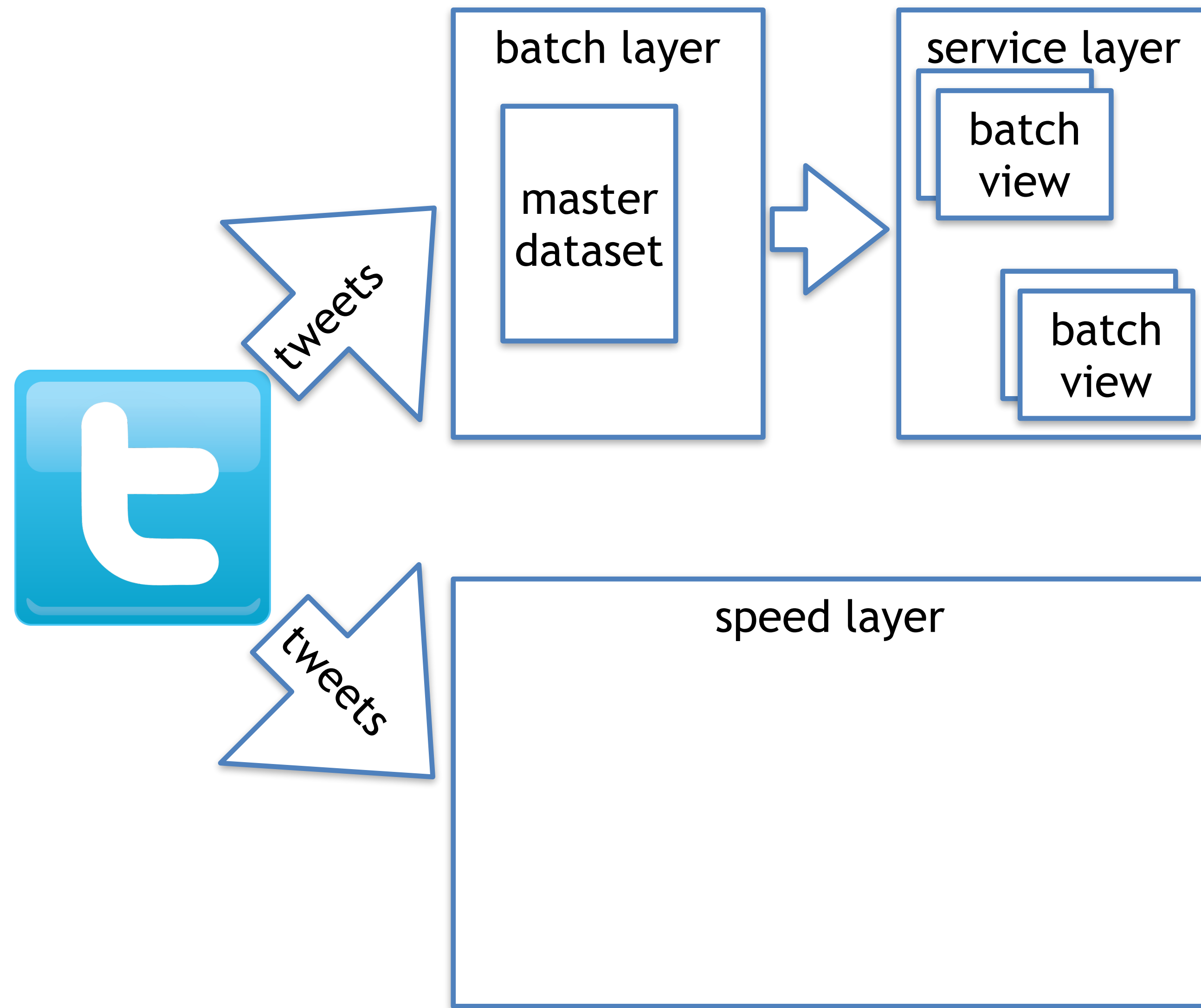
Более умное решение



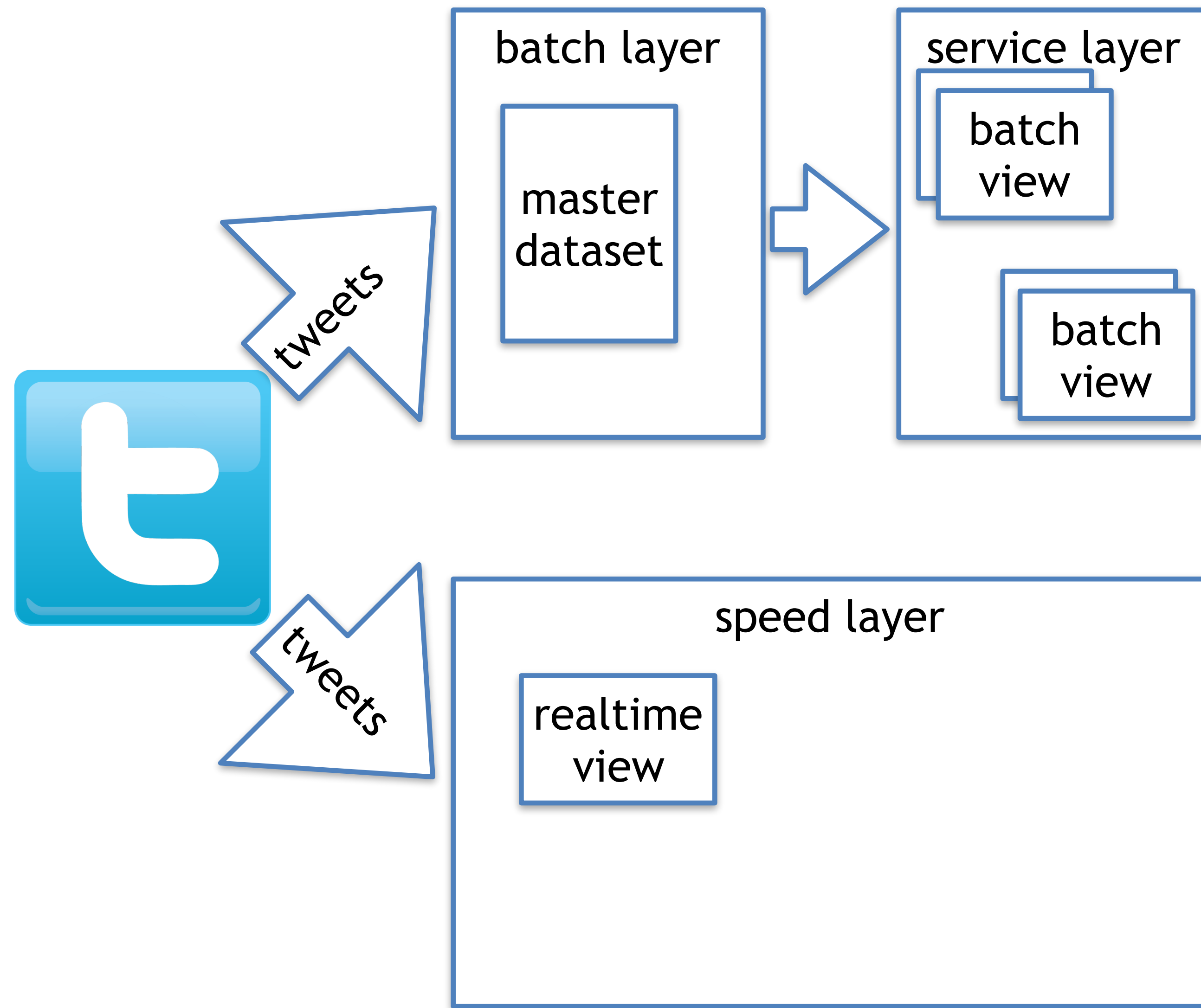
Более умное решение



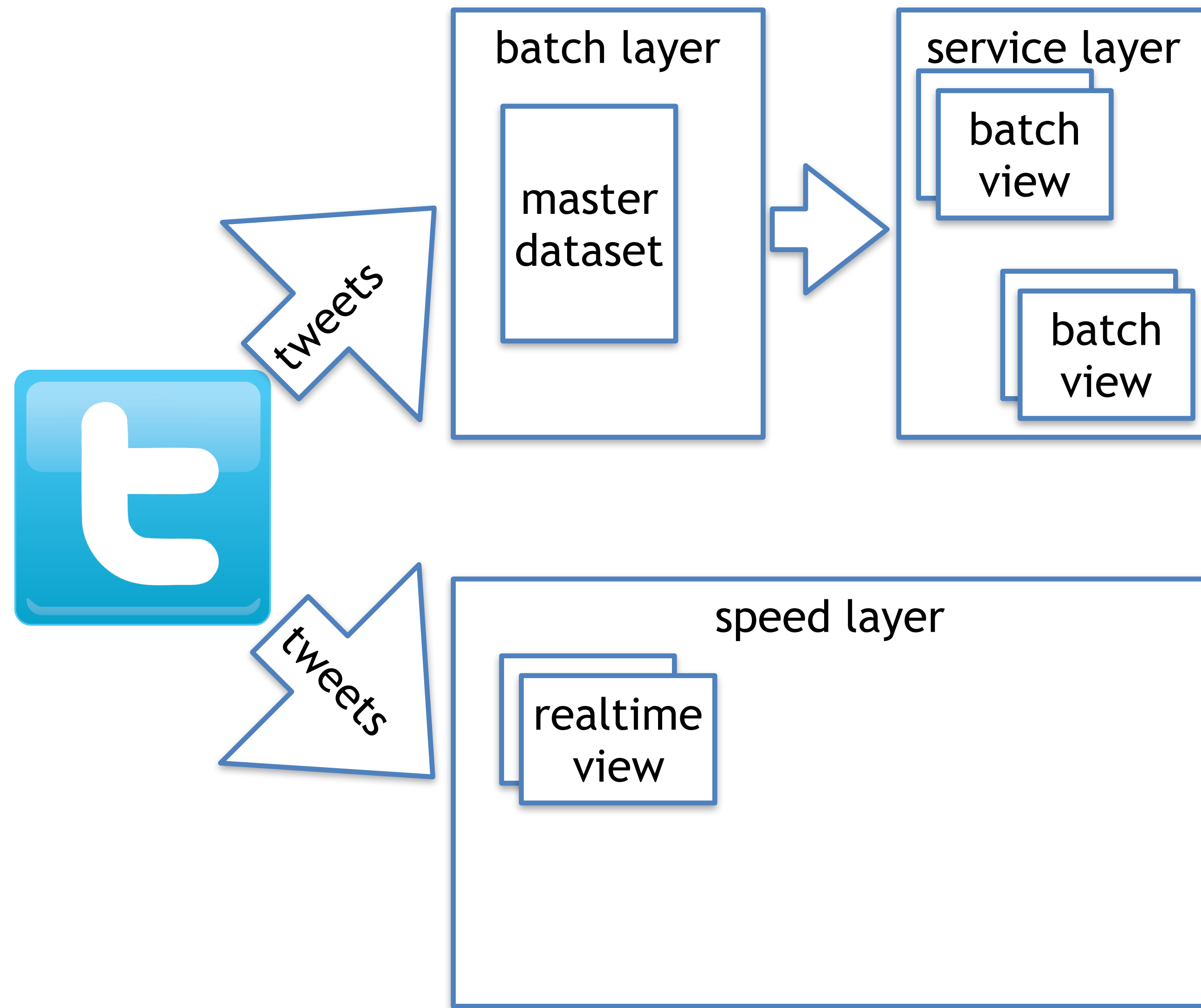
Более умное решение



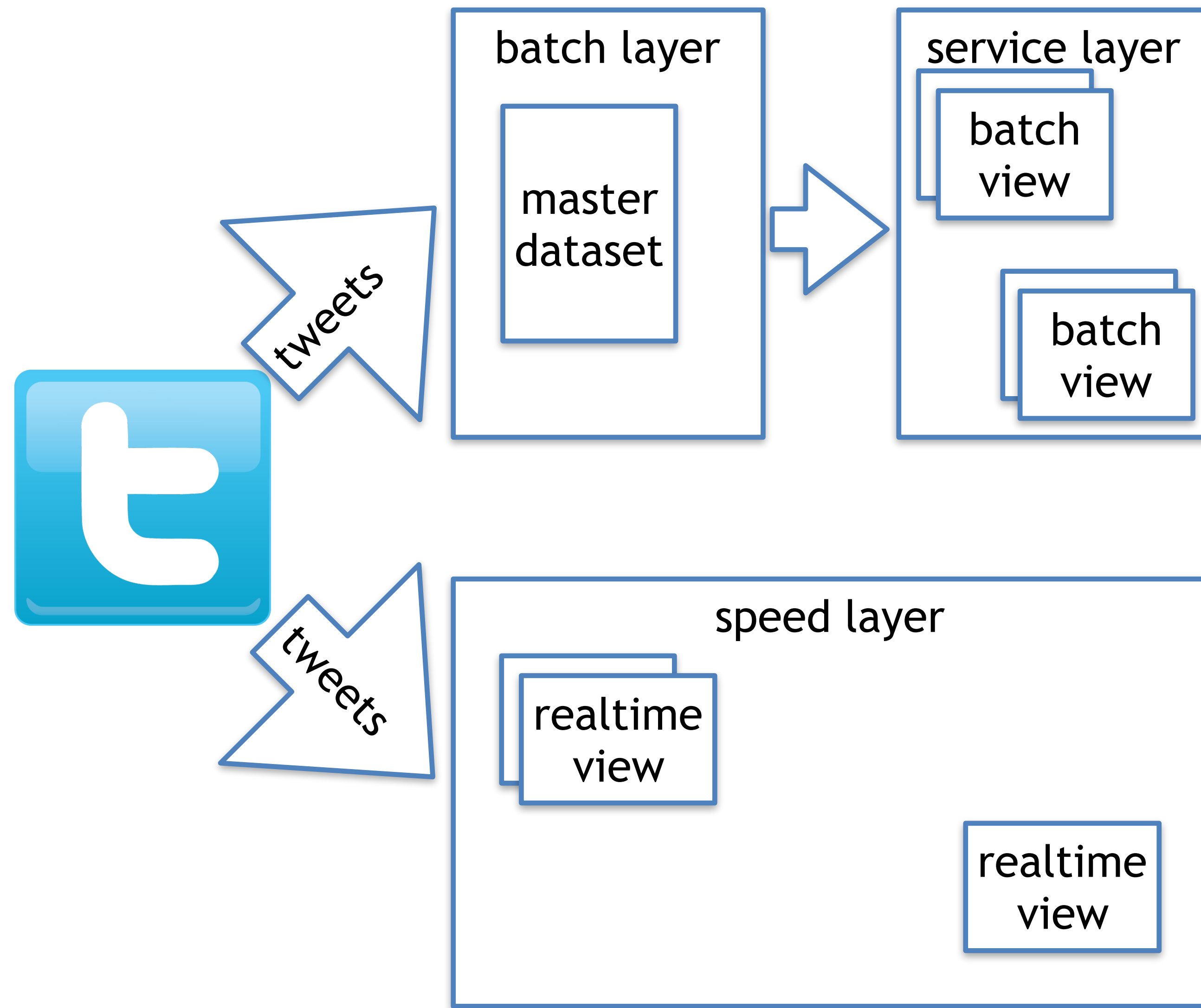
Более умное решение



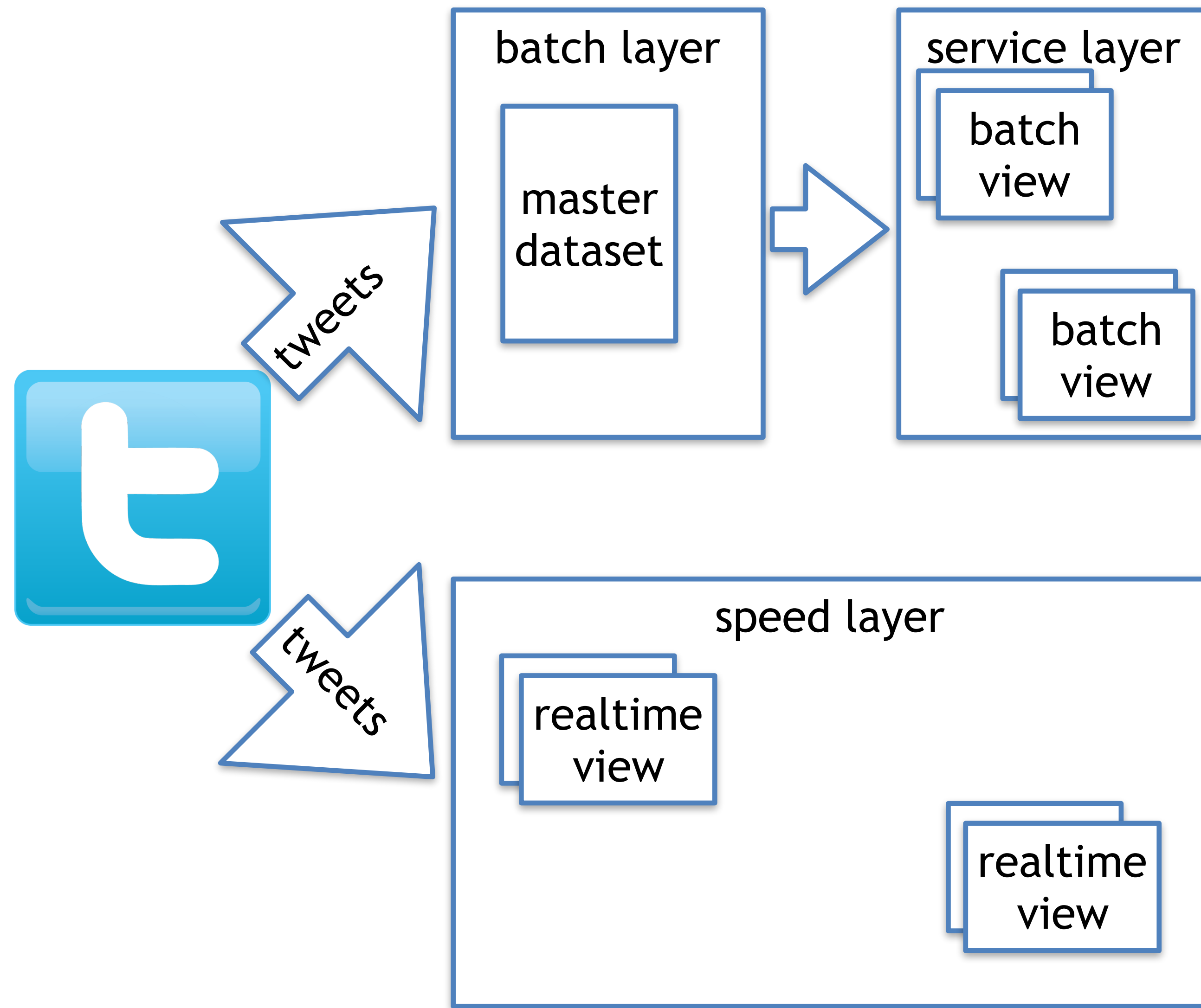
Более умное решение



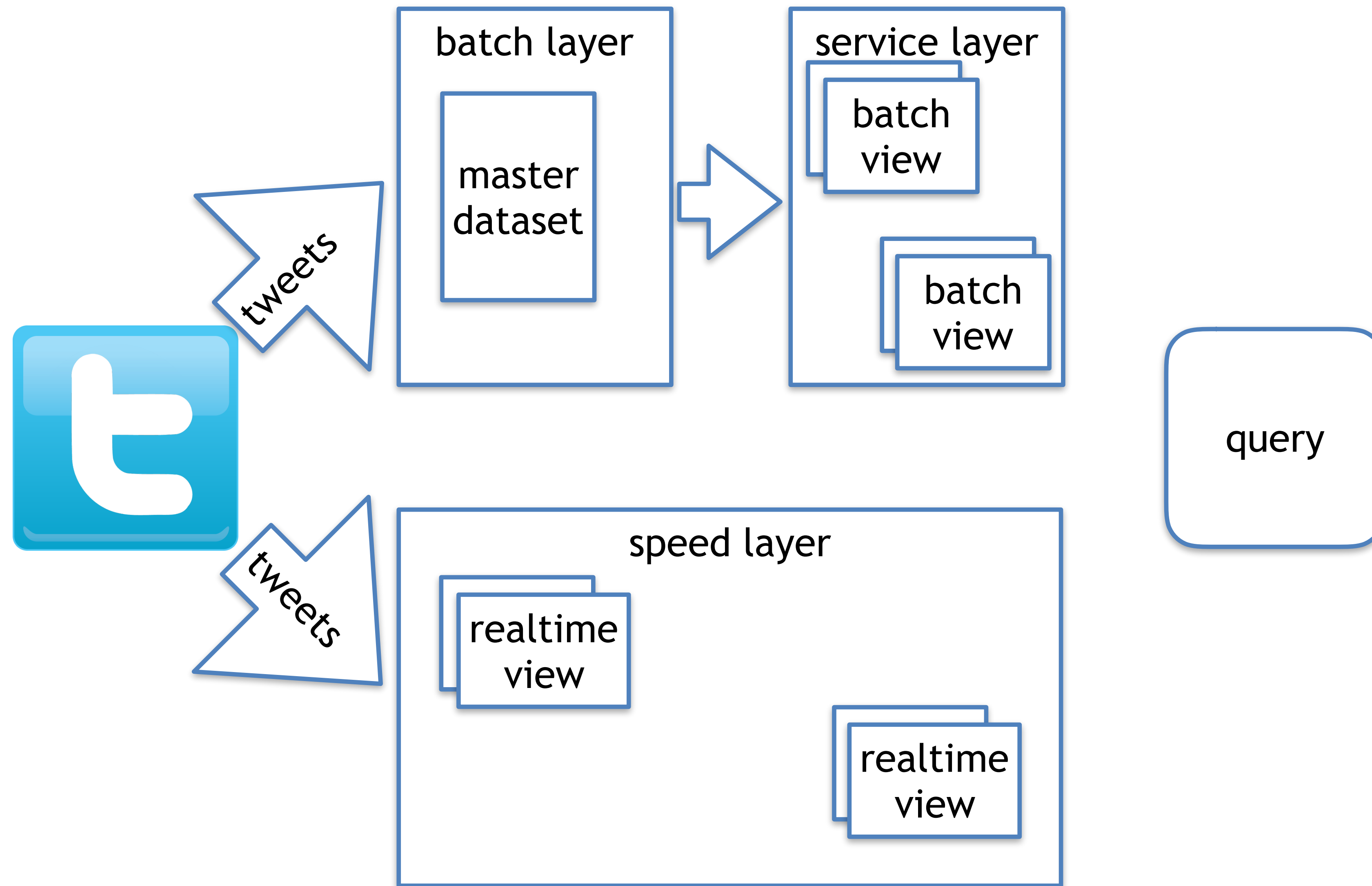
Более умное решение



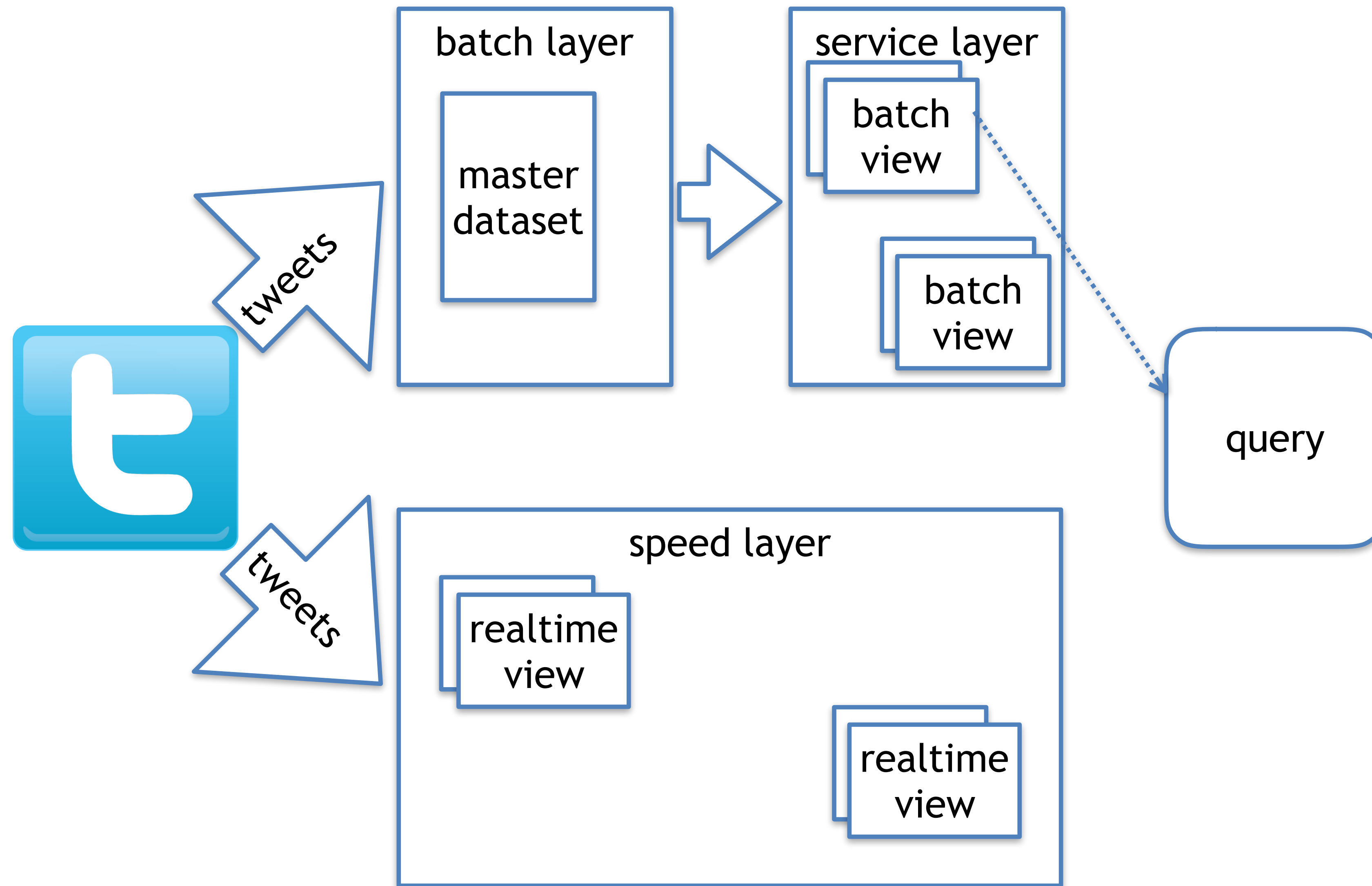
Более умное решение



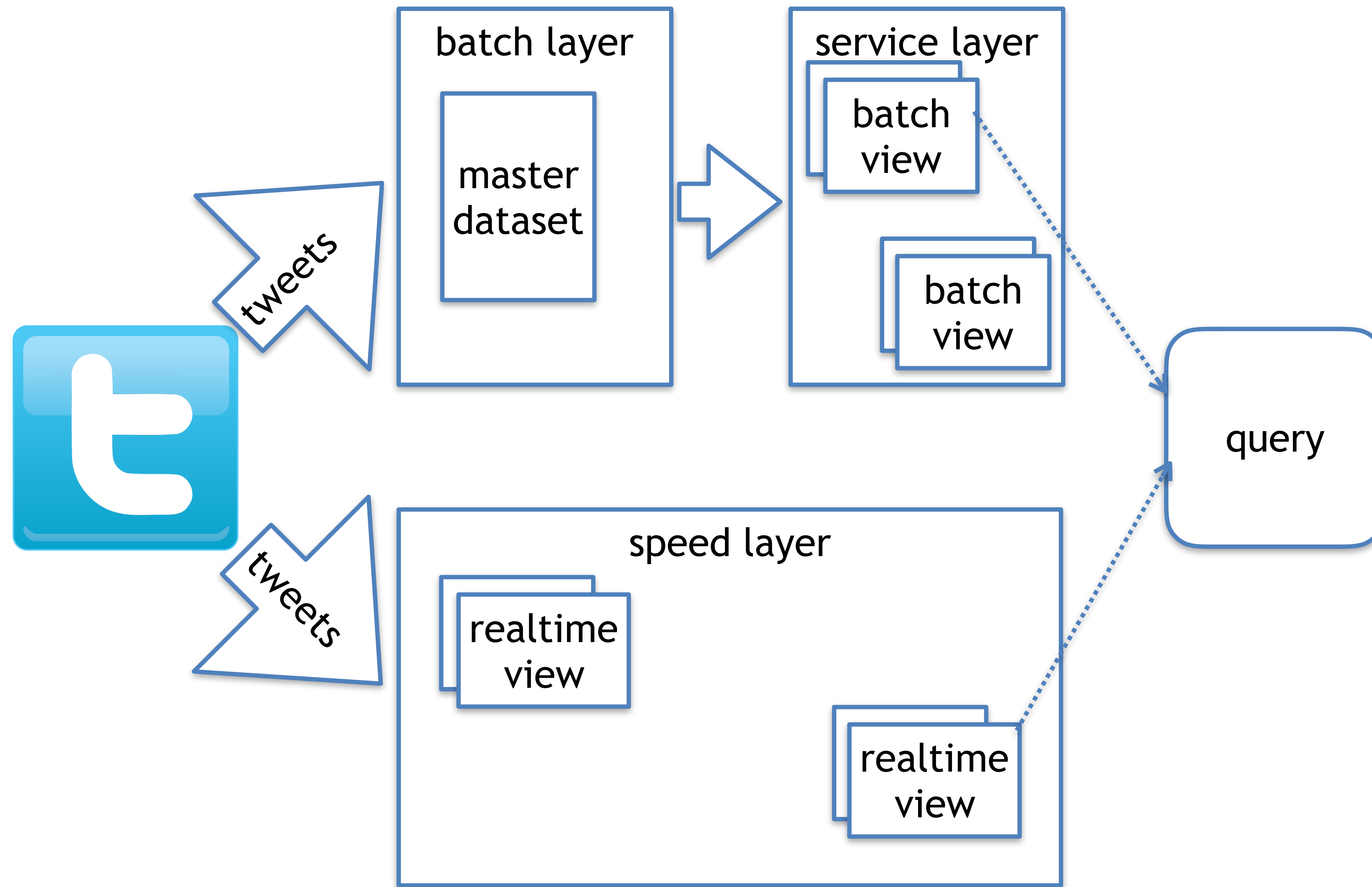
Более умное решение



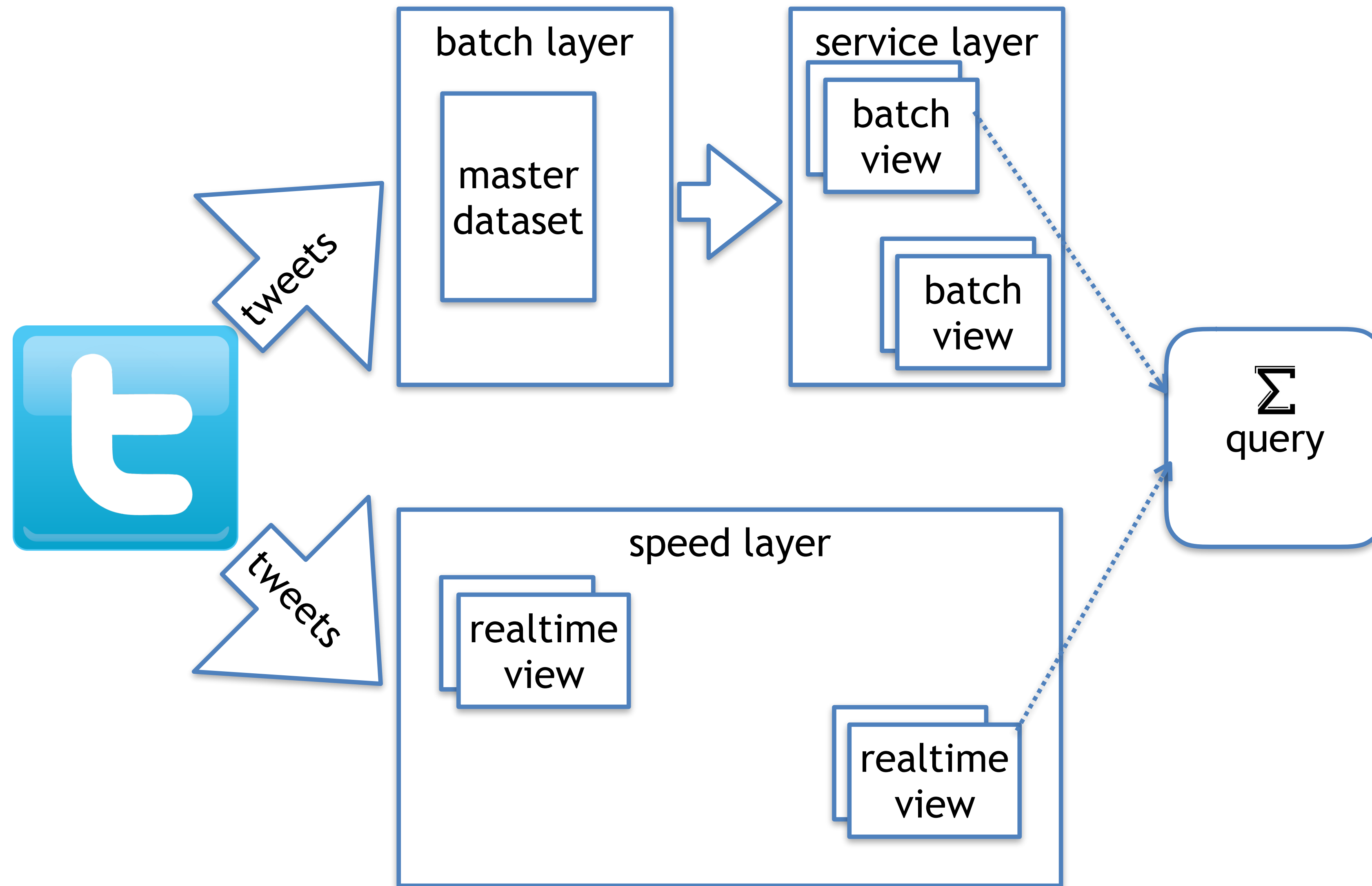
Более умное решение



Более умное решение



Более умное решение

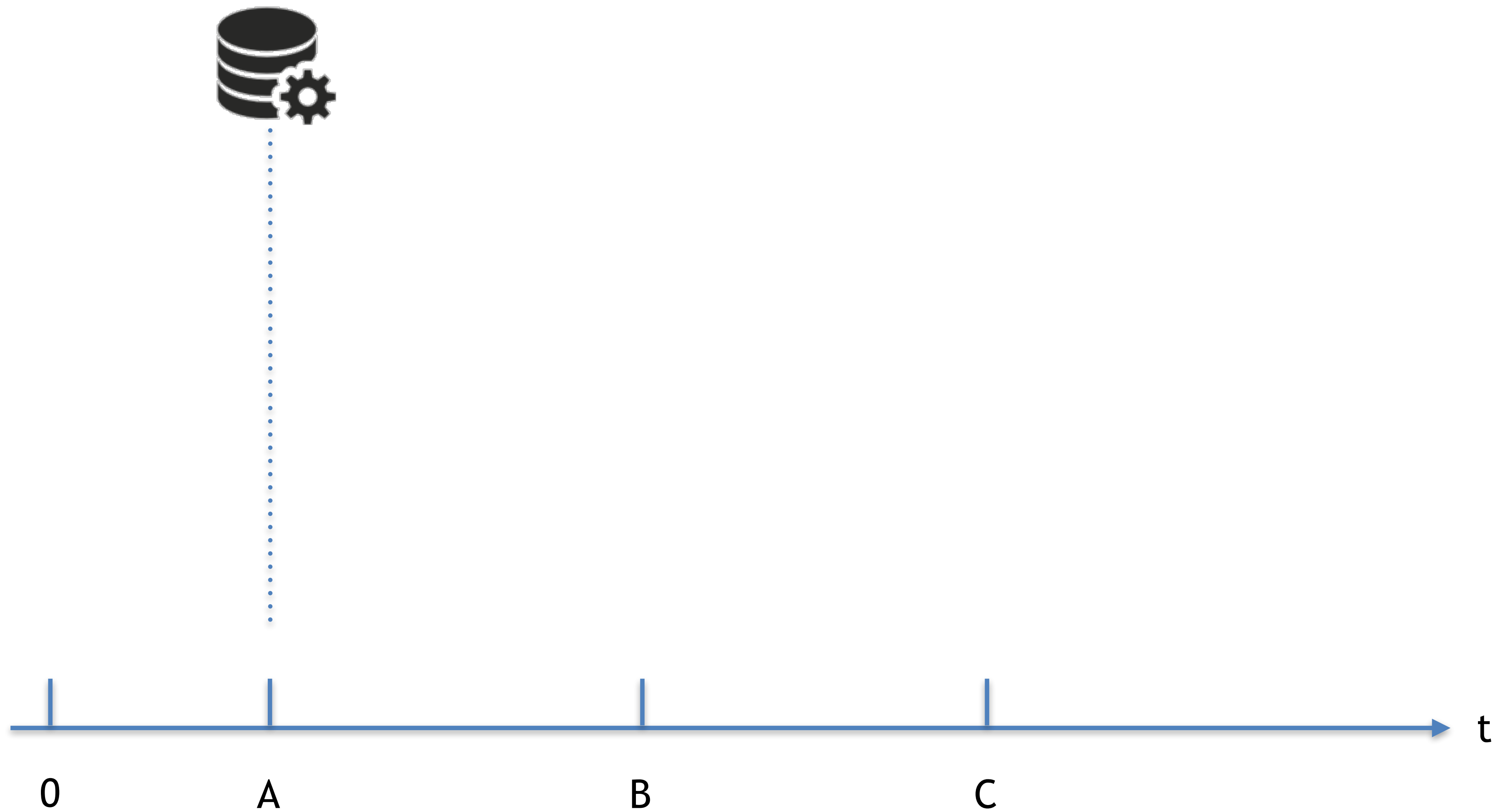


Более умное решение

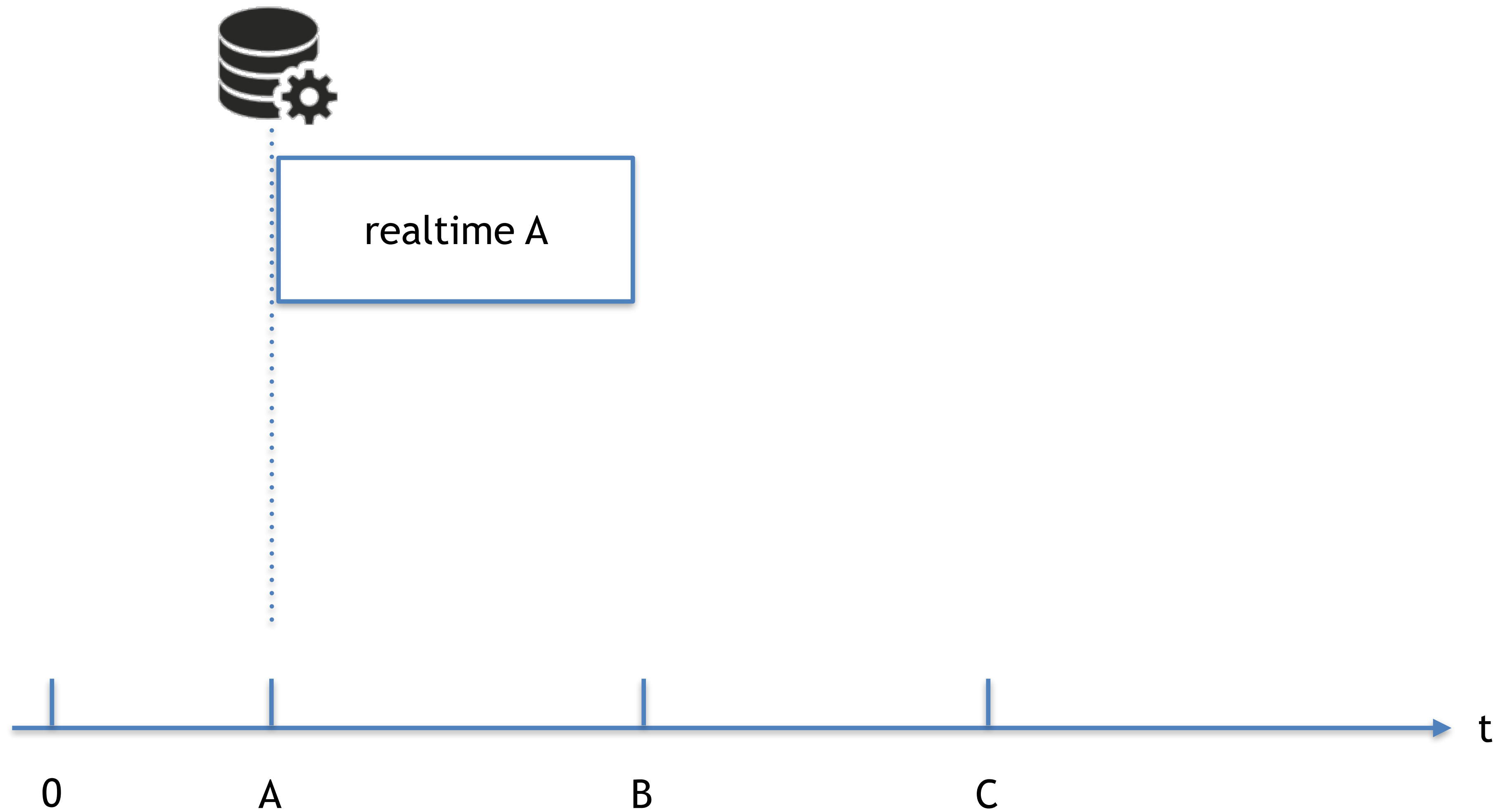
Более умное решение



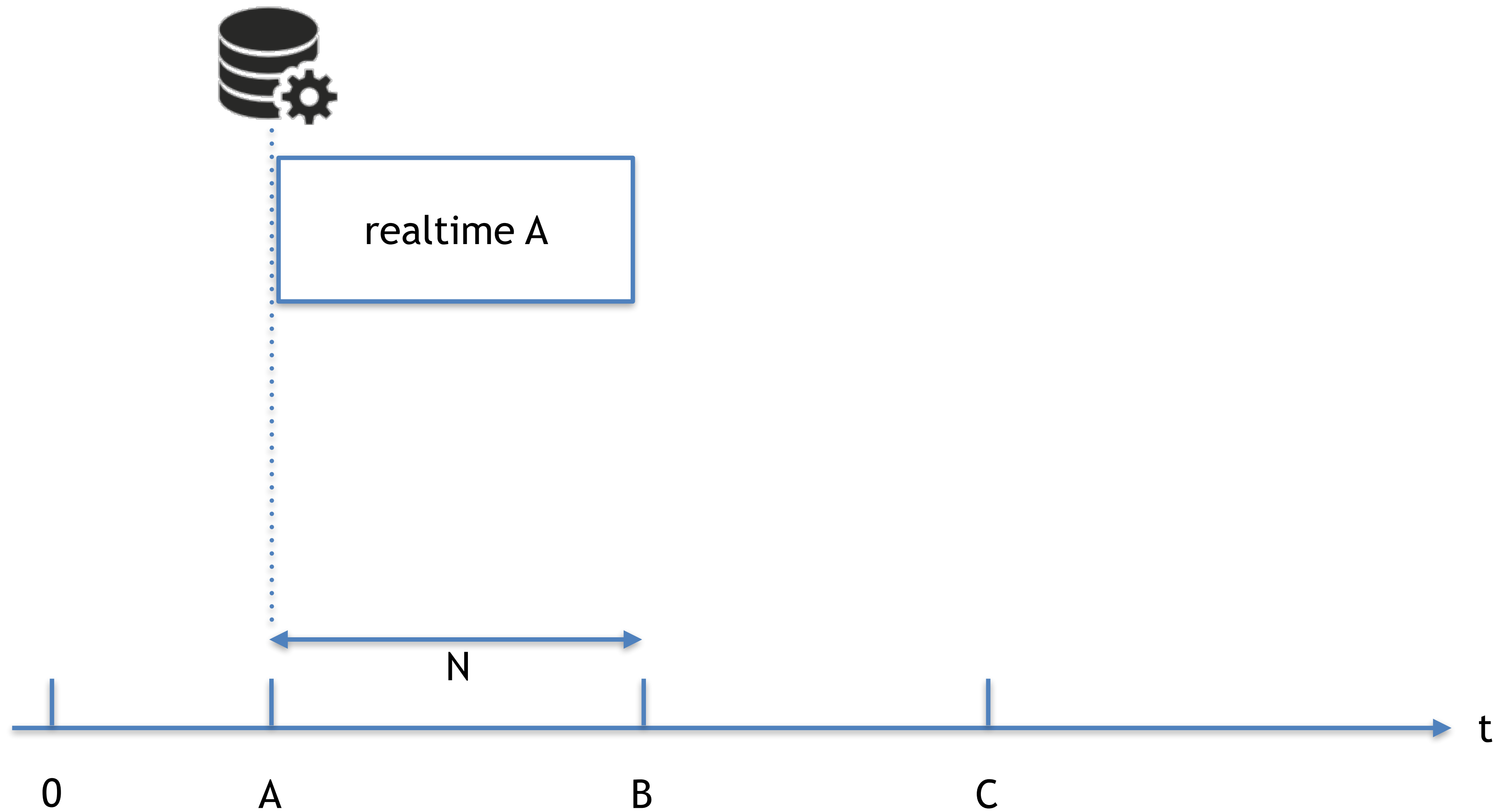
Более умное решение



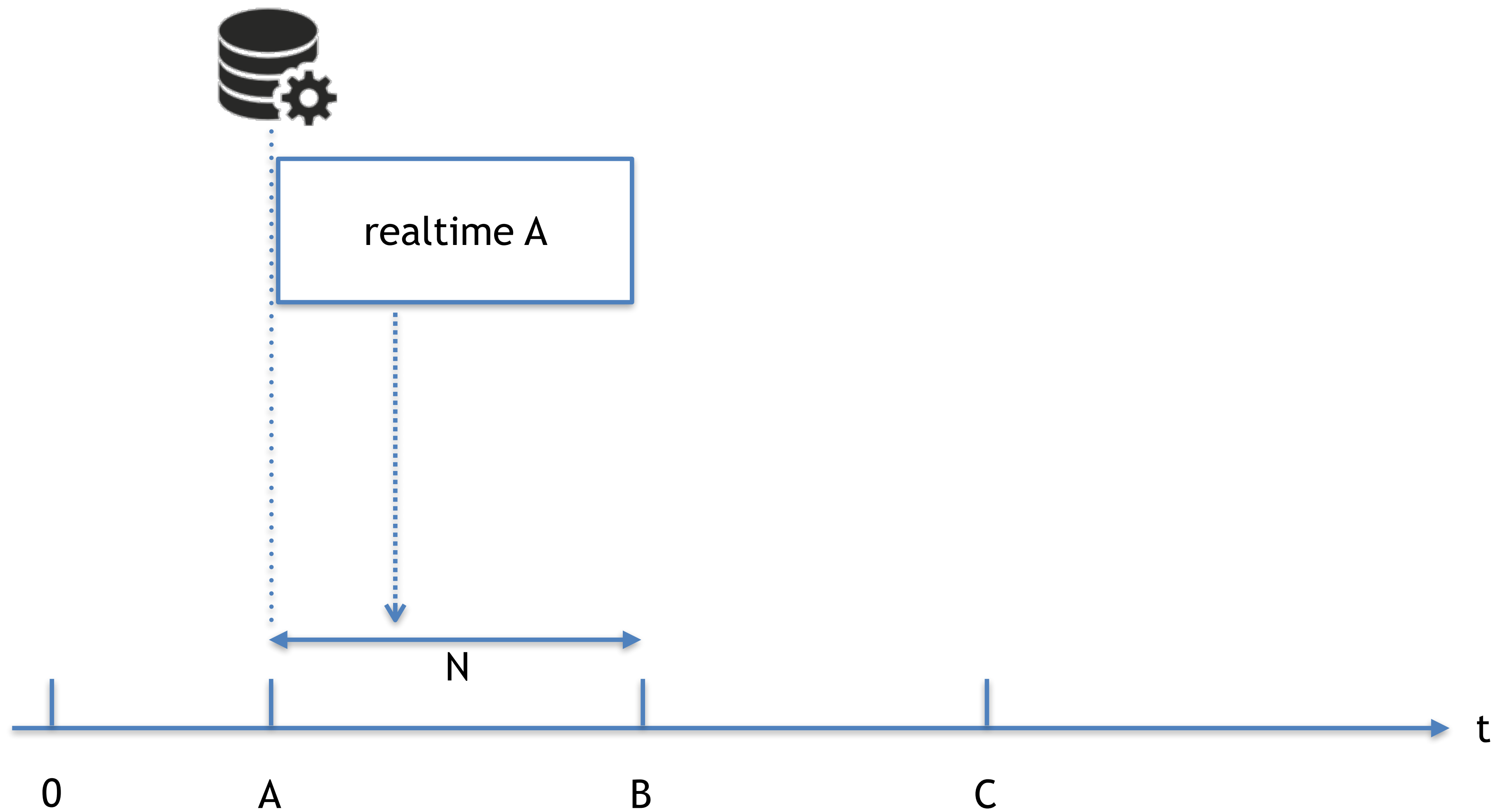
Более умное решение



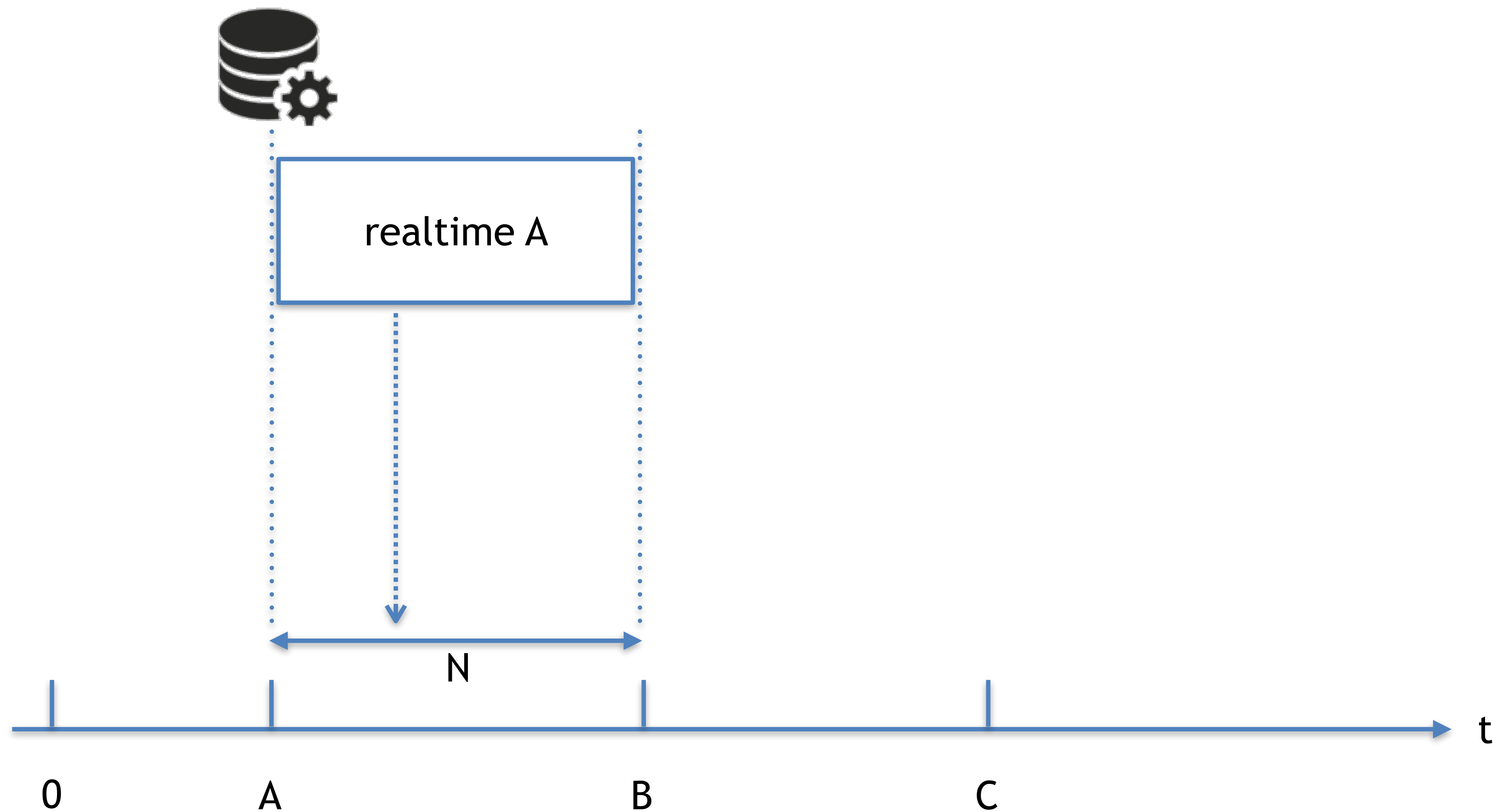
Более умное решение



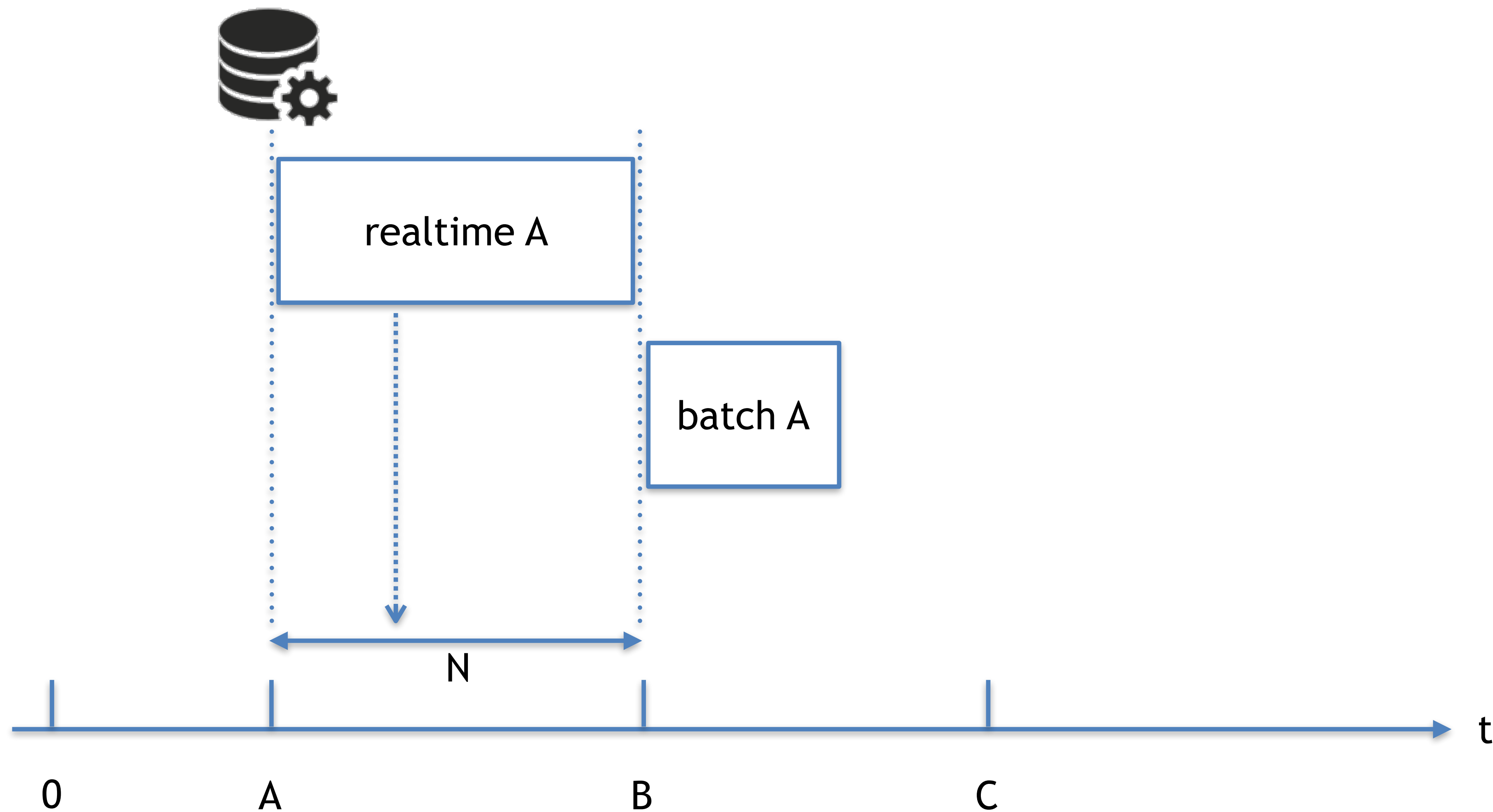
Более умное решение



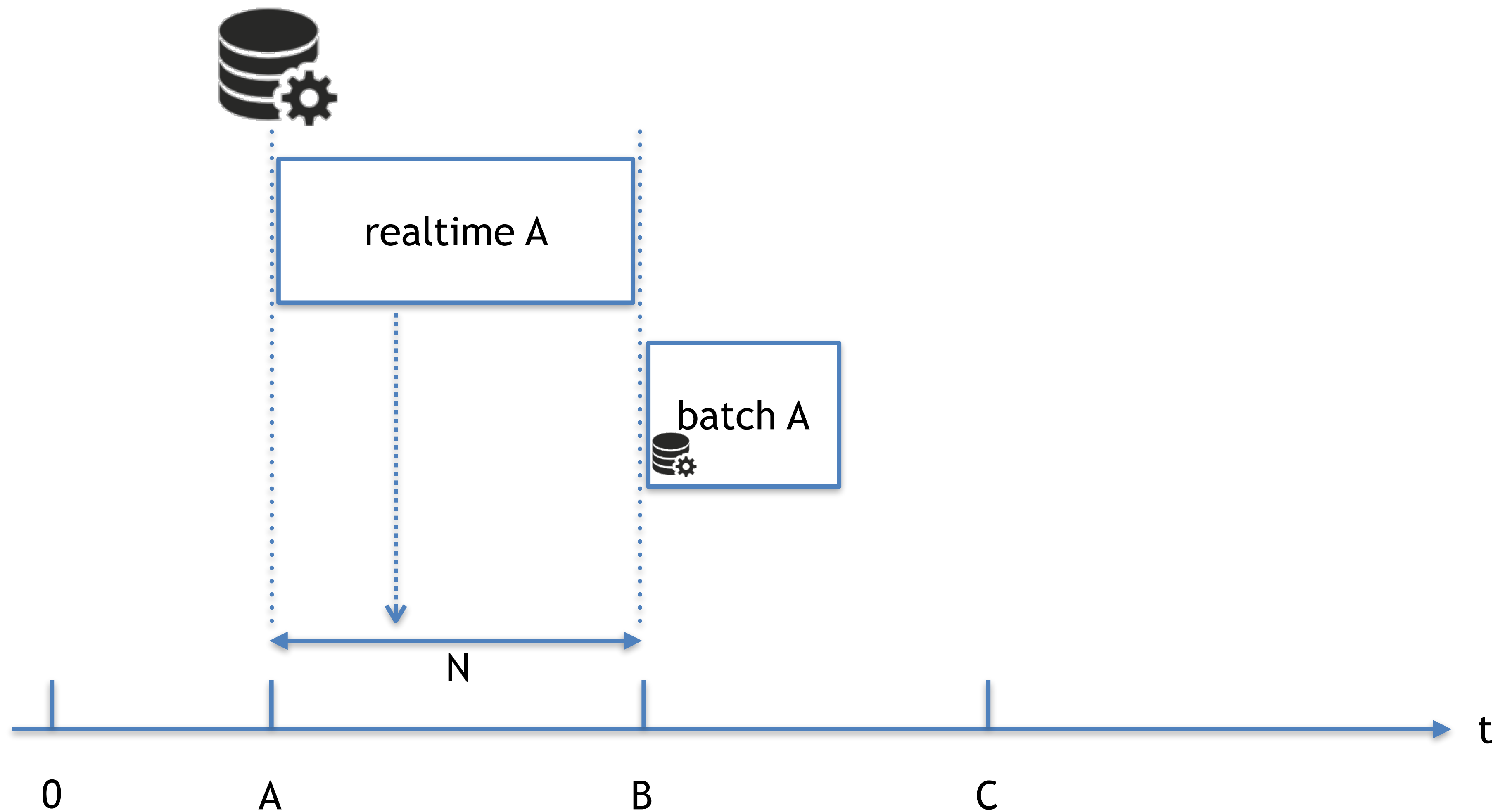
Более умное решение



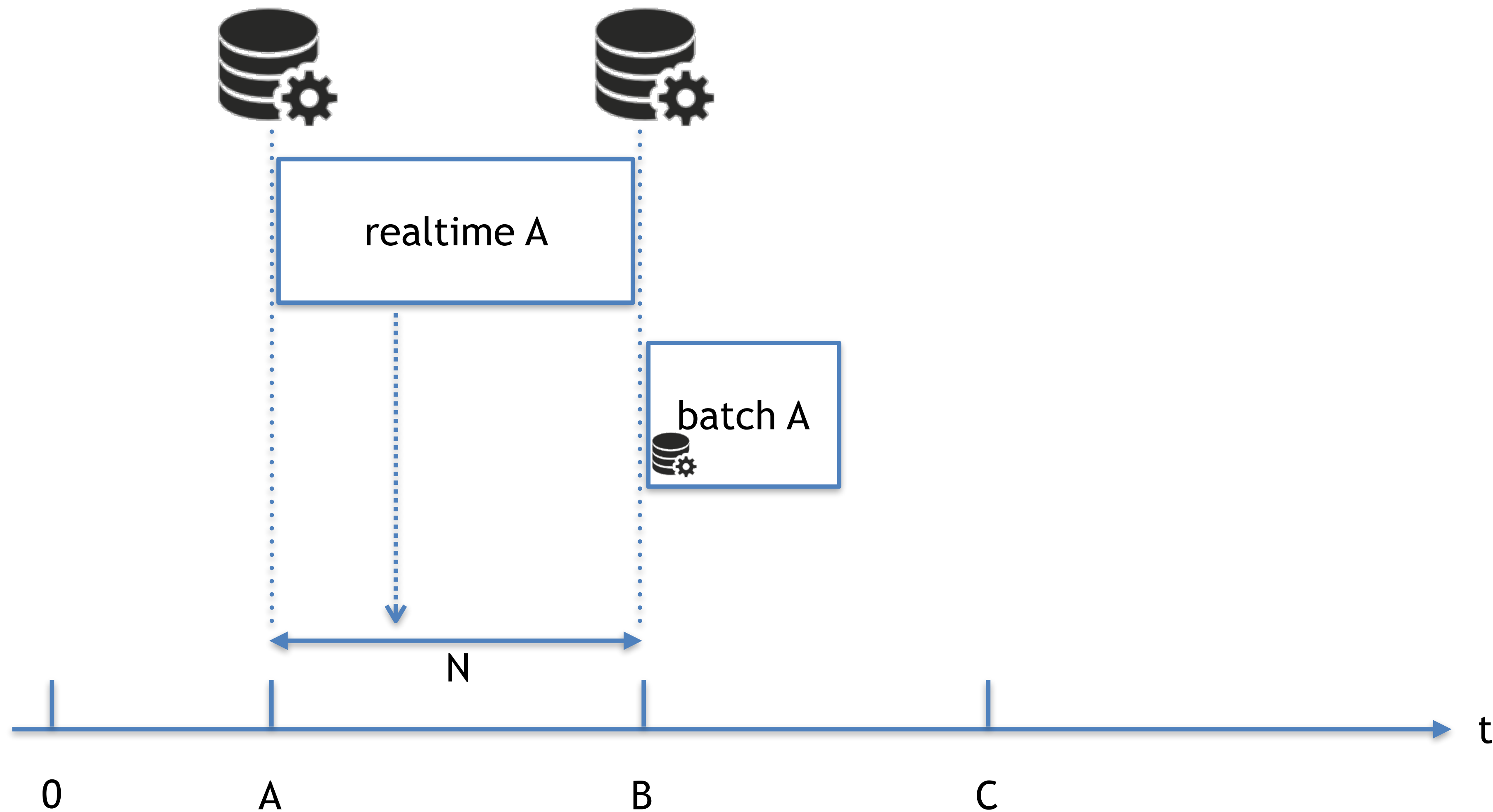
Более умное решение



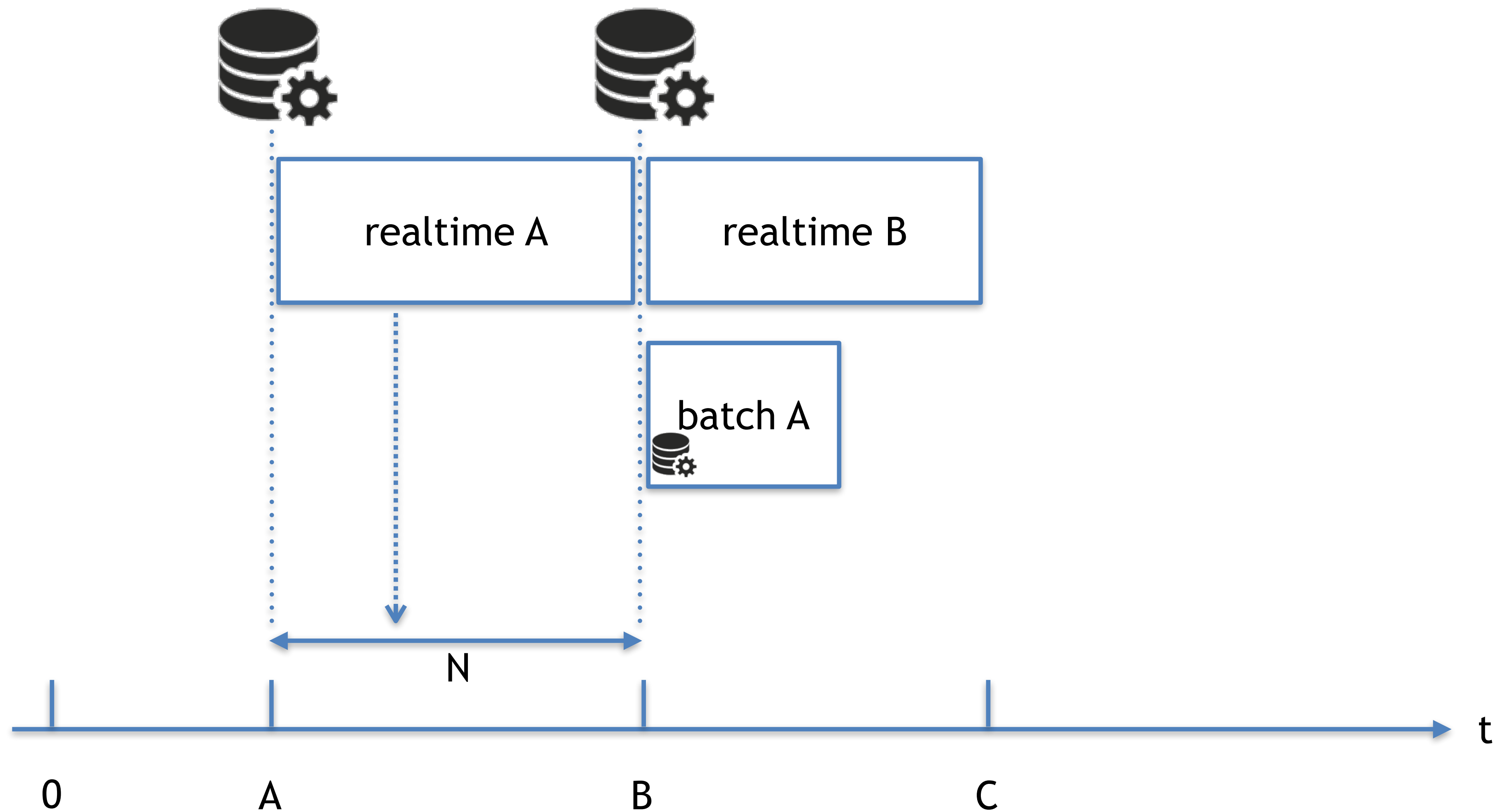
Более умное решение



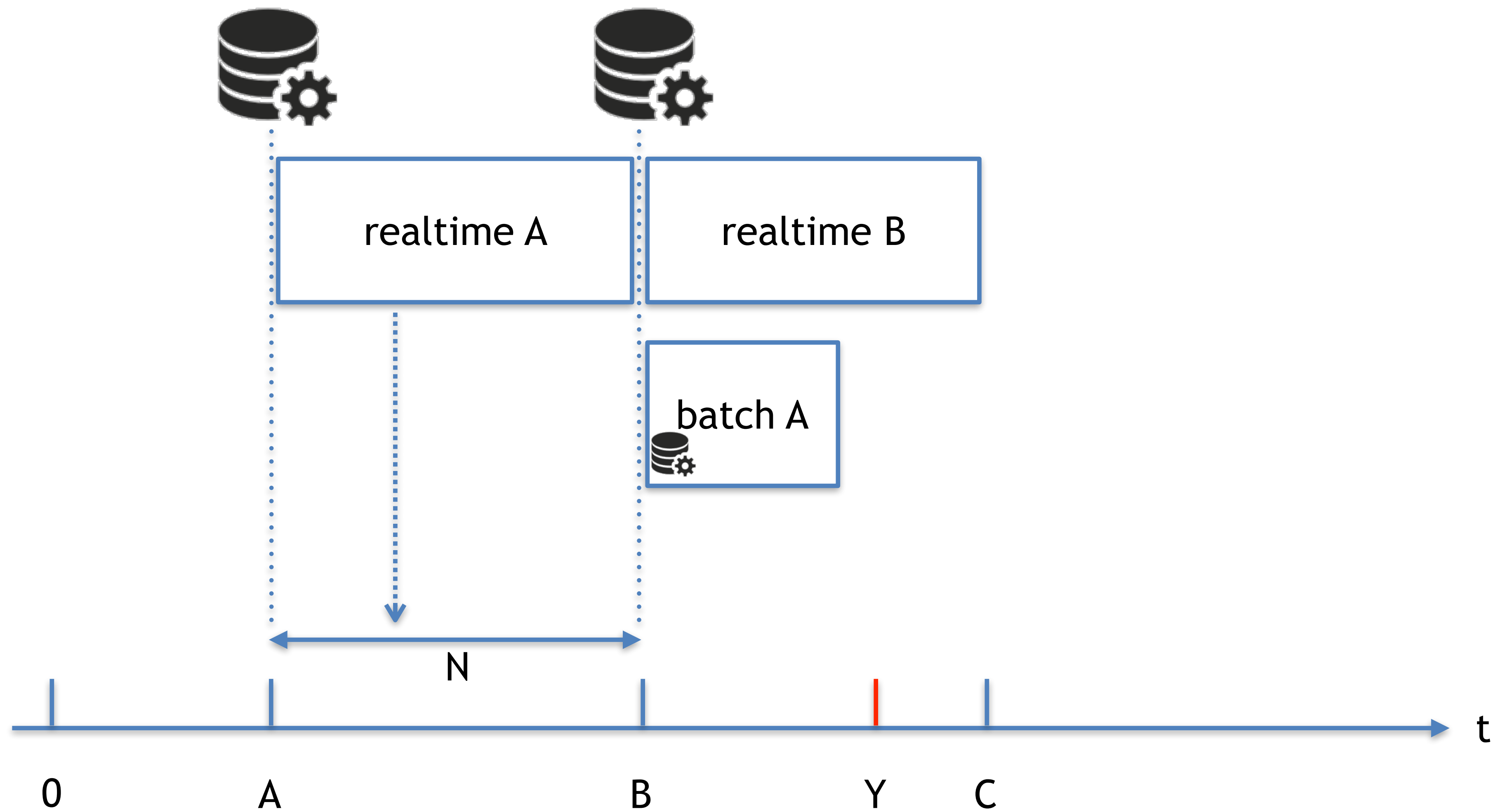
Более умное решение



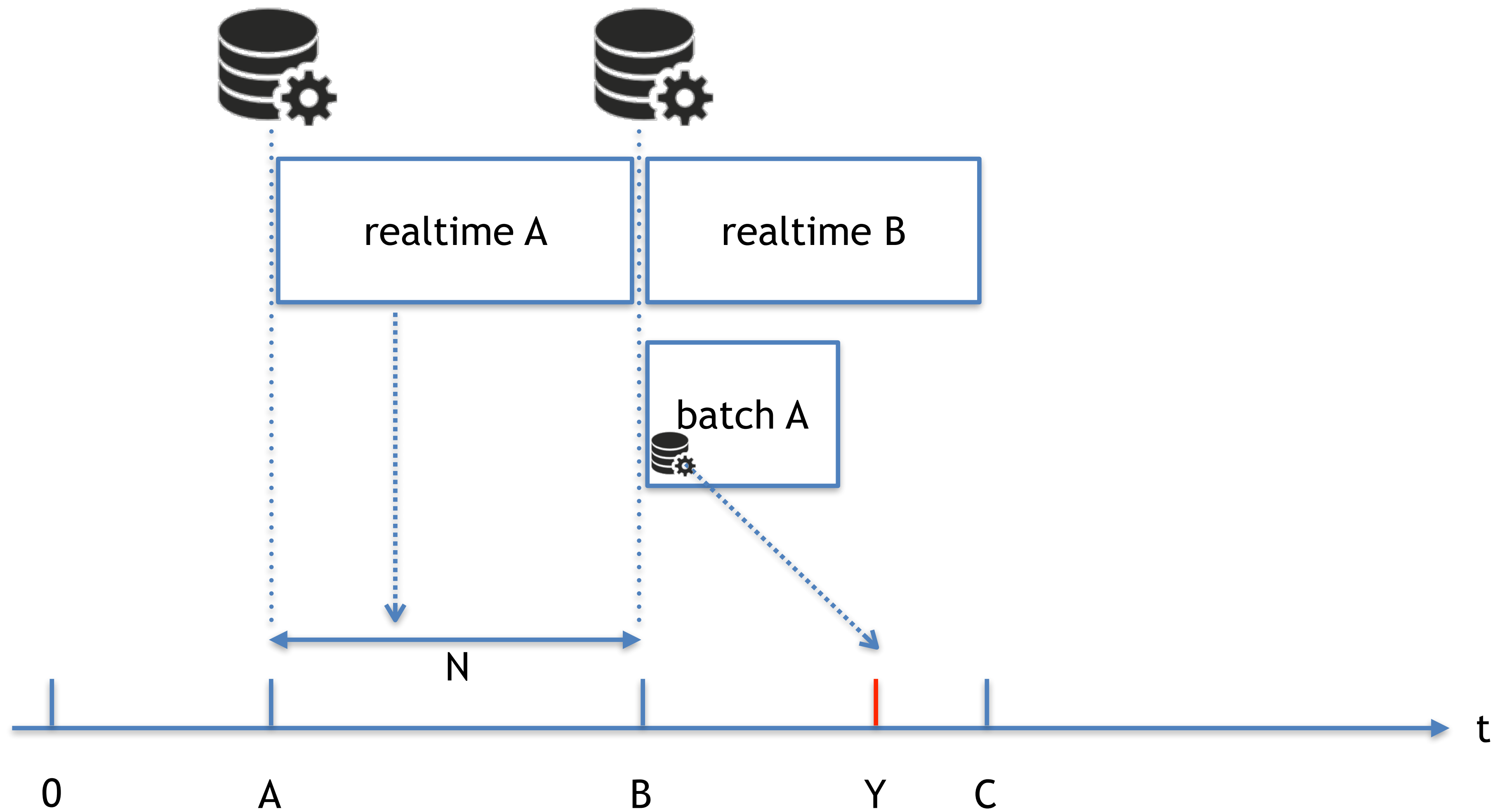
Более умное решение



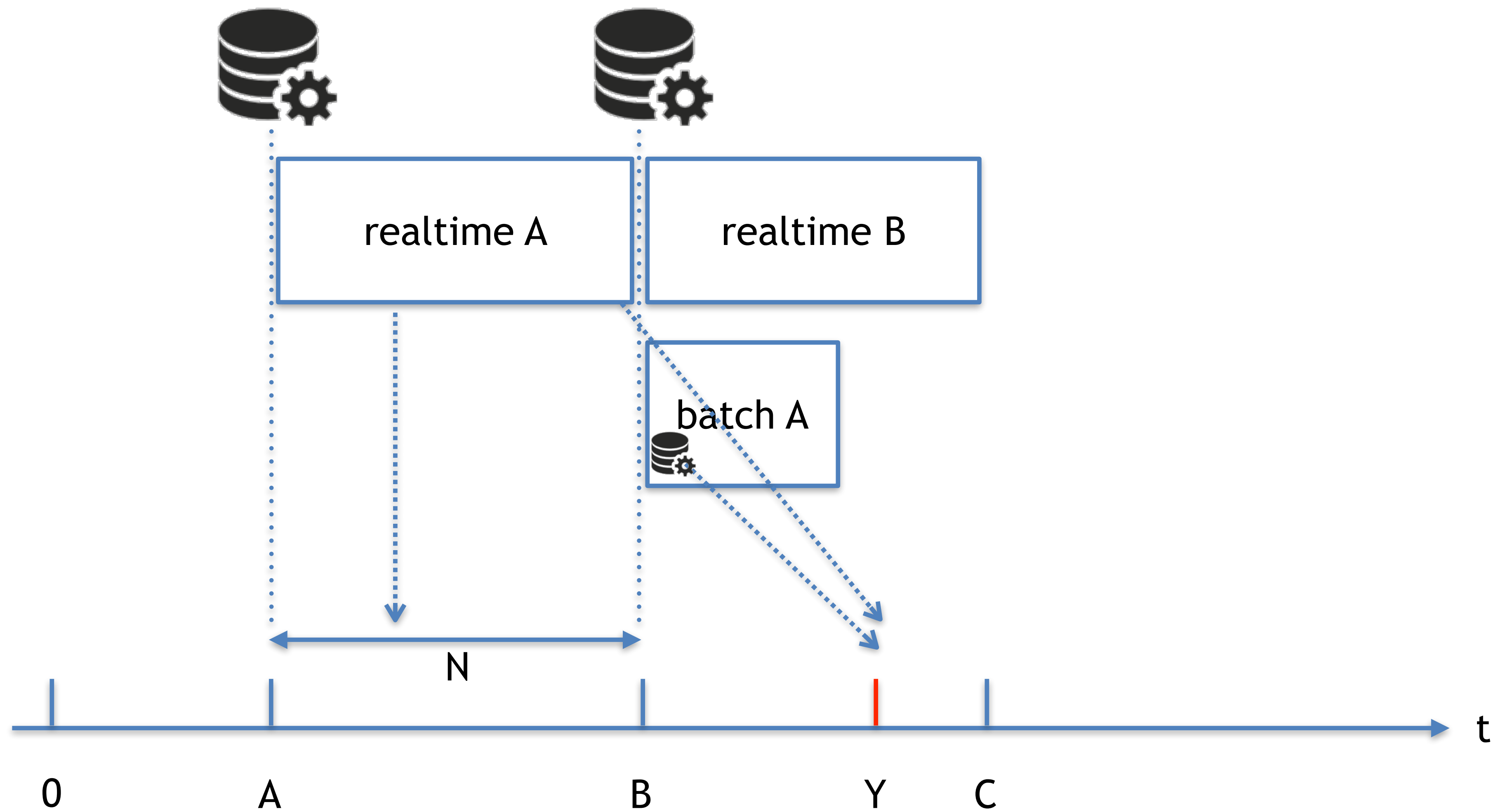
Более умное решение



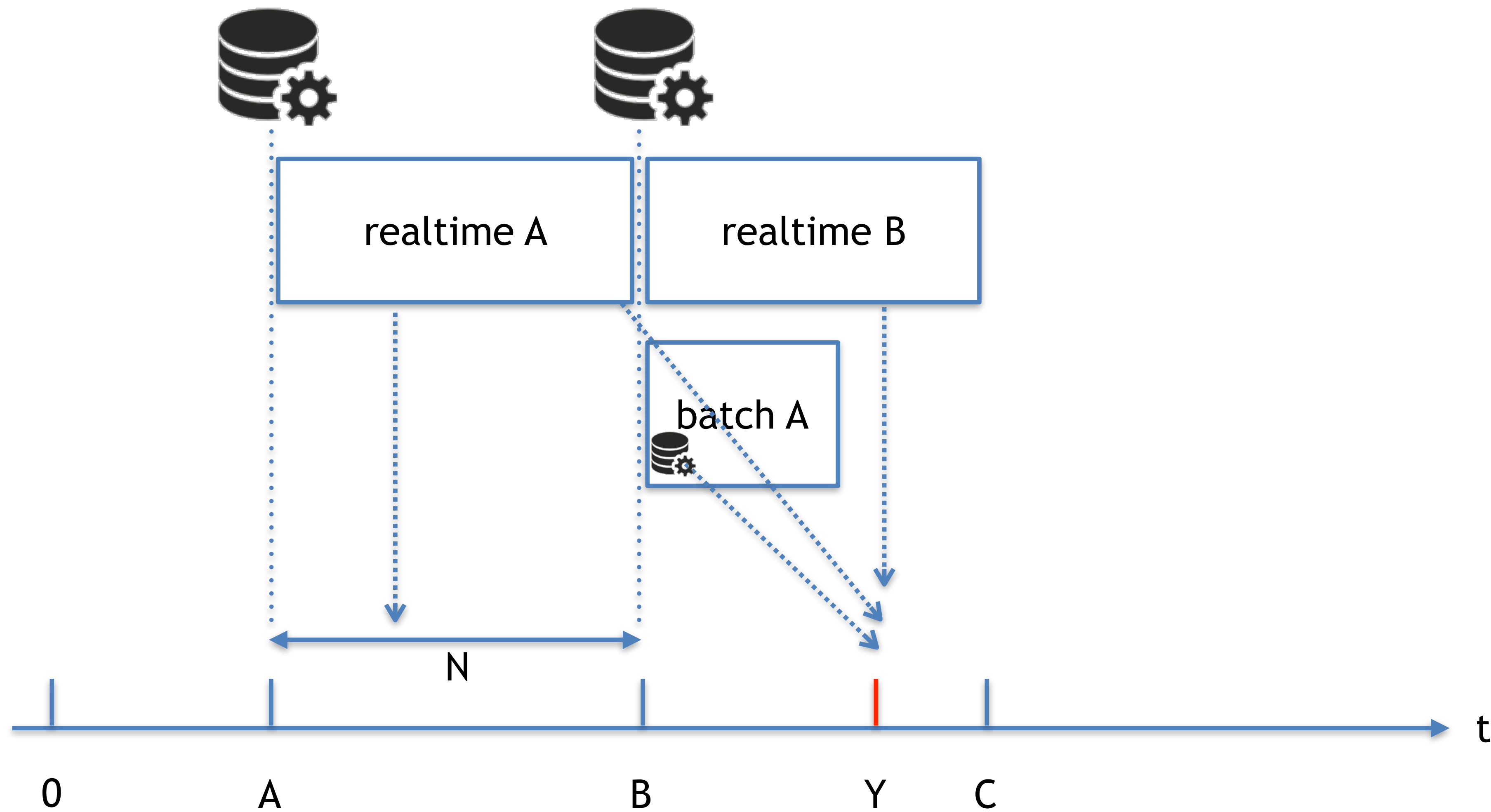
Более умное решение



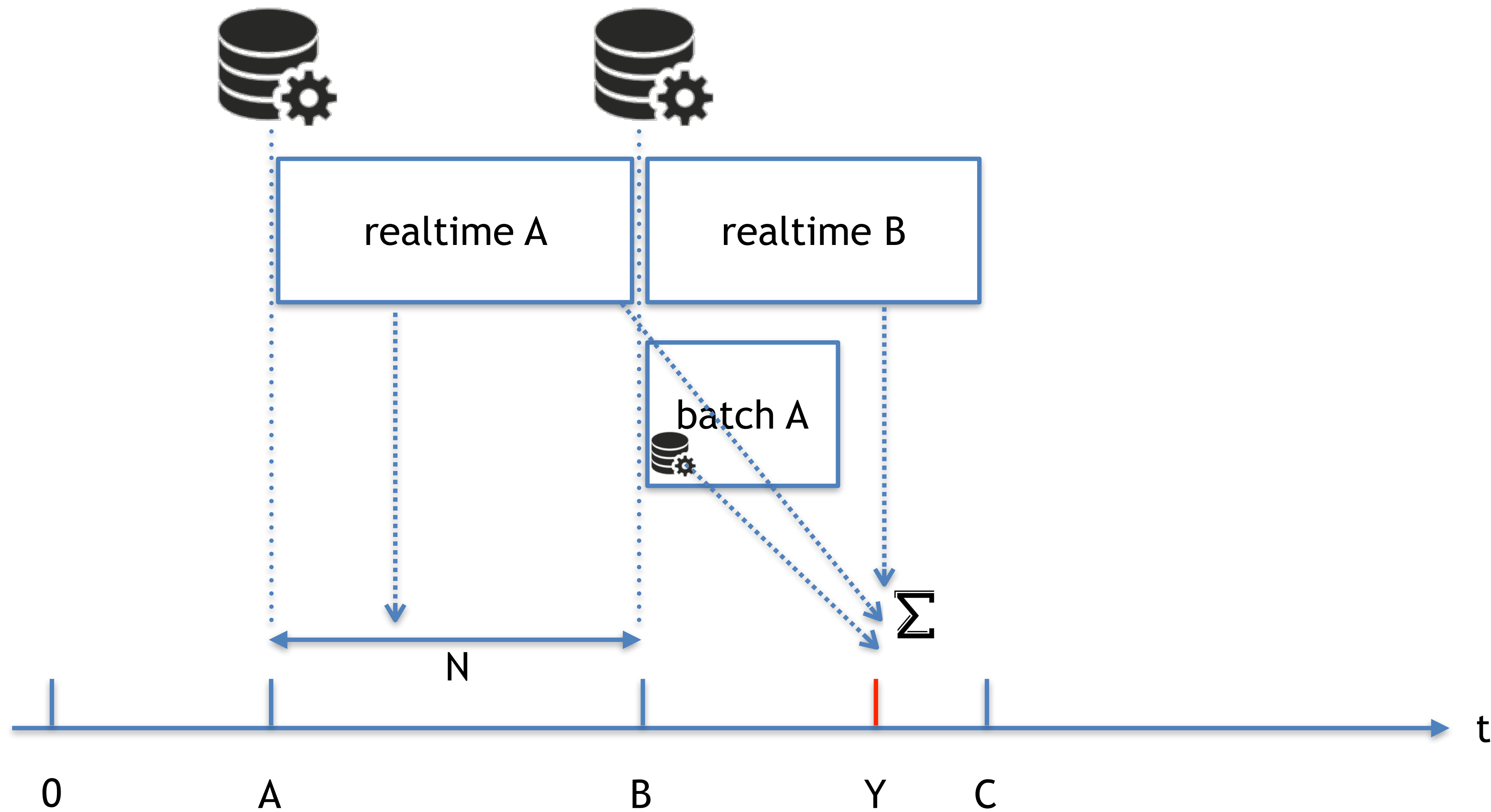
Более умное решение



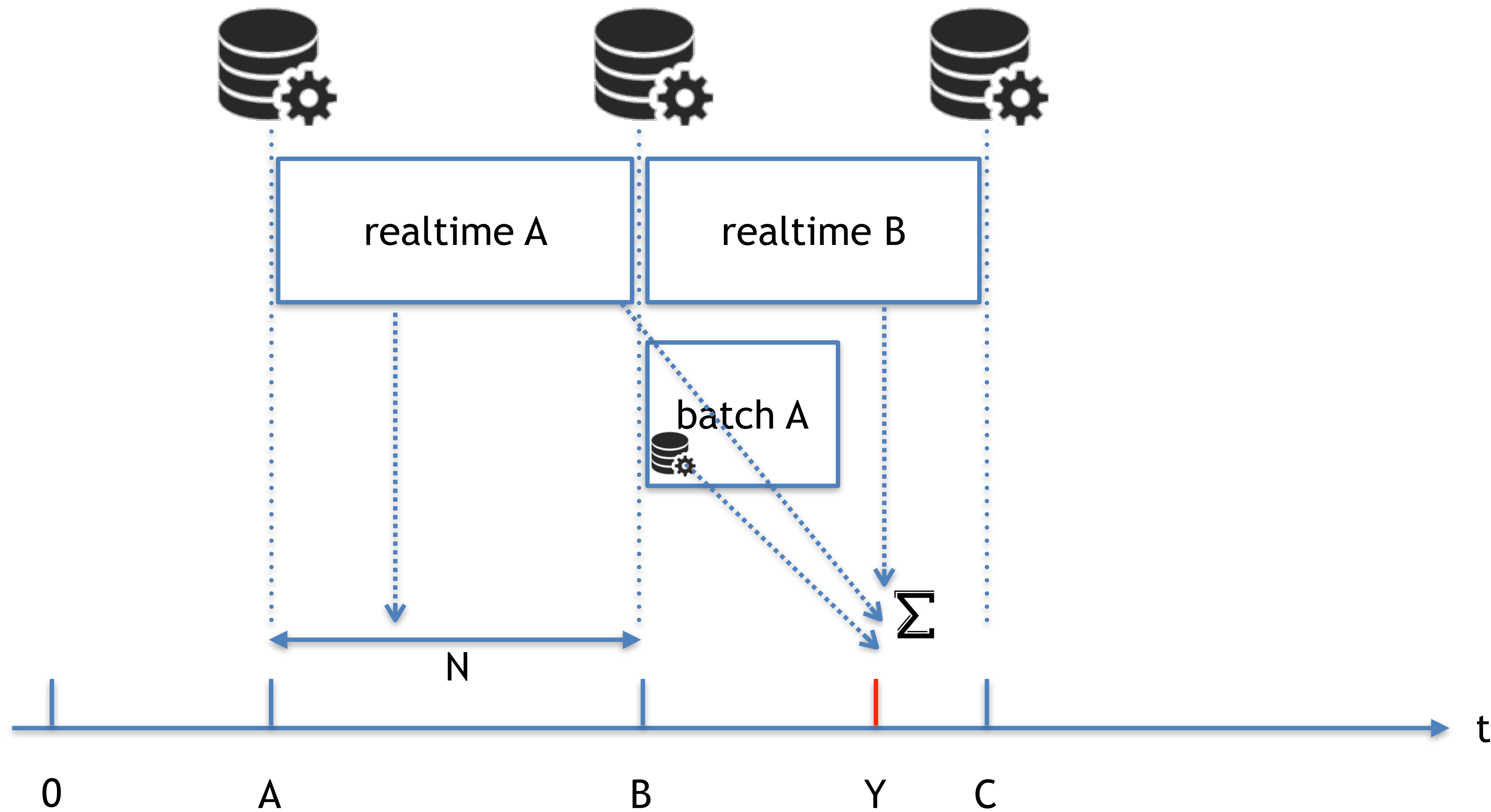
Более умное решение



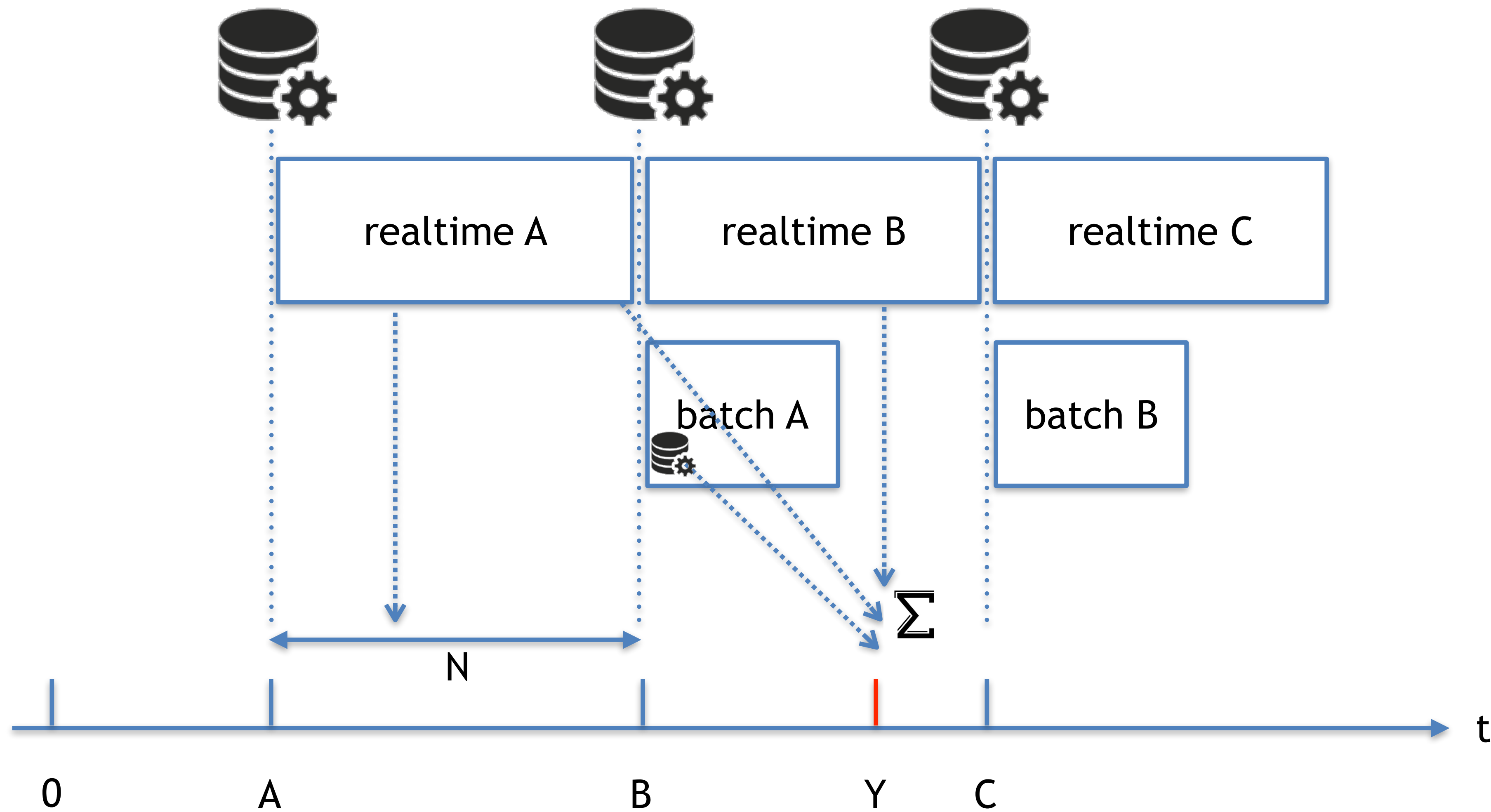
Более умное решение



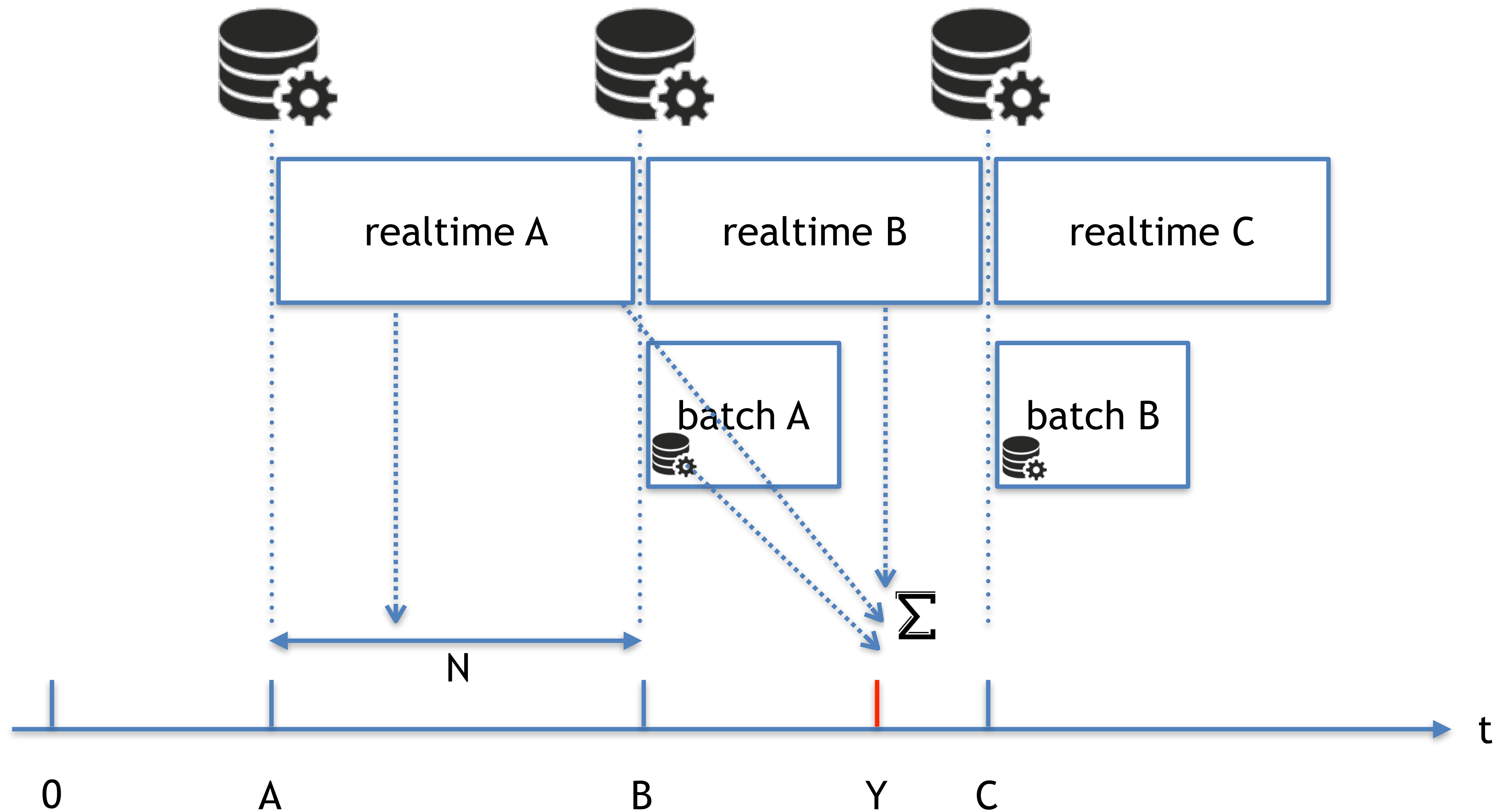
Более умное решение



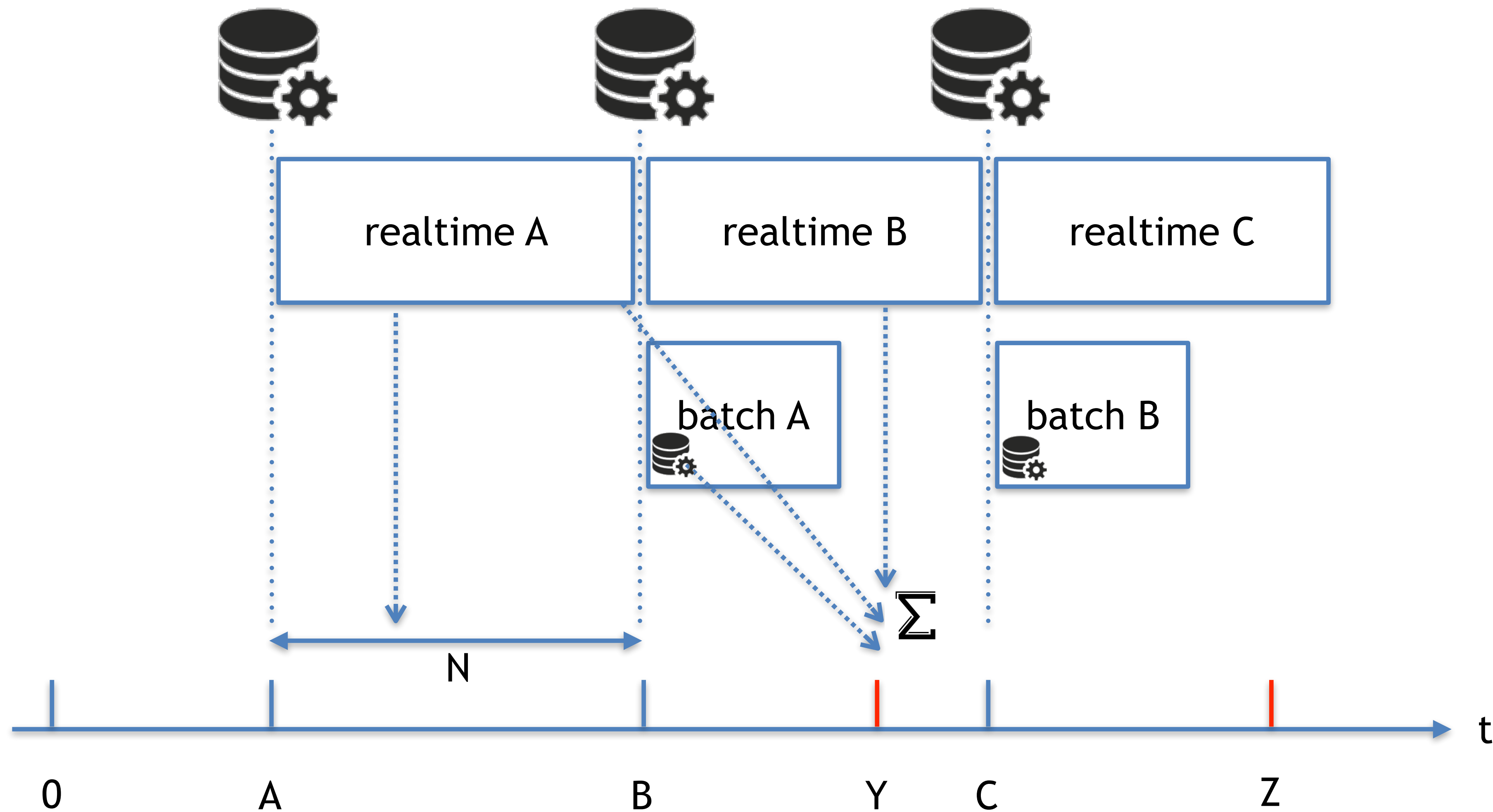
Более умное решение



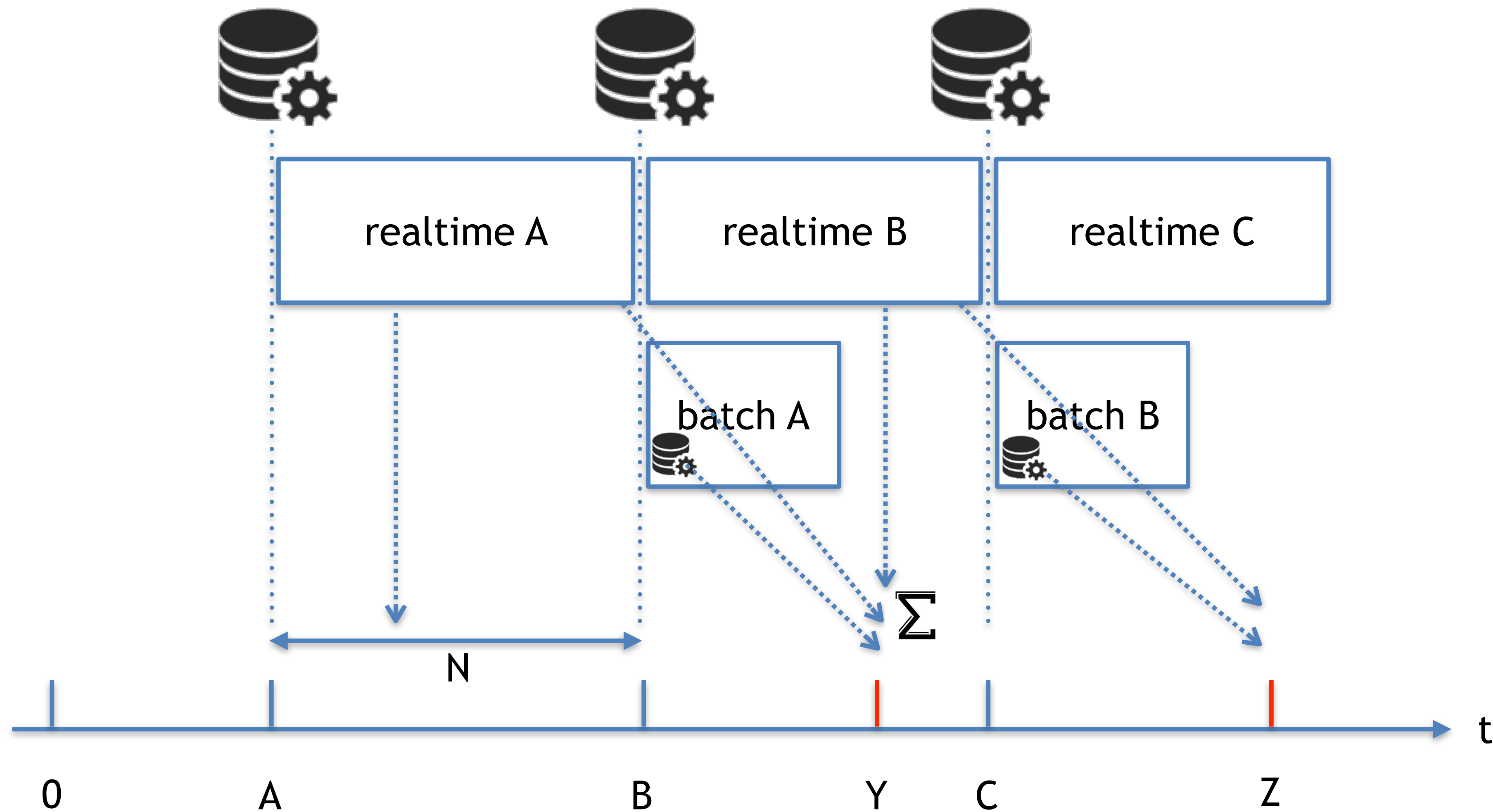
Более умное решение



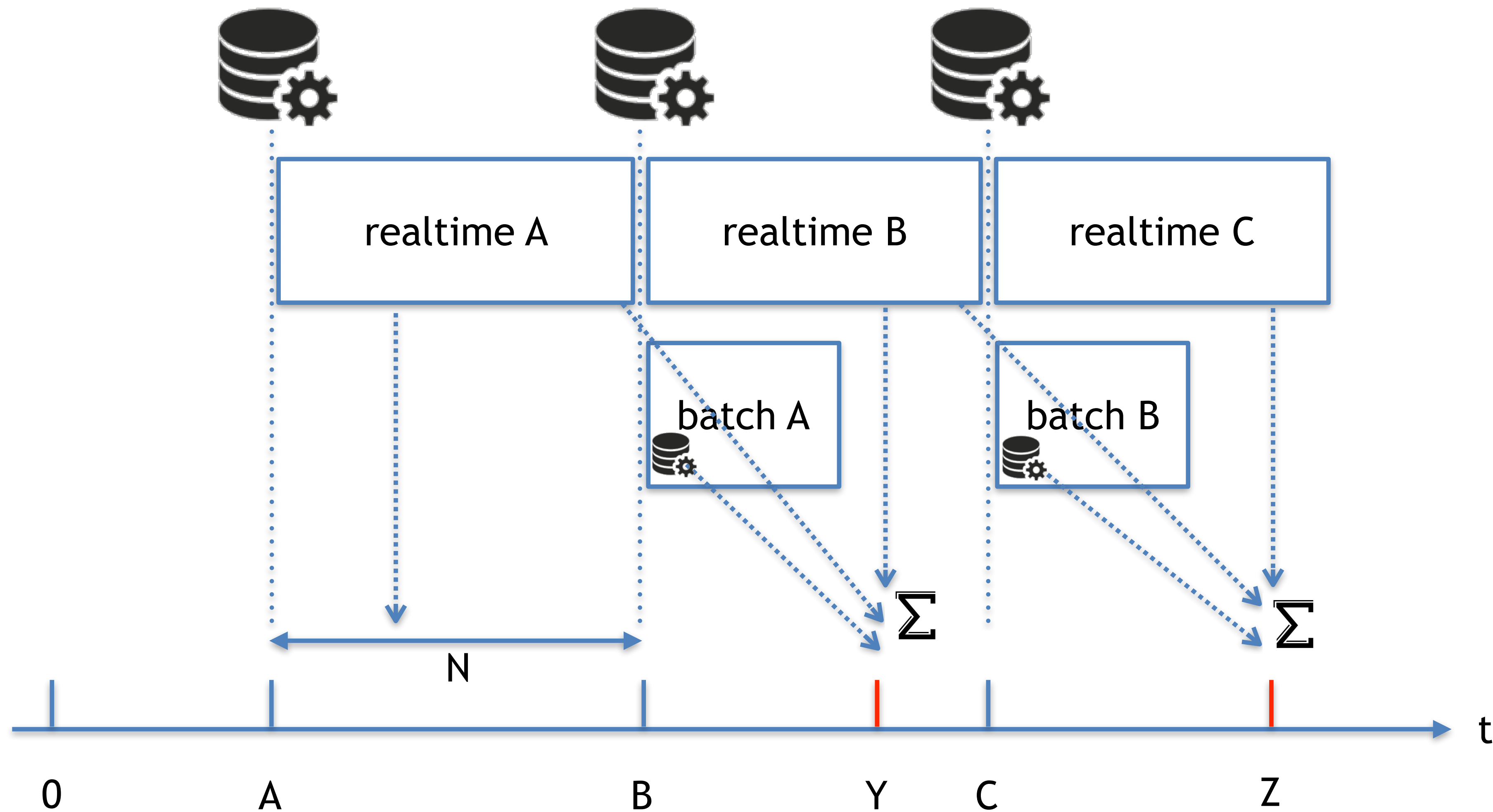
Более умное решение



Более умное решение

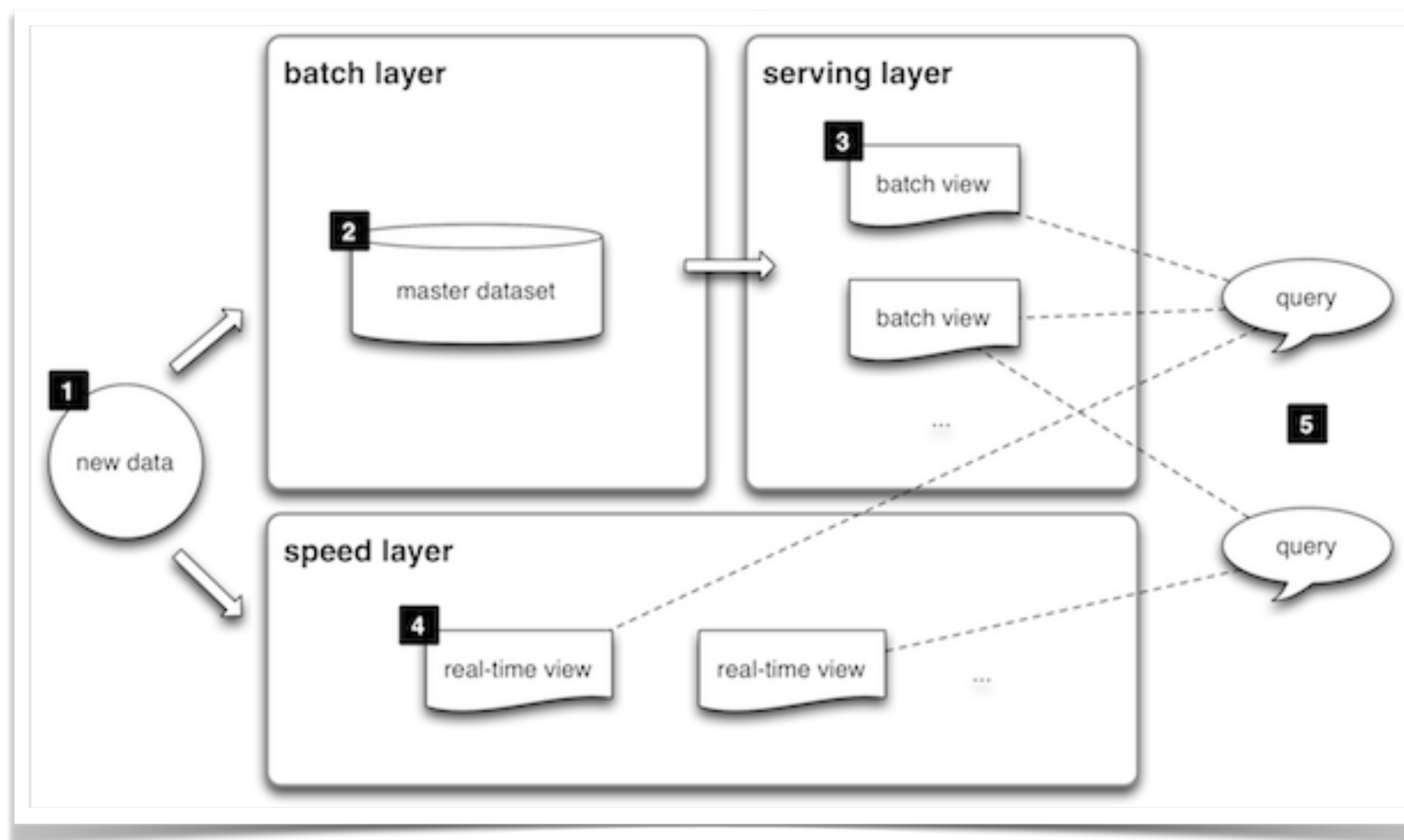
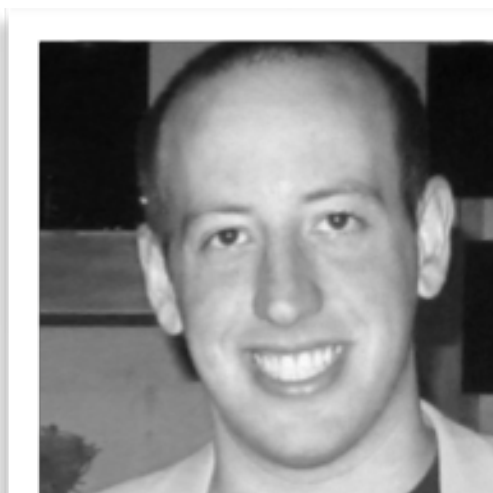


Более умное решение



Лямбда-архитектура (Nathan Marz)

<http://lambda-architecture.net>



Realtime* & Java

Realtime* & Java

- JSR-1: Real-time Specification for Java (RTSJ)

Realtime* & Java

- JSR-1: Real-time Specification for Java (RTSJ)
- «Почти реальное время» (Near realtime/Soft realtime)

Realtime* & Java

- JSR-1: Real-time Specification for Java (RTSJ)
- «Почти реальное время» (Near realtime/Soft realtime)
- Быстрые данные (Fast data): время от момента получения данных до момента выделения из них ценной информации

Big Data - Определение #1

Big Data - Определение #1

Много данных как результат избыточности, immutability и репликации.

Про магазин и школьницу

<https://habrahabr.ru/post/147284/>

http://www.nytimes.com/2012/02/19/magazine/shopping-habits.html?pagewanted=all&_r=0

6 июля 2012 в 20:33

Разработка → Торговля знает, когда вы ждете ребенка

 Data Mining*

Однажды в магазин Target зашел мужчина и потребовал вызвать менеджера. В своих руках он сжимал огромную кипу купонов магазина, полученных его дочерью.

«Моя дочь получила это по почте! – прокричал он. – Она еще в школу ходит, а вы посылаете ей купоны на детскую одежду и памперсы? Да как вы смеете! Вы хотите таким способом побудить школьниц рожать?»

Менеджер посмотрел на пачку купонов на материнскую одежду, детскую мебель – действительно, они были адресованы дочери рассерженного мужчины. Менеджер принес свои извинения.

Через несколько дней он позвонил мужчине, чтобы еще раз извиниться. По телефону голос отца звучал растерянно. «Знаете, я серьезно поговорил с дочерью, и выяснилось, что в моем доме происходило то, о чем я совершенно не догадывался. Она рождает в августе. Примите мои извинения».

Как Target узнал, что дочь беременна до того, как об этом стало известно ее отцу? Ответ прост – благодаря **системе прогнозирования беременности** (pregnancy prediction system), разработанной аналитиком компании Эндрю Полом. Под катом – обо всем по порядку.

HOME SEARCH

The New York Times Magazine

Magazine

How Companies Learn Your Secrets

By CHARLES DUHIGG FEB. 16, 2012



Antonio Bolfo/Reportage for The New York Times

Andrew Pole had just started working as a statistician for Target in 2002, when two colleagues from the marketing department stopped by his desk to ask an odd question: “If we wanted to figure out if a customer is pregnant, even if she didn’t want us to know, can you do that?”

Pole has a master’s degree in statistics and another in economics, and has

Big Data - Определение #2

Big Data - Определение #2

Технологические признаки:

Big Data - Определение #2

Технологические признаки:

- Гибкое хранилище и возможность делать разнообразные запросы (MarkLogic, Cassandra, HDFS, Amazon S3)

Big Data - Определение #2

Технологические признаки:

- Гибкое хранилище и возможность делать разнообразные запросы (MarkLogic, Cassandra, HDFS, Amazon S3)

Big Data - Определение #2

Технологические признаки:

- Гибкое хранилище и возможность делать разнообразные запросы (MarkLogic, Cassandra, HDFS, Amazon S3)
- Надёжное “заведение” данных (Apache Storm, Spark Streaming, Apache Kafka)

Big Data - Определение #2

Технологические признаки:

- Гибкое хранилище и возможность делать разнообразные запросы (MarkLogic, Cassandra, HDFS, Amazon S3)
- Надёжное “заведение” данных (Apache Storm, Spark Streaming, Apache Kafka)

Big Data - Определение #2

Технологические признаки:

- Гибкое хранилище и возможность делать разнообразные запросы (MarkLogic, Cassandra, HDFS, Amazon S3)
- Надёжное “заведение” данных (Apache Storm, Spark Streaming, Apache Kafka)
- Крутые аналитические инструменты (Hadoop):

Big Data - Определение #2

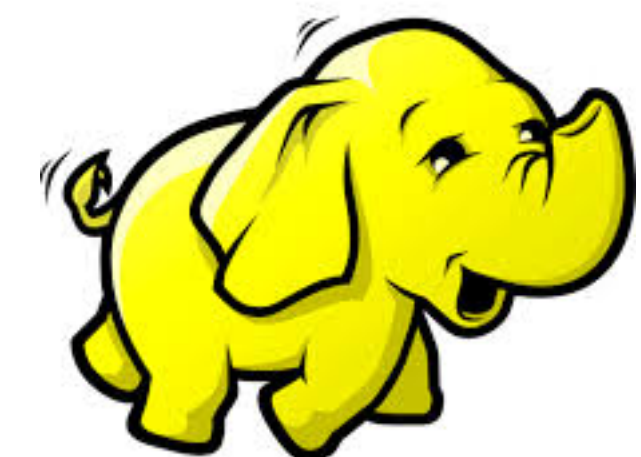
Технологические признаки:

- Гибкое хранилище и возможность делать разнообразные запросы (MarkLogic, Cassandra, HDFS, Amazon S3)
- Надёжное “заведение” данных (Apache Storm, Spark Streaming, Apache Kafka)
- Крутые аналитические инструменты (Hadoop):
query = function(all data)

Big Data - Определение #2

Технологические признаки:

- Гибкое хранилище и возможность делать разнообразные запросы (MarkLogic, Cassandra, HDFS, Amazon S3)
- Надёжное “заведение” данных (Apache Storm, Spark Streaming, Apache Kafka)
- Крутые аналитические инструменты (Hadoop):
query = function(all data)



Технологии Big Data или покемоны?

Spoink?

Spoink is a **Pokemon!**



Arvados?

Arvados is a **Big Data**!



Horsea?

Horsea is **Pokemon**!



Seahorse?

Seahorse is a Big Data!



Pangool?

Pangool is a **Big Data**!



Vulpix?

Vulpix is **Pokemon!**



Summingbird?

Summingbird is a **Big Data**!



Titan?

Titan is a Big Data!



Flink?

Flink is a **Big Data**!

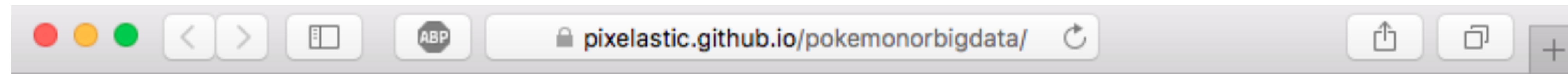


Feebas?

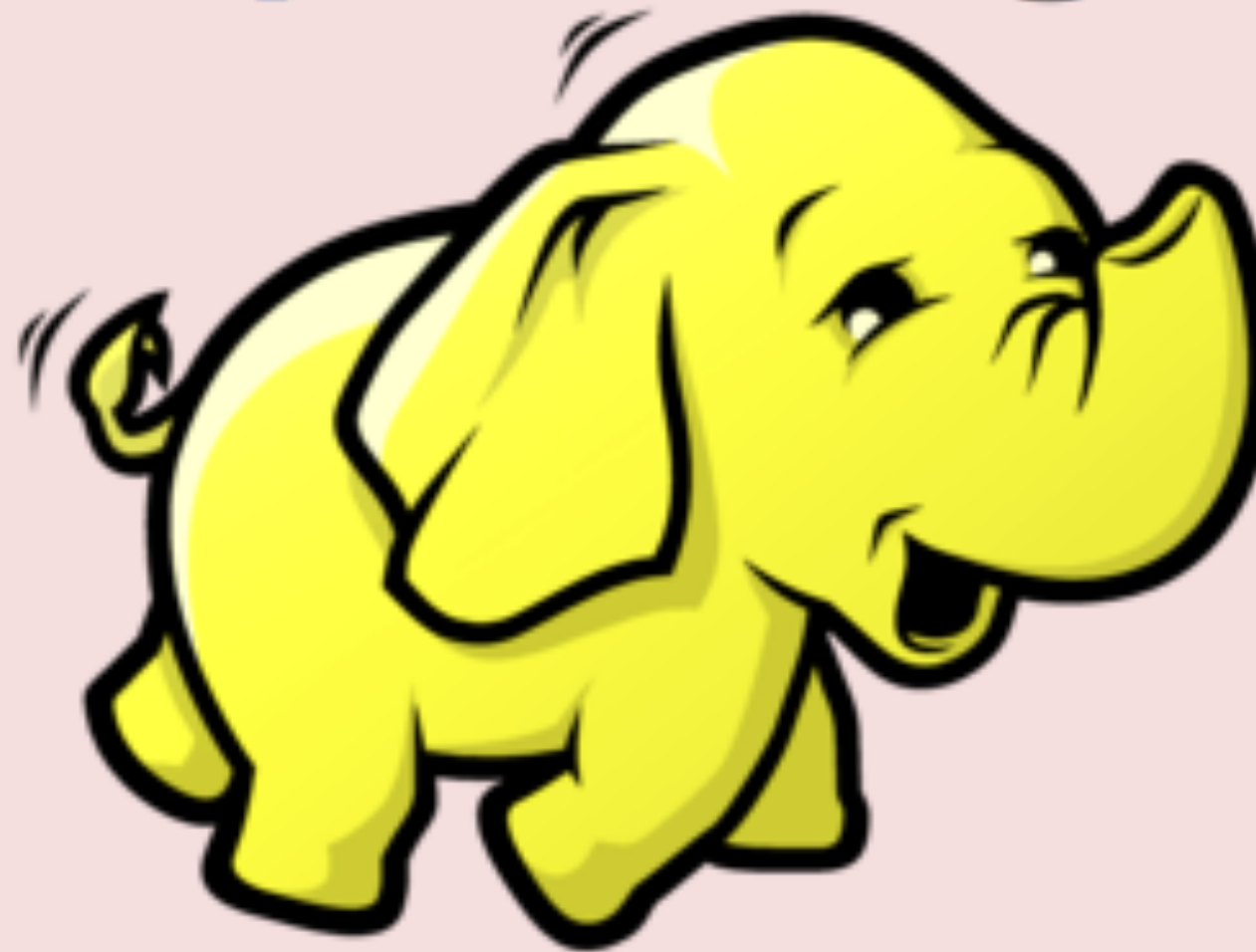
Feebas is **Pokemon!**



<https://pixelastic.github.io/pokemonorbigdata/>



Hadoop is Big Data!



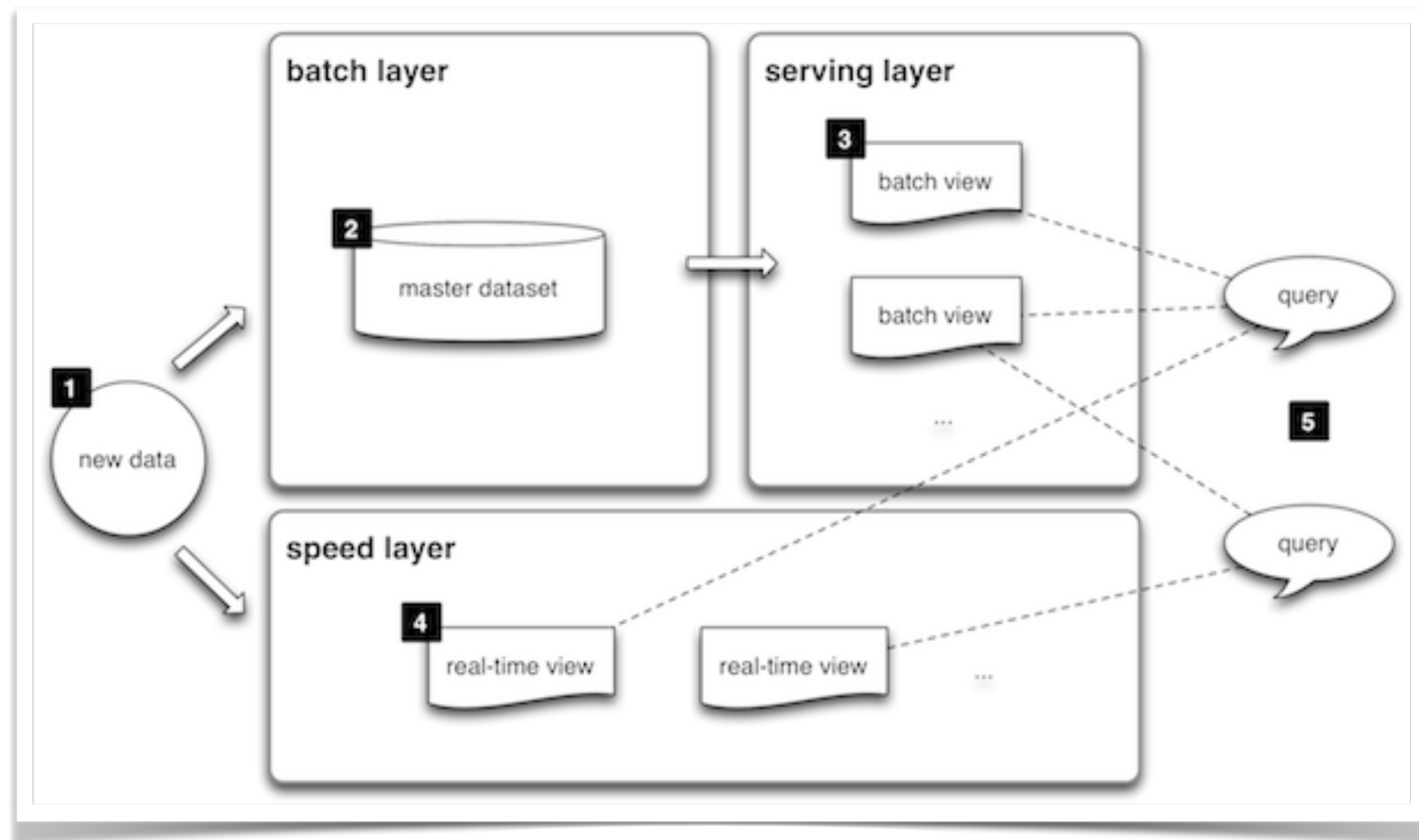
Hadoop is a distributed system for counting words.

Next question

Made by @pixelastic, inspired by [this google form](#).

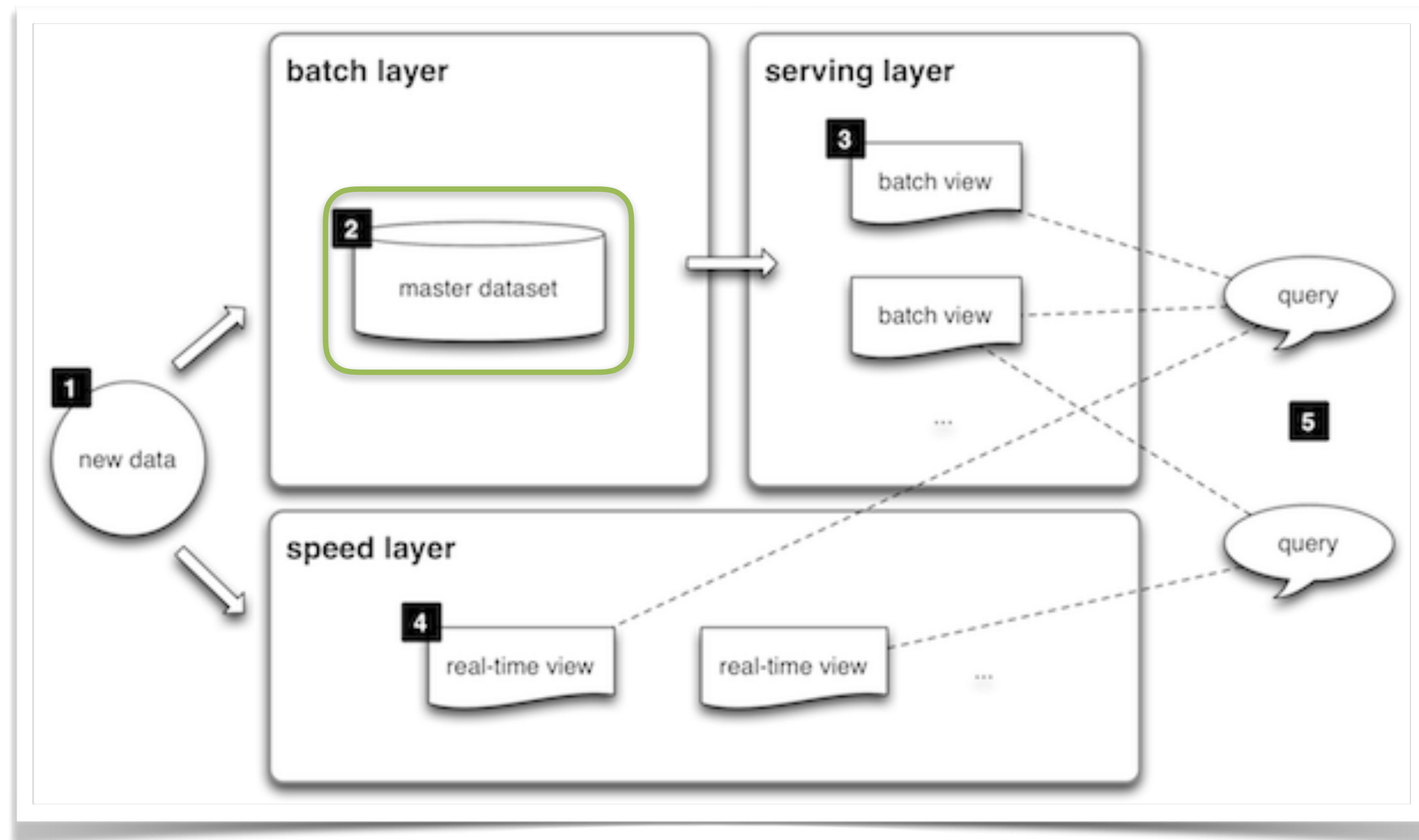
Анти-введение в Big Data

Лямбда-архитектура (Nathan Marz)



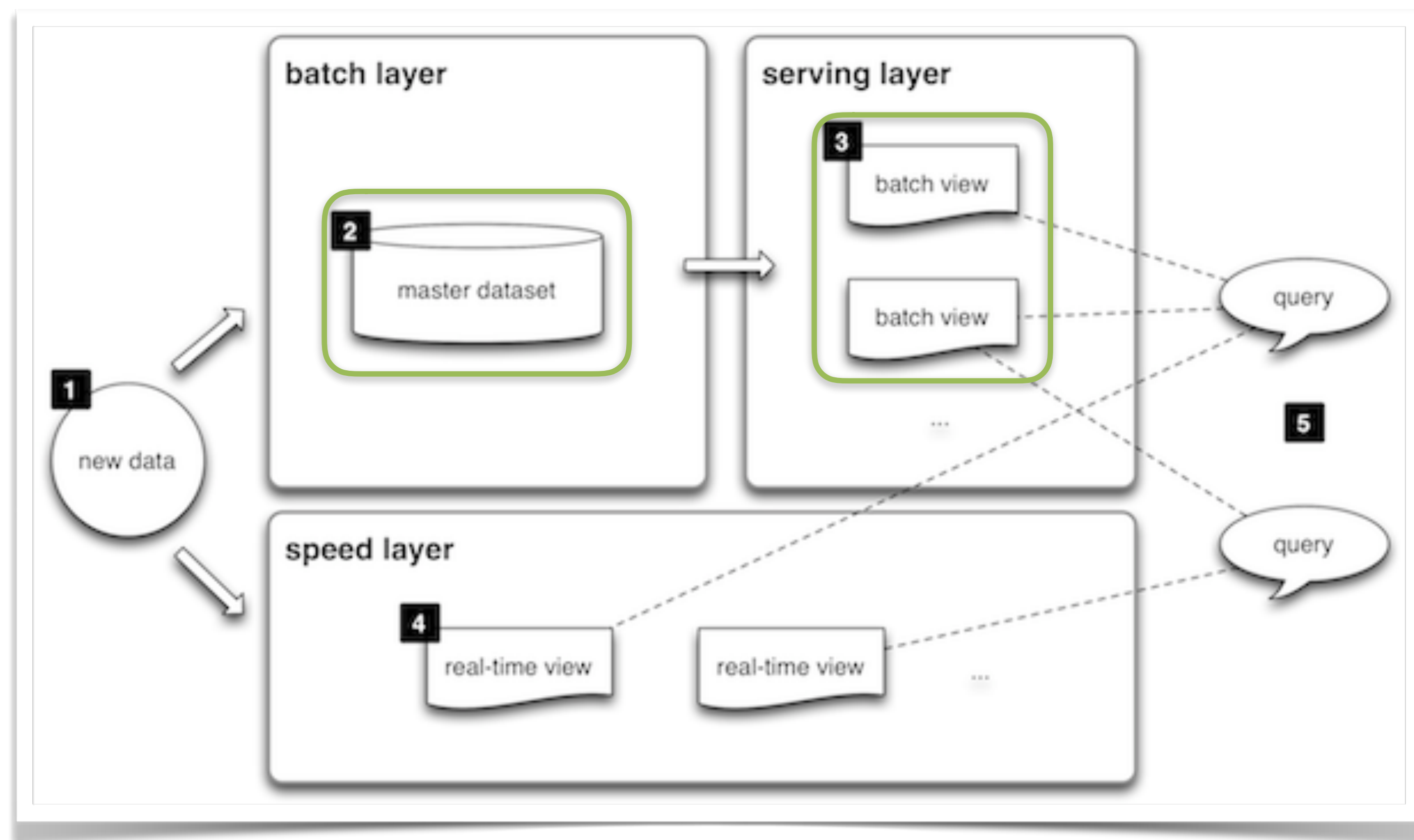
<http://lambda-architecture.net>

Лямбда-архитектура (Nathan Marz)



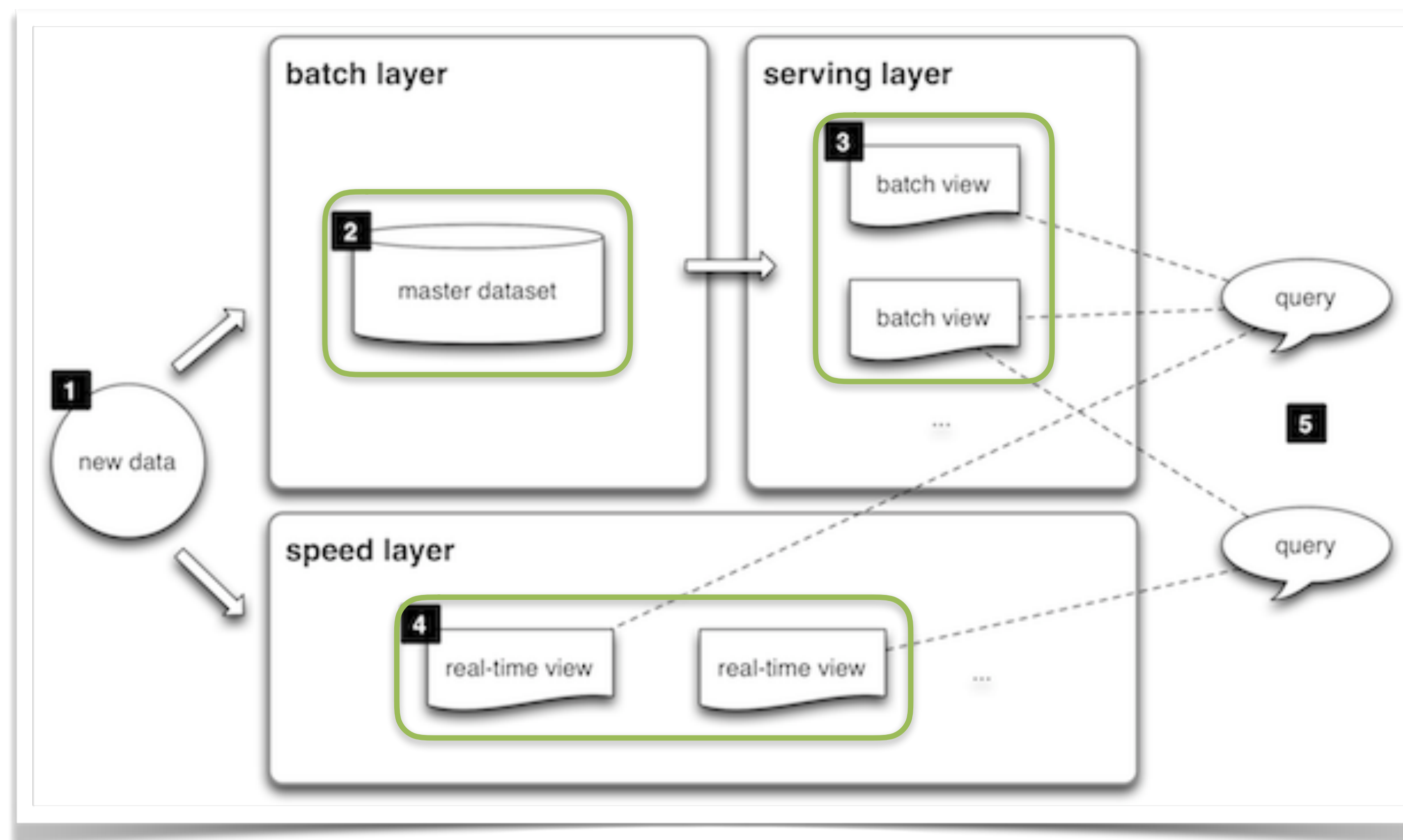
<http://lambda-architecture.net>

Лямбда-архитектура (Nathan Marz)



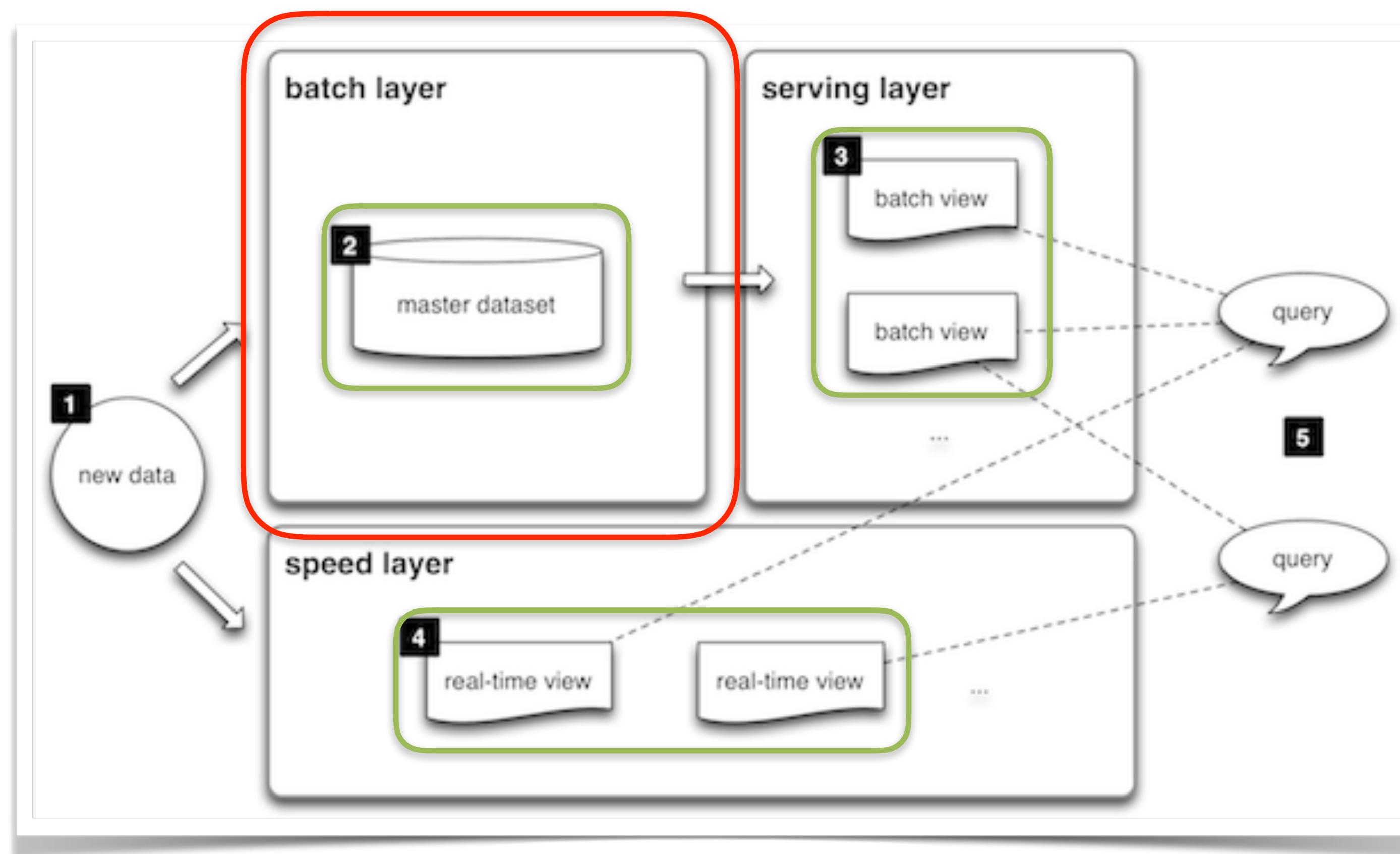
<http://lambda-architecture.net>

Лямбда-архитектура (Nathan Marz)



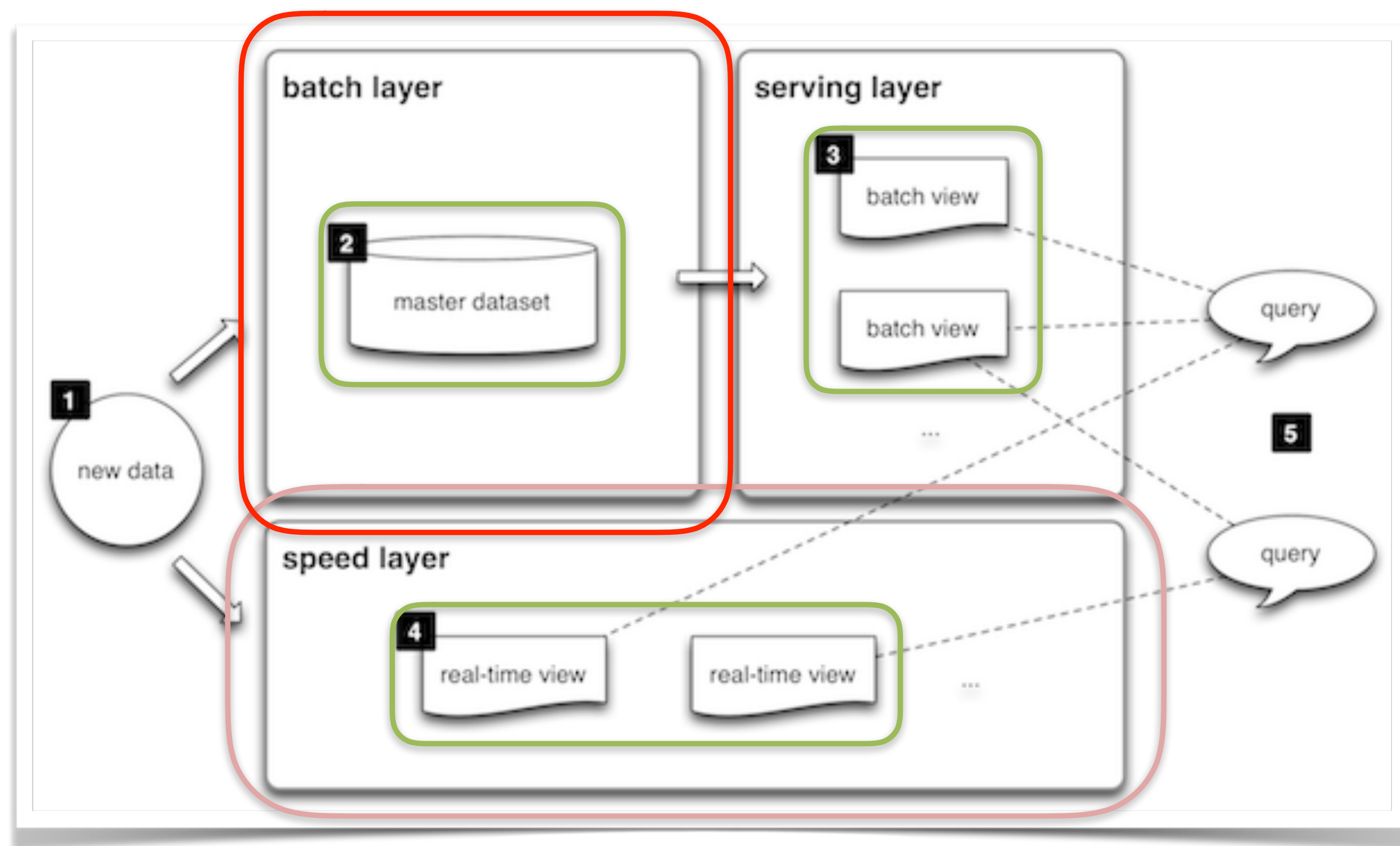
<http://lambda-architecture.net>

Лямбда-архитектура (Nathan Marz)



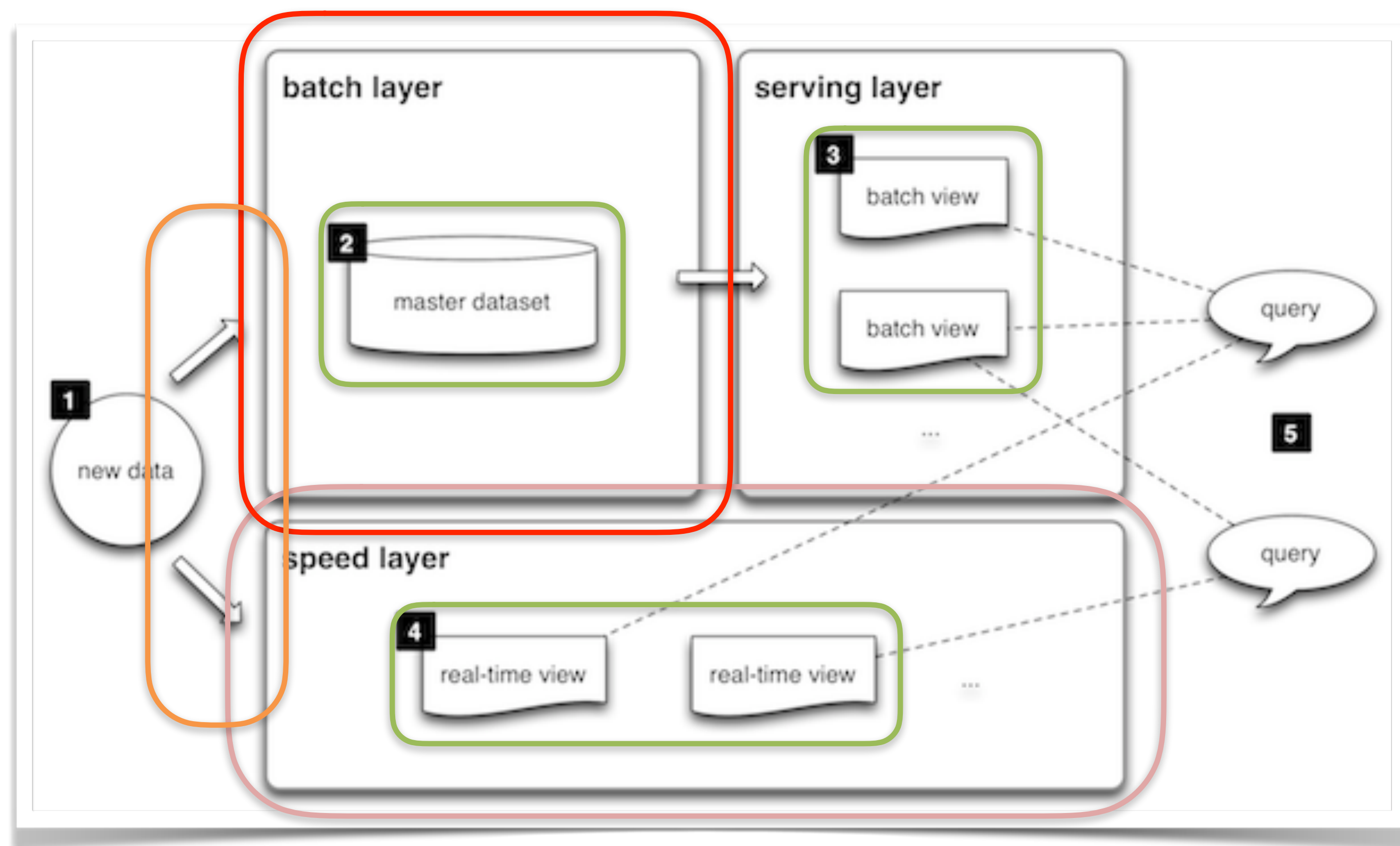
<http://lambda-architecture.net>

Лямбда-архитектура (Nathan Marz)



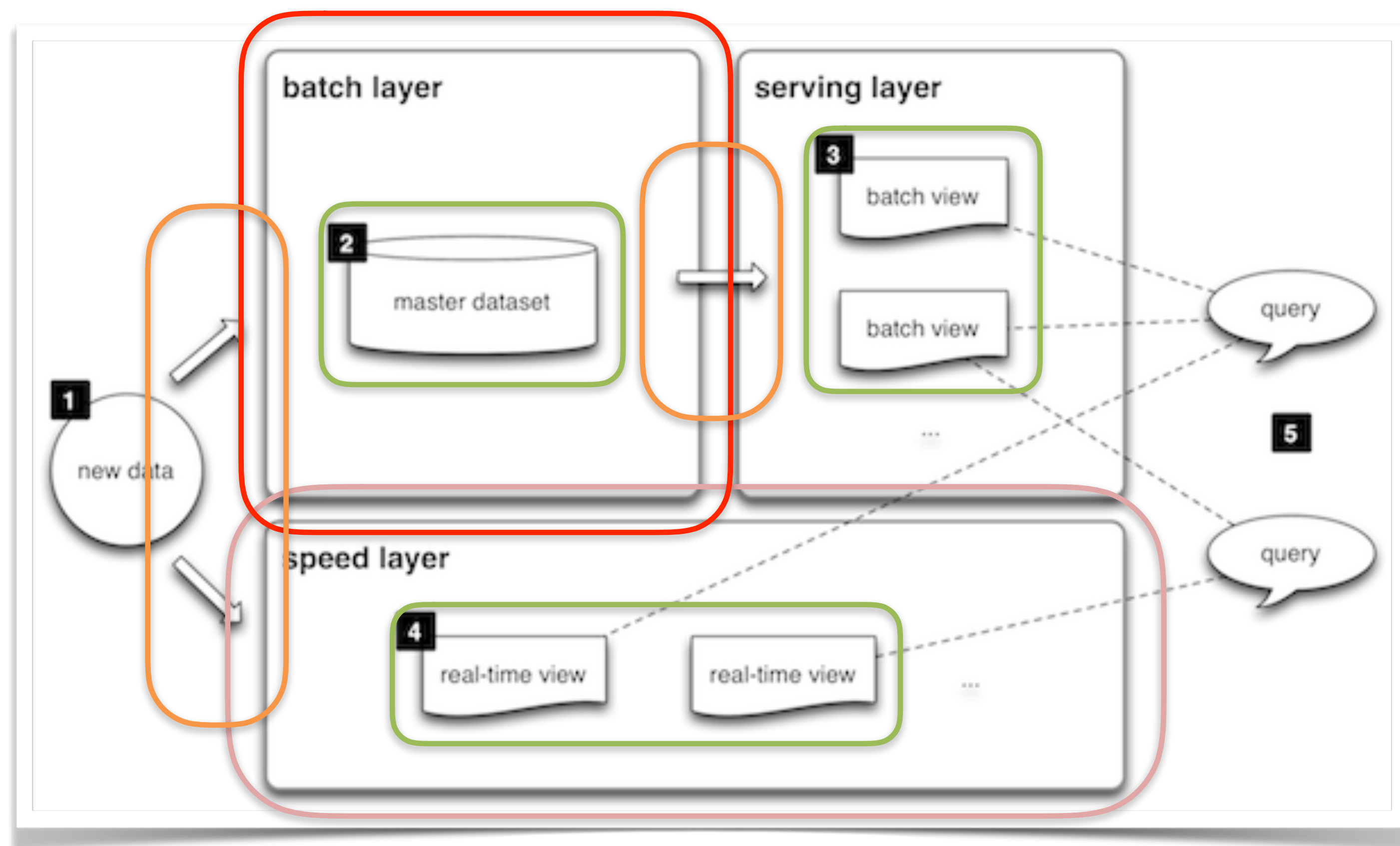
<http://lambda-architecture.net>

Лямбда-архитектура (Nathan Marz)



<http://lambda-architecture.net>

Лямбда-архитектура (Nathan Marz)



<http://lambda-architecture.net>

Две проблемы распределенных систем

Две проблемы распределенных систем



Две проблемы распределенных систем



Mathias Verraes

@mathiasverraes



Follow

There are only two hard problems in distributed systems: 2. Exactly-once delivery 1. Guaranteed order of messages 2. Exactly-once delivery

В распределенных системах существуют только две серьезные проблемы: 2. Доставить сообщение ровно один раз 1. Гарантировать порядок доставки сообщений 2. Доставить сообщение ровно один раз

Big Data - Определение #3

Big Data - Определение #3

Проектные признаки: 4V

Big Data - Определение #3

Проектные признаки: 4V

1. Volume – Объемы

Big Data - Определение #3

Проектные признаки: 4V

1. Volume – Объемы

2. Variety – Разнообразие

Big Data - Определение #3

Проектные признаки: 4V

- 1. Volume – Объемы
- 2. Variety – Разнообразие
- 3. Veracity – Достоверность

Big Data - Определение #3

Проектные признаки: 4V

- 1. Volume – Объемы
- 2. Variety – Разнообразие
- 3. Veracity – Достоверность
- 4. Velocity – Скорость

Big Data - Определение #3

Проектные признаки: 4V

- 1. Volume – Объемы
- 2. Variety – Разнообразие
- 3. Veracity – Достоверность
- 4. Velocity – Скорость
- 5. Value – Ценность

Big Data - Определение #3

Проектные признаки: 4V

- 1. Volume – Объемы
- 2. Variety – Разнообразие
- 3. Veracity – Достоверность
- 4. Velocity – Скорость
- 5. Value – Ценность

*А вроде чувак
говорил 4V?*

Big Data - Определение #3

Проектные признаки: 4V

- 1. Volume – Объемы
- 2. Variety – Разнообразие
- 3. Veracity – Достоверность
- 4. Velocity – Скорость
- 5. Value – Ценность
- 6. Volatility – Неустойчивость

*А вроде чувак
говорил 4V?*

Big Data - Определение #3

Проектные признаки: 4V

- 1. Volume – Объемы
- 2. Variety – Разнообразие
- 3. Veracity – Достоверность
- 4. Velocity – Скорость
- 5. Value – Ценность
- 6. Volatility – Неустойчивость
- 7. Visualisation – Визуализация

*А вроде чувак
говорил 4V?*

Big Data - Определение #4

Big Data - Определение #4

“Big Data доставляет головную боль, в противном случае речь идет о старом добром ETL, OLAP или CEP“ (с)

Big Data - Определение #4

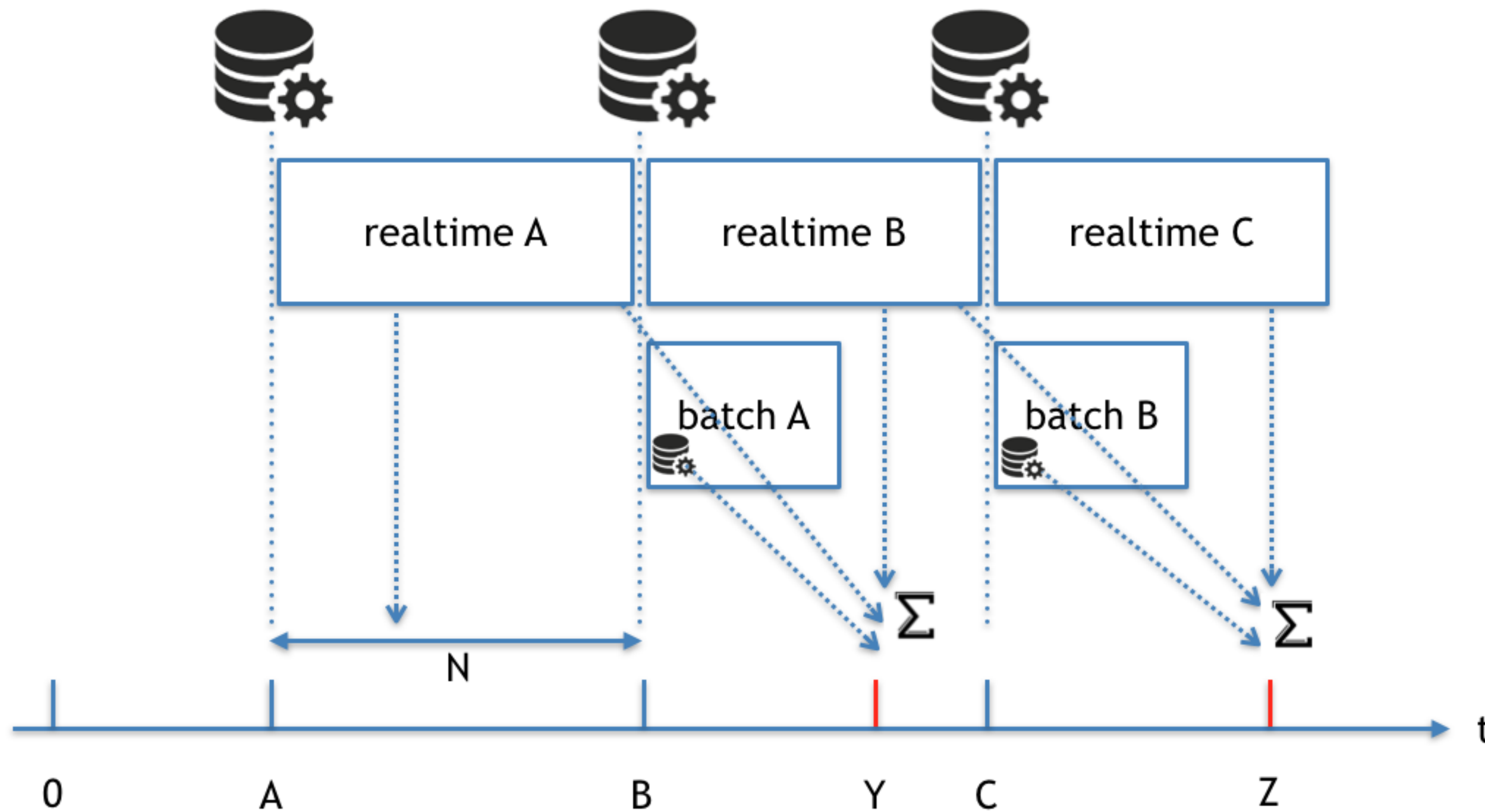
“Big Data доставляет головную боль, в противном случае речь идет о старом добром ETL, OLAP или CEP” (с)

ETL - Extract Transform Load

*OLAP - Online Analytical
Processing*

CEP - Complex Event Processing

Почему болит голова?



Почему болит голова?



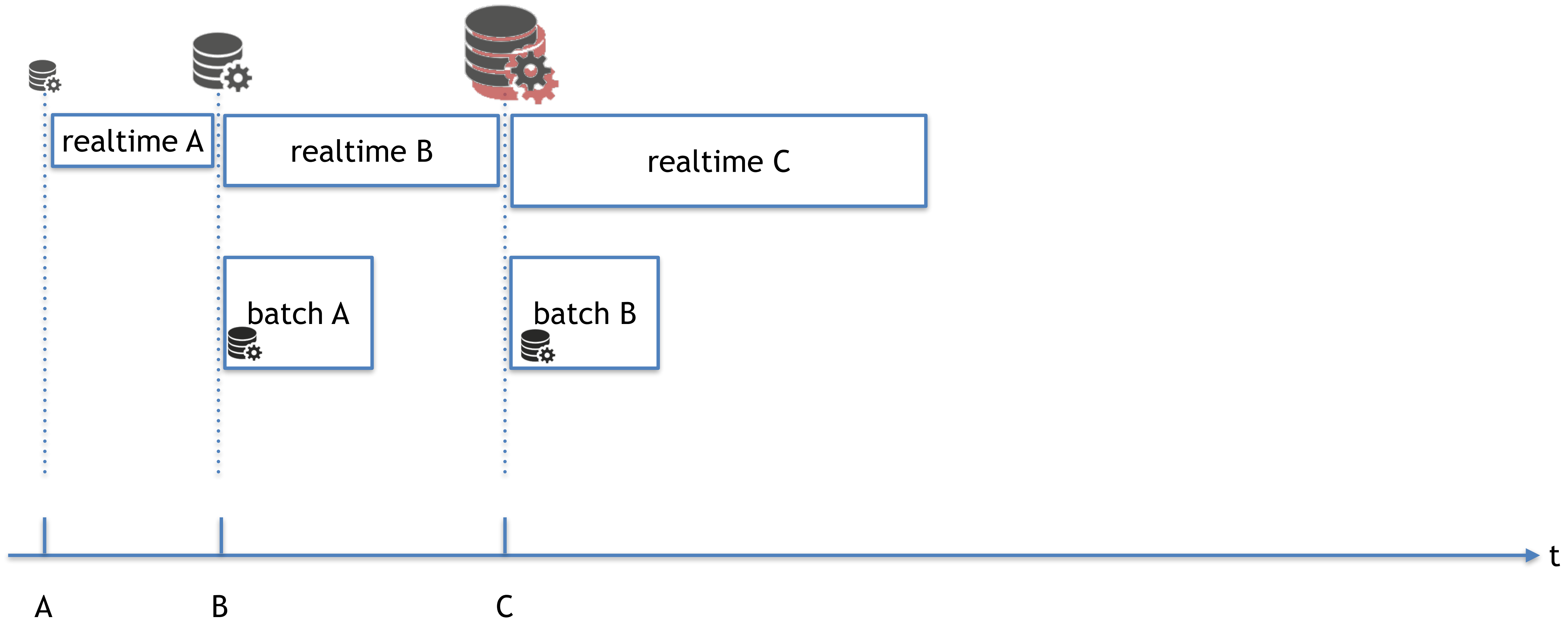
Почему болит голова?



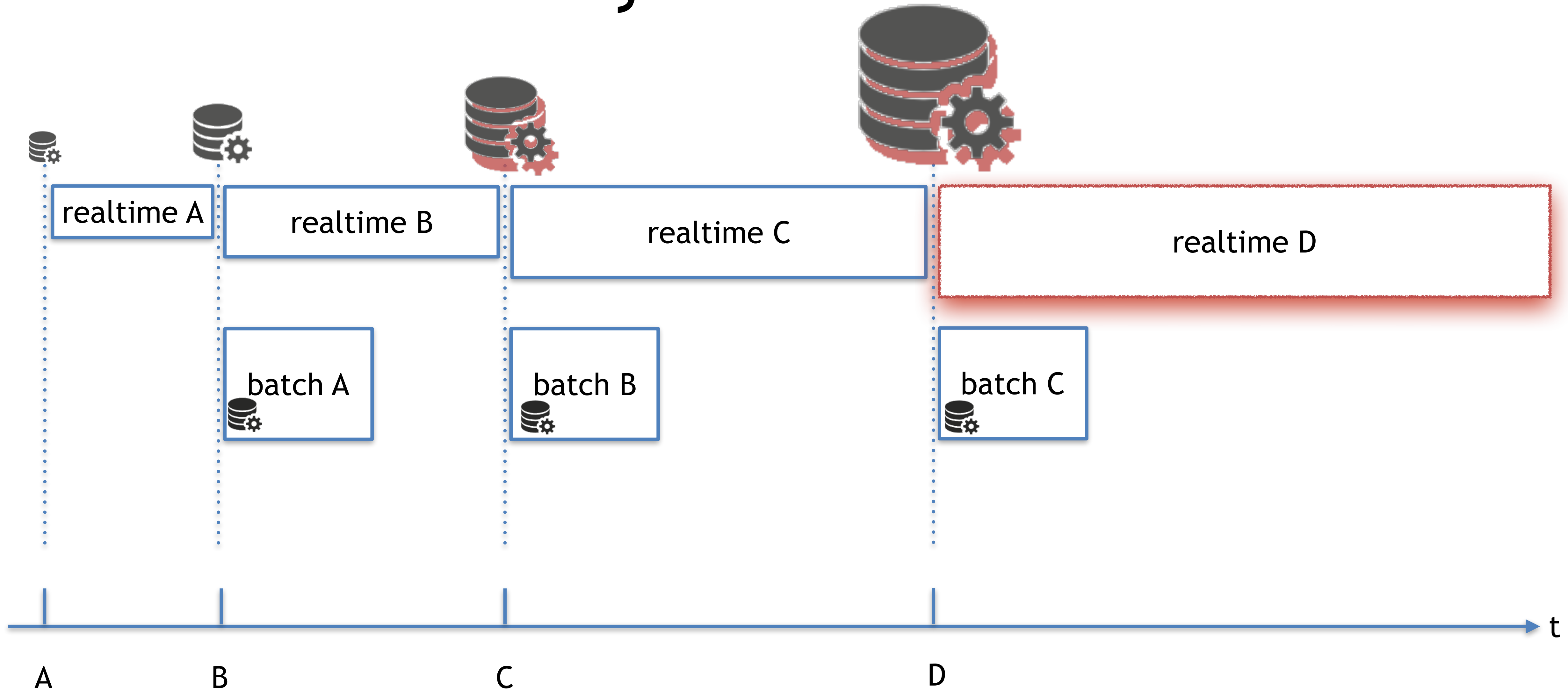
Почему болит голова?



Почему болит голова?



Почему болит голова?

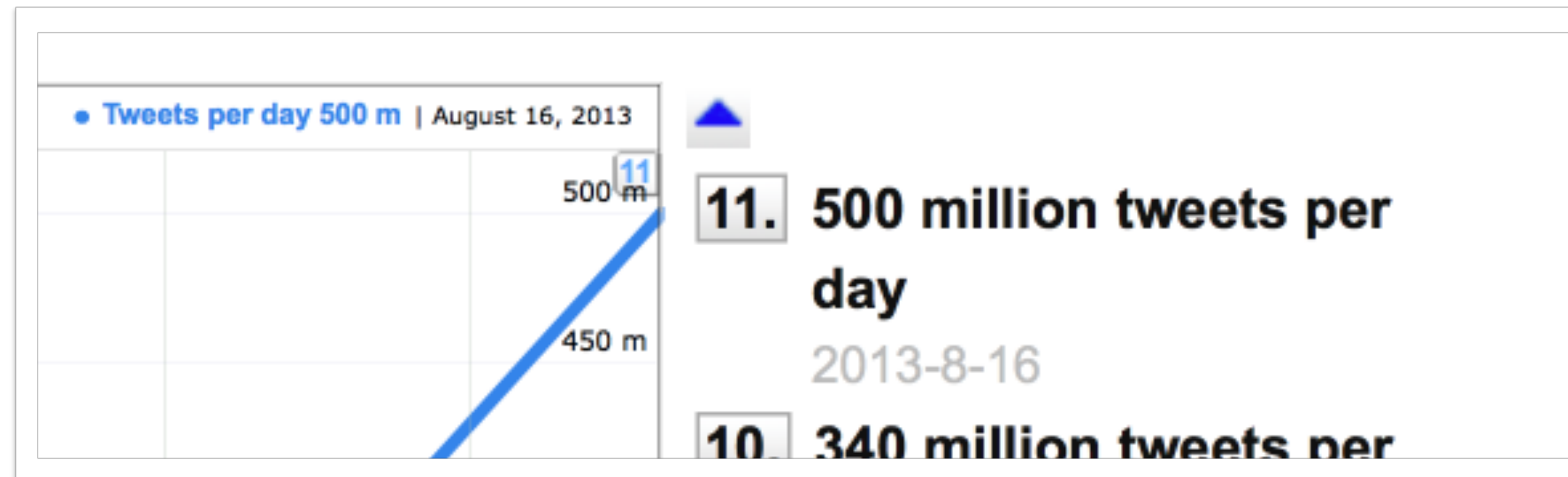


<https://twitter.com/tophashtags> - это Big Data?

 **Top Hashtags** @TopHashtags · 17h

In Australia/6h: 1. #qanda 2. #debate 3. #auspol 4. #4corners 5. #worldmentalhealthday

← ↻ ❤️ ⋮



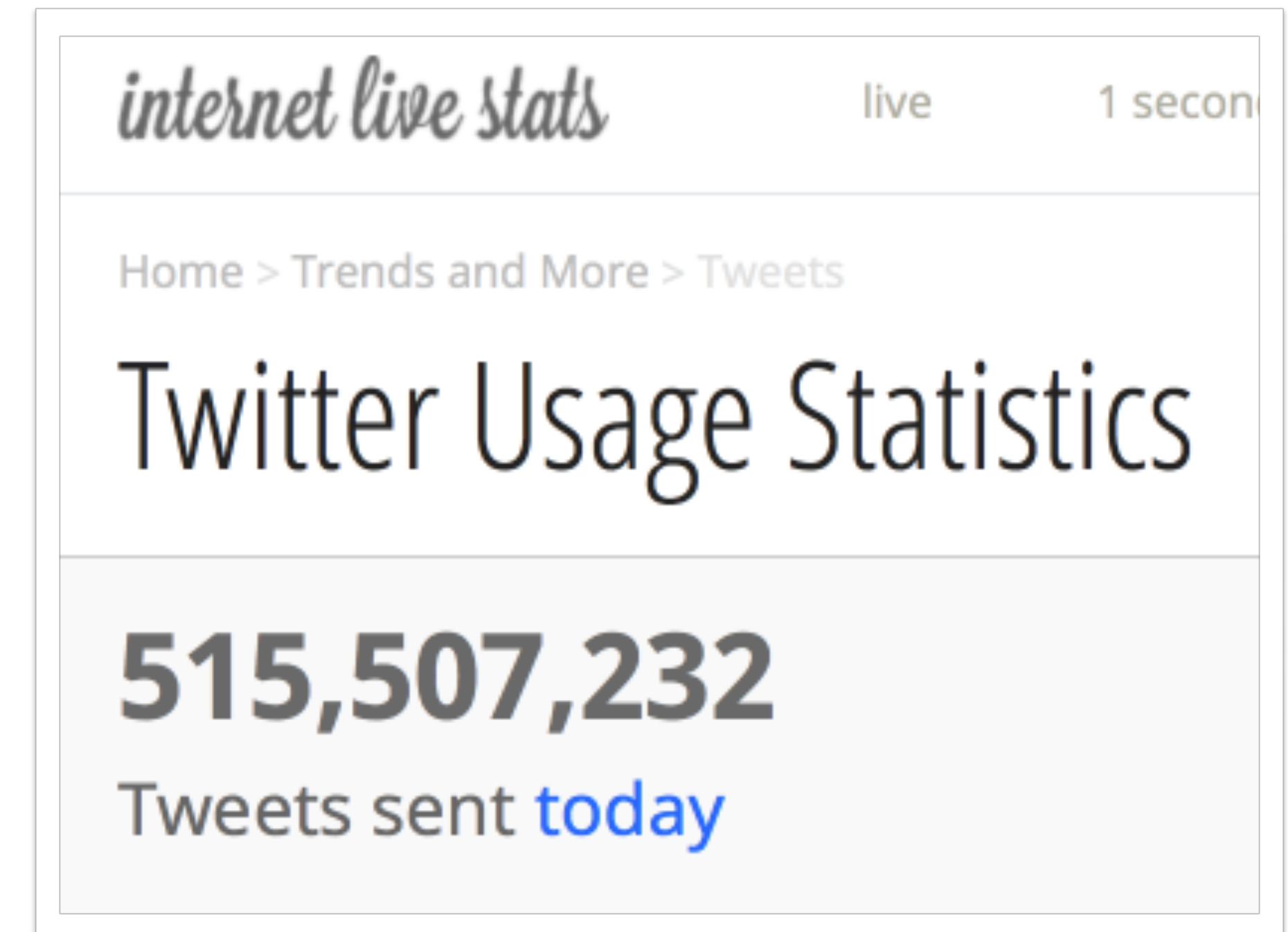
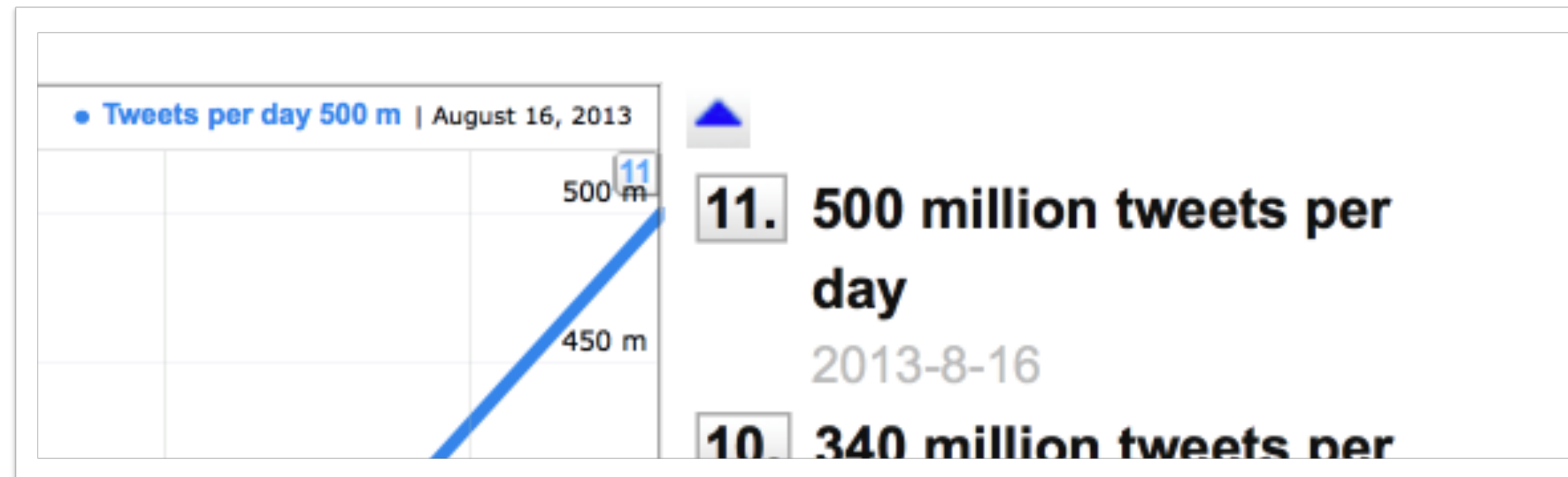
internet live stats live 1 second

Home > Trends and More > Tweets

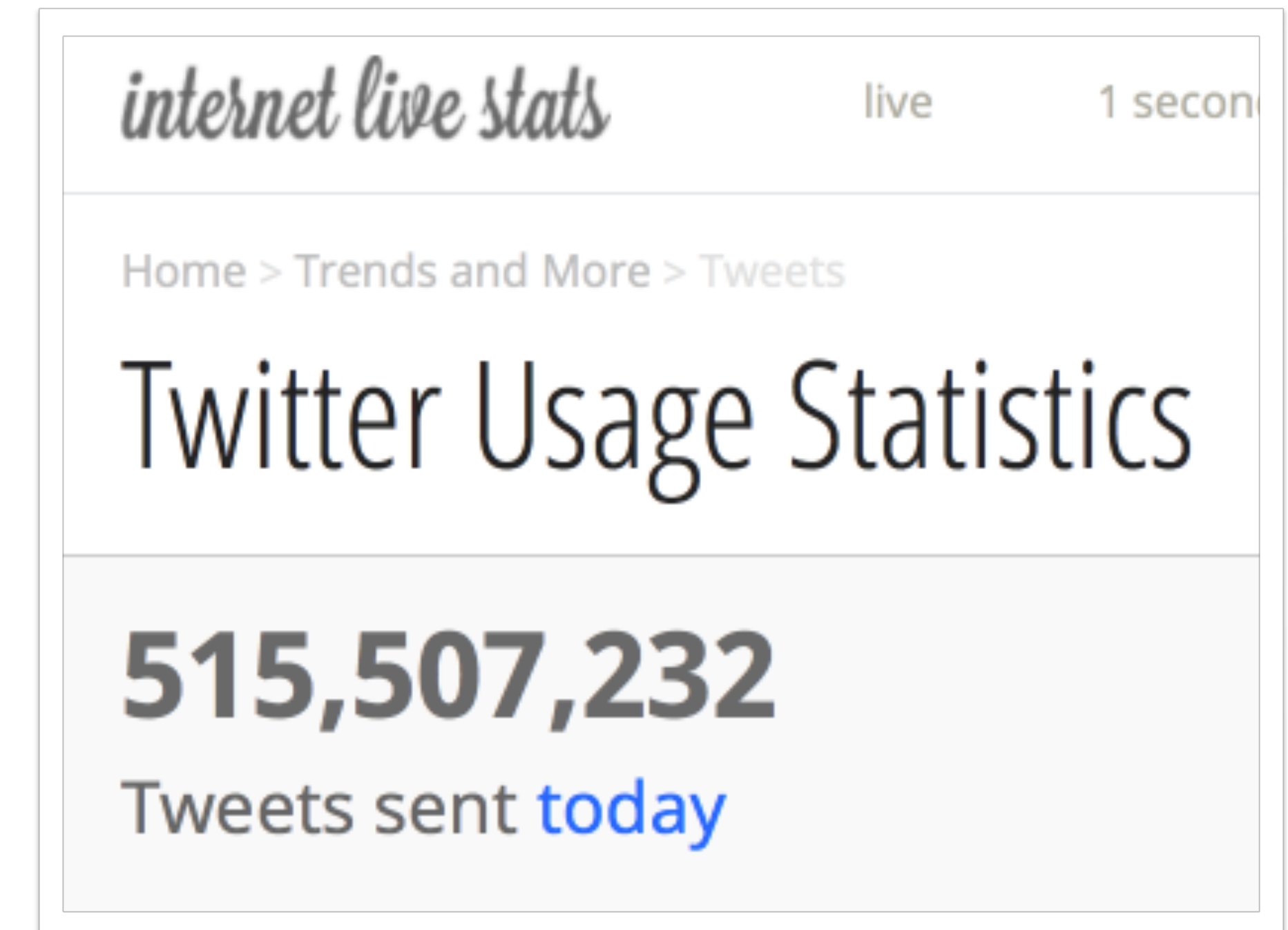
Twitter Usage Statistics

515,507,232
Tweets sent **today**

<https://twitter.com/tophashtags> - это Big Data?



<https://twitter.com/tophashtags> - это Big Data?



<https://twitter.com/tophashtags> - это Big Data?



Анти-заключение про Big Data

Анти-заключение про Big Data

- Постоянная адаптация к смежным задачам и устойчивость к человеческим ошибкам

Анти-заключение про Big Data

- Постоянная адаптация к смежным задачам и устойчивость к человеческим ошибкам
- Лямбда-архитектура

Анти-заключение про Big Data

- Постоянная адаптация к смежным задачам и устойчивость к человеческим ошибкам
- Лямбда-архитектура
- Смешные технологии для компонентов лямбда-архитектуры

Анти-заключение про Big Data

- Постоянная адаптация к смежным задачам и устойчивость к человеческим ошибкам
- Лямбда-архитектура
- Смешные технологии для компонентов лямбда-архитектуры
- Много данных из-за избыточности, иммутабельности и репликации

Анти-заключение про Big Data

- Постоянная адаптация к смежным задачам и устойчивость к человеческим ошибкам
- Лямбда-архитектура
- Смешные технологии для компонентов лямбда-архитектуры
- Много данных из-за избыточности, иммутабельности и репликации
- Технологические признаки: гибкое хранение и надежное заведение данных + крутые аналитические инструменты

Анти-заключение про Big Data

- Постоянная адаптация к смежным задачам и устойчивость к человеческим ошибкам
- Лямбда-архитектура
- Смешные технологии для компонентов лямбда-архитектуры
- Много данных из-за избыточности, иммутабельности и репликации
- Технологические признаки: гибкое хранение и надежное заведение данных + крутые аналитические инструменты
- Проектные признаки 7V

Анти-заключение про Big Data

- Постоянная адаптация к смежным задачам и устойчивость к человеческим ошибкам
- Лямбда-архитектура
- Смешные технологии для компонентов лямбда-архитектуры
- Много данных из-за избыточности, иммутабельности и репликации
- Технологические признаки: гибкое хранение и надежное заведение данных + крутые аналитические инструменты
- Проектные признаки 7V
- Головная боль



СПАСИБО!

АНТИ-введение в Big Data



vladimir.krasilschik@gmail.com

@dyer_the

Joker 2016

Санкт-Петербург, Россия

~~Вопросы?~~
Вопросы?





СПАСИБО!

АНТИ-введение в Big Data

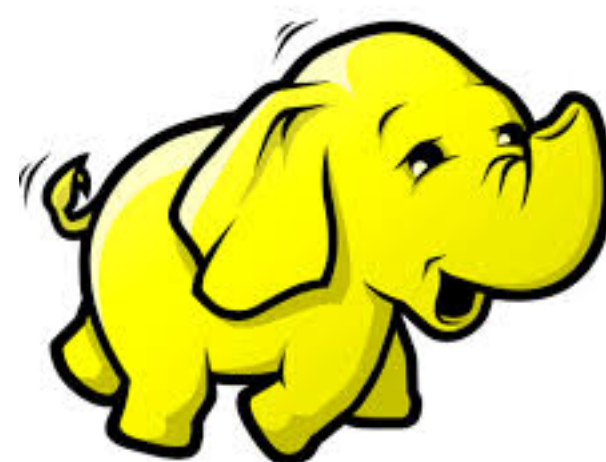


vladimir.krasilschik@gmail.com

@dyer_the

Joker 2016

Санкт-Петербург, Россия



~~Вопросы?~~ Вопросы?

