



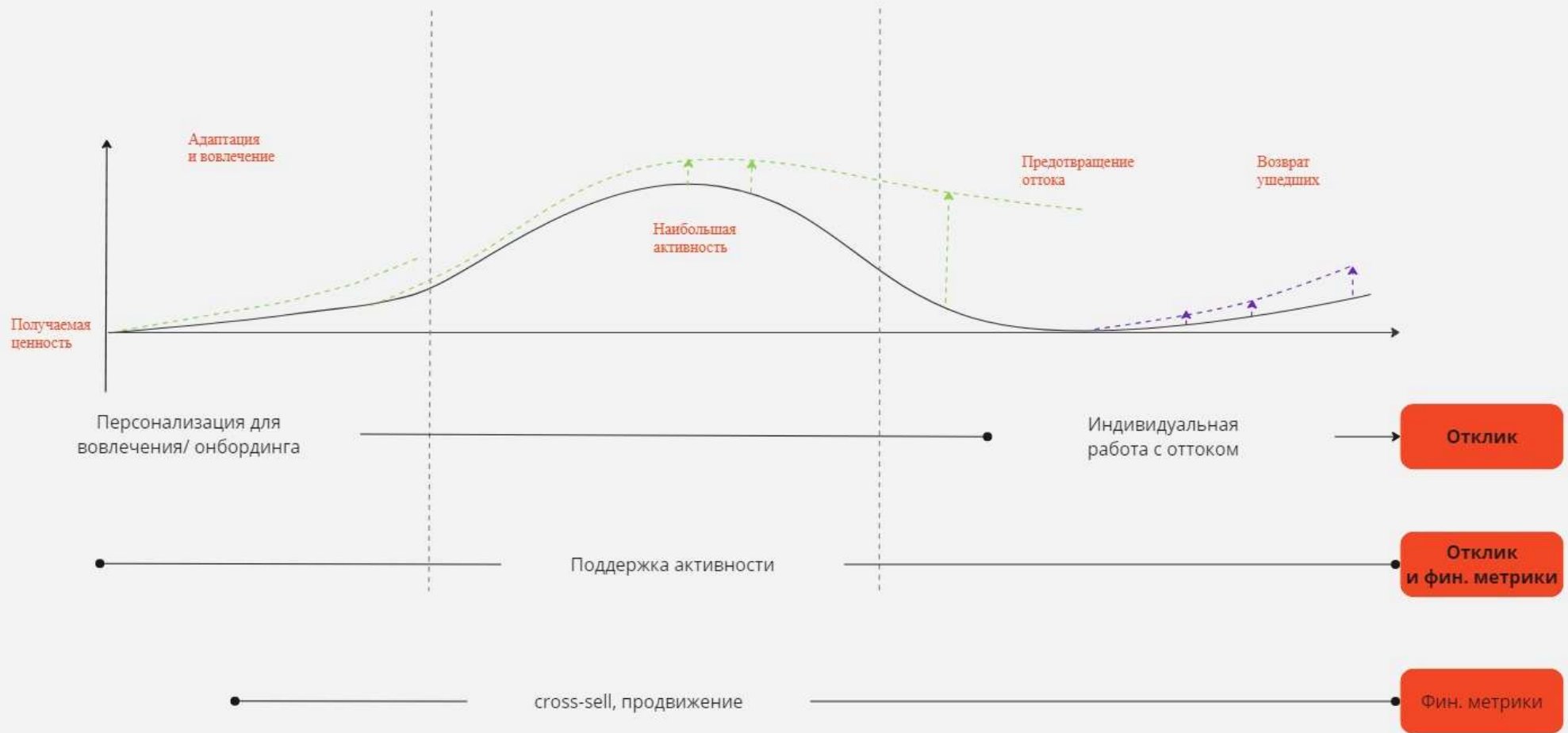
# Рекомендательные системы



Принцип построения



## Отталкивайтесь от внутреннего цикла клиента





## Пополнение корзины – постановка задачи

Рассматривается задача формирования рекомендаций по пополнению корзины покупателя после её формирования на основании исторических данных об уплаченных покупательских корзинах.

Другими словами – при завершении покупки порекомендовать покупателю товар, который он «забыл», - в соответствии с **историей его личных покупок, покупок клиентов с похожими паттернами поведения, покупками при похожем контексте**

### Данные:

1. Исторические данные о корзинах покупателей
2. Характеристики товаров
3. Характеристики торговых точек (формат магазина, число касс)
4. Внешние данные (погода, макроэкономика и т.д.)
5. Цели и ограничения при формировании рекомендаций

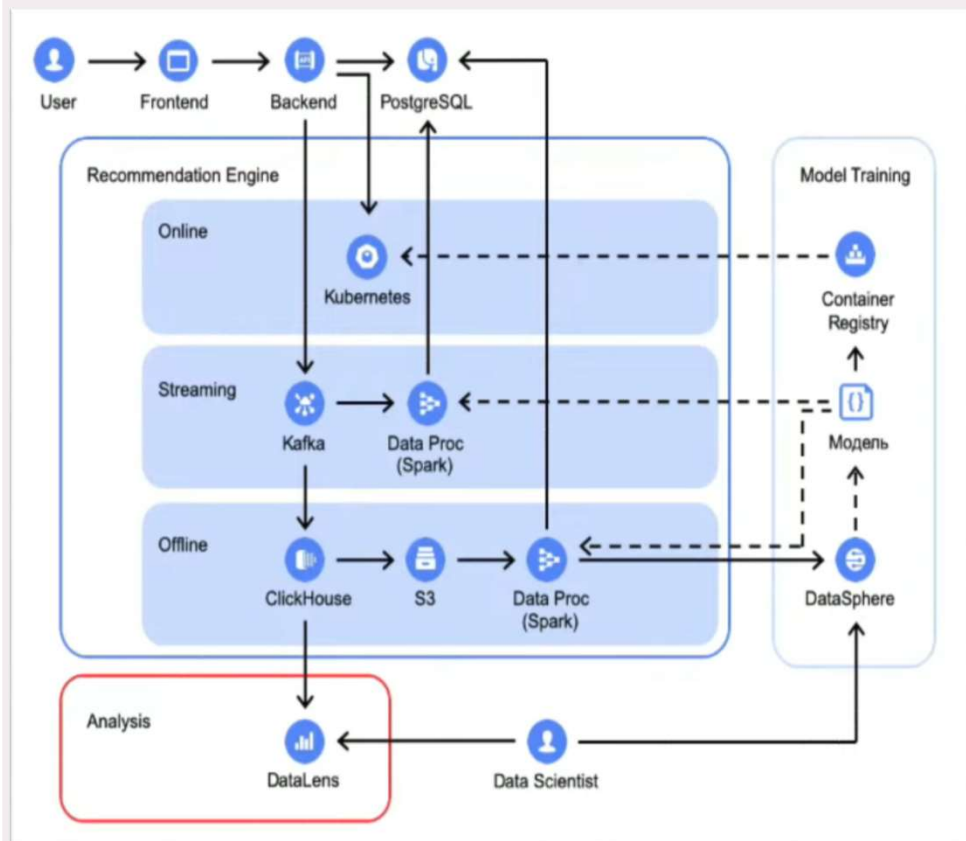


### Цель –

Повышение дополнительной выручки от покупок рекомендательных товаров



## Архитектура от Яндекса 2021 г.



### Допущения:

- Необходима адаптация под реальные условия;
- Потребитель – владелец данных на обучение и применение
- Данных много

Online – процессинг и выдача в момент запроса. Использует данные проведения клиента в момент обращения

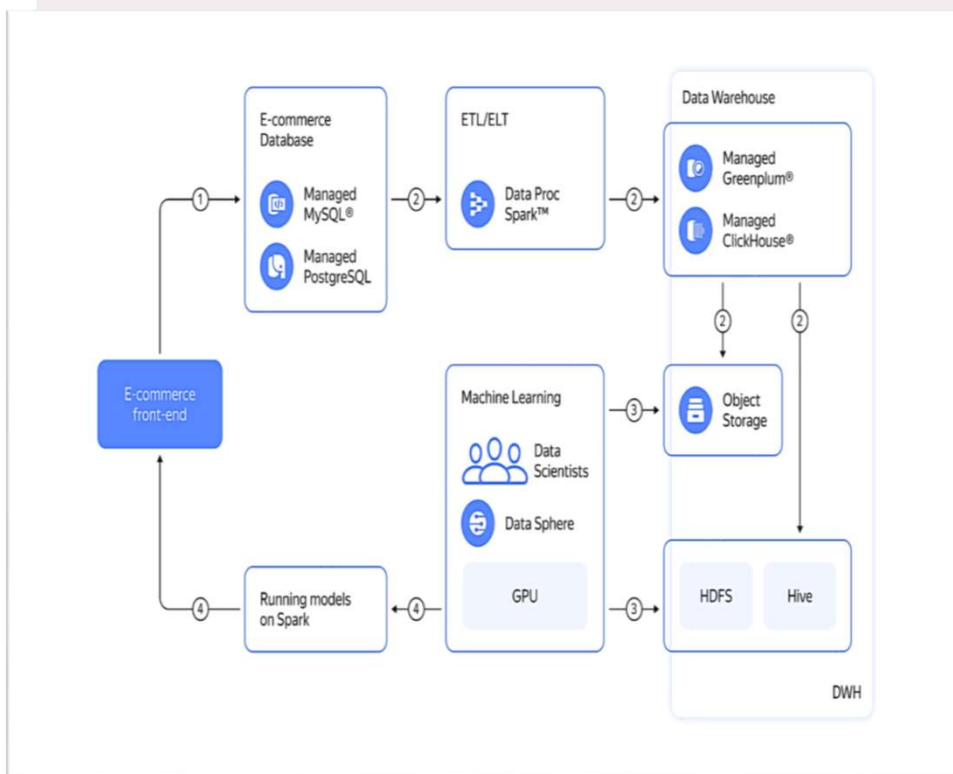
Offline – предрасчитанные рекомендации. Процессинг отдельно, выдача отдельно

Streaming – процессинг в момент запроса, выдача по мере готовности

По возможности используем PaaS



## Архитектура от Яндекса 2024 г.



### Допущения:

- Необходима адаптация под реальные условия;
- Потребитель – владелец данных на обучение и применение
- Данных много

Online – процессинг и выдача в момент запроса. Использует данные проведения клиента в момент обращения

Offline – предрасчитанные рекомендации. Процессинг отдельно, выдача отдельно

Streaming – процессинг в момент запроса, выдача по мере готовности

По возможности используем PaaS



Нужно начинать с более простых алгоритмов и не гнаться за сложными алгоритмами и архитектурами. В процессе разработки развивайтесь к более сложным

*Если алгоритмы хорошо работают с вашими данными, начните с них*

Бизнес-метрики процесса неотделимы от метрик качеств

*Связывайте технические метрики с бизнесовыми. Мы всегда должны связывать наши технические метрики(например, на точность прогнозирования) и бизнес-метрики(доп. Выгода) и только тогда выгода действительно почувствуется*

Готовых решений нет – это поле для творчества

*Оцените возможности площадки на которой надо реализовать рекомендательную систему*

Рекомендация фармацевта

*Составить рекомендательную систему по покупке, которая предложит дополнительный товар грамотно, чтобы она была «поддержкой для фармацевта», учитывая корзину и опыт фармацевта. Предлагают персонализировать от продаж по кассам.*

Онлайн магазины

*На основании событий, который были произведены пользователем можно было бы рекомендовать персональные рекомендации для пополнения корзины*

Поставленная задача - классификация

*Ответить на вопрос: «Принадлежит данный товар корзине или нет»*



## Шаблон вопросов на которые нужно ответить

### в собранных данных

*Какой клиент? (id и его описание, например, пол)*

*Где?*

*Когда?*

*Что купил?*

*Сколько штук?*

*По какой цене?*

*Обработать файл с транзакциями  
свернуть в json файл с историей  
транзакций по пользователю*

