



**ИИ для задач
товарной аналитики
и оптимизации промо**





MARS

Михаил Гущин

Старший лидер по
цифровой
трансформации
MARS

Построение цифровых продуктов
для бизнеса в направлениях:

- Управление продажами
- Увеличение эффективности и оптимизация промо
- Планирование спроса
- Цифровой маркетинг



Rubbles

Александр

Зараковский

Руководитель направления
товарной аналитики в
FMCG, Retail & QSR

Более 5ти лет работы в области
реализации решений по:

- Управлению товарными запасами
- Оптимизации промо
- Ценообразованию
- Ассортиментному планированию

1. Бизнес-постановка задачи и предпосылки реализации

- a. Обзор рынка FMCG и анализ промо эффективности
- b. Преимущества решения задачи промо оптимизации для бизнес-функций
- c. Этапы и предпосылки развития задачи промо-оптимизации в MARS

2. Ключевые компоненты решения промо оптимизации

- a. Модель прогнозирования ключевых показателей эффективности промо
- b. Формирование целей и ограничений
- c. Реализация алгоритма оптимизации

1. Бизнес-постановка задачи и предпосылки реализации

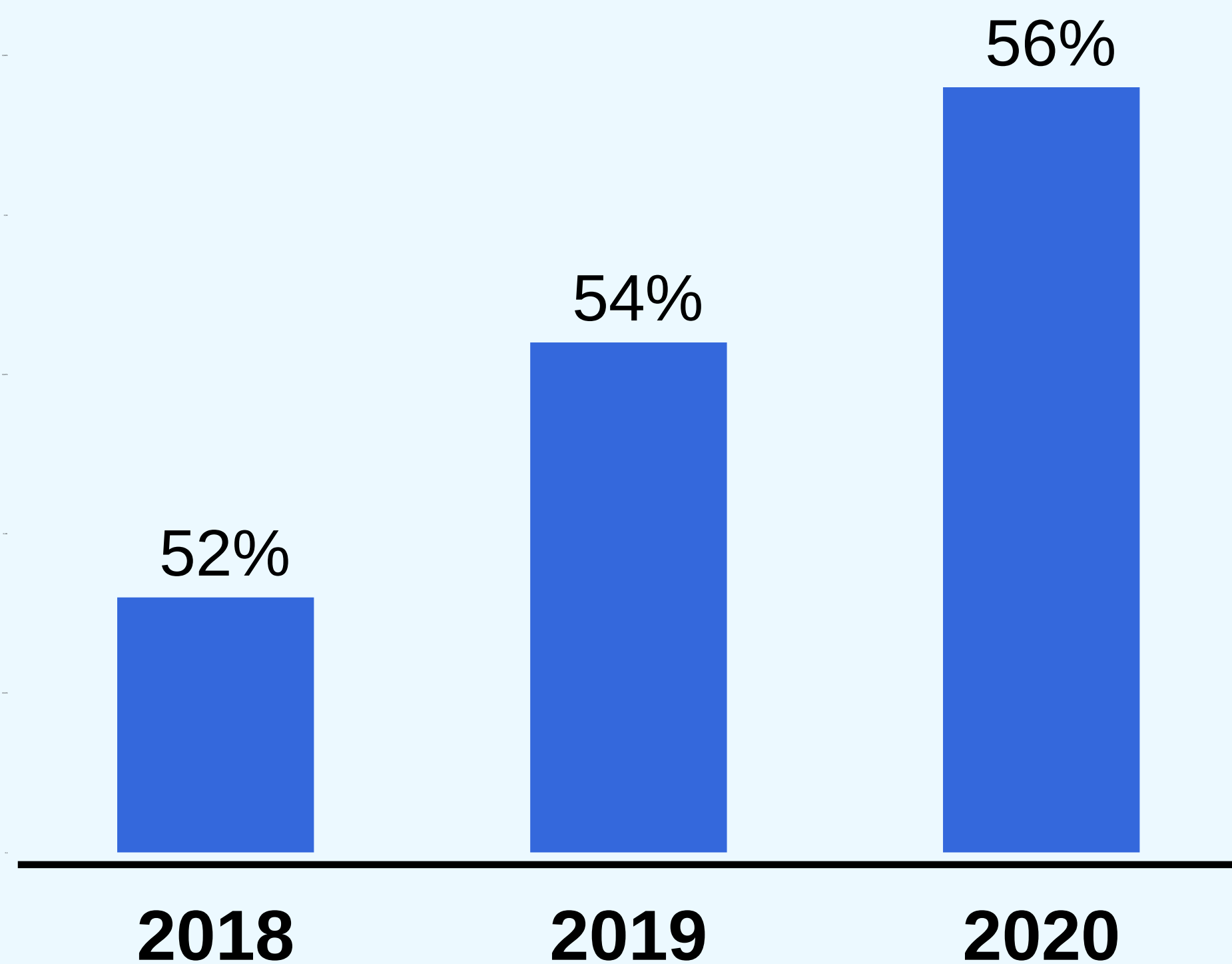
- a. Обзор рынка FMCG и анализ промо эффективности
- b. Преимущества решения задачи промо оптимизации для бизнес-функций
- c. Этапы и предпосылки развития задачи промо-оптимизации в MARS

2. Ключевые компоненты решения промо оптимизации

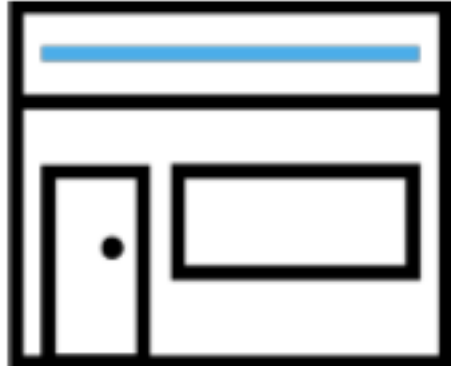
- a. Модель прогнозирования ключевых показателей эффективности промо
- b. Формирование целей и ограничений
- c. Реализация алгоритма оптимизации

Доля промопродаж

В годовом выражении остается высокой



+34%

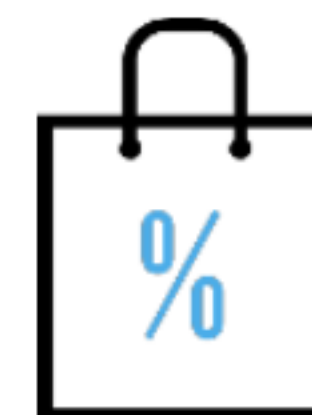


OFFLINE

+32%

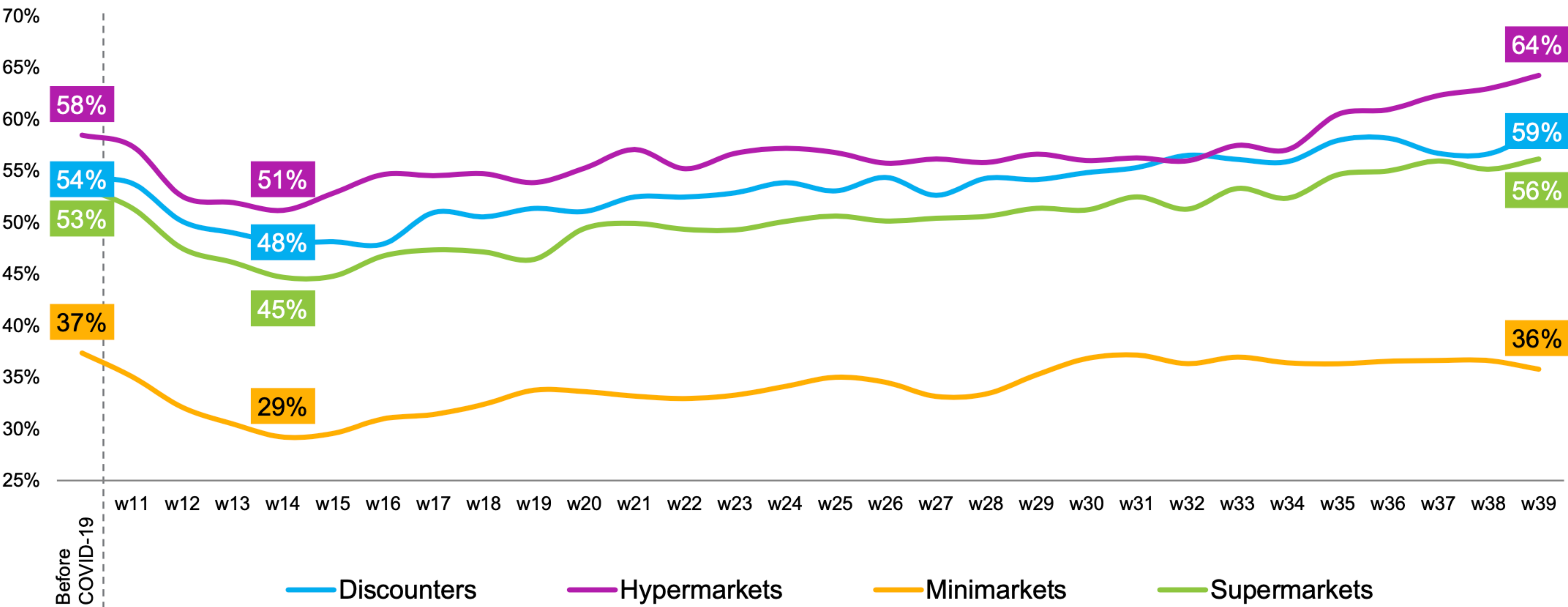


ONLINE



В период пандемии
покупатель даже больше
стал смотреть на промо

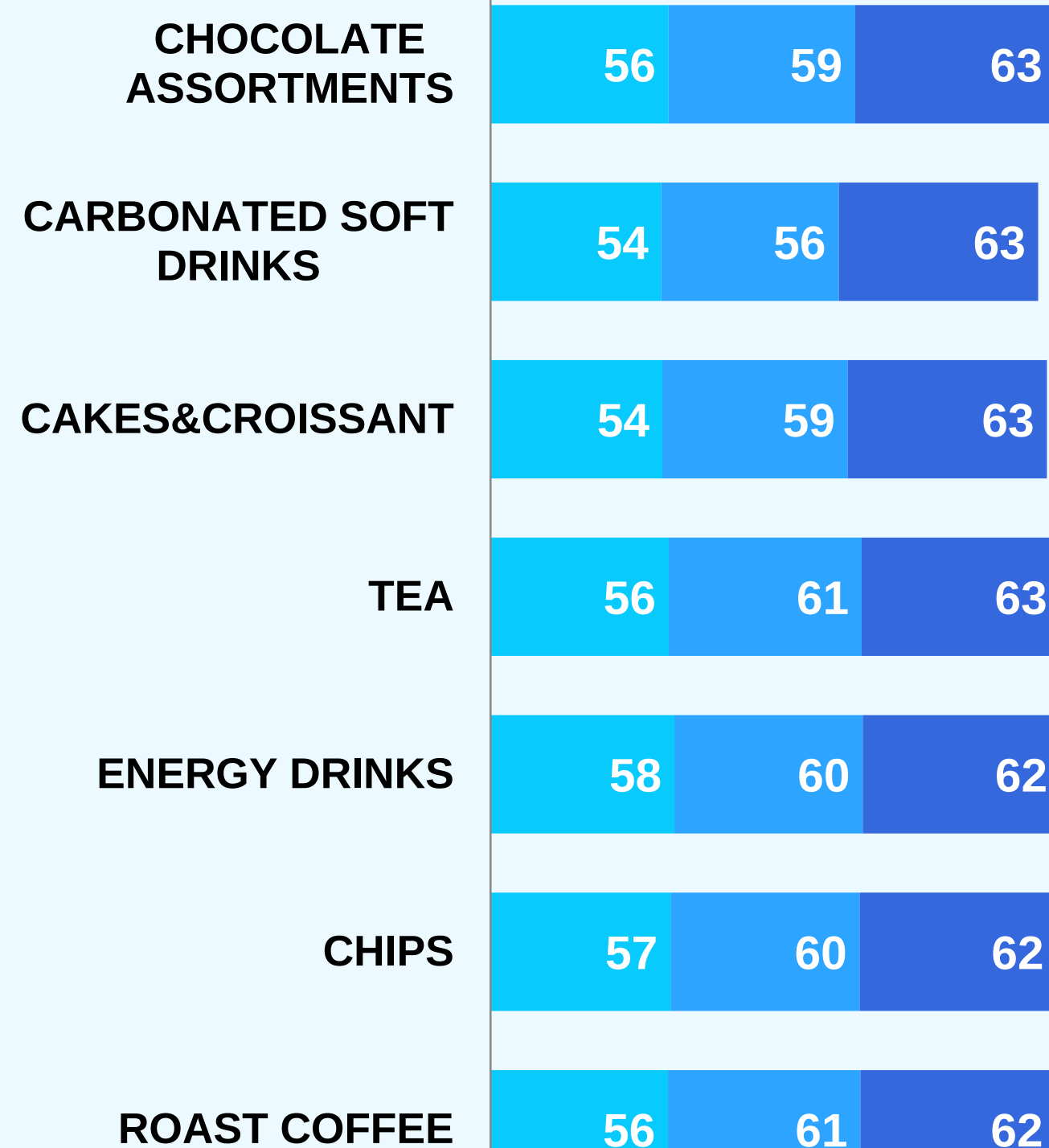
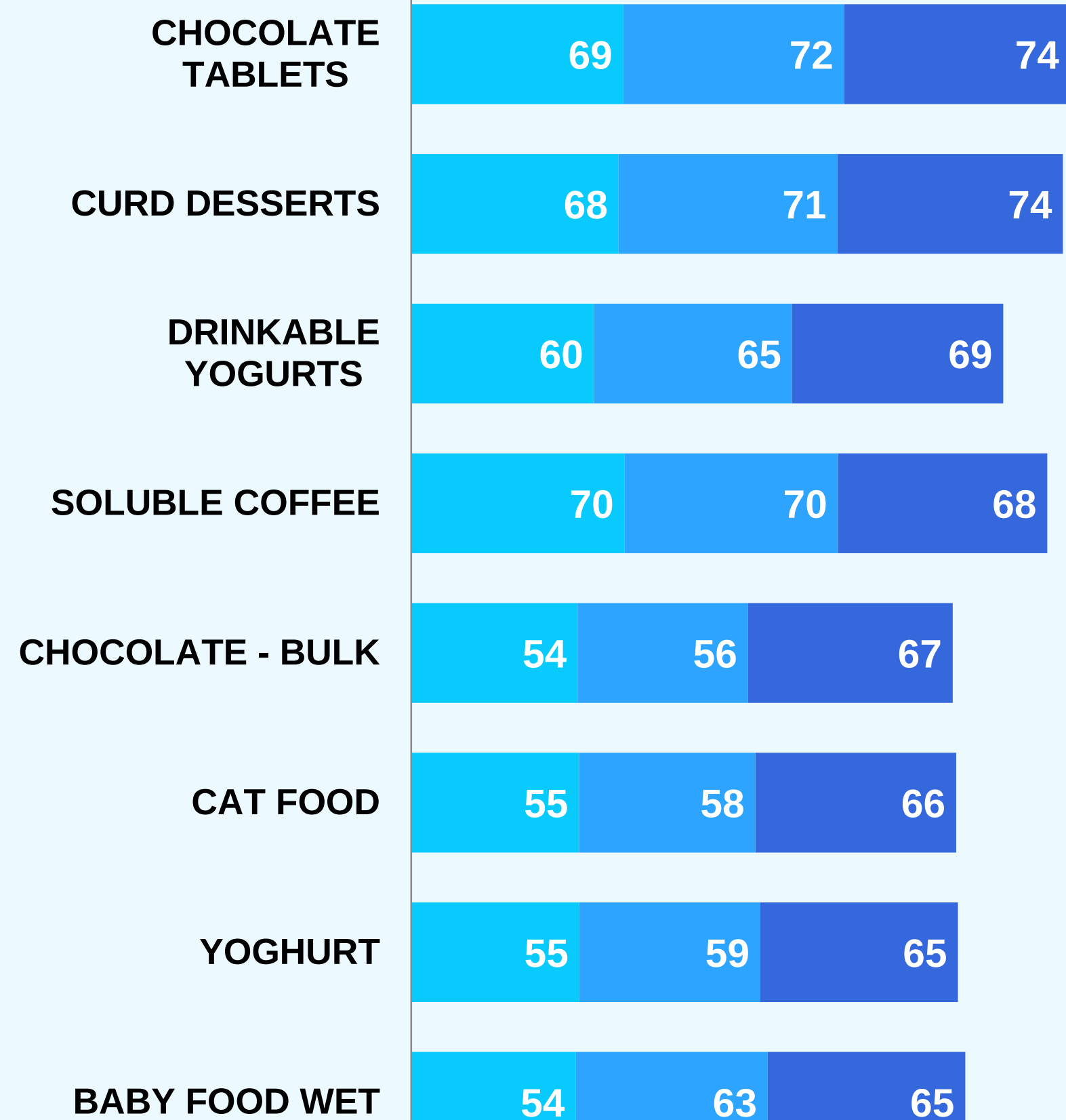
Promo value share in FMCG, %



Source: Nielsen ScanTrack FMCG w/o Tobacco

И давление испытывают практически все ключевые категории и производители

Promo Value Share, % | FOOD | Total Market*



MAT-2

49

MAT-1

51.8

MAT

52.8

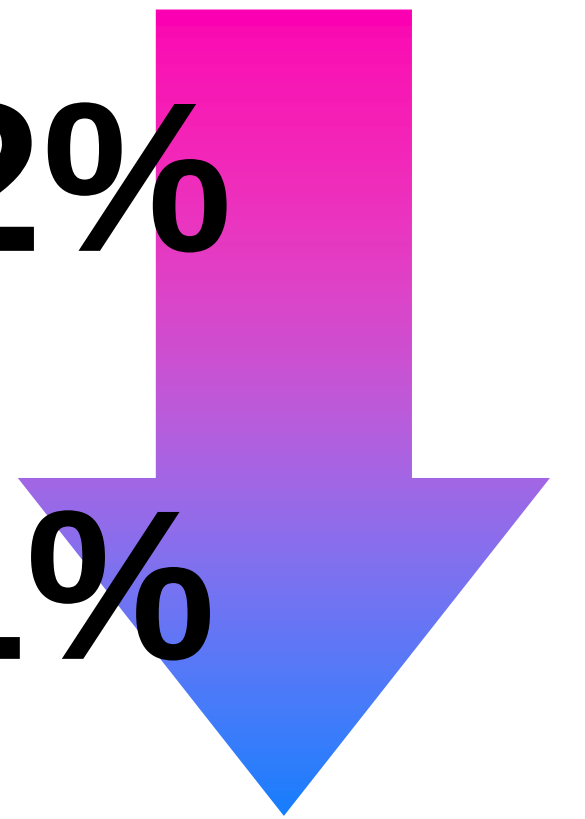
Avg. Promo
Share, %

Однако

Пандемия COVID-19, ослабление конкуренции между розничными сетями и сокращение эффективности промоакций привели к самому сильному падению доли товаров повседневного спроса (FMCG) со скидками за три года. Во втором квартале показатель в деньгах сократился с 51,2% до 50,1%.

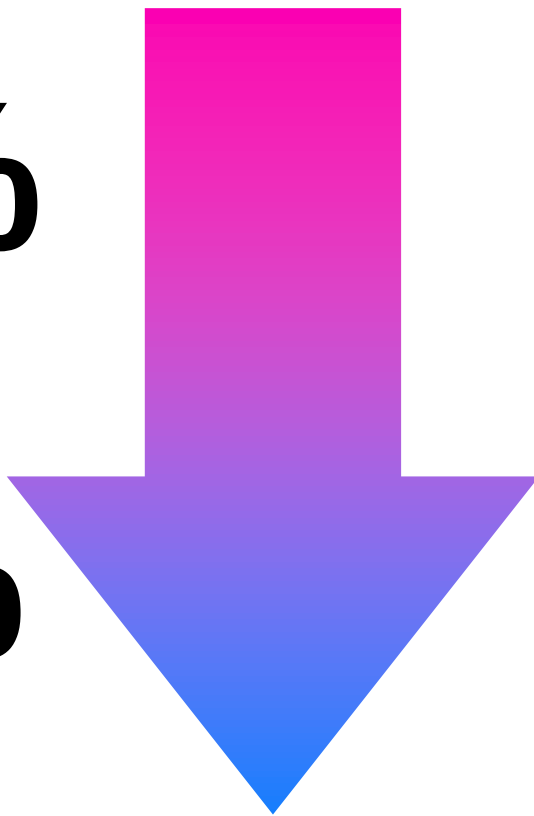
51.2%

50.1%



53%

46%



Эффективность скидок также сокращается. По данным Nielsen, в 2019 году производители и продавцы FMCG увеличили инвестиции в промо на 12%, до 380 млрд руб., год к году. Но дополнительные продажи принесли только 46% акций против 53% годом ранее.

1. Бизнес-постановка задачи и предпосылки реализации

- a. Обзор рынка FMCG и анализ промо эффективности
- b. Преимущества решения задачи промо оптимизации для бизнес-функций**
- c. Этапы и предпосылки развития задачи промо-оптимизации в MARS

2. Ключевые компоненты решения промо оптимизации

- a. Модель прогнозирования ключевых показателей эффективности промо
- b. Формирование целей и ограничений
- c. Реализация алгоритма оптимизации

Основные преимущества решения задачи оптимизации промо в MARS

Торговый маркетинг

- Повышение ROI – эффективности как единичных промо ,так и всех мероприятий в течении года
- Оптимизация промо бюджета
- Выбор наполнения промо исходя из заданных KPI:
 - Прирост категории
 - Продажи в штуках
 - Доля рынка
 - Прибыль

Взаимодействия с клиентом

- Возможность максимизации совместной выгоды за счет наиболее эффективного промо календаря
- Возможность согласования объемов совместно с клиентом
- Согласование промо календаря опираясь на KPI клиента

Планирование

- Повышение точности предсказания промо объемов что напрямую влияет на общее качество прогноза
- Снижение нагрузки на производство и склады
- Прогнозируемые промо и пост-промо эффекты маркетинговых акций и компаний

1. Бизнес-постановка задачи и предпосылки реализации

- a. Обзор рынка FMCG и анализ промо эффективности
- b. Преимущества решения задачи промо оптимизации для бизнес-функций
- c. Этапы и предпосылки развития задачи промо-оптимизации в MARS

2. Ключевые компоненты решения промо оптимизации

- a. Модель прогнозирования ключевых показателей эффективности промо
- b. Формирование целей и ограничений
- c. Реализация алгоритма оптимизации

Этапы развития промо планирования

Промо оптимизация

Рекомендация наполнения промо календаря товарными группами и промо механиками с учетом бизнес-ограничений и при учете многофакторной модели для максимизации заданных KPI

Доверие к
модели ИИ со
стороны бизнес-
пользователей

What If анализ

Определение эффекта сгенерированных бизнесом промо сценариев и выбор наиболее эффективного с точки зрения заданных KPI

Наличие данных
для построения
моделей ИИ

Экспертное формирование

Планирование промо наполнения на основании экспертных знаний, бизнес-ограничений и ретро анализа прошедших промо периодов

Выстроенный бизнес-
процесс

TPM

TRADE PROMOTION MANAGEMENT

TPM основа управления промо,обеспечивающая прозрачность процесса, необходимые атрибуты контроля и корректный сбор данных.

- Внедрение ROI
- Автоматизация рутинных задач
- Целеполагание и контроль правил
- Гранулярность
- Сбор и организация хранения данных

TPO

TRADE PROMOTION OPTIMIZATION

TPO продвинутый уровень управления промо, включающий в себя оптимизацию и сценарное планирование на основе ИИ

- ИИ факторный анализ
- Постоянно переобучение
- Сценарный анализ
- Ограниченный но разнообразный набор данных (не используются внешние данные)
- Фокус на максимизацию заданных ОКР

Предпосылки реализации промо оптимизации

Регулярный процесс промо планирования и работа по анализу данных

Процесс прогнозирования в Trade Promo Management:

- Система управления промо активностями
- Заданные KPI оптимизации
- Сбор данных заданного формата и высокой гранулярности

Внутренний анализ данных:

- Разработан подход к разметке промо периодов
- Протестированы прогнозные модели на ограниченном количестве категорий
- Сформирован список гипотез и факторов влияющих на уровень продаж

Успешное тестирование модели прогнозирования разработанной совместно с Rubbles

Цели проекта:

- Формирование модели предсказания спроса отгрузок в разрезе Товар-клиент-неделя
- Получить точность прогноза выше подхода используемого в MARS

Решение Rubbles:

- Разработаны модели прогнозирования в заданных разрезах на горизонт 10 недель
- Определены оптимальный набор признаков и комбинация моделей для каждого клиента
- Решение протестировано на закрытом периоде

Достигнутый результат:

- Улучшение точности прогноза ключевых клиентов по метрикам: WAPE, BIAS

1. Бизнес-постановка задачи и предпосылки реализации

- a. Обзор рынка FMCG и анализ промо эффективности
- b. Преимущества решения задачи промо оптимизации для бизнес-функций
- c. Этапы и предпосылки развития задачи промо-оптимизации в MARS

2. Ключевые компоненты решения промо оптимизации

- a. Модель прогнозирования ключевых показателей эффективности промо
- b. Формирование целей и ограничений
- c. Реализация алгоритма оптимизации

Ключевые компоненты решения задачи промо оптимизации

1

Модель прогнозирования KPI промо объектов

2

Бизнес-правила и ограничения для модели оптимизации

3

Модель оптимизации промо наполнения по заданным KPI

1. Бизнес-постановка задачи и предпосылки реализации

- a. Обзор рынка FMCG и анализ промо эффективности
- b. Преимущества решения задачи промо оптимизации для бизнес-функций
- c. Этапы и предпосылки развития задачи промо-оптимизации в MARS

2. Ключевые компоненты решения промо оптимизации

- a. Модель прогнозирования ключевых показателей эффективности промо
- b. Формирование целей и ограничений
- c. Реализация алгоритма оптимизации

Какие данные необходимы для построения модели предсказания спроса?

Критический минимум данных:

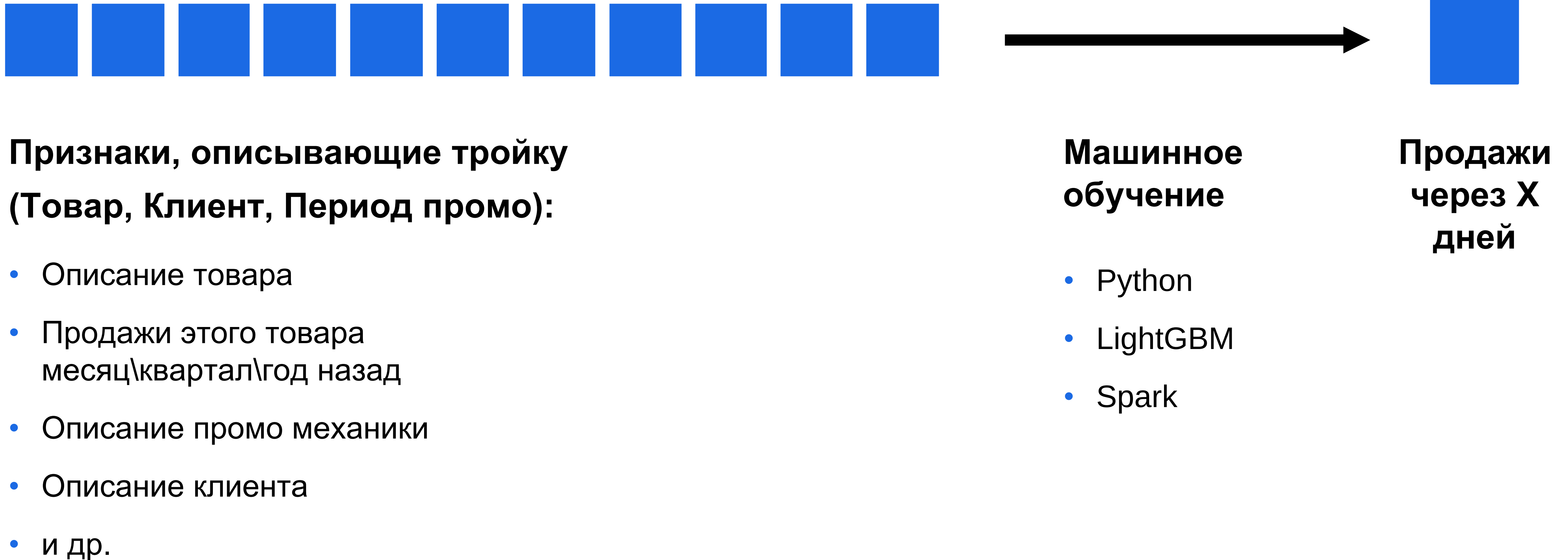
- Справочник товаров и клиентов
- Исторические продажи
- Исторические цены
- Исторический промо календарь

Дополнительные данные:

- Ширина ассортимента клиента
- Исторические остатки клиента
- Промо разметка в категории клиента
- Данные продаж категории клиента

Глубина данных — 2 и более лет

Как работает машинное обучение для предсказания спроса?



Метрики качества прогнозирования

Оптимизация MAE
(т.е. модели оптимально
предсказывать медианные
продажи)

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n} \sum \frac{|f_i - a_i|}{a_i}$$

$$\text{WAPE} = \frac{\sum |f_i - a_i|}{\sum a_i}$$

$$\text{WAPE}_s = \frac{\sum |f_i - a_i|}{\sum \max(a_i, f_i)}$$

Оптимизация MSE
(т.е. модели оптимально
предсказывать
средние продажи)

$$\text{Bias} = \frac{\sum (f_i - a_i)}{\sum a_i}$$

f - предсказание модели товар-клиент-период
 a - факт продаж товар-клиент-период

1. Бизнес-постановка задачи и предпосылки реализации

- a. Обзор рынка FMCG и анализ промо эффективности
- b. Преимущества решения задачи промо оптимизации для бизнес-функций
- c. Этапы и предпосылки развития задачи промо-оптимизации в MARS

2. Ключевые компоненты решения промо оптимизации

- a. Модель прогнозирования ключевых показателей эффективности промо
- b. Формирование целей и ограничений
- c. Реализация алгоритма оптимизации

Что необходимо подать на вход в модель оптимизации?

КРІ оптимизации:

- ROI (промо эффективность)
- Маржинальность промо
- Выручка в промо акции
- Объемы реализации
- Промо аплифт (в период промо и с учетом пост-промо)

Ограничения модели:

- Одновременность промотирования
- Сезонные фокусы на определенные категории товаров
- Ограничения на максимально возможные скидки
- Периодичность между проведением схожих промо

КРІ модели должны быть однонаправленны, а ограничения не содержать в себе противоречий

1. Бизнес-постановка задачи и предпосылки реализации

- a. Обзор рынка FMCG и анализ промо эффективности
- b. Преимущества решения задачи промо оптимизации для бизнес-функций
- c. Этапы и предпосылки развития задачи промо-оптимизации в MARS

2. Ключевые компоненты решения промо оптимизации

- a. Модель прогнозирования ключевых показателей эффективности промо
- b. Формирование целей и ограничений
- c. Реализация алгоритма оптимизации

Алгоритм оптимизации промо календаря

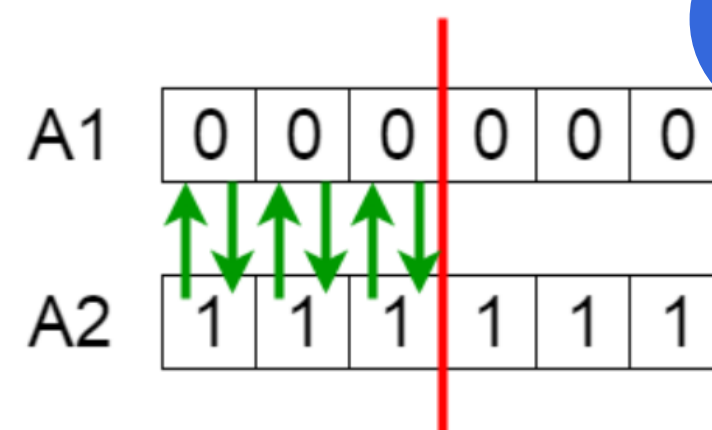
1
Генерация набора случайных календарей
согласно бизнес-правилам и ограничениям

2
Отбор наиболее успешных календарей
для оптимизации

- Оценка сгенерированных календарей и отбор самых успешных с точки зрения заданных KPI
- Реализация алгоритма отбора календарей с разнообразным наполнением

3
Формирование новых календарей на базе наиболее успешных

- Комбинация наполнения нескольких успешных календарей
- Усреднение показателей календарей схожего наполнения товаров и механик



4
Внесение изменений в наиболее успешные календари для увеличения разнообразия в формируемом множестве

- Перестановки и замены товаров в промо календаре
- Изменения механики, глубины скидки и продолжительности промо

Before Mutation

A5: 1 1 1 0 0 0

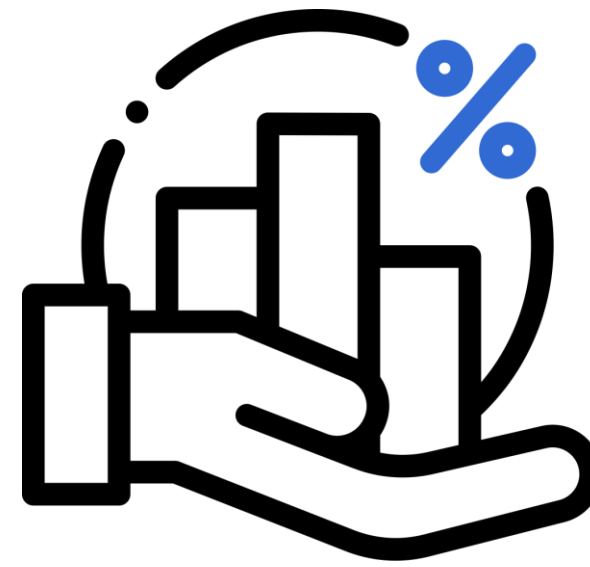
After Mutation

A5: 1 1 0 1 1 0

Результаты работы промо оптимизации



Повышение
эффективности
промо акций



Оптимизация работы
функций Marketing &
Sales



Промо сценарий
удовлетворяющий
потребностям MARS и
Клиента

**Спасибо за
ВНИМАНИЕ**

**www.rubbles.ru
www.mars.com**