

## Создание системы аналитики для интернет-магазина

*М.С. Климонов, А.С. Казимиров.*

Развитие современных технологий открыло множество возможностей для развития бизнеса. Современные компании стремятся первыми освоить новые рынки сбыта и использовать активно развивающийся канал продаж через интернет.

Целью данной работы является проектирование и создание системы маркетинга в интернет-среде для предприятия. В качестве объекта исследования выступает маркетинговая деятельность предприятий в интернет-среде.

В соответствии с поставленной целью в процессе выполнения работы, необходимо решить следующие задачи:

- составить обзор наиболее эффективных инструментов интернет-маркетинга и использовать их в системе;
- создать систему для аналитики рекламных компаний, подсчёта метрик CTR, LTV;
- составить систему для агрегации данных бизнеса из офлайна и онлайн;
- создать систему для визуализации метрик;
- создать алгоритм для прогнозирования спроса интернет-магазина, на основе полученных данных.

На первом этапе был проведён анализ рынка по данной тематике, сформировано уникальное техническое предложение и стратегия развития.

На втором этапе в качестве основных инструментов интернет-маркетинга были выбраны:

- таргетированная реклама Instagram, VK, Facebook, YouTube;
- контекстная реклама Яндекс и Google, а также их инструменты ретаргетинга;
- создание дизайн-системы сайта;
- SEO-оптимизация сайта;
- SMM в Instagram, VK.

На третьем этапе был доработан сайт. Для автоматизации всех бизнес-процессов, связанных с заказами через интернет, было принято решение использовать CMS Битрикс и ресторанный систему для учёта *iiko*, однако стандартный модуль оказался недостаточно гибким, в результате чего был разработан собственный модуль для интеграции. *iiko* - это система автоматизации ресторана ERP-класса, программный комплекс, при помощи которого можно не только полностью автоматизировать работу ресторана или сети ресторанов, но и контролировать все процессы, происходящие в отдельных её частях — в том числе на кухне или доставке. У разработанного

модуля появился ряд преимуществ перед стандартными решениями, схема работы представлена на Рисунк 1:

- автоматическое заполнение информации о меню на сайте из системы iiko;
- автоматизировали передачу заказов из сайта в ИКО и информации из iiko в Битрикс;
- синхронизация бонусов iikoCard;
- отображения статуса заказа на сайте;
- аналитика воронки заказов через статусы;
- интеграция с картами для определения ближайшего свободного места готовки, времени и цены доставки;
- и др..

### Процесс обработки заказа

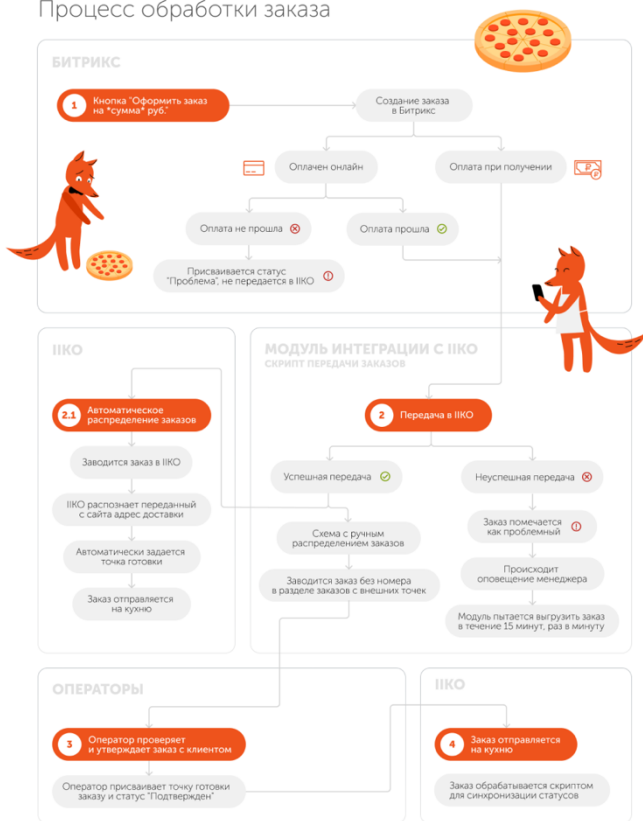


Рисунок 1 Процесс обработки заказа

На следующем этапе была разработана система для следующих задач:

1. Сбор данных – были установлены счётчики метрик сайта, различных рекламных кабинетов, для сбора и подсчёта офлайн данных была использована ERP-система.
2. Аналитика – полученные данные из различных рекламных кабинетов были переданы в систему аналитики Google Analytics, если рекламные кабинеты хранили информацию о расходах, то данная информация передавалась через сервис OWOX (ввиду существующих ограничений). Далее данные из Google Analytics и ERP-системы предприятия передавались в Power BI.
3. Визуализация – реализован механизм передачи собранных данных в Power BI с помощью специально разработанных конвейеров (алгоритмов для получения, обработки и передачи данных). Результаты, полученные после вышеописанных операций, агрегируются и отображаются в специально разработанных рабочих столах (мониторы с графиками).

На четвёртом этапе полученная информация позволила провести более эффективный анализ деятельности предприятия, на основе которого были предложены способы для оптимизации и модернизации существующих бизнес-процессов.

В результате проделанной работы удалось очень точно оцифровать деятельность предприятия. Это натолкнуло на мысль о возможности доработать данную систему до цифровой тени.

Было решено начать с малого и реализовать предсказание не статуса (состояние и значение по всем предиктивным полям системы) организации, а сделать прогнозирование по конкретному полю. Таким полем было выбрано поле спроса (количества заказов в день).

Важно отметить, что к существующим полям на этапе анализа для реалистичности и более точного прогноза были добавлены поля среды:

- курс валют;
- осадки;
- температура;
- праздничный, выходной или рабочий день;
- день недели и др.

Все полученные данные были объединены и нормализованы. На основе этих данных были построены эконометрические модели для прогнозирования спроса с использованием следующих алгоритмов машинного обучения: линейная регрессия, машина опорных векторов, многослойный перцептрон, случайный лес.

Последняя из моделей показала лучшие результаты по двум показателям точности:

1. Коэффициент детерминации равен 0.87
2. Среднеквадратическое отклонение 32.8