

Логика прогнозов

Прогноз для последней мили:

Прогнозы по сборке и доставке строятся с шагом 1 час и охватывают период в 14 дней вперёд.

Обычный прогноз.

Основан на данных о сборке и доставке, где каждый заказ привязан к ТТ.

Данные загружаются в БД Ally из БД MS SQL через **Node-RED**.

Зональный прогноз.

Основан на данных о сборке и доставке, где каждый заказ привязан к ТТ, и на статистике распределения адресов по зонам той или иной ТТ.

На основе геозон ТТ формируются сводные буферы, по которым рассчитываются вероятности выполнения заказов конкретной ТТ, исходя из статистики за последние 7 дней.

Вся история заказов автоматически сопоставляется с текущими геозонами, что позволяет обучать модель так, как будто эти зоны всегда были такими. Это также даёт возможность строить прогнозы для новых ТТ с недостаточной историей данных.

Прогноз для розницы

Прогноз по трудоёмкости строится с шагом 1 день и охватывает 21 день вперёд.

Основан на оценке трудоёмкости, которая загружается во временной ряд 51 через **Node-RED**.

Расчёт требуемого количества сборщиков

Прогноз трудоёмкости сборщиков автоматически пересчитывается в требуемое количество сборщиков. Расчёт выполняется по следующему алгоритму:

1. Оценка скорости сборки сотрудников

Для каждого сотрудника рассчитывается средняя скорость сборки на основе фактических данных за последний месяц. Скорость выражается в количестве строк, которые сотрудник собирает в час.

2. Расчёт плановой производительности

Для каждого часа прогнозируемого периода рассчитывается ожидаемое количество собранных строк на основе списка запланированных сборщиков и их индивидуальной скорости работы.

3. Сравнение с прогнозом

Вычисляется разность между прогнозируемым количеством строк на сборку и плановой производительностью сборщиков.

4. Корректировка численности

Разность преобразуется в дополнительное или избыточное количество сотрудников. Для этого используется средняя скорость сборки по всем сборщикам на данной торговой точке.

5. Вывод итогового количества

Полученное число используется для формирования рекомендаций: сколько сотрудников необходимо добавить или убрать из смены в конкретный час.

Для подсчета скорости сборки заказов используется подход средней скорости сборки которая рассчитывается как количество собранных строк в течение одного часа (строки / час).

Расчет требуемого количества курьеров

Прогноз по требуемому количеству курьеров можно описать формулой:

$$R_t = N_t + \left\lceil \frac{D_t - \sum_{i=1}^{N_t} v_i}{\bar{v}} \right\rceil$$

Где:

t — ?????????? ???, ? ????????? ?????????

Dt — ????????? ????????? ?? ????????? ?????????? ? ????? ???

Nt — ????????? ?????? ??? ?????????? ?????? ?? ????? ???

v_i — ????????? ?????????? ??????? i -?? ?????????, ?????????????????? ? ??????

\bar{v} — ????????? ?????????? ?? ????? ?????????? ?? ??????

Rt — ????????? ?????????????? ?????? ????????? ? ?????? ? ????? ???

Revision #12

Created 23 July 2025 11:11:44 by Семен Долгов

Updated 19 August 2025 07:34:07 by Семен Долгов