

Веб-сервис для автоматического лотирования заявок на закупку материально-технических ресурсов

Описание задачи

Цель проекта

Разработать веб-сервис для автоматического лотирования заявок на закупку МТР (материально-технических ресурсов).

Проектная задача

Компания занимается закупками промышленных товаров для B2B компаний. Для оптимизации закупок позиции объединяются в лоты по определенным признакам (процесс закупки описан ниже).

Проблема

- Большое количество формируемых лотов;
- Снижение средней стоимости лота.

Причины проблем

- Специалисты, формирующие лоты из заявок на закупку, объединяют позиции отдельно по категориям товаров, не смотря на то, что к разным классам могут относиться одни и те же поставщики;
- Специалисты закреплены за определенными заказчиками, что ограничивает возможности объединений позиций от разных заказчиков в 1 лот.

Объединение позиций в более укрупненные кластеры поможет

- Сократить количество процедур закупок;
- Сократить стоимость закупки товара;
- Повысить заинтересованность поставщиков участвовать в более крупных закупках.

Постановка задачи

- Разработать алгоритм, который позволит наиболее оптимально объединять заявки на закупку МТР в лоты с учетом ограничений;
- Разработать веб-сервис автоматического лотирования с удобным для закупщика UX/UI.

Параметры объединения

- **Определение временных ограничений:**
 - Для каждого лота устанавливается временное окно разрезом в календарный месяц для даты заявки;
 - Для каждого лота устанавливается временное окно с разбросом в 30 дней для даты поставки.
- **Кластеризация по адресу грузополучателя:** в лот должны попадать позиции, для которых адреса грузополучателей находятся близко друг к другу.
- **Кластеризация по пересечению общих поставщиков:** в лот должны попадать позиции, для которых присутствуют пересечения по общим поставщикам на рынке.

Дополнительная информация

- В лот не должны попадать заявки, различные по первому уровню класса МТР, потому что это разные номенклатуры;
- Количество дней срока поставки каждого МТР должен быть не меньше нормативного срока, отсчитываемого с даты инициирования процедуры закупки;
- Зарубежные поставщики не рассматриваются при формировании алгоритма;
- Поставщик может подавать заявки и заявляться на часть лота (несколько позиций из лота).

Необходимая и доступная для решения информация

- Исторические данные по офертам поставщиков на лот;
- Исторические совершенные закупки товаров;
- Дополнительные справочники.

Образ результата

Веб-сервис для автоматического лотирования заявок на закупку МТР.

- Автоматическая загрузка заявок на закупку;
- Автоматическое лотирование;
- Интерфейс для просмотра сформированных лотов;
- (ДОП) Ручная корректировка проблемных заявок;
- Дополнительный функционал.

Важно: Веб-сервис на вход должен получать файлы по формату “Загрузочный файл - Шаблон.xlsx”

Требования к используемому ПО и к инструментам и методам реализации:

только open source решения

Описание дальнейшей эксплуатации решения

в будущем мы собираемся использовать наработки для создания системы автоматического лотирования и внедрения в продукт цифрового закупщика.

Критерии оценки

- Решение бизнес-задачи (+ нестандартные / интересные решения);
- Качество кластеризации по адресу грузополучателя;
- Техническая реализация сервиса (алгоритм + веб-сервис) / воспроизводимость решения;
- Соответствие ограничениям;
- Метрики (оцениваются на тестовом датасете)

- **Метрика качества лотирования:**

$$MQ = \frac{\left(1 - \frac{n_{\text{лотов}}}{n_{\text{лотов факт}}}\right) + \left(1 - \frac{P_{\text{сред. факт}}}{P_{\text{сред.}}}\right)}{2},$$

Где,

- $n_{\text{лотов}}$ — количество сформированных лотов;
- $n_{\text{лотов факт}}$ — количество лотов, сформированных человеком;
- $P_{\text{сред.}}$ — средняя стоимость лота в рублях;
- $P_{\text{сред. факт}}$ — средняя стоимость лота в рублях, сформированного человеком.

Интерпретация:

- $1 - \frac{n_{\text{лотов}}}{n_{\text{лотов факт}}}$ - относительное количество лотов по сравнению с лотированием человека.
- $1 - \frac{P_{\text{сред. факт}}}{P_{\text{сред}}}$ - относительная средняя стоимость лота по сравнению с лотированием человека.

Метрика MQ принимает значения от 0 до 1, где 1 соответствует "идеальному" лотированию, а 0 — наихудшему варианту.

- **Метрика качества кластеризации МТР по пересечениям поставщиков (Общие поставщики в рамках каждого отдельного лота).**

$$MS = \frac{2 * n_{\text{пост. 50\%}} + 3 * n_{\text{пост. 80\%}} + 4 * n_{\text{пост. 100\%}}}{n_{\text{пост.}}}$$

Где,

- $n_{\text{пост.}}$ — количество поставщиков, относящихся к классам МТР в лоте;
- $n_{\text{пост. 50\%}}$ — среднее количество поставщиков, покрывающих более 50% классов МТР в лоте;
- $n_{\text{пост. 80\%}}$ — среднее количество поставщиков, покрывающих более 80% классов МТР в лоте;
- $n_{\text{пост. 100\%}}$ — среднее количество поставщиков, покрывающих все 100% классов МТР в лоте.

Поддержка

Держатель кейса будет оказывать поддержку и при необходимости консультации. Контакт в тг: [@barbak11](https://www.instagram.com/barbak11)

Желаем успехов!