

ГЕРОФАРМ

SLA REIMAGINED:

прозрачность

точность

эффективность

1	Компания	ООО «ГЕРОФАРМ», ИНН 7826043970 производитель лекарственных препаратов
2	Контактное лицо	Сосна Надежда Специалист по транспорту отдела транспортной логистики
3	Номинация	Проект года supply chain (планирование, производство, дистрибуция, хранение, перевозка).
4	Название проекта	SLA REIMAGINED: Прозрачность, Точность, Эффективность
5	Реализация проекта	01.02.2025–23.05.2025
6	Проект	Описание приведено далее
7	ФИО, должность, дата, подпись, печать	Сосна Надежда Специалист по транспорту отдела транспортной логистики 31.07.2025



INTRO

Или что повлияло на запуск проекта

Цель проекта: Повысить эффективность цепи поставок с помощью корректировки SLA-оценки поставщиков путём внедрения гибридной методики расчёта весов с учетом фактических отклонений и экспертного анализа

1

Экспедитор совершает перевозку

2

Фиксируем отклонения по перевозке

3

Каждый месяц рассчитываем уровень SLA

4

Используем оценку за прошлый период для выбора исполнителя

В ГЕРОФАРМ выбор поставщика транспортных услуг на конкретную перевозку осуществляется по финансово-качественной модели. Каждый месяц оцениваются ключевые показатели эффективности (KPI) работы перевозчиков – например, опоздания, ошибки в документах или отказы от перевозок. Эти отдельные KPI объединяются в единый показатель качества сервиса – SLA (от Service Level Agreement), при этом каждый KPI учитывается с учётом своей значимости (веса). Таким образом, показатель SLA показывает общий уровень надёжности и качества работы каждого поставщика и помогает выбирать исполнителя на перевозку

PAIN POINTS

Или почему нужны изменения в SLA



Отсутствие дифференциации между поставщиками с разным объёмом перевозок



Оценка поставщиков строится на сумме отклонений с субъективными весами



Недостаточная чувствительность метода к критичным KPI



Даже при серьёзных нарушениях итоговый SLA может быть завышен

Принятие неэффективных решений Потери в клиентском сервисе

В феврале 2025 мы запустили проект пересмотра методики расчета SLA и KPI: составили дорожную карту из 6 основных этапов.

Самыми сложными и продолжительными по времени этапами оказались первый и второй – нам пришлось долго и упорно искать подходящие методики, чтобы учесть как мнения экспертов, так и статистические данные.

В мае 2025 проект принес результаты: благодаря новым методикам расчета SLA стал более дифференцированным и обоснованным, и как результат повысилось качество перевозок

1

Анализ текущей ситуации относительно KPI и SLA

2

Изучение доступных методик пересчета KPI и SLA

3

Применение модели АНР для расчета весов

4

Применение энтропийного метода для расчета весов

5

Пересчет SLA с учетом SAW и Aggregated SLA

6

Пилотный запуск в международных перевозках

АНР

Analytic
Hierarchy
Process

Метод
анализа
иерархий

Метод анализа иерархий Саати – инструмент многофакторного выбора, позволяющий с учётом экспертных оценок определить относительную важность факторов (в нашем случае – KPI).

1. Опрос

9 экспертов транспортной логистики сравнивали каждый KPI попарно и присваивали значения от 1/9 до 9 по шкале Саати, где 9 – первый показатель абсолютно важнее, а 1/9 – второй абсолютно важнее – результат 9 матриц оценки важности показателей

$$2. \sqrt[n]{x_1 * x_2 * \dots * x_n}$$

Для объединения мнения нескольких экспертов в единую матрицу KPI использована формула среднего геометрического значения

x_n – отношение сравнения пар KPI по экспертной оценке

n – количество экспертов

3. Нормализация матрицы

Для приведения всех оценок к единому масштабу, каждая ячейка столбца матрицы была поделена на сумму столбца

4. Average

Для определения веса каждого ключевого показателя по каждой строке было высчитано среднее значение

$$5. CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)}$$

Для проверки полученных результатов рассчитывается индекс согласованности CI
 n – количество KPI

$$\lambda_{max} = \frac{\text{Среднее значение}}{\text{Скалярное произведение исходной матрицы и вектора весов}}$$

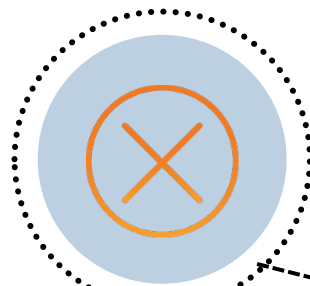
Скалярное произведение исходной матрицы и вектора весов
Вектор весов

$$6. CR = \frac{CI}{RI}$$

Рассчитывается показатель согласованности мнений
Если $CR < 0,1$, то матрица согласована и веса можно использовать. Если $> 0,1$, то необходимо пересмотреть оценки, т.к. у экспертов слишком различные мнения
 RI – случайный индекс для n согласно методу Саати

7. Итоги

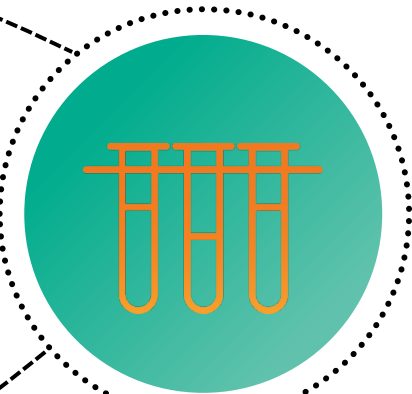
Получение достоверных весов KPI на основе реального опыта сотрудников. Исключение случайности и субъективности



Сбор статистики отклонений
По каждому KPI у всех поставщиков за
заданный период.

Нормализация матрицы

Для приведения всех оценок к единому
масштабу каждая ячейка столбца
матрицы была поделена на сумму столбца



Расчет
весов KPI w_j
на основе
энтропии e_j

$$e_j = -k \sum_{i=1}^n p_{ij} \cdot \ln(p_{ij}) \quad \text{где } k = \frac{1}{\ln(n)}$$

n – кол-во поставщиков
 p_{ij} – нормализованные значения

$$d_j = 1 - e_j \quad \text{Чем выше } d_j \text{ – тем важнее}$$

$$w_j = \frac{d_j}{\sum d_j} \quad \text{KPI (отклонения по нему}$$

более разнообразны)

Entropy method

Энтропийный метод позволяет определить
значимость показателей на основе объективных
статистических данных, измеряя степень различий
в наблюдаемых отклонениях по каждому KPI.

1

**Объективная картина значимости KPI,
выявление нестабильных параметров**

2

**Учет истории отклонений без
экспертного вмешательства**

АНР

Нам было необходимо учитывать как статистику, так и мнение экспертов при подсчете KPI, в связи с чем была использована **ГИБРИДНАЯ МОДЕЛЬ**, объединяющая оба метода расчётов

Hybrid model

$$W_{avg} = \alpha \times W_{АНР} + (1 - \alpha) \times W_{entropy}$$

$\alpha = 0.5$ – доверие к экспертам

$W_{АНР}$ – веса из АНР

$W_{entropy}$ – веса из энтропии

Сбалансированное распределение весов

Учет всех факторов, влияющих на работу поставщиков

Снижение субъективности

Повышение точности финального показателя **SLA**

Результат:

обоснованные веса для расчета показателя SLA

Entropy method

После получения весов по гибридной модели предстояло рассчитать показатель SLA. Мы использовали аддитивный метод принятия решений (SAW – simple additive weighting), при котором итоговый балл альтернативы (поставщика) рассчитывается как сумма произведений нормализованных KPI на их веса.

$$SLA_{saw} = \sum (\text{Normalized KPI} \times \text{Weights})$$

$$\text{Normalized KPI} (x_{ij}) = \frac{\min(x_j)}{x_{ij}} \text{ или } 1 \text{ если } x_{ij} = 0$$

Weights – вес KPI
 x_{ij} – показатель KPI для поставщика i и показателя j

Но SAW-метод не учитывает объём перевозок. Поставщик с 2 перевозками и 100% SLA выглядит лучше, чем поставщик с 55 перевозками и SLA 85%. Для устранения данного недостатка был введен агрегированный показатель SLA:

$$SLA_{aggregated} = SLA_{saw} \times \left(\frac{\text{shipments}}{\max(\text{shipments})} \right)^{0,5}$$

shipments – количество перевозок конкретным поставщиком
max(shipments) количество перевозок сделаное поставщиком с наибольшим количеством перевозок в периоде
0.5 – коэффициент сглаживания



Проект повышает точность распределения перевозок в зависимости от качества: общее количество отклонений по итогам пилота снизилось в 2 раза!



Способствует своевременной качественной доставке жизненно важных лекарств, может стать отраслевым стандартом оценки и быть масштабирован в других компаниях