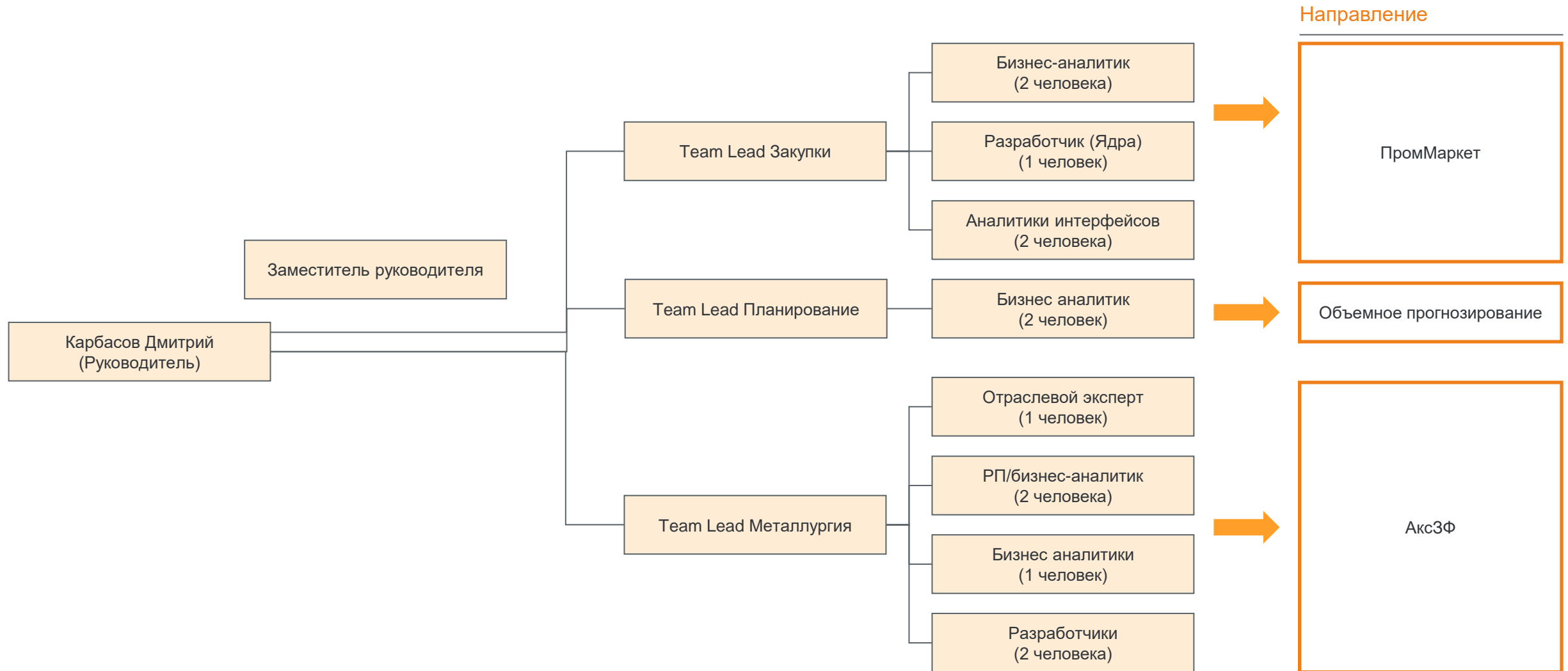


Структура команды и направления



- 95% задача внутренняя команда по ИИ решает на Logiот, из 18 человек 11 регулярно использует платформу
- на Logiот работает 2 крупных проекта, несколько средних и мелких (всего около десяти)
- некоторые проекты на базе CV встраиваются в Логином, как у в управляющий контур

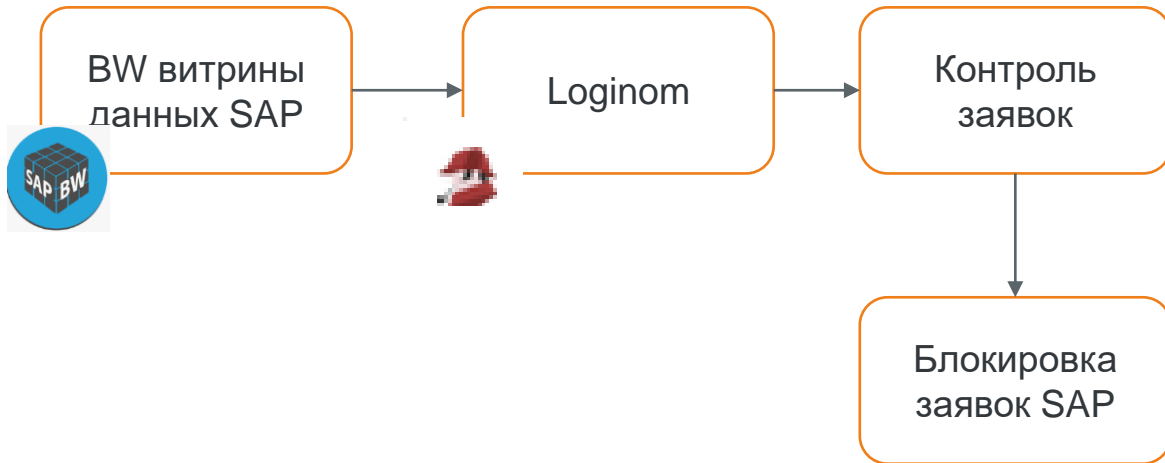
Low Code



Аналитика самообслуживания

Цель проекта

1. Уменьшить складские остатки по средствам блокировки закупок тех позиций материалов, обеспеченность которых, превышает 6 месяцев.



Выгоды проекта

- Расчет статистики обеспеченности ТМЦ по сформированным заявкам на закуп;
- Минимизация риска закупа не востребованных ТМЦ обеспеченность которых, превышает 6 месяцев;
- Предоставление информации заинтересованным лицам для контроля и пересмотра закупа, по ТМЦ обеспеченность на складе которых превышает 6 месяцев.

Сроки:

Пилотный проект

с 01/04/2020 по 31.12.2020

(Ручная выгрузка данных)

Боевой проект

с 01/11/2021 по 01.06.2022

(Получение данных из витрин BW)

Low Code

платформа визуального программирования, позволяющая бизнес-экспертам самостоятельно, (почти) без программирования, разрабатывать сложную аналитику

Цели:



1. Переложить рутинные и простые задачи с ИТ на бизнес:

- расчет простых бизнес-метрик;
- оценка KPI сотрудников;
- рассылка текстовых уведомлений по почте и т.д.

2. Позволить бизнес-пользователям создавать достаточно сложные отчеты (без разработки ТЗ и с минимальным обращением в ИТ):

- выдача рекомендаций для принятия решений;
- рейтингование показателей;
- выявление скрытых закономерностей в данных и т.д.

Требования к платформе Low Code:

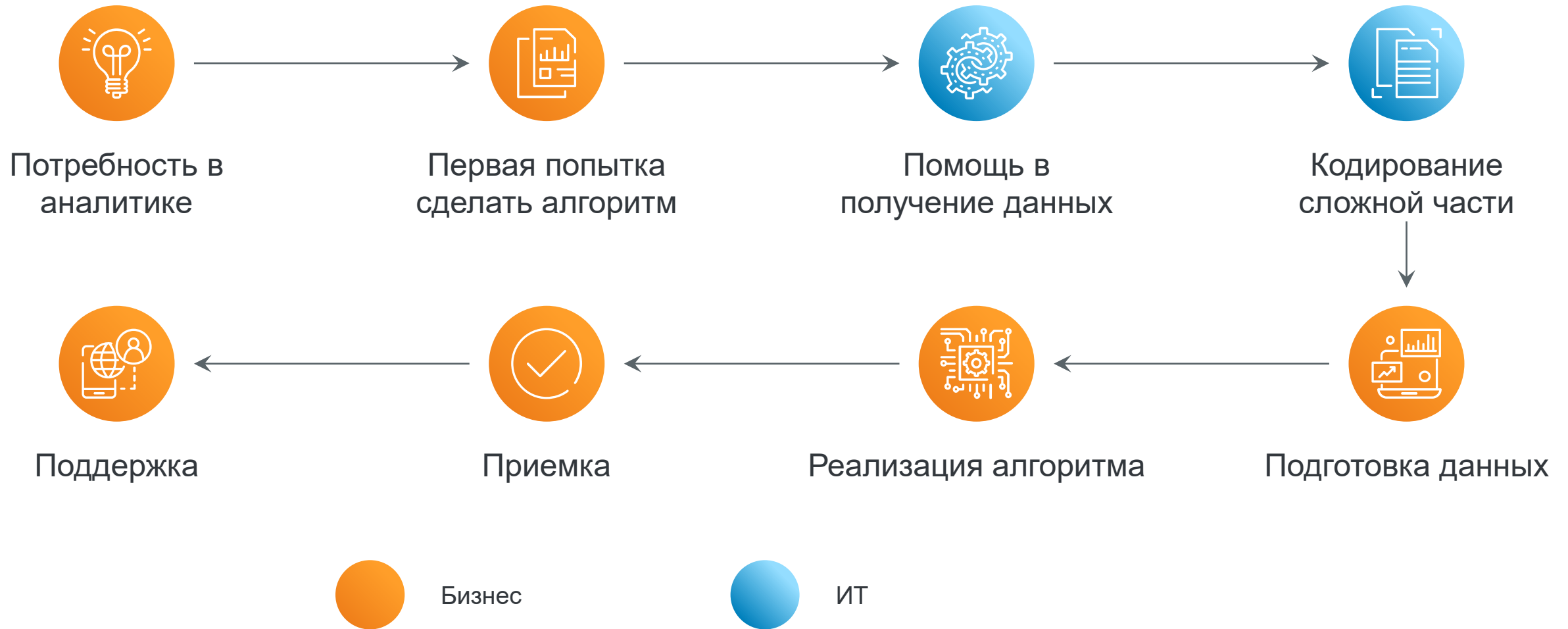


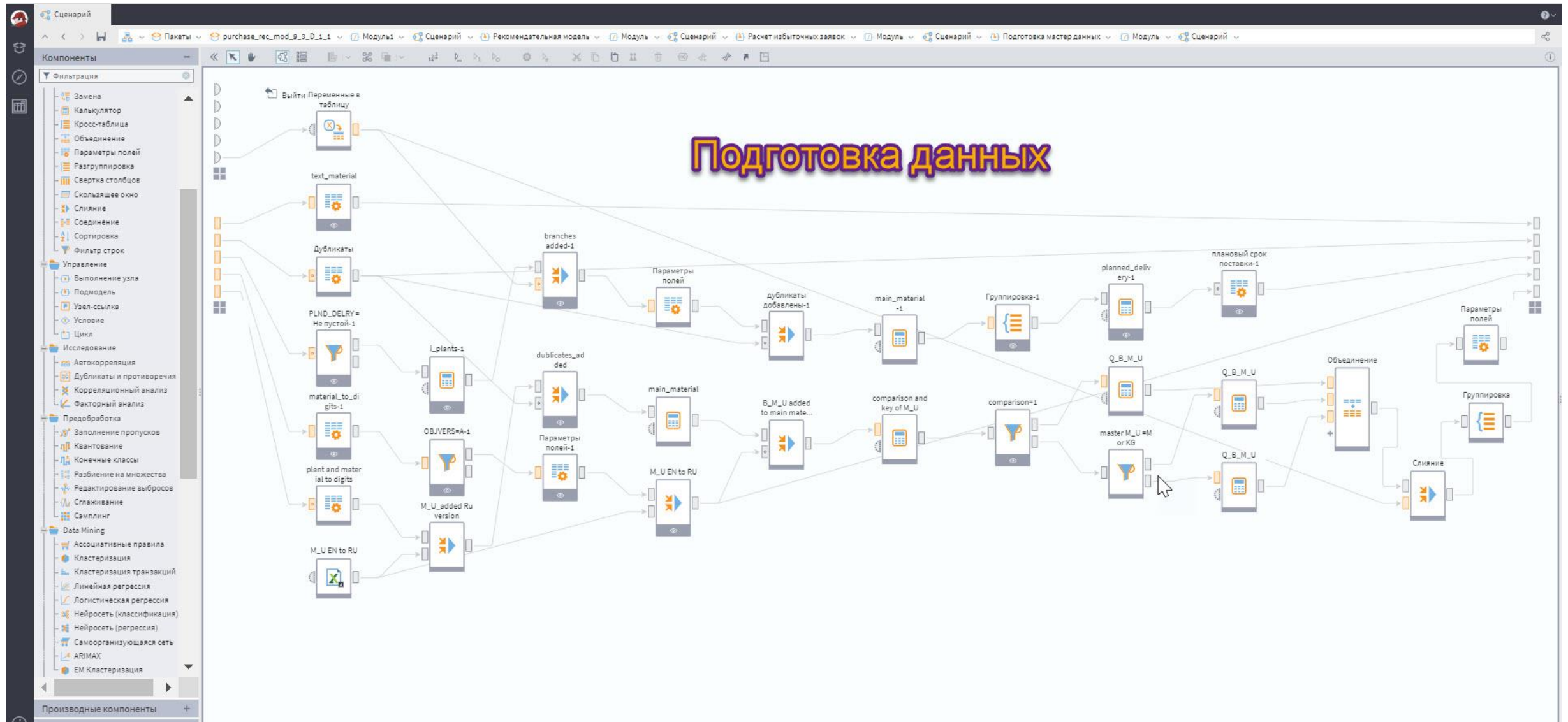
- Простота подключения к специально подготовленным источникам данных
- Инструменты визуальной подготовки данных и разработки алгоритма
- Обработка больших данных
- Полный набор инструментов для автоматизации ежедневных задач
- Групповая работа над задачами

Создание достаточно сложной отчетности (через ИТ)

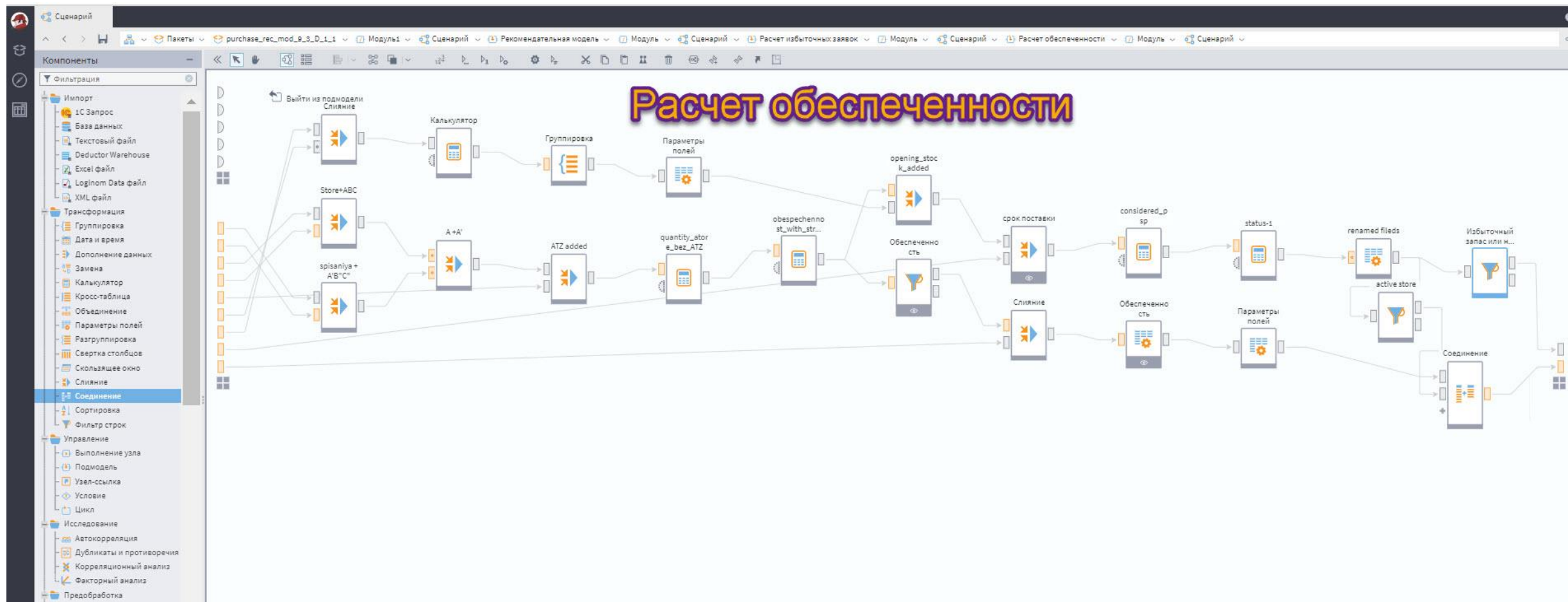


Создание достаточно сложной отчетности (Low Code)

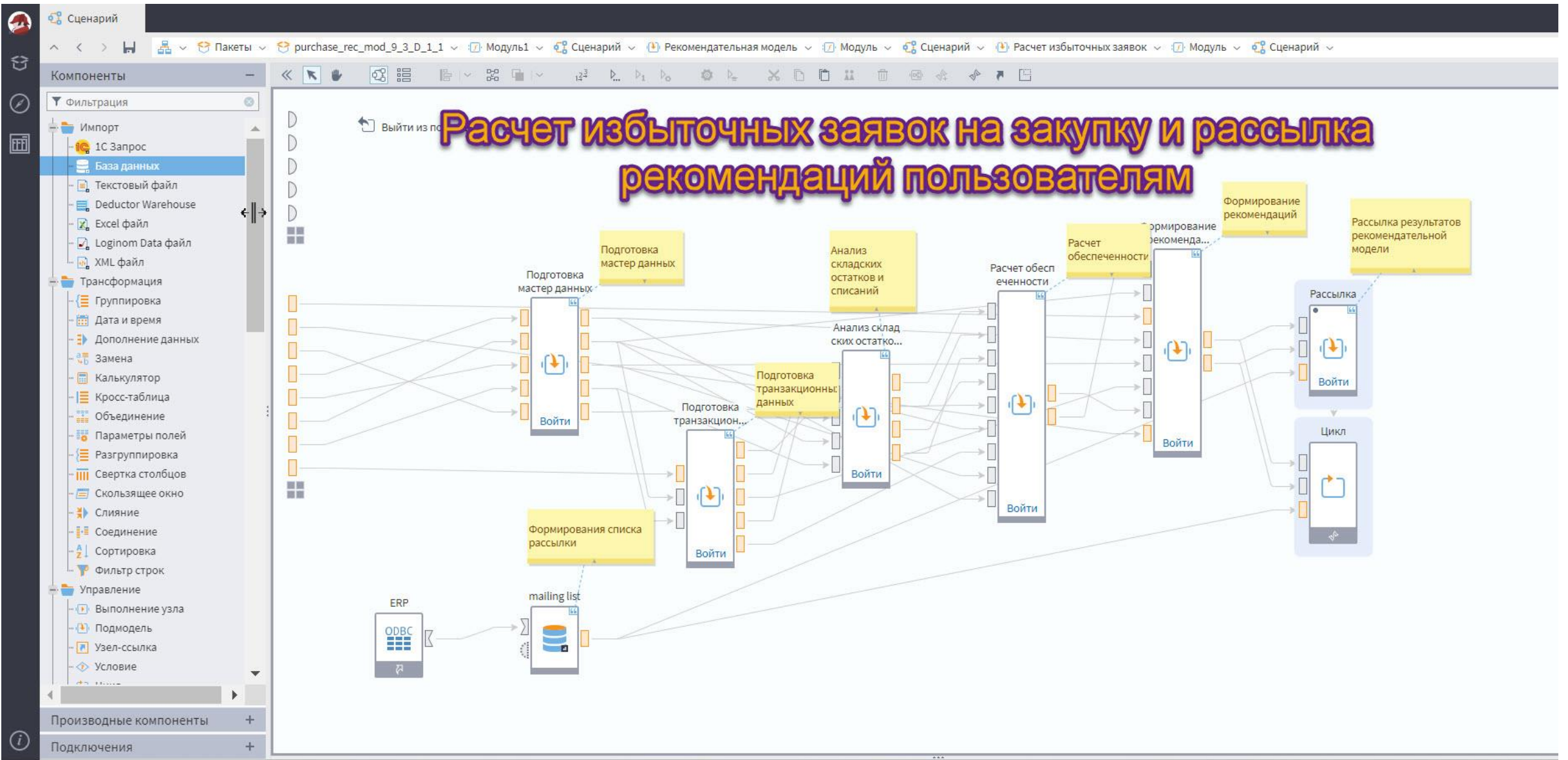




Пример сценариев



Пример сценариев



ПромМаркет

Описание проекта

Цель проекта:

Снижение бюджета ГПЗ путем поиск минимальной цены на рынке через автоматическое извлечение ценовой информации из внешних источников (прайсы, торговые площадки, сайты, данные других промышленных корпораций)



Функциональные результаты проекта:

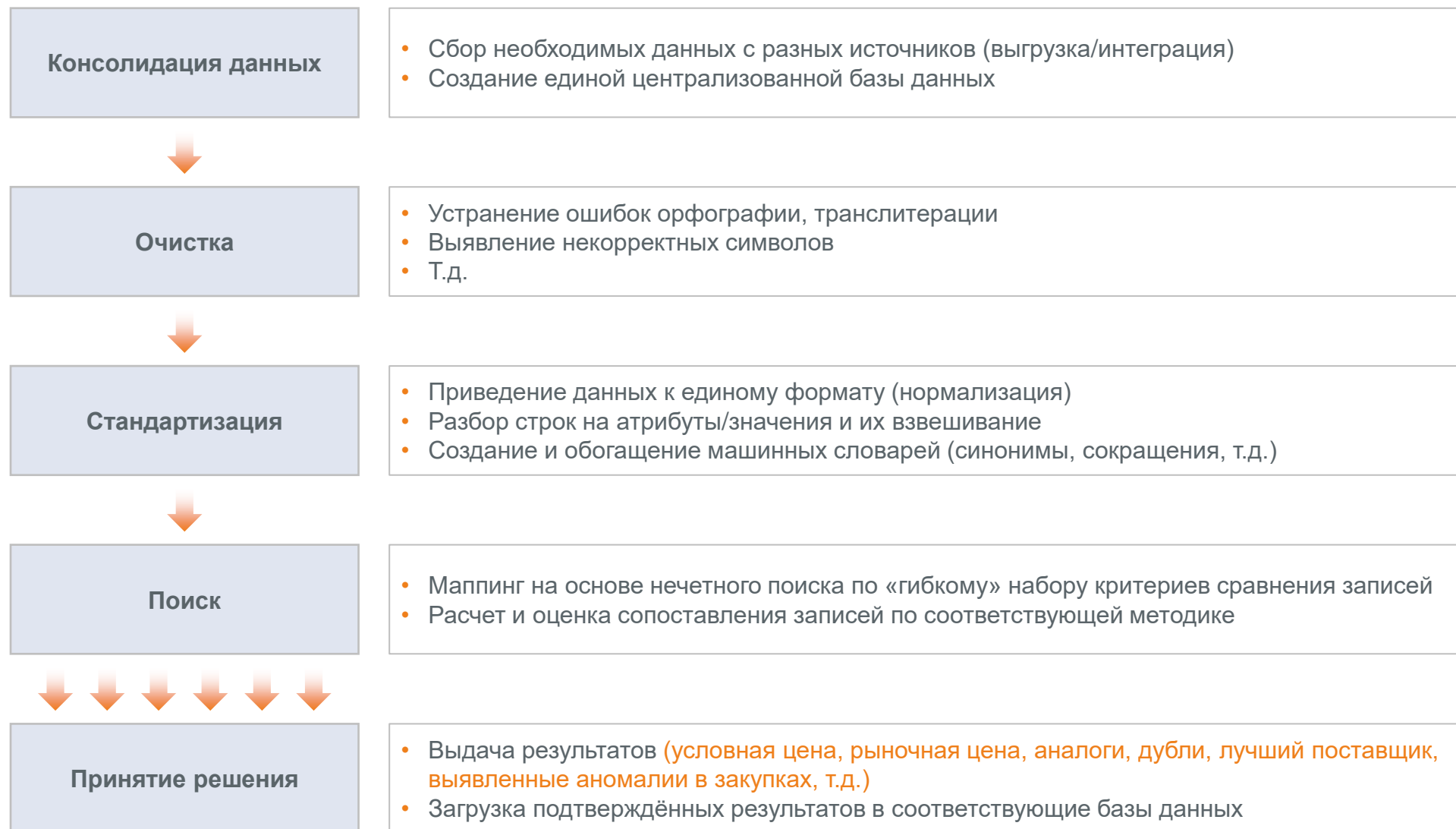
- значительное расширение источников ценовой информации;
- снижение сроков расчета рыночных цен за счет автоматизации ручных процессов;
- создание единой базы данных ценовой информации;
- оперативный и комплексный мониторинг закупочных процессов.

Предпосылки для инициации проекта

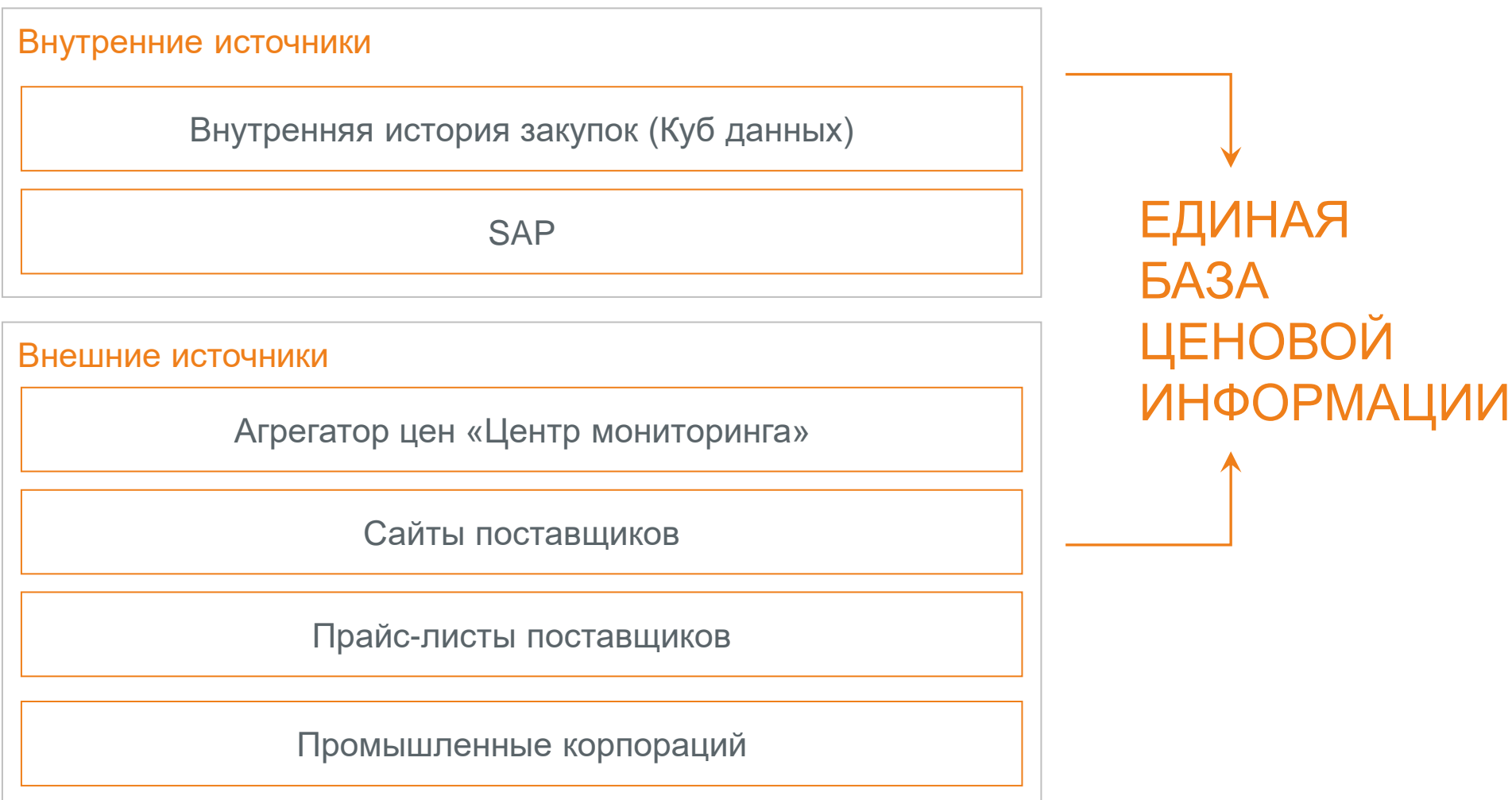
Предпосылки	Предлагаемые решения
Расчет цены за счет мониторинга рынка осуществляется специалистами вручную (<i>в среднем до ~40 дней</i>)	Автоматизация расчета цены для ТМЦ с целью минимизации человеческого фактора и сокращения временных затрат
Неудовлетворительное качество данных во внешних источниках ценовой информации (ЭТП, прайс-листы, т.д.)	Предварительная очистка данных, поступающая из внешних источников (дедубликация, устранение ошибок орфографии и транслитерации, лишних или некорректных символов, т.д.)
Разнообразные правила описания позиций ТМЦ во внешних источниках ценовой информации	Стандартизация и приведение данных к единому формату, утвержденному в ERG
Разрозненность источников данных, необходимых для реализации рядовых задач (расчет цены, подбор аналогов, рейтингование поставщиков, т.д.)	Разработка единой базы ценовой информации для агрегации данных за счет интеграции с необходимыми источниками (внутренними / внешними)

Все предлагаемые решения (не ограничиваются вышеуказанными) включены в проект

Принцип работы подсистемы интеллектуального поиска (ядра)



Выполнение процедур по извлечению информации с разрозненных источников и разработка единого информационного пространства для агрегации необходимых данных



Выявление и устранение ошибок в позициях единой базы ценовой информации для обеспечения дальнейшего качественного анализа, например:

- Ошибки транслитерации и орфографии
- Некорректные символы
- Повторяющиеся символы
- Лишние пробелы
- Ошибки импорта / экспорта данных
- Перевод в верхний регистр

Исходная запись	Очищенная запись
__ Труба металлическая; горячедеформированнная; стальная 45; деаметр X 63,5 mm; толщина 5 мм; ** ГОСТ 8732-78	ТРУБА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ; ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННАЯ; СТАЛЬНАЯ 45; ДИАМЕТР 63.5 ММ; ТОЛЩИНА 5 ММ; ГОСТ 8732-78

Приведение записей в единой базе ценовой информации к **правилам стандартизации ERG**

- Выделение основной и дополнительной частей (основная часть, цифры, строки)
- Выделение паттернов строки с учетом **регулярных выражений** (замена слов, цифр, порядок атрибутов)
- Выделение доп. атрибутов (размеры, физ. единицы, ГОСТ, пр.)
- Создание, обогащение и применение **машинных словарей** синонимов, сокращений, аббревиатур, т.д

Нестандартизированная позиция

Труба металлическая Ц,
горячедеформированная,
Сталь 45, Номинальный
диаметр трубы 63.5 мм,
толщина стенки 5 мм,
ГОСТ 8732-78

Позиция	Атрибут
ТРУБА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ	КЛАСС
Ц	ОБОЗНАЧЕНИЕ
ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННАЯ	ТИП
СТАЛЬ	МАТЕРИАЛ
45	МАРКА МАТЕРИАЛА
63.5 мм	НОМИНАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ
5	ТОЛЩИНА СТЕНКИ
ГОСТ 8732	СТАНДАРТ Код
78	СТАНДАРТ Год

Нечетный поиск на основе настраиваемого набора критериев

- **Набор критериев:** настройка критичности наличия и совпадения, веса для каждого атрибута запроса в зависимости от применяемого сценария
- **Поиск претендентов (маппинг):** определение претендентов из единой базы данных с помощью алгоритмов сравнения значений и техник машинного обучения
- **Оценка соответствия:** расчет степеней похожести и их ранжирование между запросом и найденными претендентами



↓
**ПРИНЯТИЕ
РЕШЕНИЯ**

Запрос	Оригинальная запись (до очистки и стандартизации)	Претендент (после очистки и стандартизации)	% совпадения
ТРУБА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ; ТИП ЭЛЕКТРОСВАРНАЯ, МАТЕРИАЛ СТАЛЬ 17Г1С, НОМИНАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ <u>820</u> мм, ТОЛЩИНА СТЕНКИ <u>9</u> мм	Металллическая труба, эл-сварная , СТ20Х17Г1С, d 820 мм, S 9 мм	ТРУБА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ; ТИП ЭЛЕКТРОСВАРНАЯ; МАТЕРИАЛ СТАЛЬ Ст20/17Г1С; ДИАМЕТР <u>820 мм</u> ; ТОЛЩИНА СТЕНКИ <u>9 мм</u>	100%
	Турбы металлические, электросварные, СТ20 - 17г1с, Ø 820, толщ 10 мм	ТРУБА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ; ТИП ЭЛЕКТРОСВАРНАЯ; МАТЕРИАЛ СТАЛЬ Ст20/17Г1С; ДИАМЕТР <u>820 мм</u> ; ТОЛЩИНА СТЕНКИ <u>10 мм</u>	85%
	Труба металлическая, электросварная, Ст20/17Г1С, де аметр 1020 мм, толщина стенки 10 мм	ТРУБА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ; ТИП ЭЛЕКТРОСВАРНАЯ; МАТЕРИАЛ СТАЛЬ Ст20/17Г1С; ДИАМЕТР <u>1020 мм</u> ; ТОЛЩИНА СТЕНКИ <u>10 мм</u>	80%

Модель выдала 3 претендента и рассчитала процент соответствия по заданному запросу

1. Запрос полностью совпадает с претендентом по всем атрибутам и их значениям (максимальная точность принятия решения на присвоение цены)
2. Не совпадает значение толщины стенки (возможно оценить как товарный или ценовой аналог)
3. Не совпадают значения диаметра и толщины стенки (минимальная точность принятия решения, необходимо подтверждение специалиста)

Оценка работы алгоритма

По каждому из 10 классов ТМЦ была подготовлена случайная выборка из 100 позиций, взятых из разных источников ЦИ. Данная выборка была передана экспертам (специалистам ДКК) для ручного выделения атрибутов.

Параллельно, выборка также была передана системе для автоматического разбора атрибутов с помощью грамматик.

В результате сравнения подтвердилось, что качество разбора атрибутов системой **превосходит человека в среднем на 12%**

При этом, в отличие от человека, алгоритм не имеет ограничений по объему обрабатываемых данных.

Класс ТМЦ	Количество позиций	Оценка разбора (система)	Оценка разбора (эксперт)	Отклонение, %
КАБЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	100	62%	31%	31%
БАЛКА	100	56%	43%	13%
РЕЛЕ	100	34%	27%	7%
КРАСКА	100	57%	50%	7%
БОЛТ	100	56%	52%	4%
АВТОШИНА	100	58%	57%	1%
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ	100	39%	38%	1%
ТРУБА МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ	100	70%	70%	0%
ЛИСТ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ	100	66%	66%	0%
АРМАТУРА, КЛАПАН ЗАПОРНЫЙ	100	64%	65%	-1%
Итого	-	56%	50%	6%