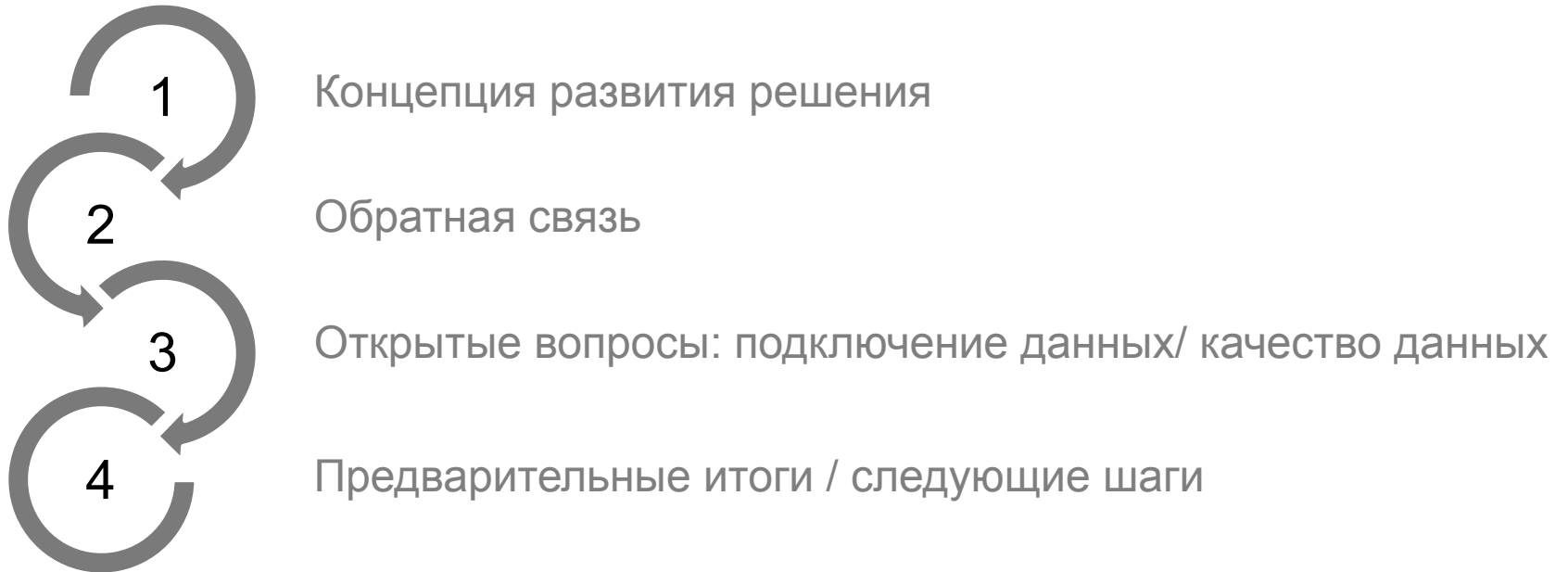
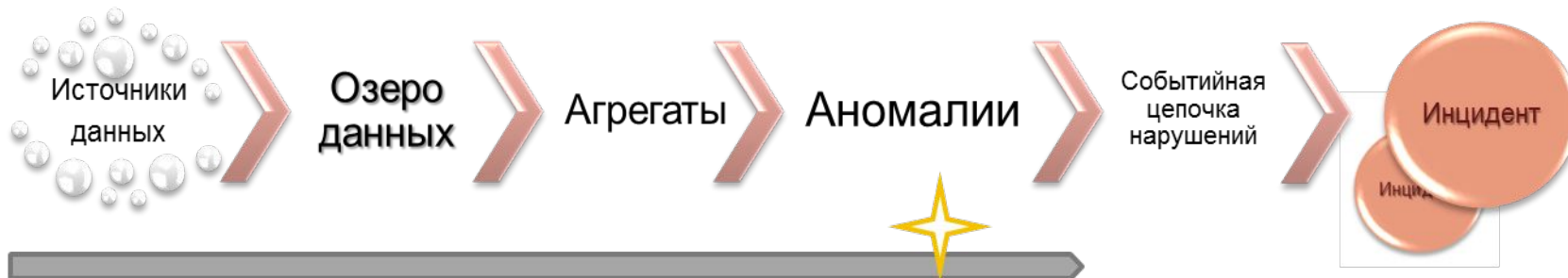

Прототип МСМЗ

Демонстрационный показ. Ноябрь 2018

Цели и структура демонстрации



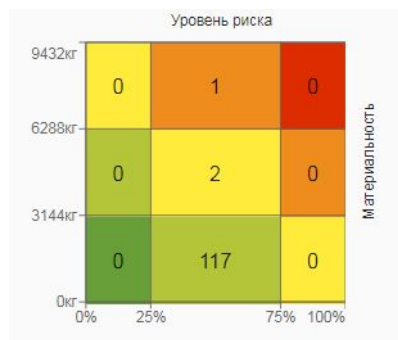
Концепция развития решения



1. Введение пороговых значений



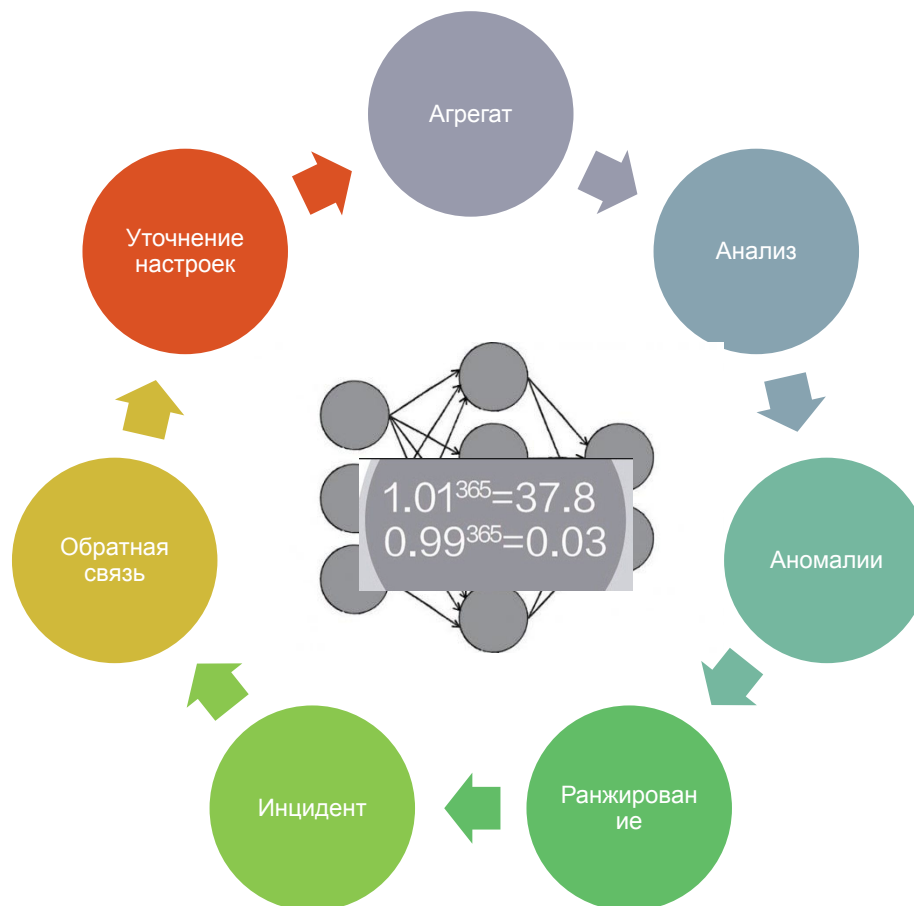
2. Введение матрицы оценки рисков



3. Введение ранжирования

Рейтинг ПНПО по уровню риска (КП)





ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ключевые изменения

Эволюция и развитие решения.

Функциональные изменения

Этап 1. Прототип 1
Проверка архитектуры

Цель: Разворачивание прототипа, проверка архитектуры и настройка сквозного сценария на АТД данных

РЕЗУЛЬТАТЫ

Источники: 1 (АТД)
Контрольная процедура: 1 (КП16)
Расчеты: Контрольные Процедуры
Результаты: Уведомления, Аномалии, Инциденты
Дашборды: Журнал загрузки, Свод по АСУ АЗК

Этап 2. Прототип 2
Разработка функциональности по требованиям ФТТ

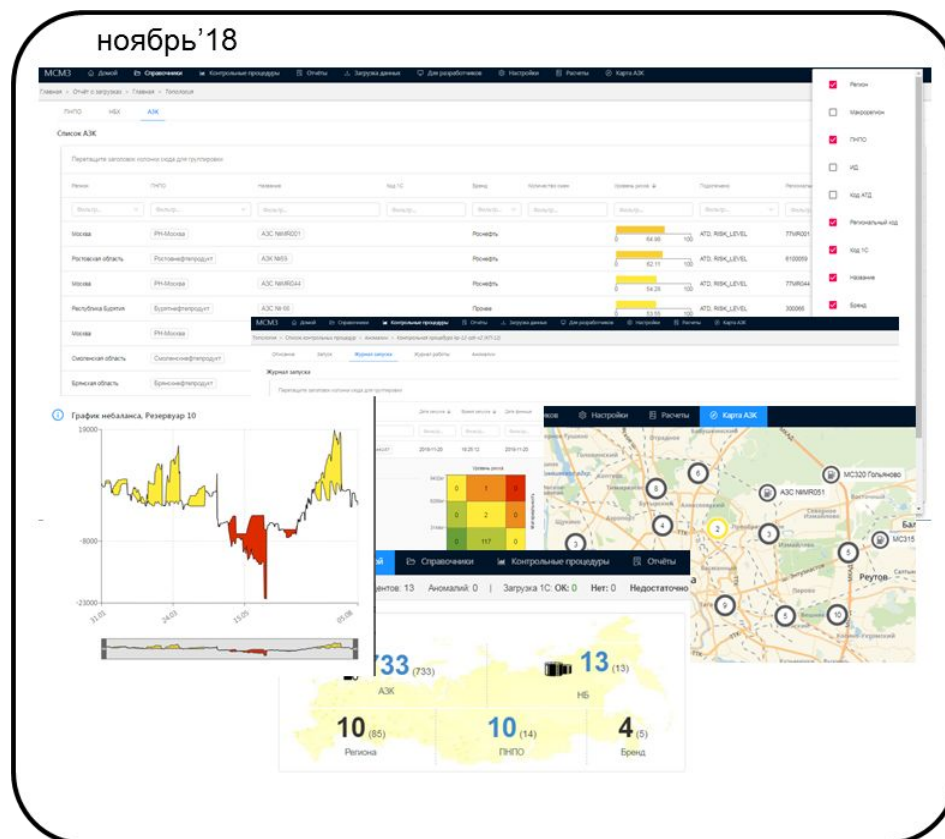
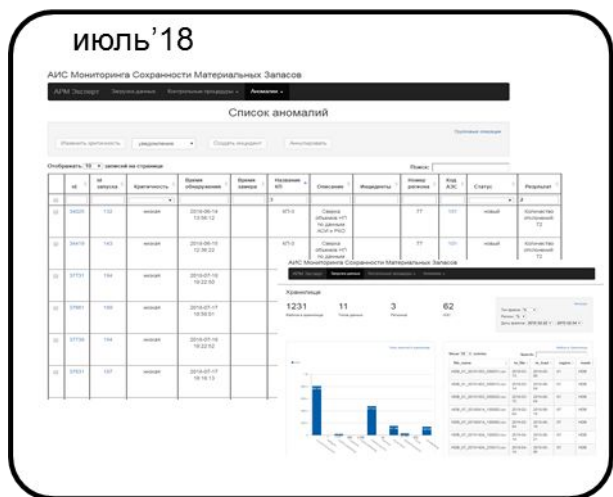
Цель: Анализ требований ФТТ и предоставленных методик расчетов, реализация и оптимизация расчетов, демонстрация прототипа бизнес заказчику.

РЕЗУЛЬТАТЫ (промежуточные)

Источники: 4 (технологич / учетные)
Контрольная процедура: 3 (КП12, КП14, КП16)
Расчеты: Агрегаты, Контрольные Процедуры, Ранжирование
Результаты: Аномалии, Инциденты
Дашборды: Главный экран, Журнал загрузки, Аномалии объекта
Отчеты: Сменные отчеты по АЗС/НБХ
Справочники: Топология, НП, ПНПО
Настройки: Уровни риска, Пороги, Коэффициенты
Метаслой: Эталонные КП, Виды нарушений
Предрасчеты: Агрегаты
Ранжирование: Объекты (ПНПО, АЗК, НБХ),
Результаты КП (уровень риска, материальность)

Эволюция и развитие решения.

Ключевые вызовы визуализации данных



Создание удобного интерфейса:

- Цветовой индикатор проблем
- Фильтры и сортировка по любому набору колонок, группирование по любому полю таблиц, фильтрация и перемещение колонок табличного представления данных
- Быстрая навигация

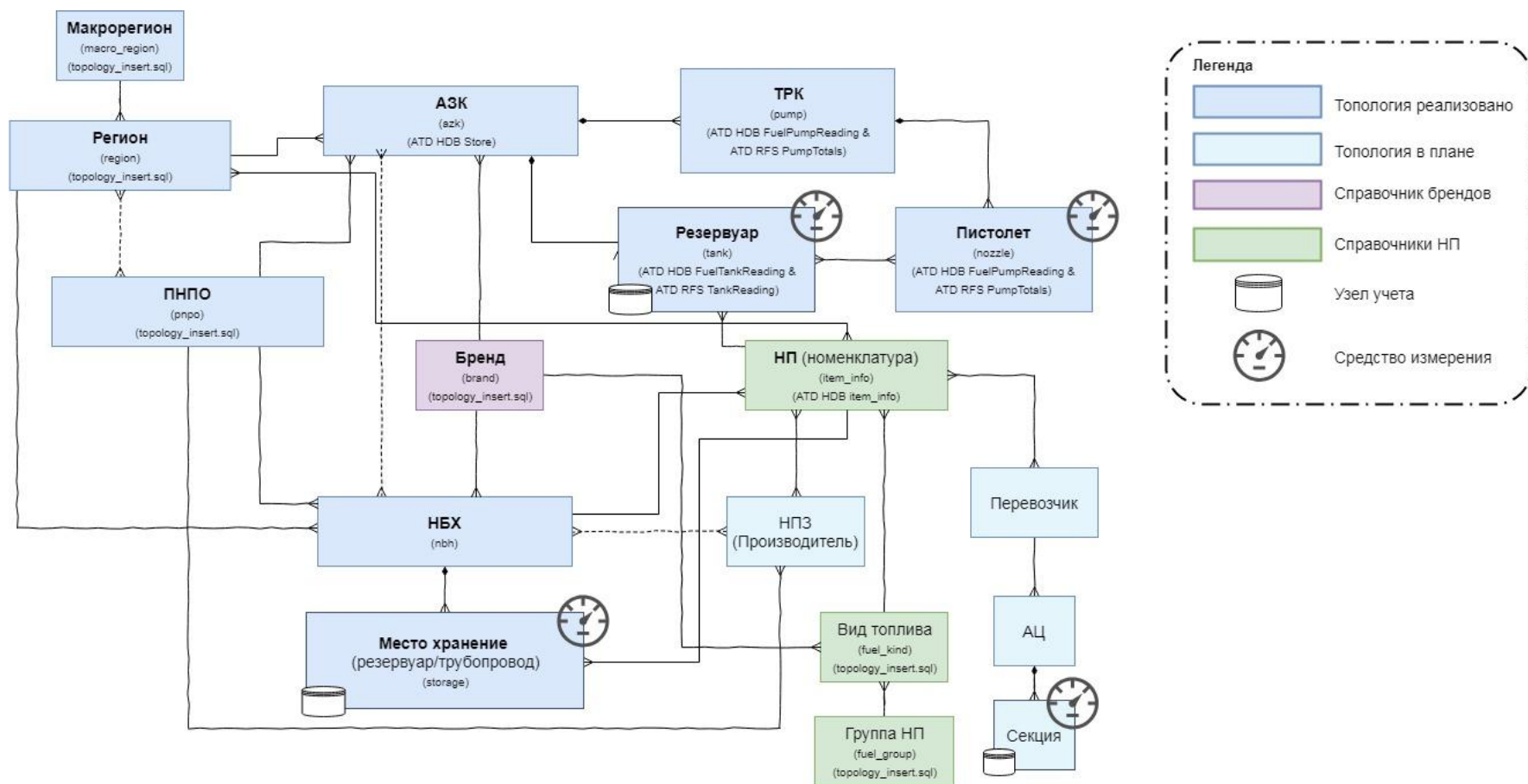
Переход к модели гибких настроек

- Параметризация запуска расчетов
- Возможность отключения «шума» в результатах

Создание различных видов представления данных

- Ранжирование различных объектов по уровням риска
- Быстрая графика «Небаланс в резервуаре»
- Карта АЗС с цветовой индикацией
- Дашборды по ключевым сущностям (формализация подхода)

Диаграмма «Топология объектов»



Ранжирование объектов

По небалансу, методика ДРП (от ПНПО до резервуара)



1. Предварительный расчет

Вычисляется 16 показателей: 4 вида и 4 метода вычисления для каждого вида:

Показатели	Отн. значения	Абс. значения	Темп vs прошлый год	Темп за 3 месяца
Недостача при приеме	$НП_{отн,i}$	$НП_{абс,i}$	$НП_{прошл_год,i}$	$НП_{3_мес,i}$
Недостача при инвентаризации	$НИ_{отн,i}$	$НИ_{абс,i}$	$НИ_{прошл_год,i}$	$НИ_{3_мес,i}$
ЕУиТП	$ЕУиТП_{отн,i}$	$ЕУиТП_{абс,i}$	$ЕУ_{прошл_год,i}$	$ЕУ_{3_мес,i}$
Излишки	$И_{отн,i}$	$И_{абс,i}$	$И_{прошл_год,i}$	$И_{3_мес,i}$

2. Расчет баллов и индикатора для каждого объекта

Расчет выполняется по формуле логистического распределения.

3. Расчет итогового балла по каждому виду показателя

$$\text{Балл}(П_i) = \alpha 2 * (\alpha 1 * \text{балл}(НП_{отн,i}) + \beta 1 * \text{балл}(НП_{абс,i})) + \beta 2 * (\gamma 1 * \text{балл}(НП_{прошл_год,i}) + \delta 1 * \text{балл}(НП_{3_мес,i}))$$

4. Расчет итогового балла (индикатора) для каждого объекта

$$\text{Индикатор}_i = \alpha 3 * \text{балл}(НП_i) + \beta 3 * \text{балл}(НИ_i) + \gamma 3 * \text{балл}(ЕУиТП_i) + \delta 3 * \text{балл}(И_i)$$

Введение коэффициентов



Загрузка данных (месячные отчеты)



Расчет и ранжирование выбранных типов объектов

Ранжирование объектов

Второй алгоритм. Расчет по аномалиям и инцидентам



1. Предварительный расчет

Вычисляются показатели по АЗК/НБХ для каждой КП и каждого нарушения

Аномалии по КП		Инциденты с нарушением	
Средний уровень риска	Суммарная материальность	Средний уровень риска	Суммарная материальность

2. Расчет баллов и индикатора для каждого объекта

Расчет выполняется по формуле логистического распределения.

3. Расчет итогового балла по каждому виду показателя

Вычисляется средневзвешенное значение с учетом нормированных баллов КП и нарушений

Аномалии		Инциденты	
балл(АнУрР)= балл (Средний уровень риска)	балл(АнМ)= балл (Суммарная материальность)	балл(ИнУрР)= балл (Средний уровень риска)	балл(ИнМ)= балл (Суммарная материальность)

4. Расчет итогового балла (индикатора) для каждого объекта

$$\text{Индикатор} = \alpha_2 * (\alpha_1 * \text{балл(АнУрР)} + \beta_1 * \text{балл(АнМ)}) + \beta_2 * (\gamma_1 * \text{балл(ИнУрР)} + \delta_1 * \text{балл(ИнМ)})$$

Введение
коэффициентов



Выполнение контрольных процедур
и работа с инцидентами



Расчет и ранжирование
выбранных типов объектов

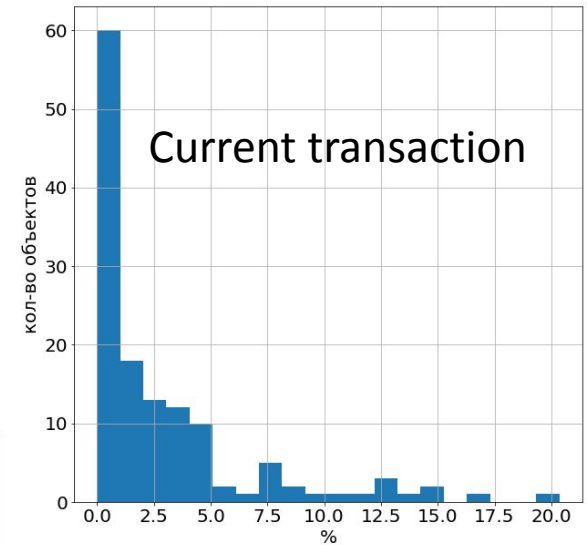
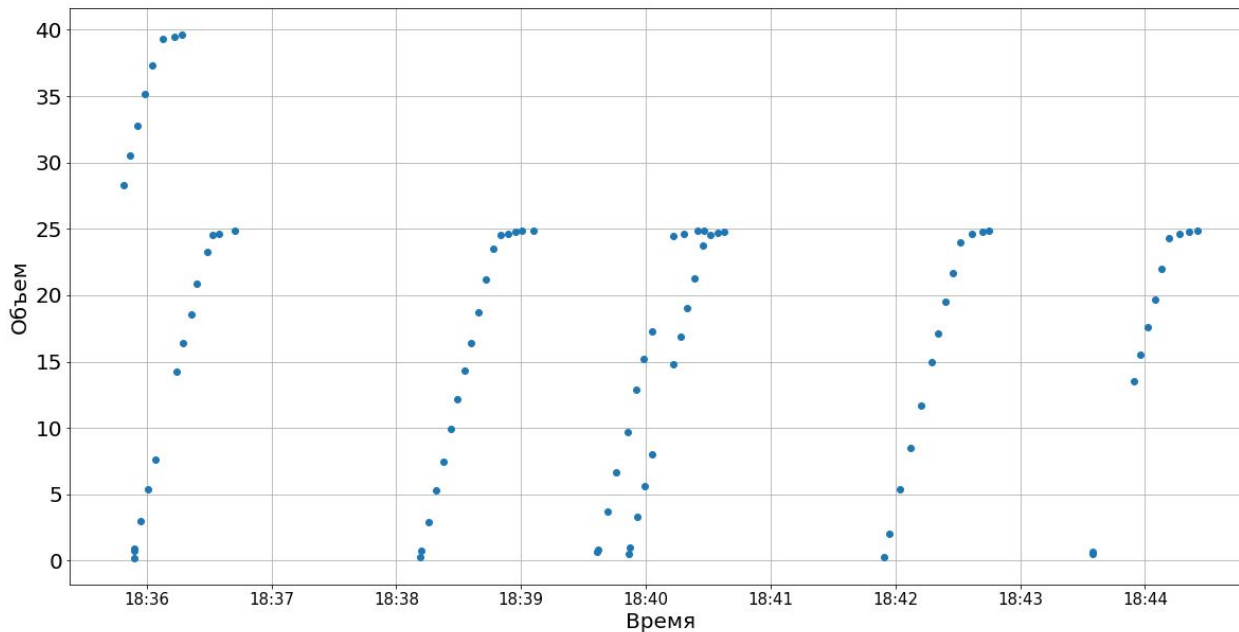
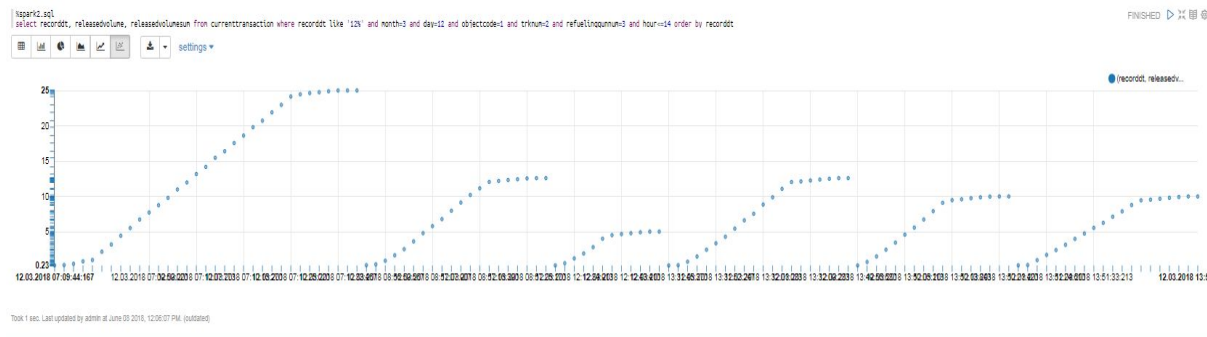
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Качество данных АТД (кейсы и анализ причин)

АТД. Треки данных

Проблемы временных рядов

3



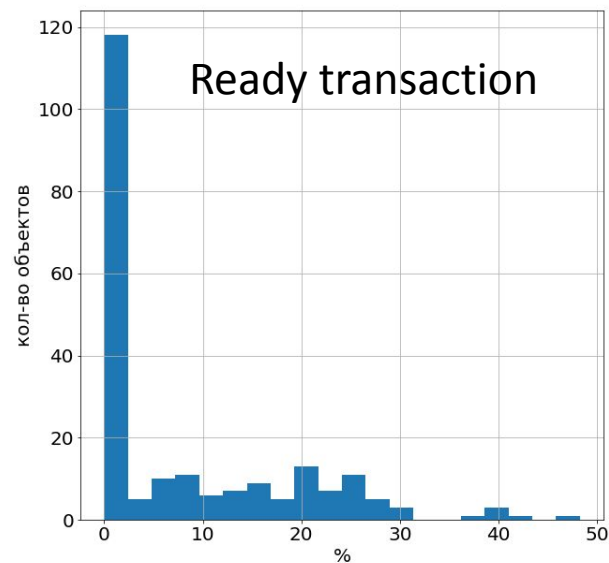
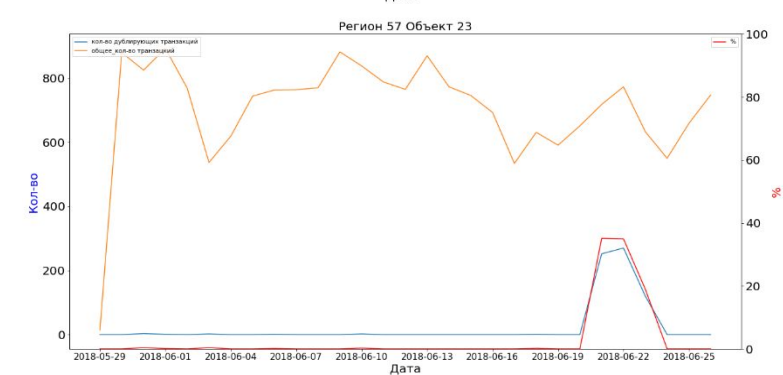
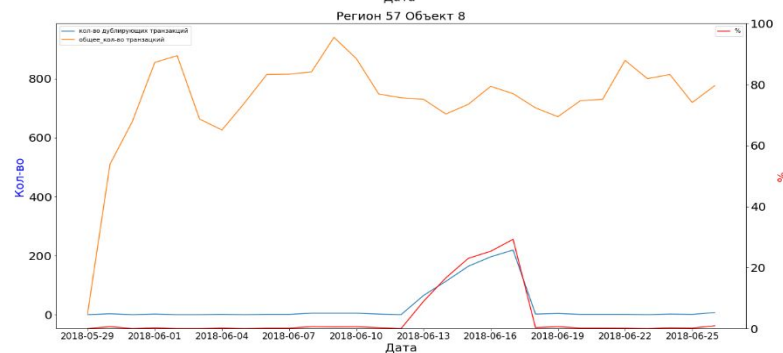
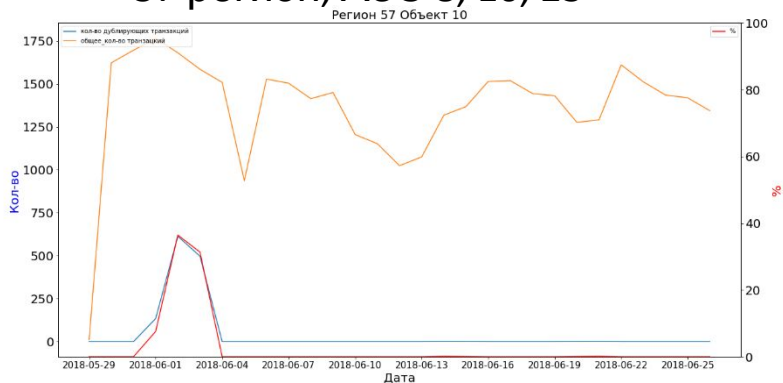
	region	object	count	threshold_2, %
1	32	59		20,4
2	57	122		16,5
3	57	2		14,9
4	32	74		14,7
5	57	66		14,2
6	57	61		13,0
7	57	40		12,7
8	57	71		12,5
9	57	116		12,1
10	57	203		10,8

АТД. Треки данных

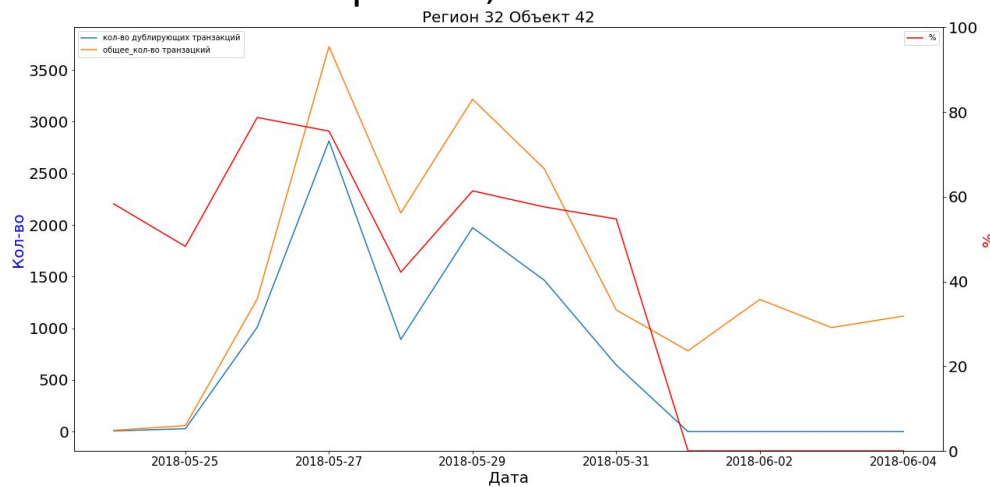
Проблемы дублирования



57 регион, АЗС 8, 10, 23



32 регион, АЗС 42



АТД. Треки данных

Текущий формат (недостатки)

Текущий пролив. Треки. Пример формата по данным АЗС №75

Site ID	ReferenceTime		Pump	Nozzle		Volume	Value	Price
CurrentTransaction	13.04.2018 23:41:31:310		3	3		59.9	2402.0	40.1
CurrentTransaction	13.04.2018 23:41:33:353		3	3		61.1	2450.1	40.1
CurrentTransaction	13.04.2018 23:41:35:123		3	3		62.16	2492.6	40.1
CurrentTransaction	13.04.2018 23:41:37:617		3	3		62.8	2518.3	40.1
CurrentTransaction	13.04.2018 23:41:40:500		3	3		63.4	2542.3	40.1
CurrentTransaction	13.04.2018 23:41:42:897		3	3		63.65	2552.4	40.1
CurrentTransaction	13.04.2018 23:41:45:943		3	3		63.65	2552.4	40.1

Транзакция. Треки. Пример формата по данным АЗС №75

Site ID	ReferenceTime		Pump	Nozzle	Grade	Volume	Value	Price
ReadyTransaction	13.04.2018 22:58:39:063		5	1	100000007	30.0	1203.0	40.1
ReadyTransaction	13.04.2018 23:41:47:130		3	3	100000007	63.65	2552.4	40.1
ReadyTransaction	13.04.2018 23:52:01:257		2	1	100000002	42.0	1730.4	41.2

Счетчики пистолета. Треки. Пример формата по данным АЗС №75

	ReferenceTime		Pump	Nozzle	Grade	Volume
PumpTotals	13.04.2018 23:09:47:117		3	3	100000007	126496.99
PumpTotals	13.04.2018 23:10:13:820		3	3	100000007	126496.99
PumpTotals	13.04.2018 23:10:21:013		3	3	100000007	126496.99
PumpTotals	13.04.2018 23:29:50:893		3	3	100000007	126496.99
PumpTotals	13.04.2018 23:30:28:697		3	3	100000007	126496.99
PumpTotals	13.04.2018 23:31:01:627		3	3	100000007	126496.99
PumpTotals	13.04.2018 23:42:15:217		3	3	100000007	126560.64
PumpTotals	13.04.2018 23:42:25:237		3	3	100000007	126560.64
PumpTotals	13.04.2018 23:42:41:957		3	3	100000007	126560.64

- CurrentTransaction**
Показания отсчетного устройства ТРК
- ReadyTransaction**
Завершенные топливные транзакции
- PumpTotals**
Показания ЭС ТРК по времени
- TankReading**
Показания АСИ по времени

Резервуары. Данные по резервуарам для 75 АЗС в Треках отсутствуют. Пример формата по данным АЗС №73

Site ID	ReferenceTime	TankNumber		Grade	Volume	FuelLevel	Temperature	FuelWeight	Density	WaterLevel
TankReading	14.04.2018 09:22:08:317	2		100000005	28764.4	241.523	8.20605	24150.4	0.839591	0.0
TankReading	14.04.2018 09:22:08:470	3		100000002	10049.9	98.4937	2.99843	7534.14	0.74967	0.0
TankReading	14.04.2018 09:22:08:597	4		100000013	8767.21	150.107	3.30891	6526.6	0.744433	0.0