

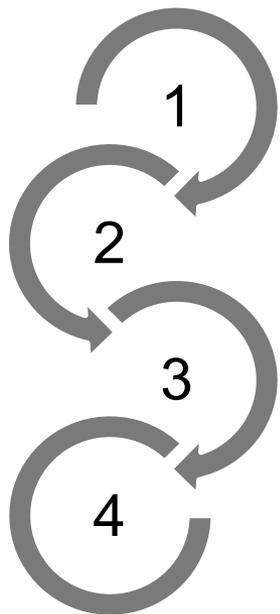
---

# Прототип МСМЗ

Демонстрационный показ. Ноябрь 2018

# Цели и структура демонстрации

---



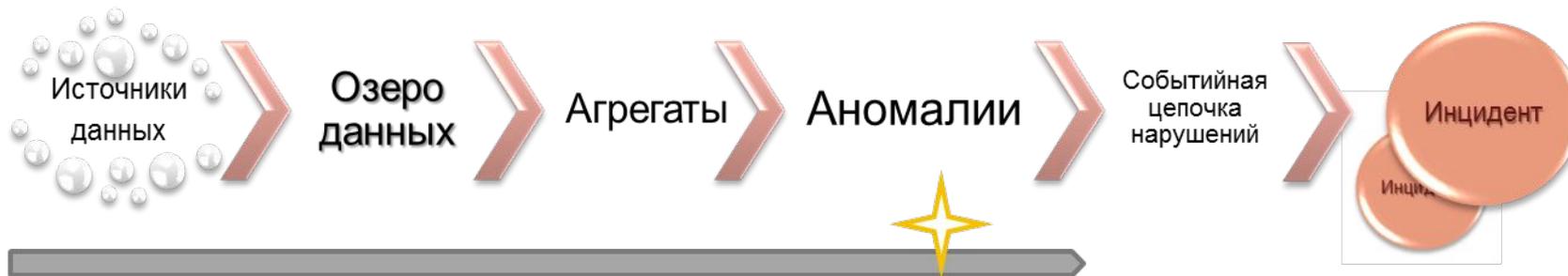
1 Концепция развития решения

2 Обратная связь

3 Открытые вопросы: подключение данных/ качество данных

4 Предварительные итоги / следующие шаги

# Концепция развития решения



## 1. Введение пороговых значений



## 2. Введение матрицы оценки рисков

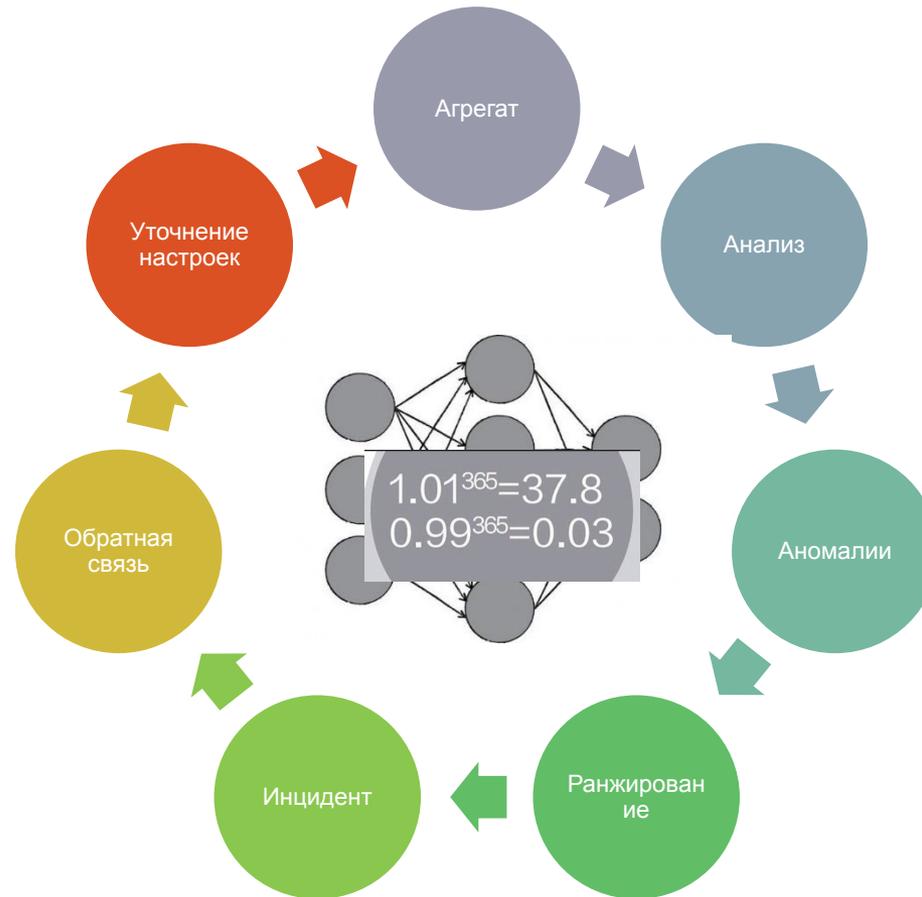


## 3. Введение ранжирования

Рейтинг ПНПО по уровню риска (КП)



# ДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОТОТИПА



---

# 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

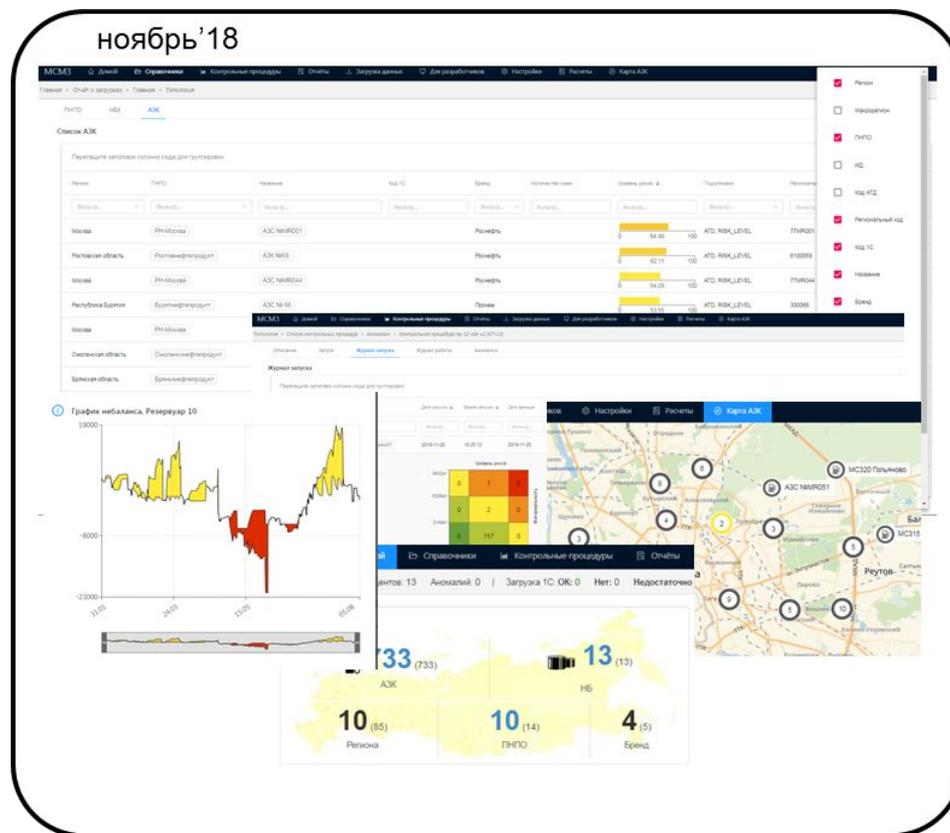
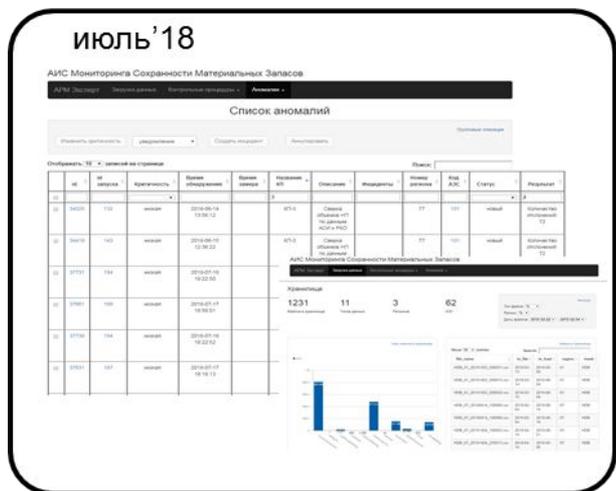
**Цель:** Анализ требований ФТТ и предоставленных методик расчетов, реализация и оптимизация расчетов, демонстрация прототипа бизнес заказчику.

### 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

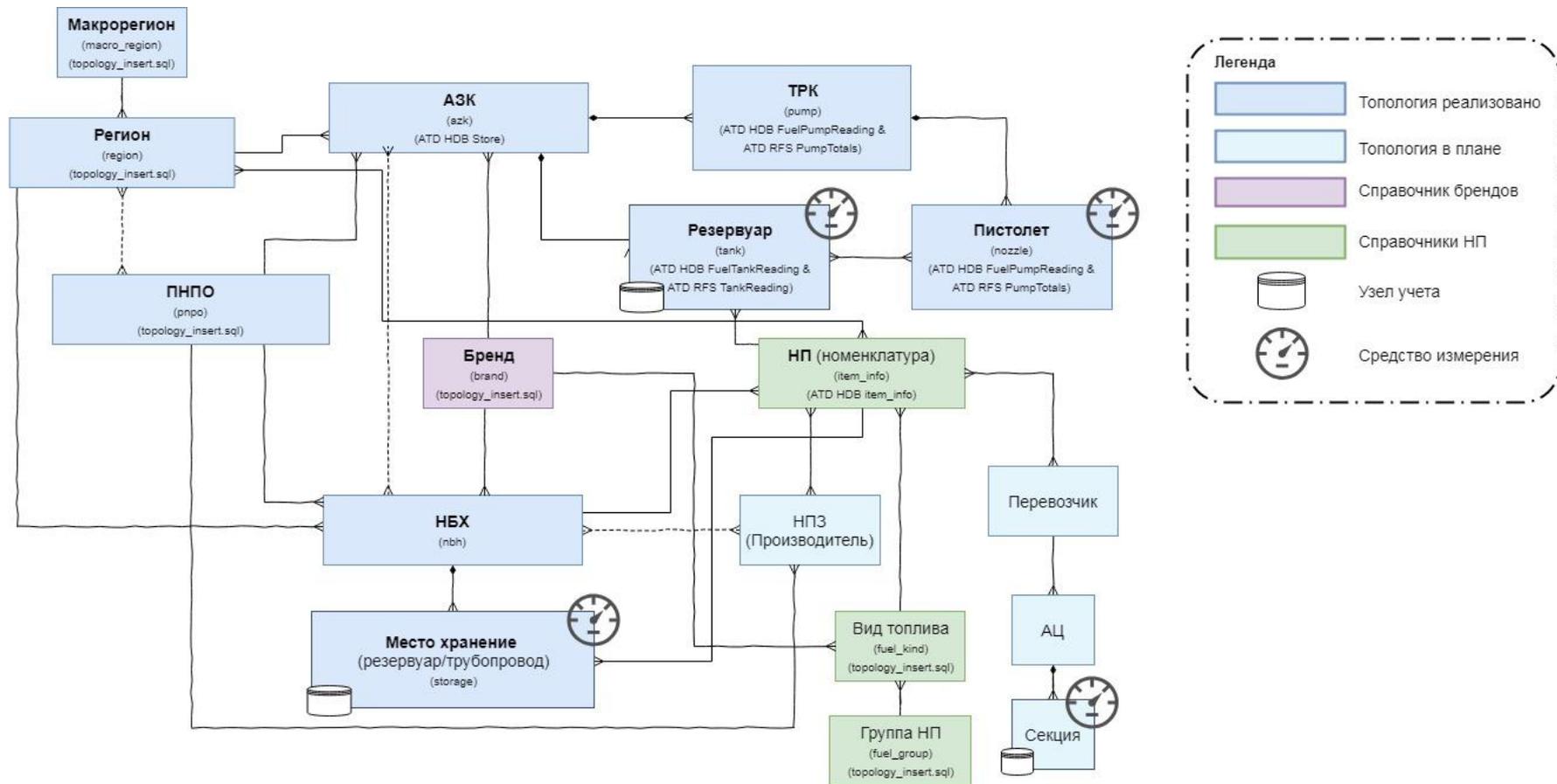
Переход к модели гибких настроек

- 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	$ЕУиТП_{отн,i}$	$ЕУ_{абс,i}$	$ЕУ_{прошл\_год,i}$	$ЕУ_{3\_мес,i}$
Излишки	$И_{отн,i}$	$И_{абс,i}$	$И_{прошл\_год,i}$	$И_{3\_мес,i}$

### 2. Расчет баллов и индикатора для каждого объекта

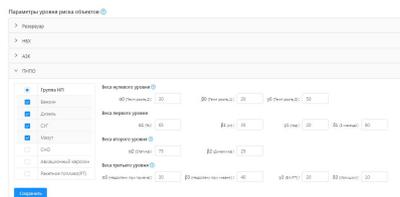
Расчет выполняется по формуле логистического распределения.

### 3. Расчет итогового балла по каждому виду показателя

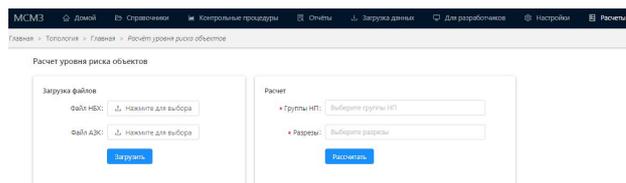
$$\text{Балл}(П_i) = \alpha 2 * (\alpha 1 * \text{балл}(НП_{отн,i}) + \beta 1 * \text{балл}(НП_{абс,i})) + \beta 2 * (\gamma 1 * \text{балл}(НП_{прошл\_год,i}) + \delta 1 * \text{балл}(НП_{3\_мес,i}))$$

### 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

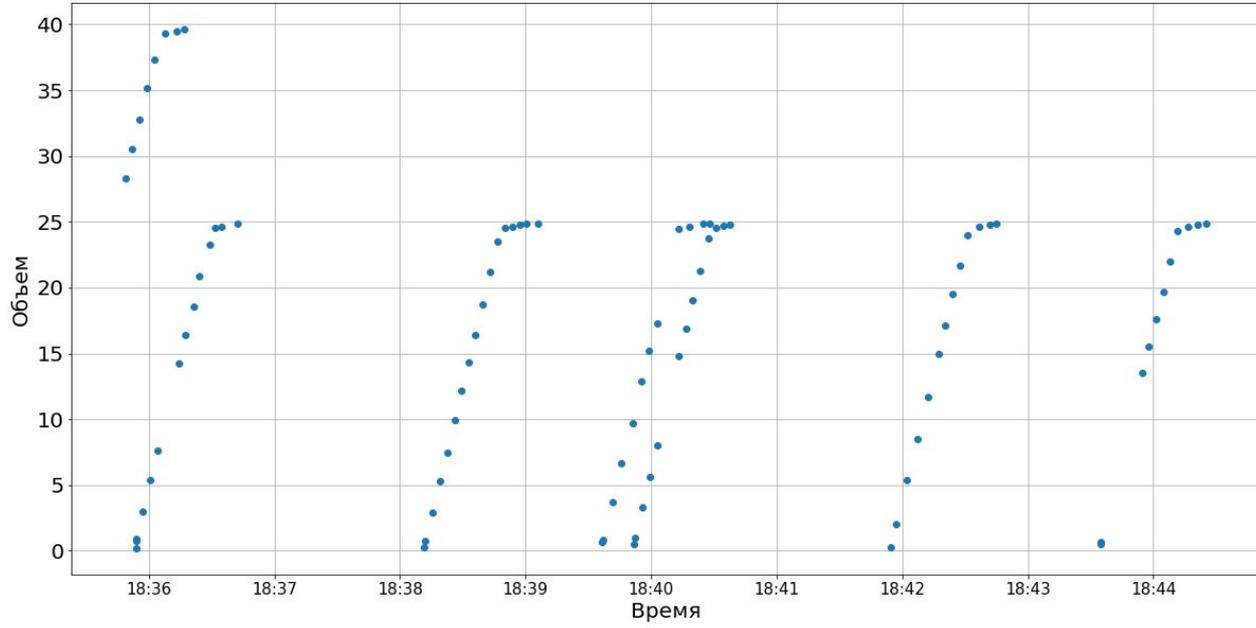
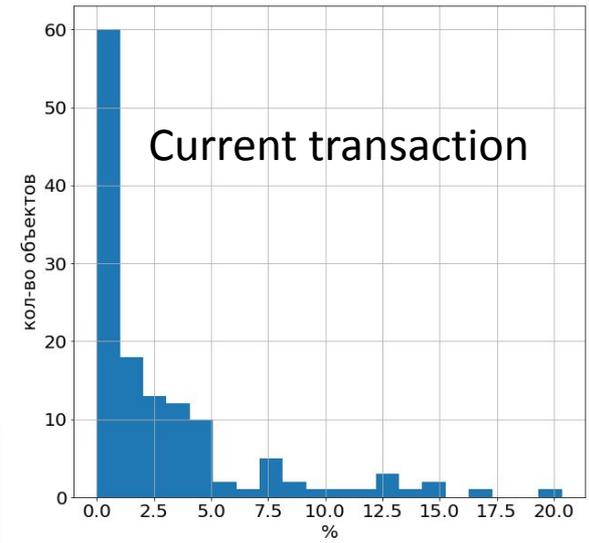
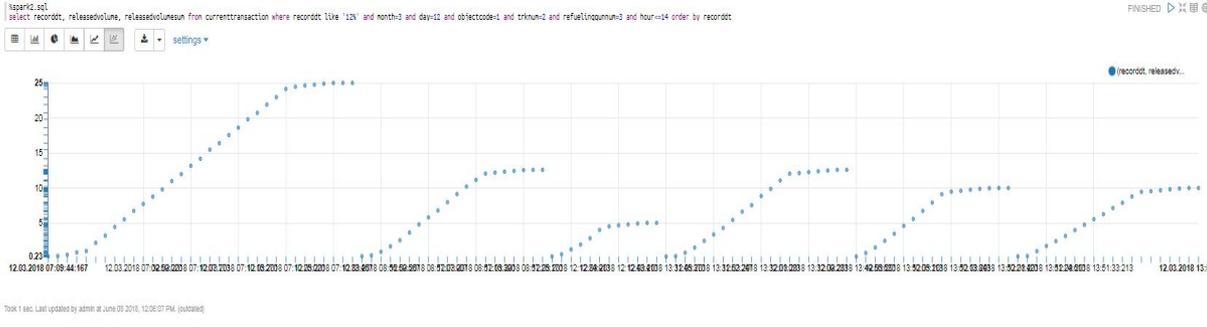
---

# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Качество данных АТД (кейсы и анализ причин)

# АТД. Треки данных

## Проблемы временных рядов



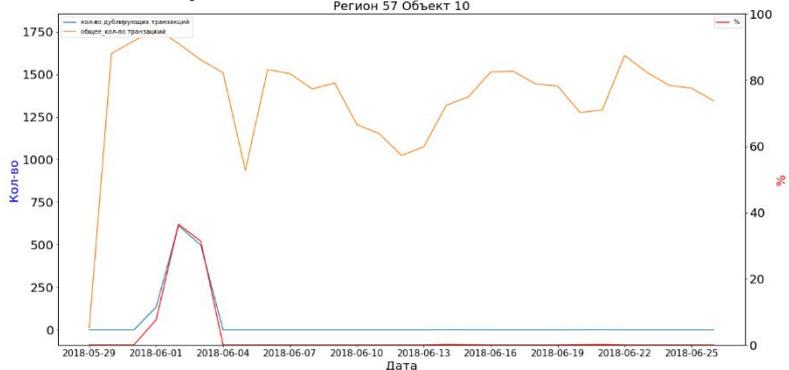
region	object	count_treshold_2, %
1	32	59
2	57	122
3	57	2
4	32	74
5	57	66
6	57	61
7	57	40
8	57	71
9	57	116
10	57	203

# АТД. Треки данных

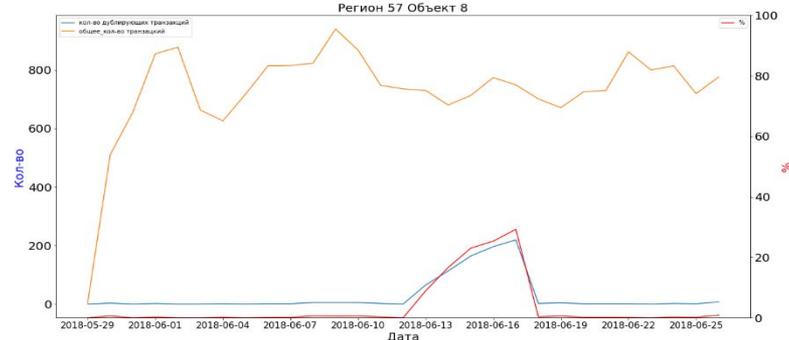
## Проблемы дублирования

### 57 регион, АЗС 8, 10, 23

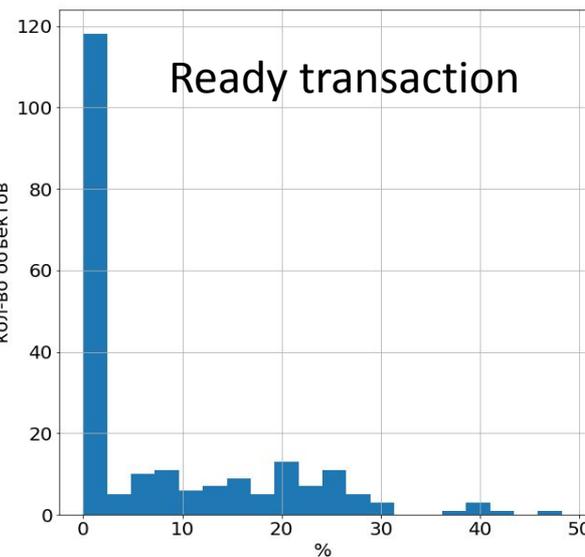
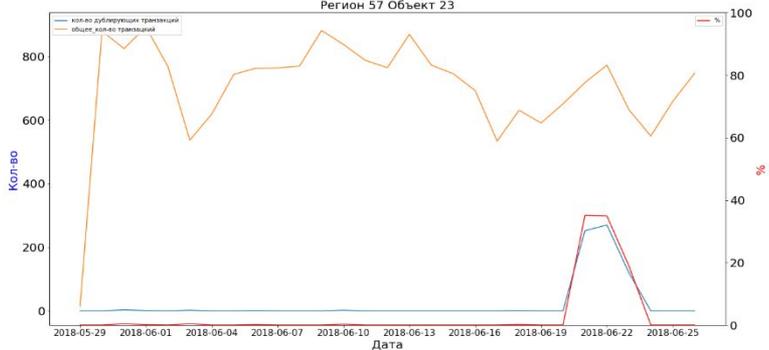
Регион 57 Объект 10



Регион 57 Объект 8

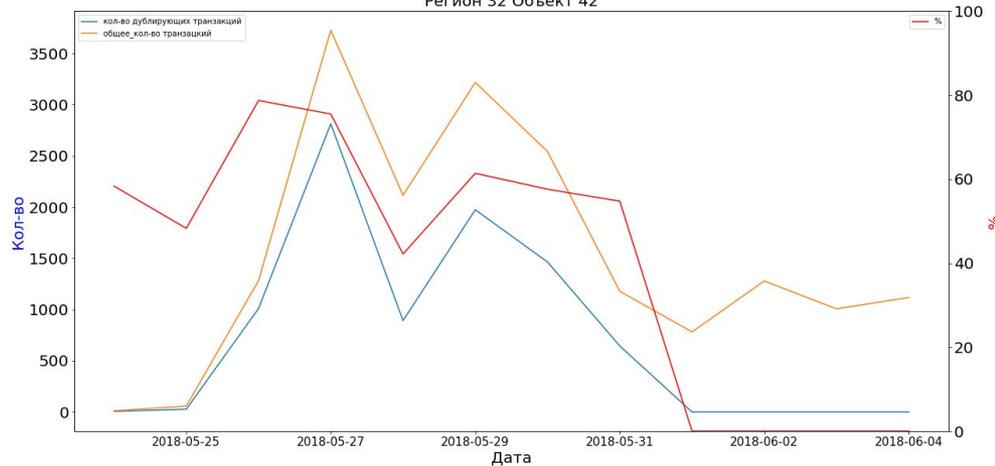


Регион 57 Объект 23



### 32 регион, АЗС 42

Регион 32 Объект 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

1. **CurrentTransaction**  
*Показания отсчетного устройства ТРК*
2. **ReadyTransaction**  
*Завершенные топливные транзакции*
3. **PumpTotals**  
*Показания ЭС ТРК по времени*
4. **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