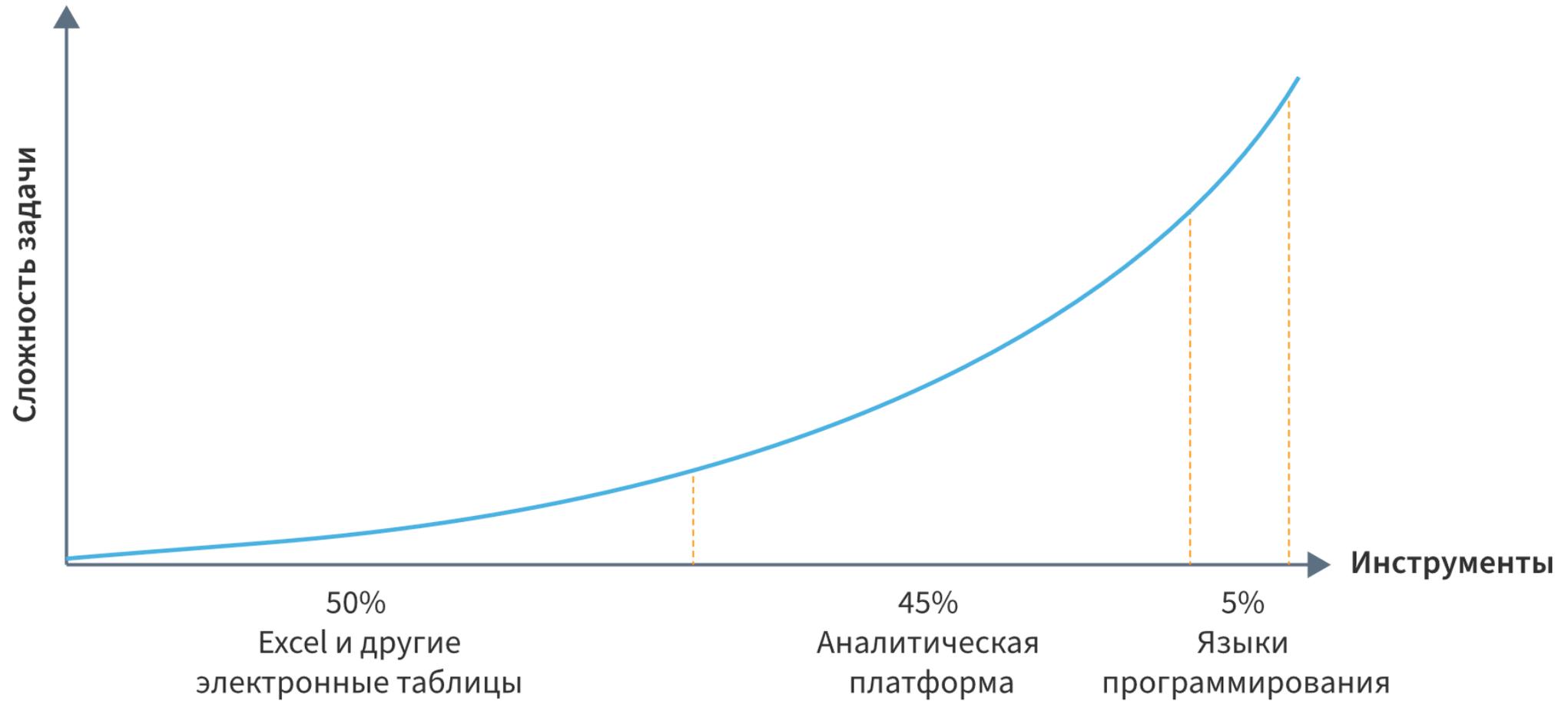


# Low-code аналитика: от ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ ДО ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Алексей Арустамов

Loginom Company

# Аналитические задачи в бизнесе





## Сотни задач продвинутой аналитики

1. Кредитный скоринг
2. Анализ рисков
3. Антифрод
4. Прогнозирование спроса
5. Вероятность оттока клиентов
6. Очистка и дедупликация данных
7. Расчет сложных KPI
8. Кросс-продажи
9. Сегментация клиентов
10. ...



Есть данные и сотни идей, как улучшить бизнес, но их трудно решать без программистов.

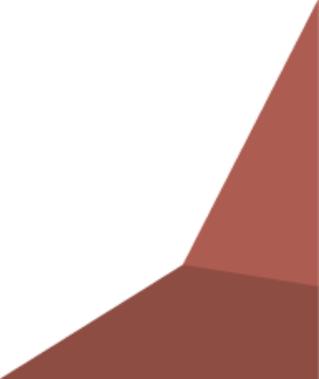
Департамент IT становится узким местом: программисты перегружены, а задачи отложены на будущее.



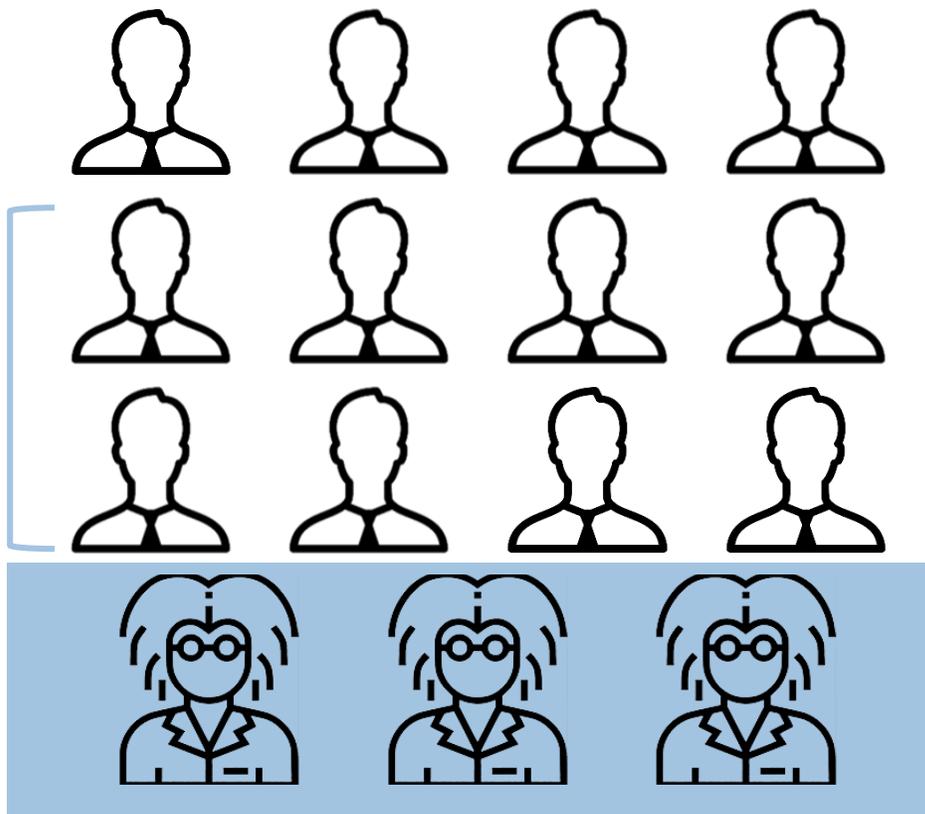
# Loginom

Loginom – платформа,  
позволяющая бизнес-  
экспертам самостоятельно,  
без программирования,  
проводить сложную  
аналитику.

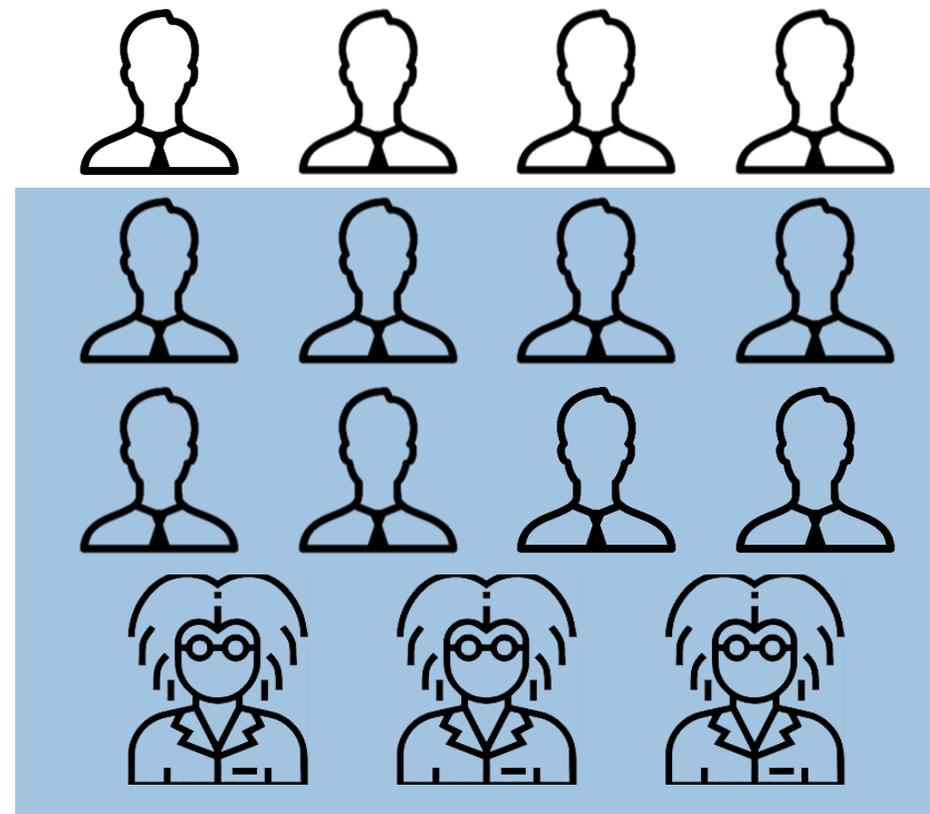
Целевая аудитория – специалисты в предметной области («ключевые носители знаний»), желающие решать регулярные задачи продвинутой аналитики:

- Очистка и консолидация данных
  - Скоринг, сегментация, антифрод
  - Адрес маркетинг, борьба с оттоком
  - Прогнозирование, оптимизация
- 

Потенциал



Data scientists



Data scientists +  
Citizen Data scientists

Logiном расширяет узкое место за счет:

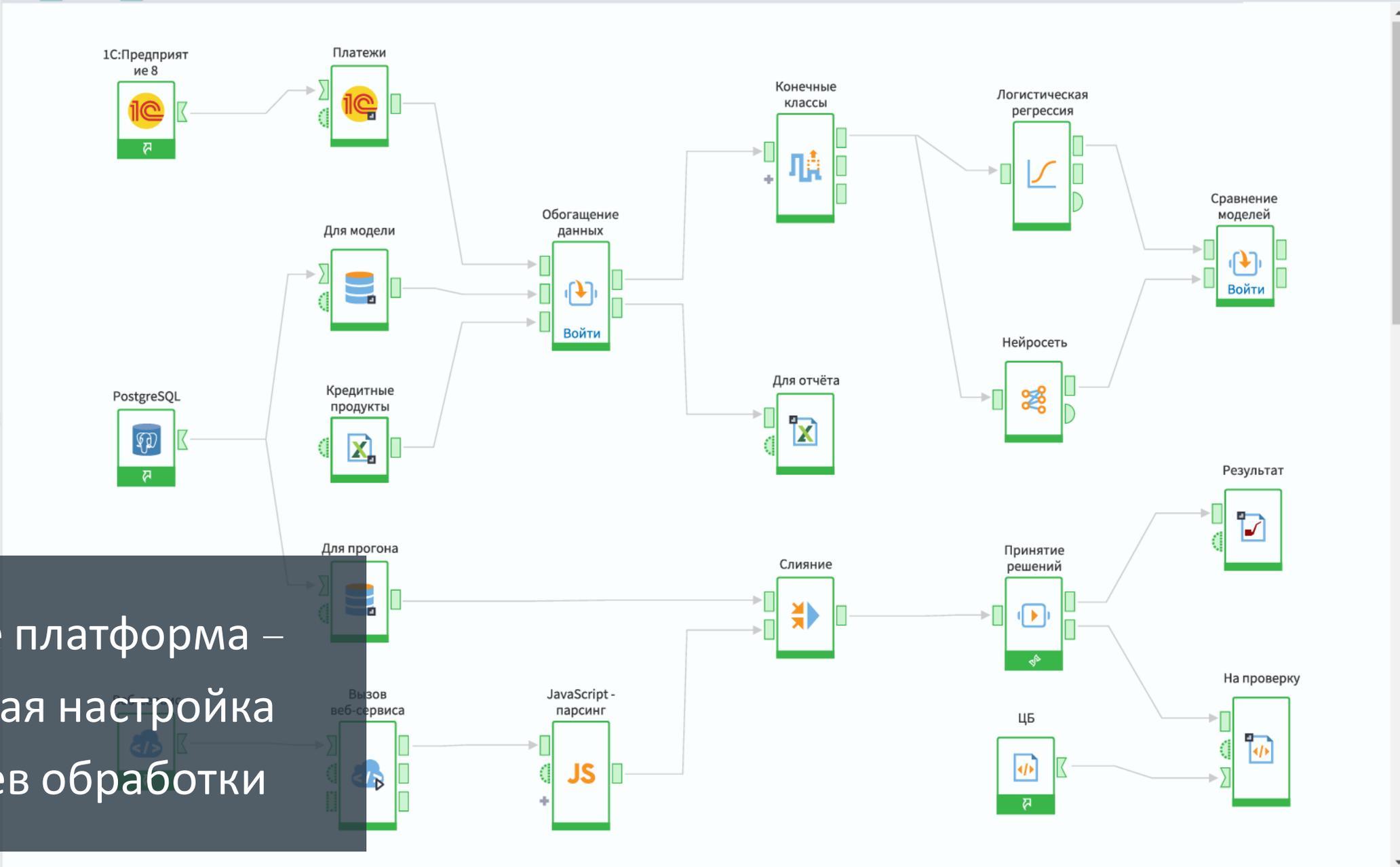
- Аналитики без программирования
- Сбора логики из компонентов
- Быстрой обработки в памяти
- Машинного обучения
- Веб-сервисов из коробки

Low-code идеология позволяет минимизировать кодирование и привлекать разработчиков только на сложные задачи, которые без них не решить.

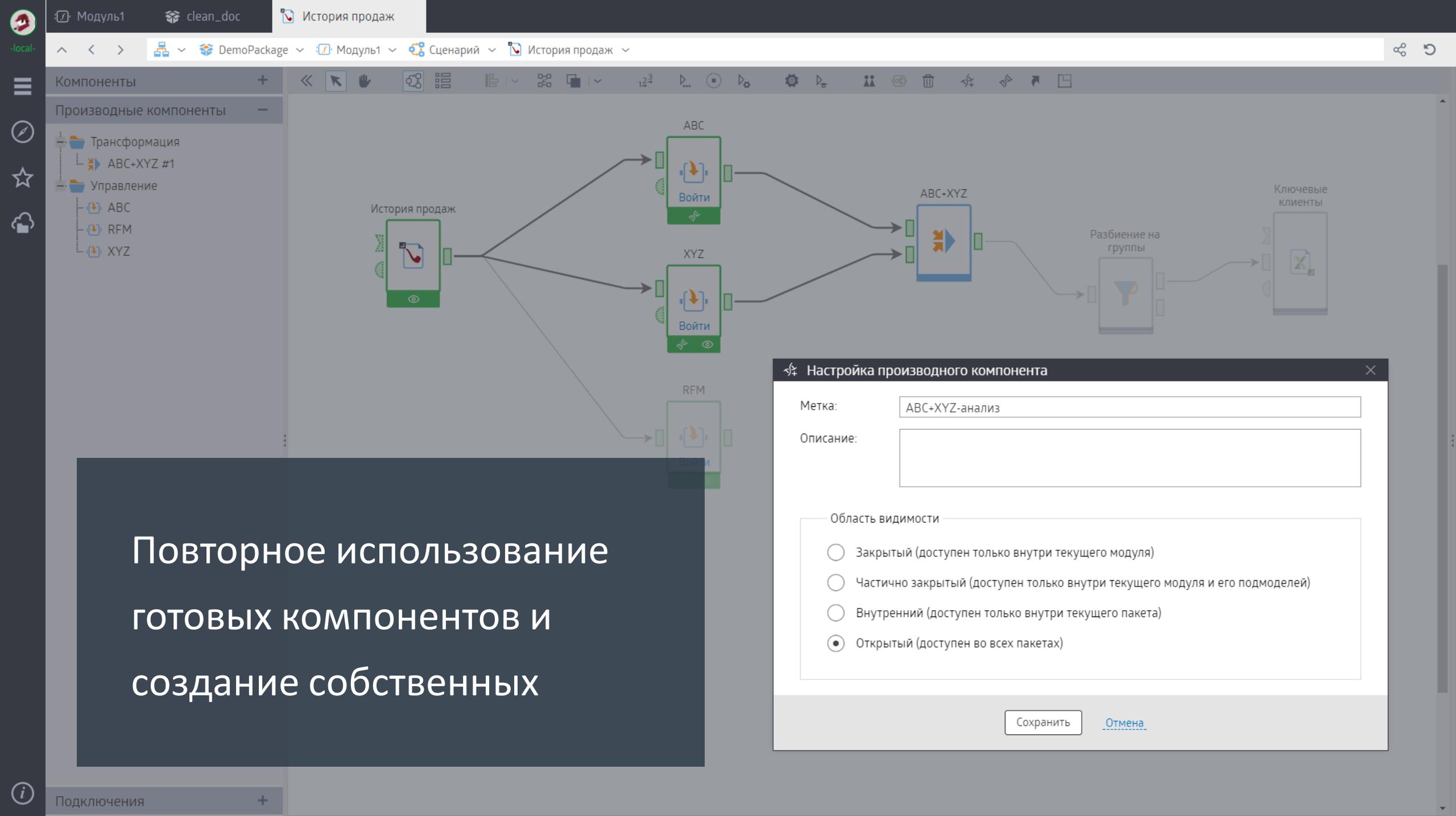
Компоненты

Фильтрация

- Автокорреляция
- Корреляционный анализ
- Факторный анализ
- Предобработка
  - Заполнение пропусков
  - Квантование
  - Конечные классы
  - Разбиение на множества
  - Редактирование выбросов
  - Сглаживание
  - Сэмплинг
- Data Mining
  - Ассоциативные правила
  - Кластеризация
  - Кластеризация транзакций
  - Линейная регрессия
  - Логистическая регрессия
  - Нейросеть (классификация)
  - Нейросеть (регрессия)**
  - Самоорганизующиеся сети
  - ARIMAX
  - EM Кластеризация
- Переменные
- Интеграция
  - Вызов веб-сервиса
  - Выполнение программы
  - Извлечение XML
  - Экспорт
- База данных
  - База данных
  - Тестирование
  - Экспорт
- Производные компоненты +
- Подключения +



Low-code платформа –  
визуальная настройка  
сценариев обработки



# Повторное использование готовых компонентов и создание собственных

**Настройка производного компонента**

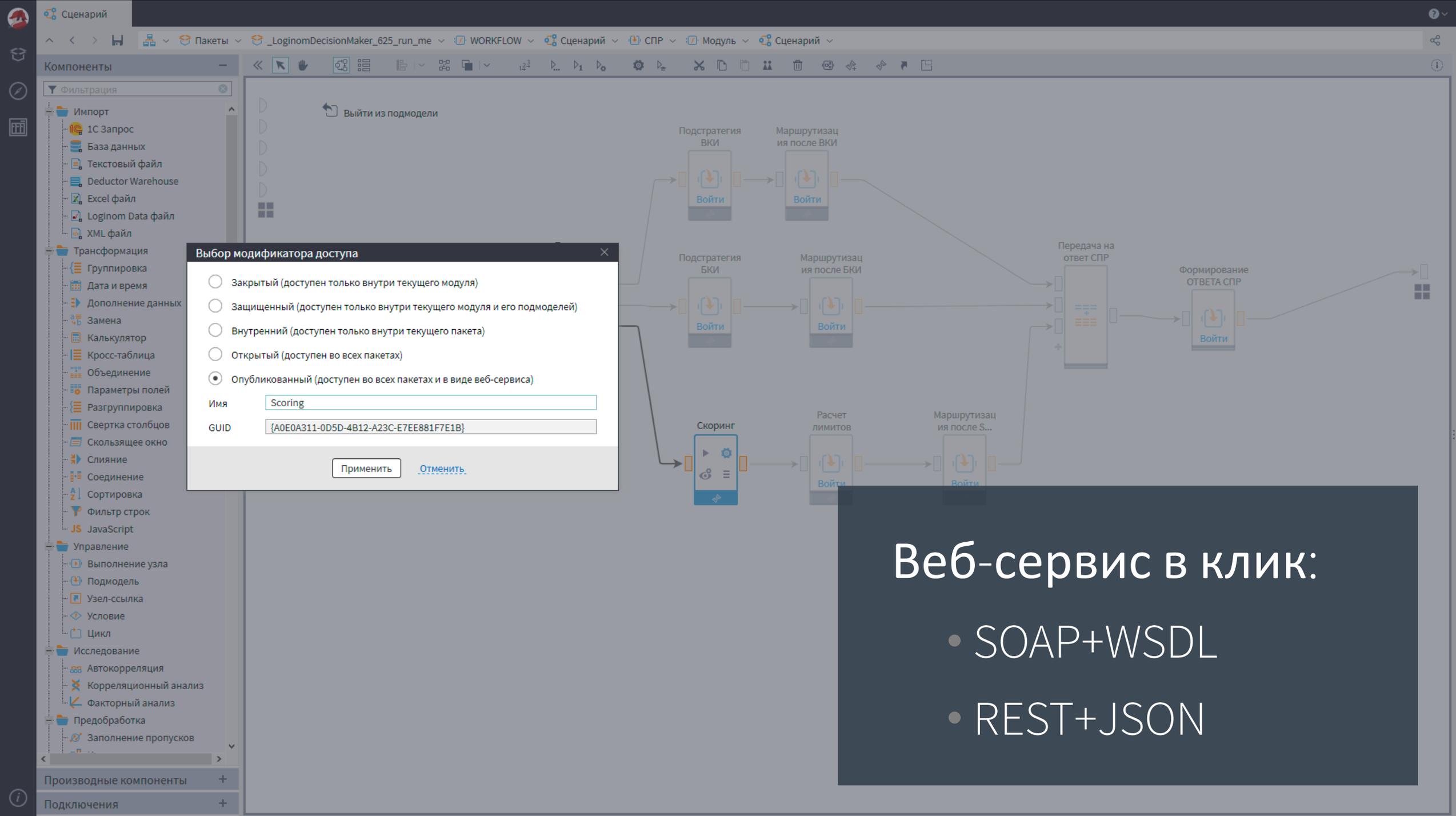
Метка:

Описание:

Область видимости

- Закрытый (доступен только внутри текущего модуля)
- Частично закрытый (доступен только внутри текущего модуля и его подмоделей)
- Внутренний (доступен только внутри текущего пакета)
- Открытый (доступен во всех пакетах)

[Отмена](#)



**Выбор модификатора доступа**

Закрытый (доступен только внутри текущего модуля)

Защищенный (доступен только внутри текущего модуля и его подмоделей)

Внутренний (доступен только внутри текущего пакета)

Открытый (доступен во всех пакетах)

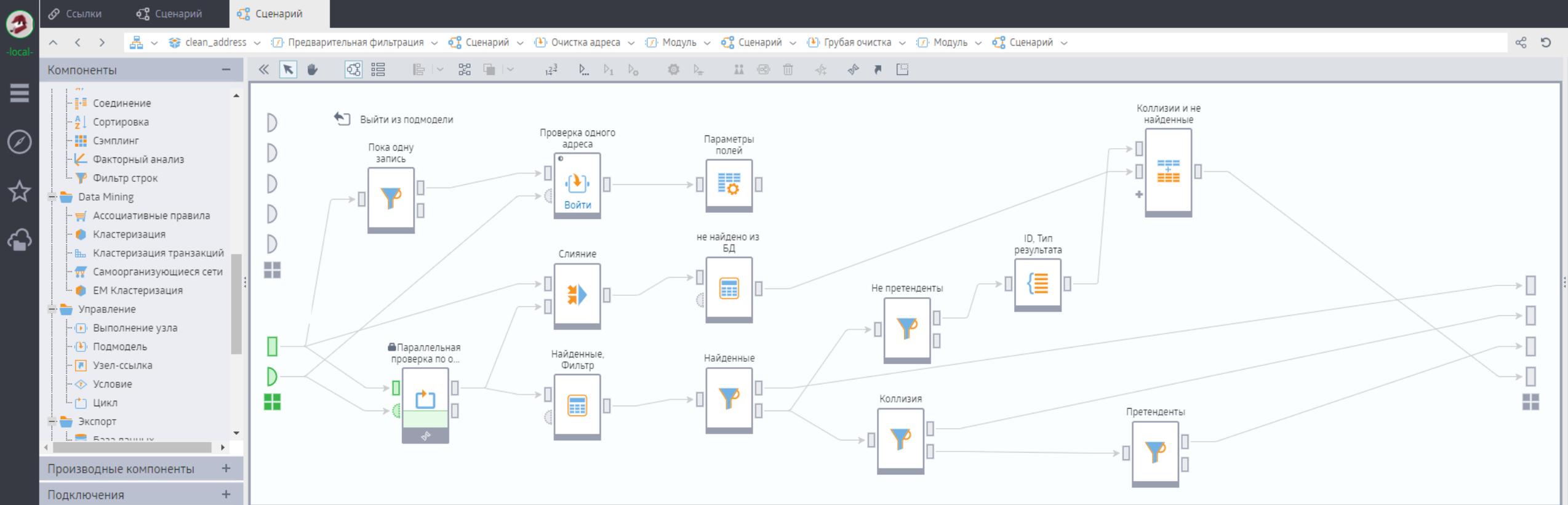
Опубликованный (доступен во всех пакетах и в виде веб-сервиса)

Имя

GUID

**Веб-сервис в клик:**

- SOAP+WSDL
- REST+JSON



№	Процесс	%	Обработка	Ошибка	Начало	Конец	Время обработки
2	Активация узлов	40			25.10.2017, 11:29:39		05с 684мс
2.1	Параллельная проверка по...	41			25.10.2017, 11:29:39		05с 762мс
2.1.17	Итерация №16	42			25.10.2017, 11:29:42		00с 134мс
2.1.18	Итерация №17	23			25.10.2017, 11:29:42		00с 031мс
2.1.19	Итерация №18	0					
2.1.20	Итерация №19	42			25.10.2017, 11:29:42		00с 302мс
2.1.21	Итерация №20	38			25.10.2017, 11:29:43		00с 177мс
2.1.22	Итерация №21	100			25.10.2017, 11:29:43	25.10.2017, 11:29:43	00с 391мс
2.1.23	Итерация №22	100			25.10.2017, 11:29:43	25.10.2017, 11:29:43	00с 200мс
2.1.24	Итерация №23	38			25.10.2017, 11:29:43		00с 126мс
2.1.25	Итерация №24	0			25.10.2017, 11:29:43		00с 000мс
2.1.26	Итерация №25	0					
2.1.27	Итерация №26	0					
2.1.28	Итерация №27	41			25.10.2017, 11:29:44		00с 102мс
2.1.29	Итерация №28	38			25.10.2017, 11:29:44		00с 083мс
2.1.30	Итерация №29	23			25.10.2017, 11:29:44		00с 014мс

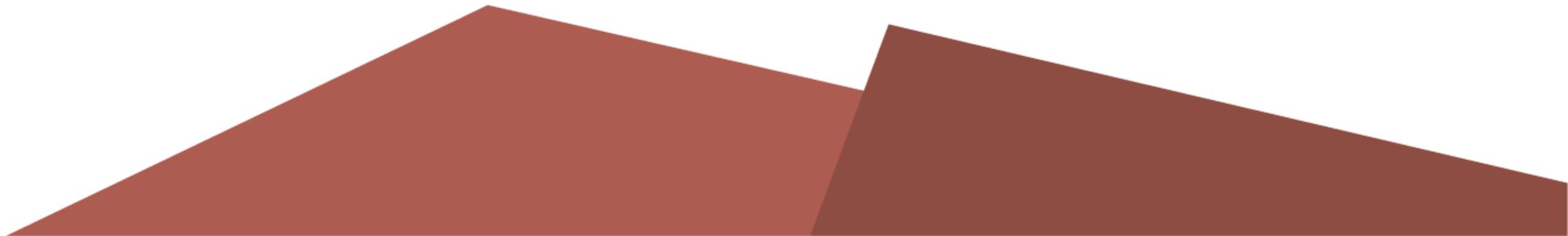
Обработка больших объемов данных

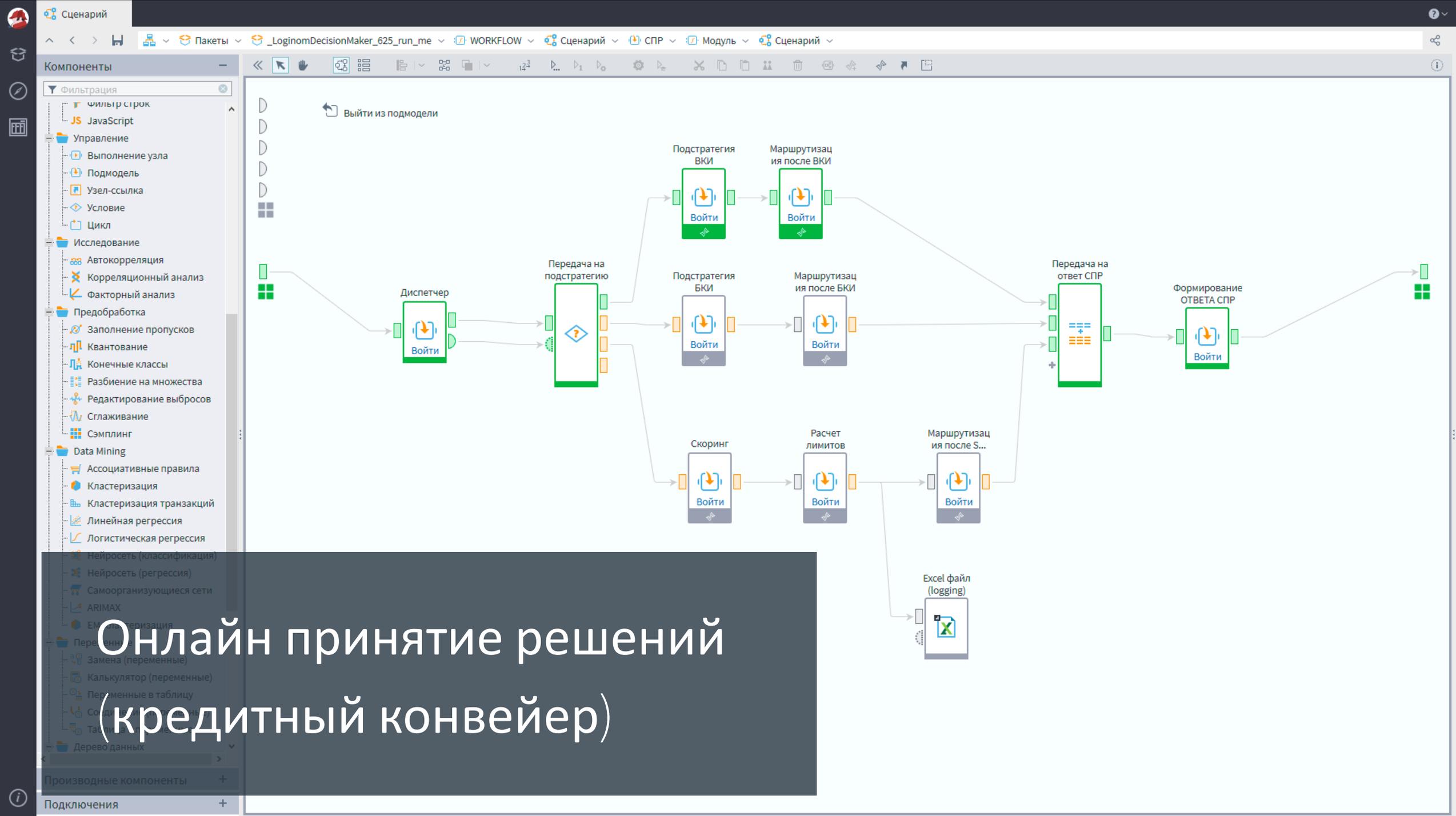
# Один продукт – много задач



Кейс	Проблема	Эффект
МигКредит: кредитный конвейер, антифрод, скоринг	Прогон заявки за 1 минуту	4,3 млрд. руб. — займов за 2019 год.
ДЭФО: оптимизация товарных запасов	Снижение объема проблемного товара	За 2 месяца на 50 млн. руб. – 10% от общего объема проблемных позиций.
Инвитро: очистка данных	Безопасность медицинских данных	Очистка и дедупликация 32 млн. записей клиентов + 180 тыс. записей в день.
Estee Lauder: автоматизация прогнозирования	Гибкость в настройке логики расчета запасов	Прогнозирование и оптимизация запасов без привлечения программистов

Решения





# Онлайн принятие решений (кредитный конвейер)



### Выбор диаграммы

- ROC-кривая
- PR-кривая
- Базовые показатели
- Диаграмма точности
- Диаграмма равновесия
- % распознанных событий
- Диаграмма роста
- Диаграмма отклика
- Диаграмма выигрыша

Кумулятивная

10 диапазонов

**Множества**

Обучающее  Тестовое

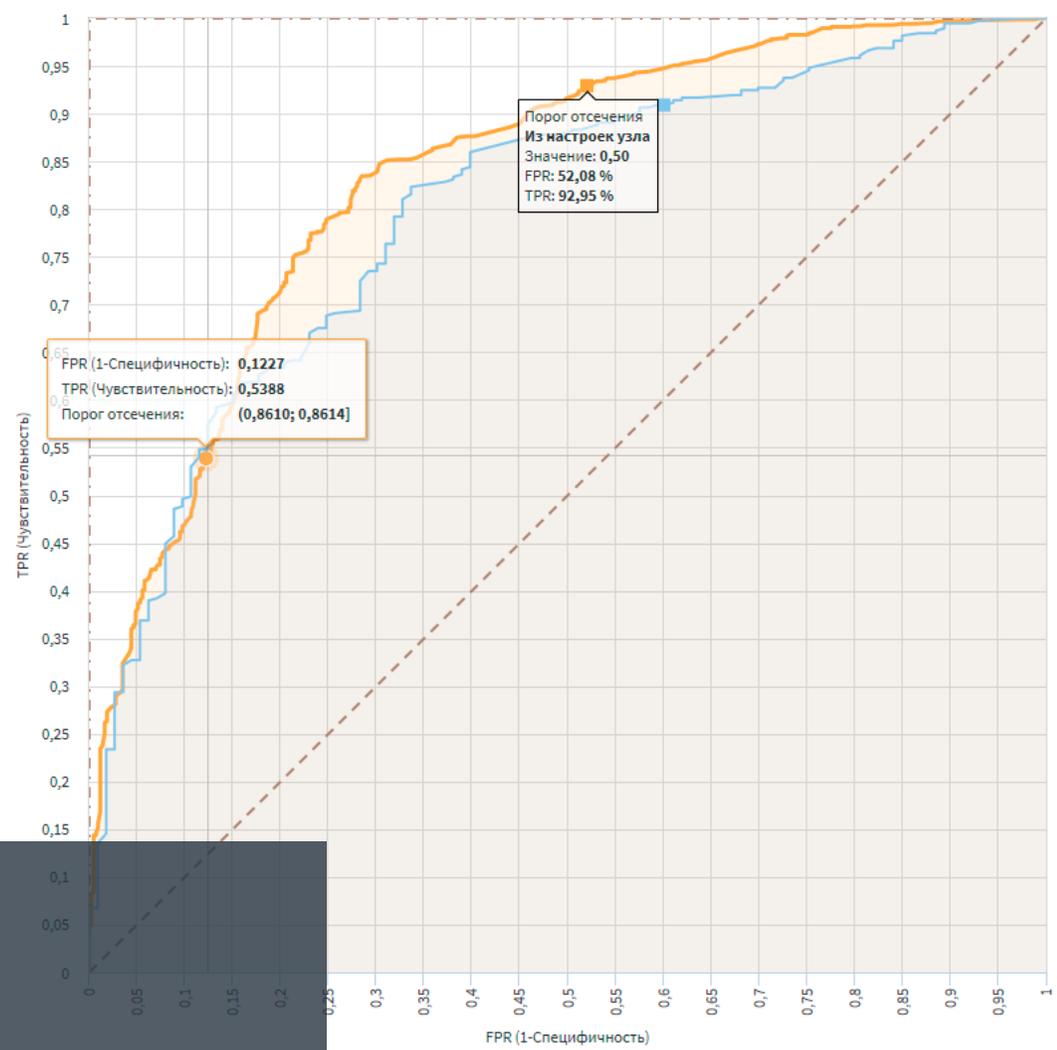
**Порог отсечения**

Из настроек узла

Значение порога:

### ROC-кривая

Событие: Статус = хороший



- Обучающее множество
- Порог отсечения
- Базовая линия
- Идеальная линия
- Тестовое множество
- Порог отсечения

### Оценки классификации

Показатель	Множества	
	Обучающее	Тестовое
Оценки классификатора		
AUC ROC	0,8362	0,8010
AUC PR	0,9424	0,9275
Коэффициент Джини	0,6724	0,6019
KS	55,2314	48,9691
Порог отсечения: Из настроек узла		
Значение	0,5000	0,5000
TPR (Чувствительность)	0,9295	0,9091
TNR (Специфичность)	0,4792	0,3982
FPR (1-Специфичность)	0,5208	0,6018
PPV	0,8658	0,8373
F1 Score	0,8965	0,8717
MCC	0,4604	0,3505

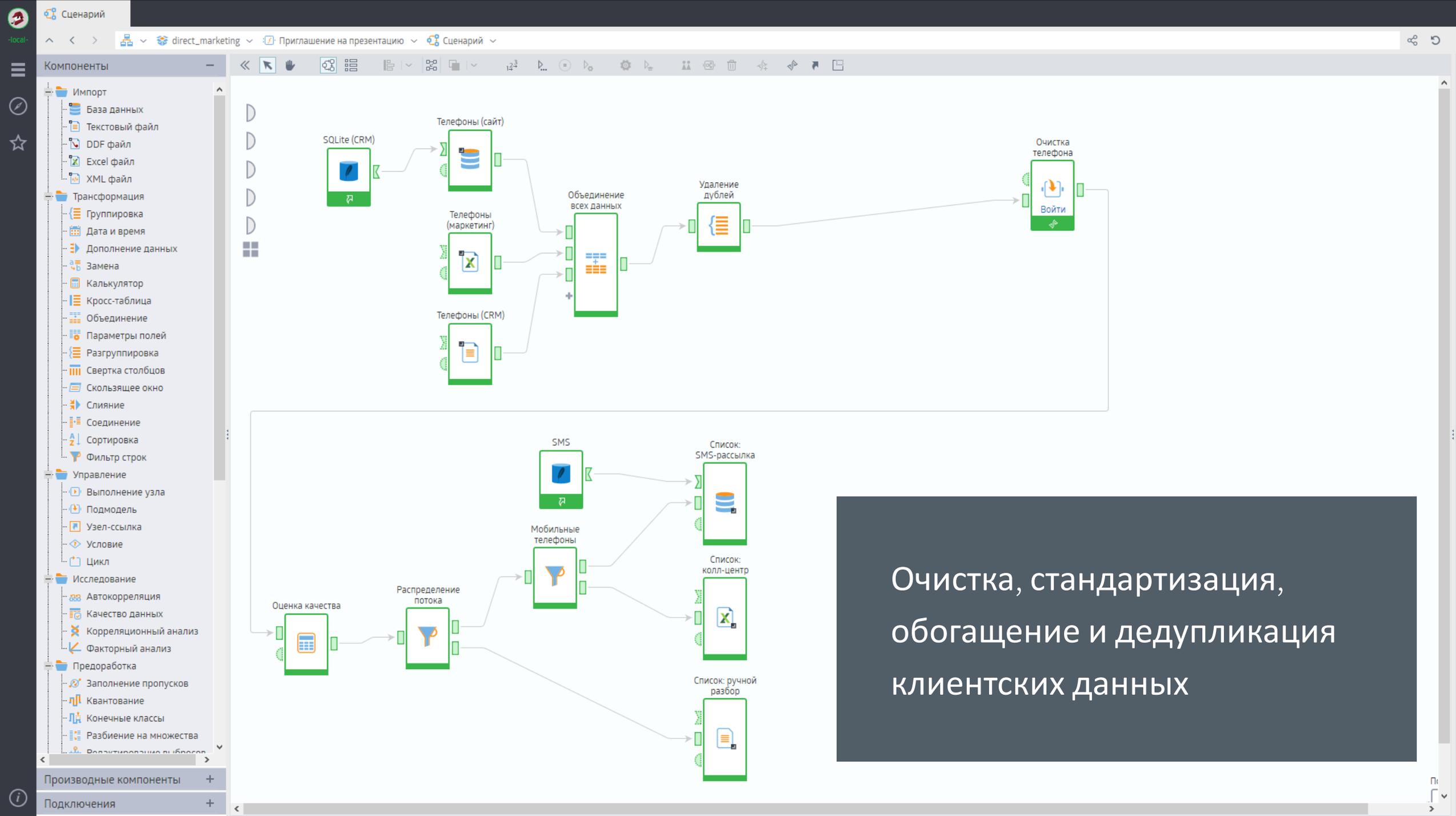
### Матрицы ошибок

Классифицировано	Фактически		Итого
	Событие	Не-событие	
Обучающее			
Событие	1 561	432	1 676
Не-событие	1 451	225	317
Тестовое			
Событие	385	113	418
Не-событие	110	207	80

### Распознано

Обучающее	83,19%
Тестовое	79,32%

# Построение скоринговых карт



Очистка, стандартизация,  
обогащение и дедупликация  
клиентских данных

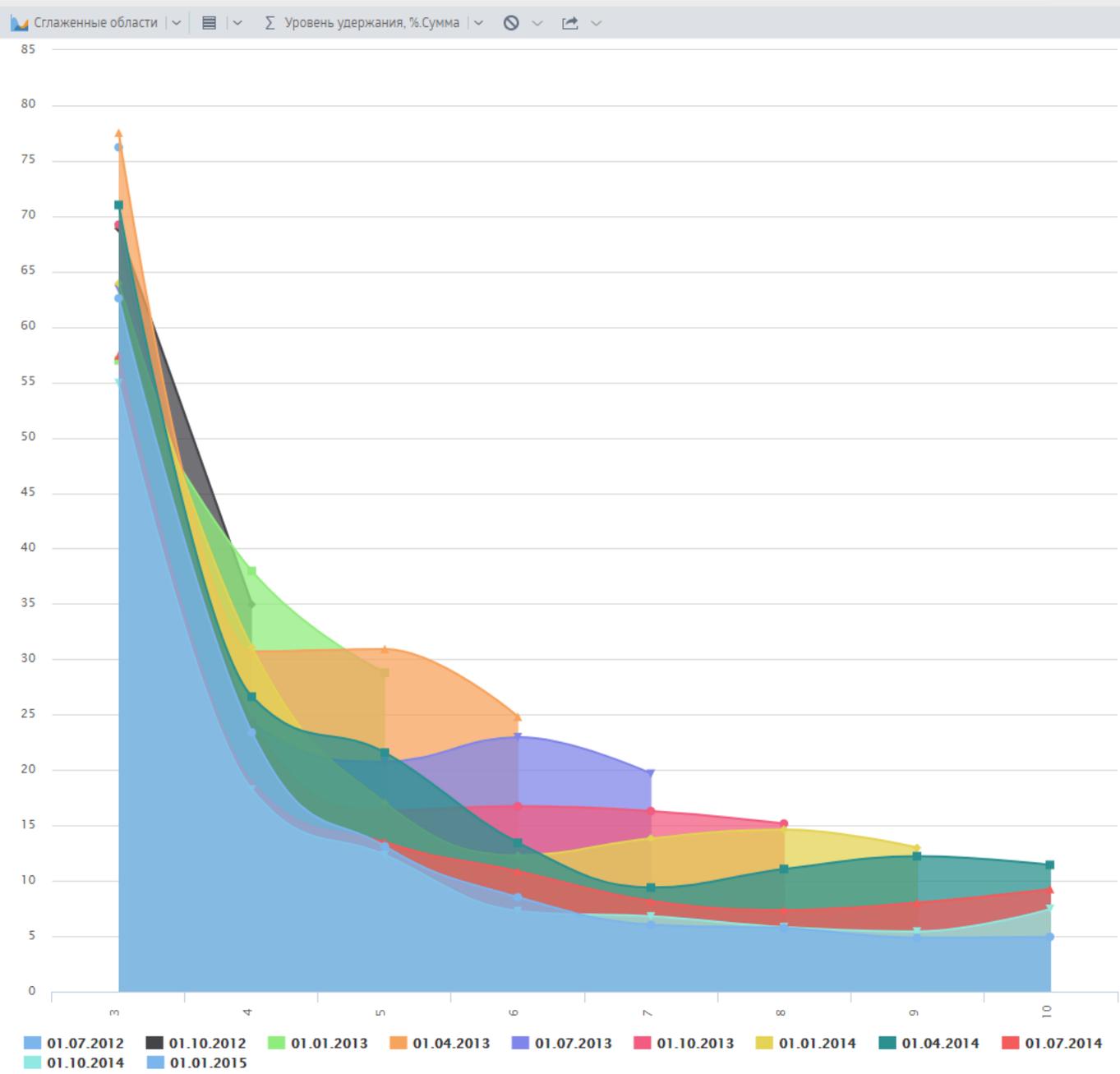
Визуализаторы | Подключения | Сценарий

churn | Анализ оттока | Сценарий | Отток и удержание | Визуализаторы

Область фильтрации

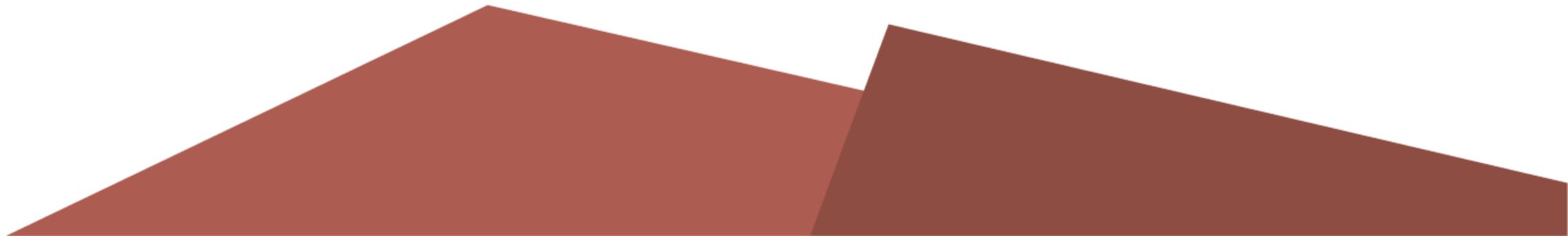
Этап жизненного цикла когорты [8 из 19] | Факты

Период [11 из 19]	3	4	5	6	7	8
01.07.2012	76,22					
01.10.2012	68,89	34,96				
01.01.2013	56,98	37,96	28,79			
01.04.2013	77,54	30,71	30,93	24,81		
01.07.2013	63,43	24,30	20,75	22,96	19,67	
01.10.2013	69,23	24,38	16,36	16,74	16,30	15,1
01.01.2014	63,93	31,07	17,04	12,29	13,83	14,6
01.04.2014	71,02	26,63	21,57	13,43	9,39	11,0
01.07.2014	57,43	18,83	13,47	10,86	8,17	7,3
01.10.2014	54,94	18,24	12,34	7,28	6,79	5,8
01.01.2015	62,59	23,39	13,11	8,52	6,04	5,7



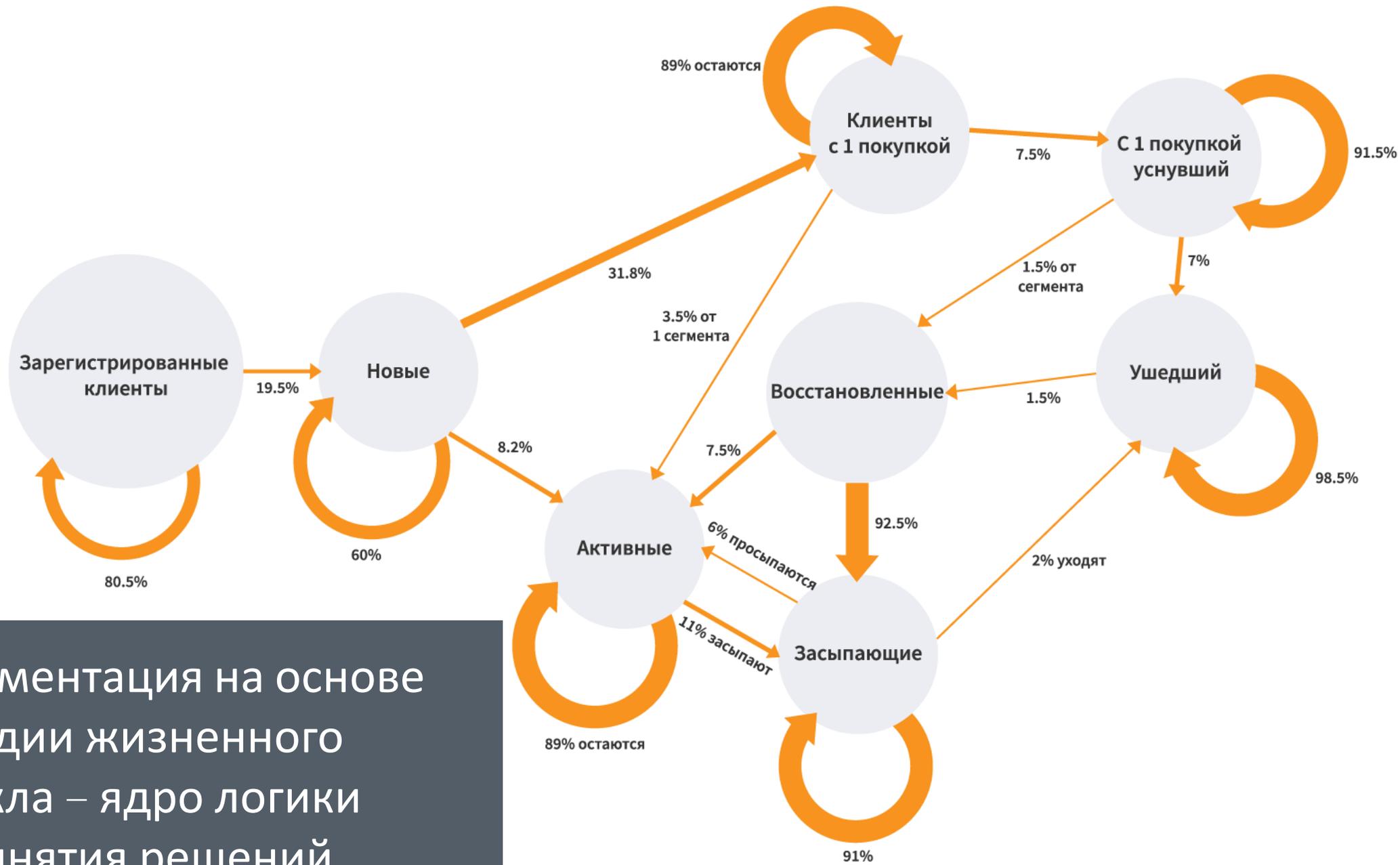
Сегментация клиентов: анализ  
жизненных циклов,  
вероятность оттока, Customer  
Lifetime Value...

Loginom Customer  
Segmentation: **сегментация**  
**КЛИЕНТОВ**



Loginom Customer Segmentation –  
решение, для системной работы по  
удержанию и повышению прибыльности  
клиентов:

- Четкие правила работы с базой
- Ликвидация предвзятых выводов
- Понятные бизнесу показатели
- Интерпретируемость решений



Сегментация на основе стадии жизненного цикла – ядро логики принятия решений

Жизненный цикл определяется на основе десятков поведенческих характеристик:

- Когорта клиента
- Частоты покупок
- Индивидуальный ритм покупок
- Время жизни и сна клиента
- Сумма чека и количество покупок
- Доходность по клиенту

Рассчитанные характеристики	Кол-во показателей
Ценность клиента	11
Агрегаты по транзакциям	13
Показатели потребления по SKU	5
Покупательская активность	26
<b>Итого</b>	<b>55</b>

1. Клиенты разбиты по когортам
2. История изменений характеристик за 24 месяца

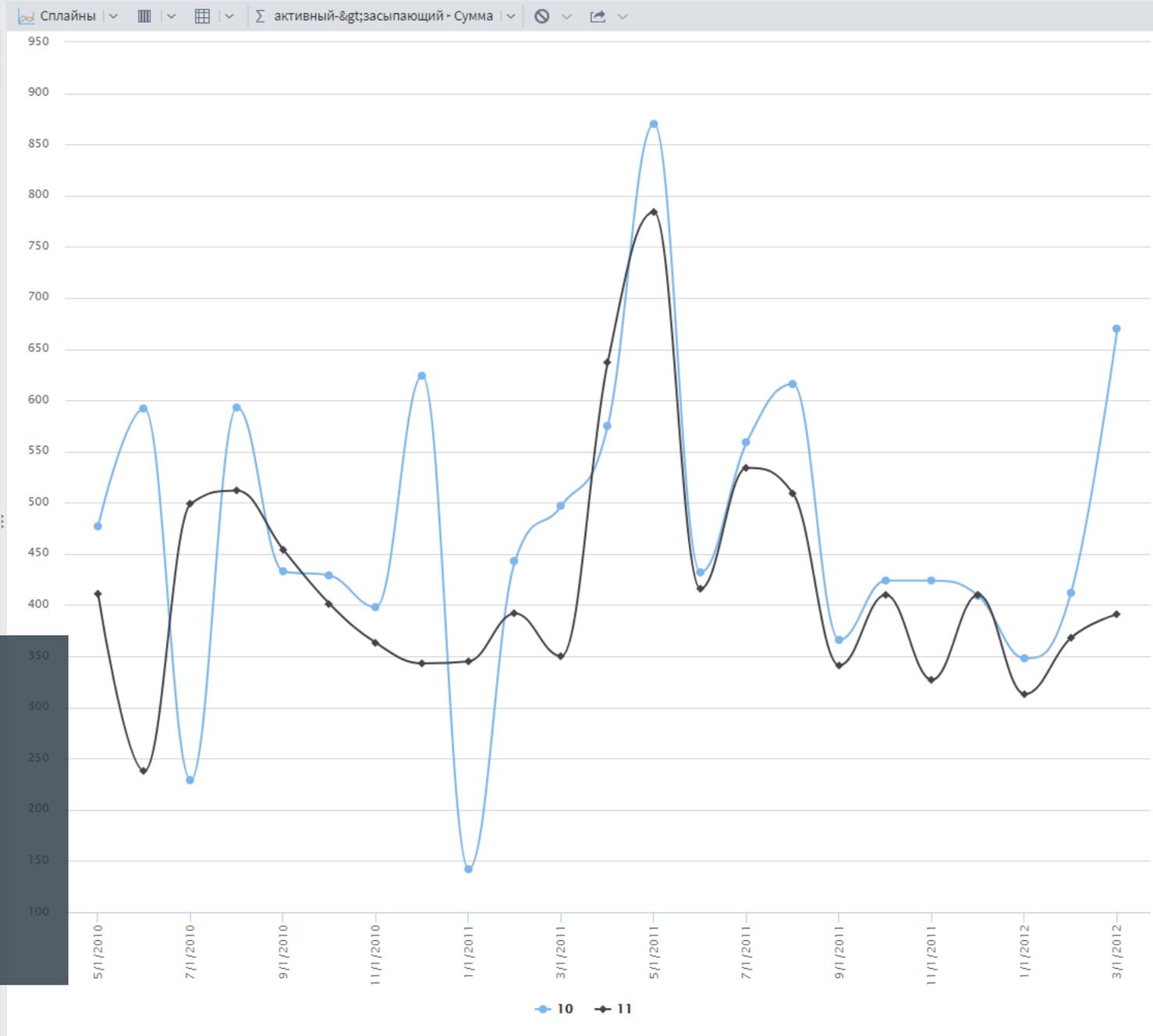
# Примеры характеристик

1. Пожизненная ценность клиента
2. Стадия жизненного цикла
3. Ожидаемое время заказа
4. RFM-сегмент
5. Время «сна»

# Что получаем:

- Структуру нашей клиентской базы
- Интенсивность переходов
- Триггеры переходов
- Выделение засыпающих
- Определение склонных к оттоку
- Сегментация для маркетинговых кампаний
- Оценка эффективности работы с клиентами

calculatingDate	когорта номер [2 из 62]				Σ Факты
	10	засыпа...	восстан...	уснувши...	11
5/1/2010	477	329	237	226	411
6/1/2010	592	362	271	219	238
7/1/2010	229	108	259	229	499
8/1/2010	593	359	280	208	512
9/1/2010	433	654	245	254	454
10/1/2010	429	307	295	249	401
11/1/2010	398	364	303	385	363
12/1/2010	624	528	463	522	343
1/1/2011	142	57	621	183	345
2/1/2011	443	266	221	291	392
3/1/2011	497	218	340	295	350
4/1/2011	575	268	346	168	637
5/1/2011	870	262	189	206	784
6/1/2011	432	312	229	179	416
7/1/2011	559	308	203	252	534
8/1/2011	616	445	277	183	509
9/1/2011	366	590	195	258	341
10/1/2011	424	274	290	309	410
11/1/2011	424	374	339	195	327
12/1/2011	409	378	218	585	410
1/1/2012	348	222	630	214	313
3/1/2012	670	476	296	299	391
Итого:	10,962	7,737	6,975	6,185	9,748



Переток из активных  
в засыпающие



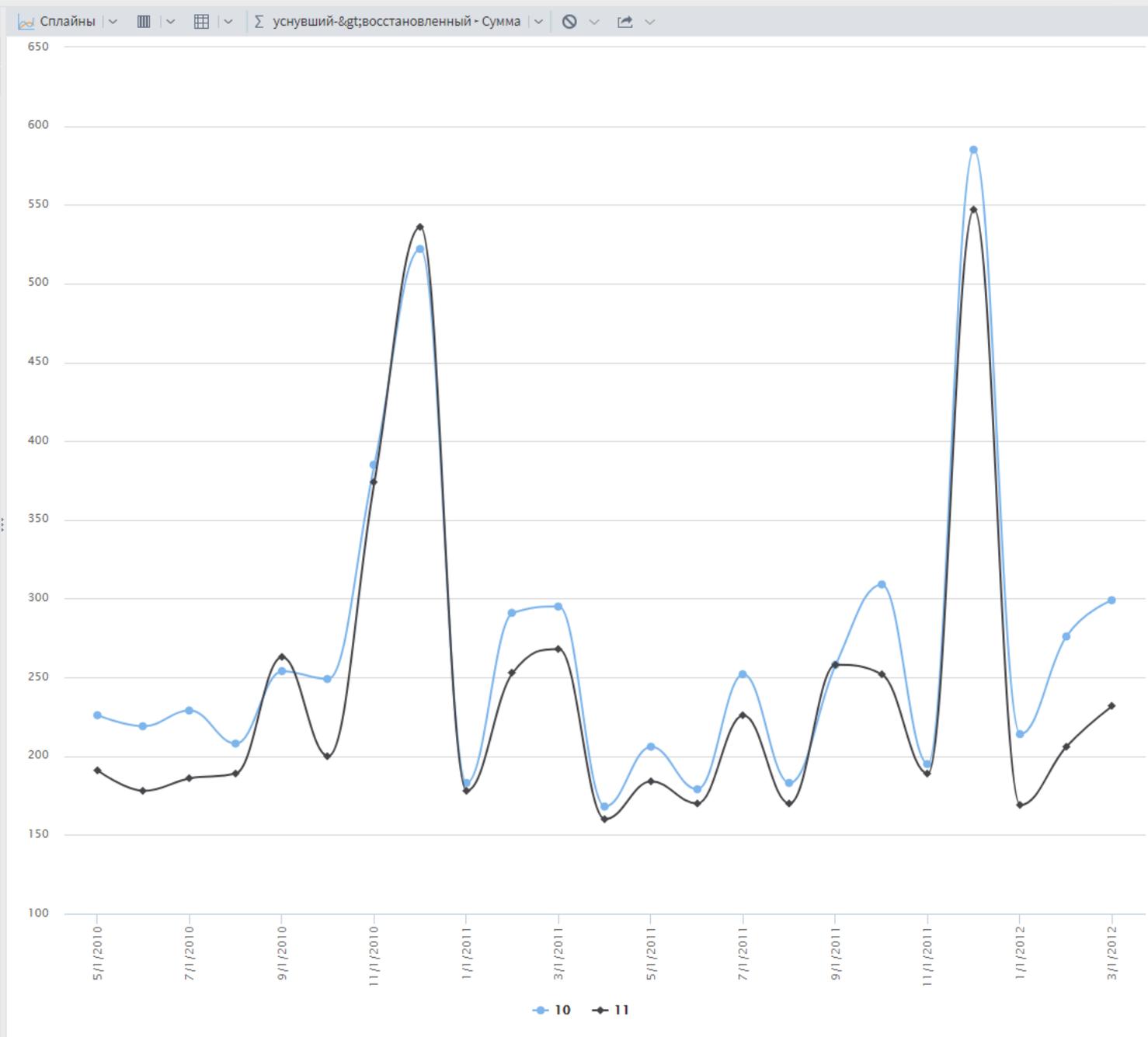
когорта номер [2 из 62] + Σ Факты

calculatingDate

calculatingDate	10				11
	активн...	засыпа...	восстан...	уснувши...	активн...
5/1/2010	477	329	237	226	411
6/1/2010	592	362	271	219	238
7/1/2010	229	108	259	229	499
8/1/2010	593	359	280	208	512
9/1/2010	433	654	245	254	454
10/1/2010	429	307	295	249	401
11/1/2010	398	364	303	385	363
12/1/2010	624	528	463	522	343
1/1/2011	142	57	621	183	345
2/1/2011	443	266	221	291	392
3/1/2011	497	218	340	295	350
4/1/2011	575	268	346	168	637
5/1/2011	870	262	189	206	784
6/1/2011	432	312	229	179	416
7/1/2011	559	308	203	252	534
8/1/2011	616	445	277	183	509
9/1/2011	366	590	195	258	341

10/1/2011	424	274	290	309	410
11/1/2011	424	374	339	195	327
12/1/2011	409	378	218	585	410
1/1/2012	348	222	630	214	313
2/1/2012	348	222	228	276	368
3/1/2012	670	476	296	299	391
Итого:	10,962	7,737	6,975	6,185	9,748

# Реактивация клиентской базы



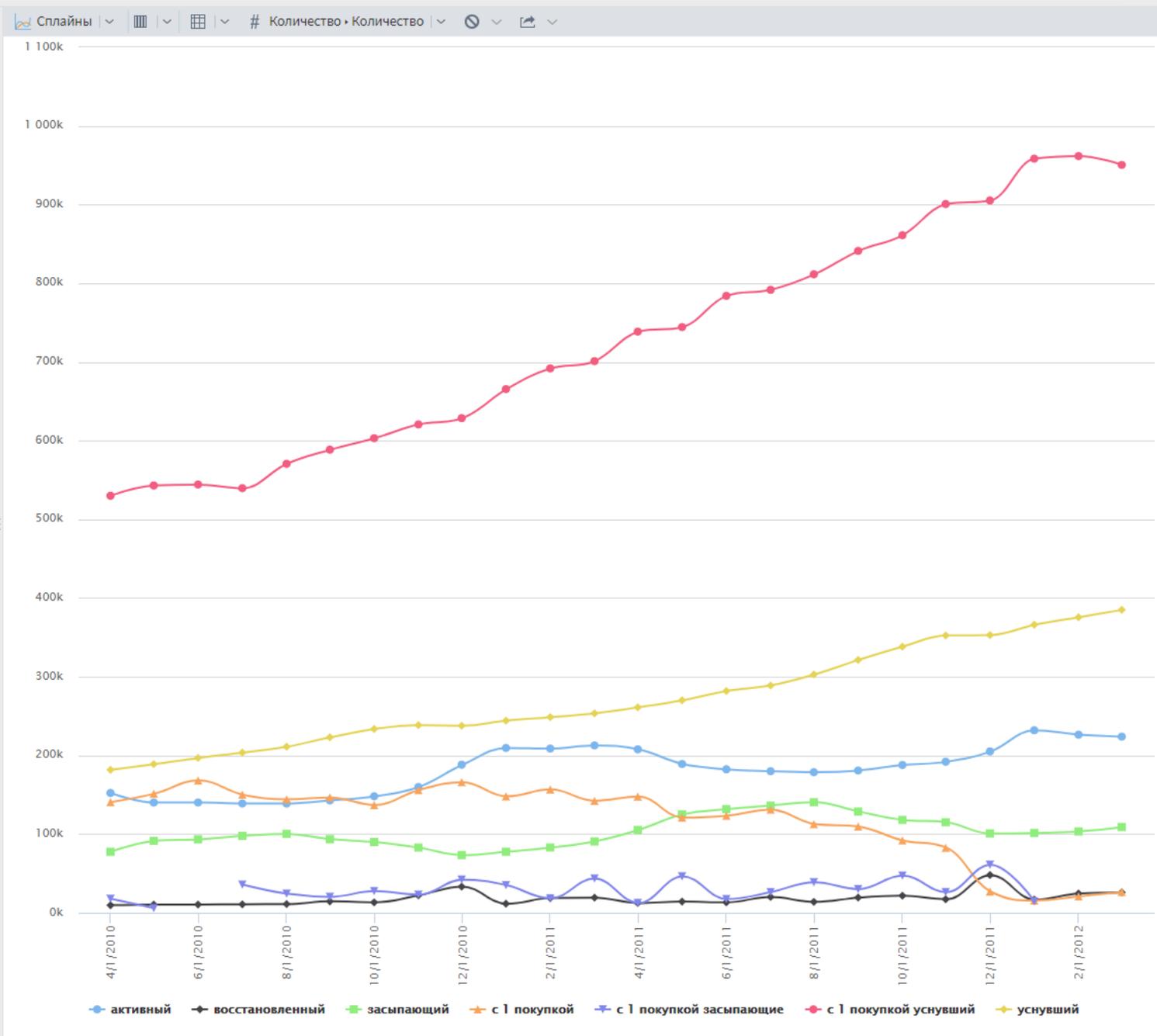


category + Σ Факты

calculatingDate +

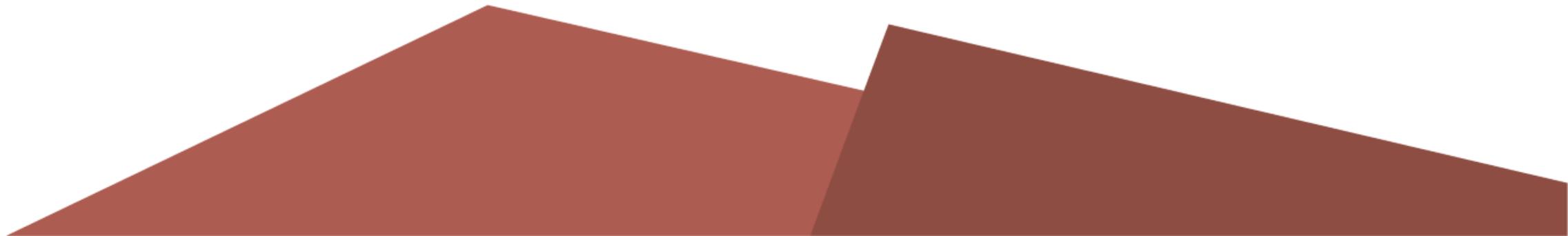
calculatingDate	активный	восстановл...	засыпающий	с 1 покупкой
4/1/2010	152,348	9,670	77,558	140,736
5/1/2010	140,160	10,560	91,471	151,517
6/1/2010	140,198	10,587	93,396	168,307
7/1/2010	138,948	10,859	97,884	150,172
8/1/2010	138,879	11,125	100,237	144,202
9/1/2010	142,816	14,550	93,523	146,616
10/1/2010	148,095	13,352	89,985	136,982
11/1/2010	159,897	22,205	82,893	156,042
12/1/2010	188,180	33,301	73,331	166,103
1/1/2011	209,501	11,562	77,616	148,025
2/1/2011	208,740	18,766	82,993	156,795
3/1/2011	212,771	19,232	90,708	142,375
4/1/2011	207,721	12,509	105,313	147,770
5/1/2011	189,154	14,279	125,082	121,111
6/1/2011	182,468	13,363	131,696	123,409
7/1/2011	179,955	20,187	136,354	131,183
8/1/2011	178,699	13,883	140,554	112,765
9/1/2011	180,877	19,385	128,685	109,701

# Анализ структуры клиентской базы





# Интеграция с Creatio



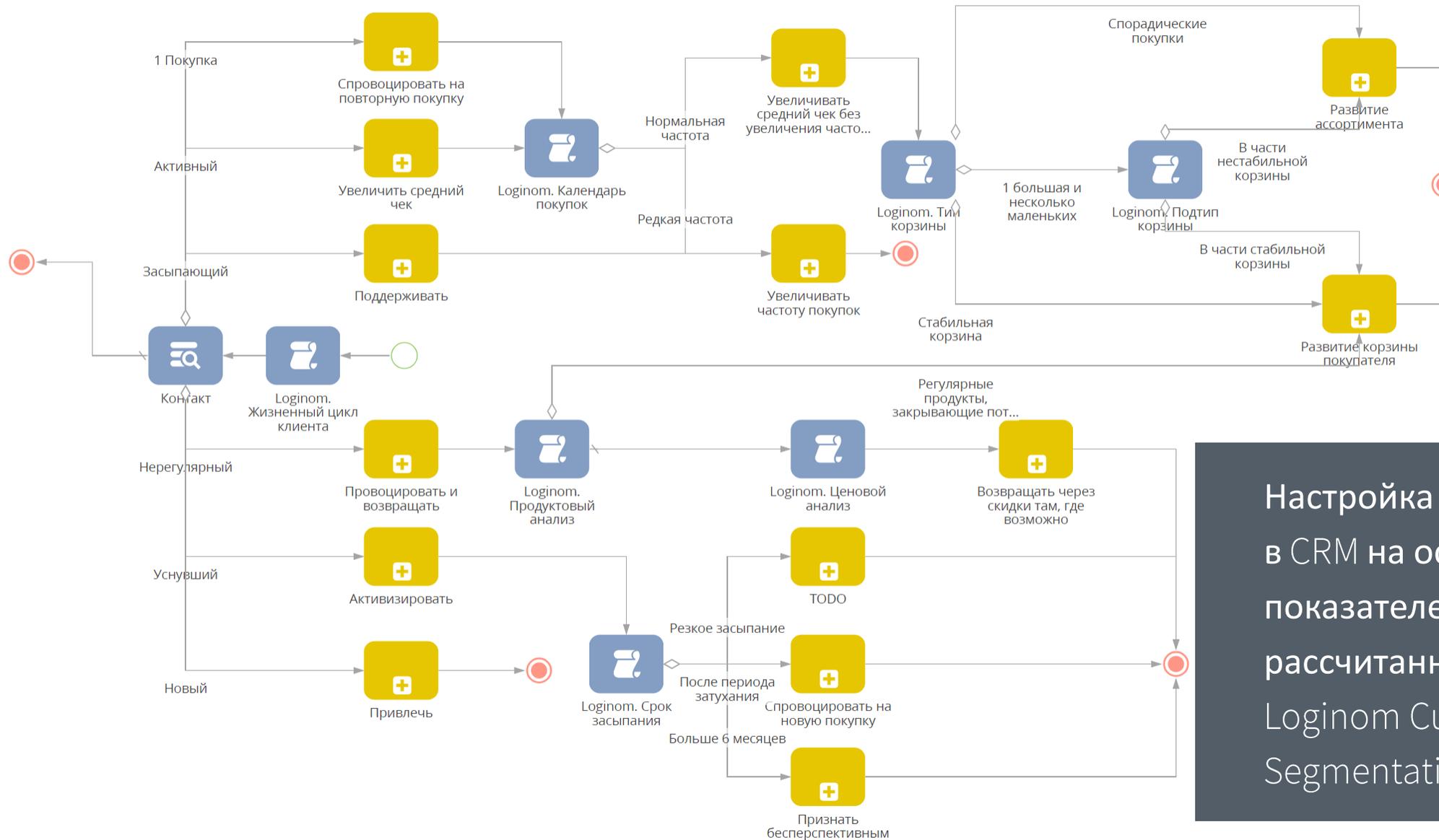
## Loginom Customer Segmentation

- Пожизненная ценность
- Анализ перетоков
- Сегментация
- Расчет индикаторов
- Определение предпочтений

## Creatio

- Ведение клиентской базы
- Проведение кампаний
- Воронка продаж
- Коммуникации с клиентами
- Фиксация действий

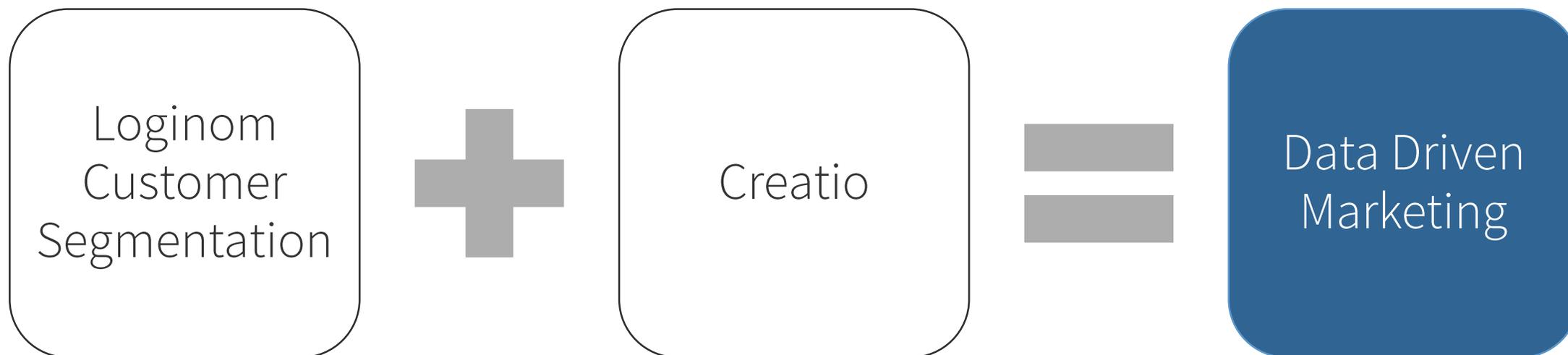
Результаты расчетов в Loginom автоматически загружаются в CRM систему, либо выдаются по запросу



Настройка кампании в CRM на основе базы показателей рассчитанных в Loginom Customer Segmentation

## Решения основанные на данных:

- Системная работа с клиентской базой
- Аргументированное принятие решений
- Понятные бизнесу KPI



## Демонстрация:

1. Моделирование оттока клиентов при помощи машинного обучения
2. Сегментация клиентов для умной маркетинговой кампании
3. Интеграция с Creatio

[loginom.ru](http://loginom.ru)