

Библиотека «Loginom Churn Kit»

Версия 3.0.0 (для версии Loginom 7.0.2)

Компоненты библиотеки **Loginom Churn Kit** решают следующие задачи:

- определение дат ухода клиентов «наивным» методом и методом, учитывающим индивидуальную частоту визитов (для неконтрактной системы взаимоотношений);
- определение порогового индекса оттока, соответствующего собственным интервалам неактивности клиентской базы;
- расчет значений индексов оттока для каждого клиента на заданную дату;
- построение кривых удержания клиентов;
- динамики удержания и оттока клиентов при контрактной и неконтрактной системе взаимоотношений; с реактивацией и без реактивации.

Также имеются компоненты для определения дат ухода и оптимального интервала неактивности клиента несколькими методами: от простых до индивидуальных (через «индекс оттока»). Для компонентов настроен ряд отчетов. Подробно это рассматривается в бизнес-курсе **Обнаружение и измерение оттока** в Loginom Skills.

Компоненты находятся в пакете **loginom_churn_kit.lgp**.

Комплект поставки

Библиотека **Обнаружение и измерение оттока** (LCI Churn) состоит из следующих объектов.

Файл/Каталог	Назначение
loginom_churn_kit.lgp	Пакет с компонентами библиотеки
Кейсы использования.lgp	Пакет с примерами использования компонентов библиотеки
Данные (data)	Содержит демонстрационные наборы данных в формате .lgd

Установка и настройка

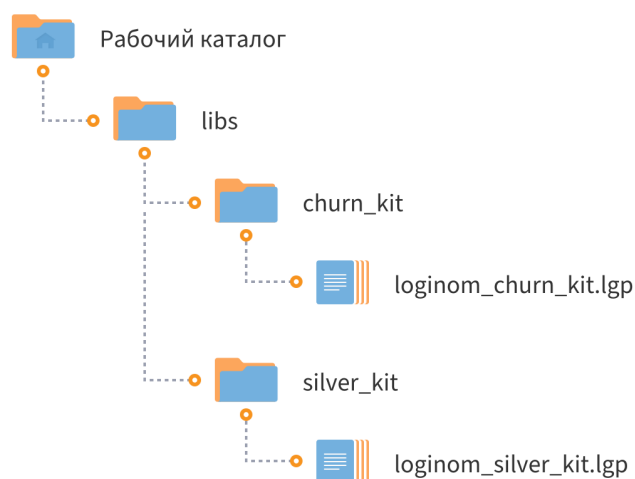
Требования

Для работы библиотеки **Loginom Churn Kit** необходимо:

- Клиент доступа к Loginom Studio или любая локальная редакция Loginom. Версия не ниже 7.0.2
- Библиотека **Loginom Silver Kit** ([скачать на GitHub](#)). Версия не ниже 3.0.0

Порядок установки

1. Перейдите в файловое хранилище клиента Loginom Studio или назначьте каталог на локальном диске в случае Loginom CE.
2. Создайте каталог **libs**.
3. Распакуйте архив **churn_kit.zip** и поместите все файлы из архива в каталог **libs** так, как они лежали в архиве.
4. Убедитесь, что библиотека Loginom Silver Kit находится в каталоге **libs** в папке **silver_kit**.



Требования к данным

Для работы с компонентами требуются следующие наборы данных:

- **Транзакции** — подается на компонент **Когорты и базовые расчеты**;
- **Даты ухода** — подается на компонент **Отток и удержание**.

Транзакции

Набор данных с транзакциями, где по каждому клиенту присутствует список дат его транзакций.



Допускается подавать набор, где одному клиенту соответствует несколько дат транзакций (например, клиент совершил несколько транзакций в пределах календарных суток). В данном случае требуется задать переменной *Группировка однокдневных визитов* значение *True*.

Структура таблицы

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	ab Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Дата	31 Дата/Время	Дата транзакции

Даты ухода

Набор данных, где каждому клиенту проставлена его дата ухода. При неконтрактной системе взаимоотношений набор можно сформировать с помощью компонентов библиотеки. При контрактной системе подаются даты окончания контракта.

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	 Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Дата ухода	 Дата/Время	Предполагаемая дата ухода клиента

Компоненты

- Когорты и базовые расчеты
- Активность клиентов
- Даты оттока 1
- Даты оттока 2
- Индекс оттока
- Отток и удержание
- Отток и удержание (с реактивацией)
- Кривая удержания

Компоненты поставляются в зашифрованном виде и могут быть использованы только через компонент **Выполнение узла**.

Производные компоненты

- Распределение интервалов неактивности
- Распределение индекса оттока
- Активность клиентов. Отчеты
- Отток и удержание. Отчеты

Когорты и базовые расчеты

Назначение

Предобработка данных для последующих расчетов показателей по активности, оттоку и удержанию клиентов.

Входные порты

Название	Тип
Транзакции	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Транзакции"

Структура таблицы описана в разделе [Требования к данным](#).

Переменные в порте "Переменные"

№	Метка	Тип	Значение
1	Тип периода	ab Строковый	m
2	Группировка однодневных визитов	0/1 Логический	true

Тип периода — тип периода, по которому будут формироваться когорты и строиться отчеты. Данная переменная может принимать следующие значения:

- **y** — год;
- **q** — квартал;
- **m** — месяц (по умолчанию);
- **w** — неделя.

Группировка однодневных визитов — параметр, который определяет необходимость группировки транзакций клиента по дате визита («1 дата = 1 визит»):

- **true** — транзакции, которые совершены в один день, считаются одним визитом (по умолчанию);
- **false** — каждая транзакция считается отдельным визитом.

Выходные порты

Название	Тип
Визиты клиентов	Таблица
Список клиентов	Таблица
Список периодов	Таблица
Список когорт	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Визиты клиентов"

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	ab Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Когорта	31 Дата/Время	Имя когорты, к которой принадлежит клиент
Дата визита	31 Дата/Время	Очищенная дата визита (без часов и минут)
Период визита	31 Дата/Время	Очищенная дата начала периода, в котором появлялся клиент

Когорта — имя когорты представляет собой первую дату периода, в котором клиент совершил свой первый визит.

Структура таблицы "Список клиентов"

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	ab Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Когорта	31 Дата/Время	Имя когорты, к которой принадлежит клиент

Структура таблицы "Список периодов"

Метка	Тип	Описание
Номер периода	12 Целый	Порядковый номер периода, начиная с 1
Период	31 Дата/Время	Имя периода. Представляет собой очищенную дату начала периода

Структура таблицы "Список когорт"

Метка	Тип	Описание
Номер когорты	12 Целый	Порядковый номер когорты, начиная с 1
Когорта	31 Дата/Время	Имя когорты
Численность когорты	12 Целый	Начальное количество клиентов в когорте

Переменные в порте "Переменные"

№	Метка	Тип	Описание
1	Тип периода	ab Строковый	Совпадает со значением, заданным на входе

Алгоритмы

Датой регистрации клиента считается дата его первой транзакции.

Когорта клиента определяется по первой дате периода, к которому относится дата регистрации клиента.

Активность клиентов

Назначение

Формирование набора данных для построения отчетов по активности клиентов каждой когорты в периодах. На компонент подаются данные с компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Входные порты

Название	Тип
Визиты клиентов	Таблица
Список периодов	Таблица
Список когорт	Таблица
Максимальный номер когорты	Переменные

Структура таблицы "Визиты клиентов"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Структура таблицы "Список периодов"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Структура таблицы "Список когорт"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Переменные в порте "Максимальный номер когорты"

№	Метка	Тип	Значение
1	Максимальный номер когорты	12 Целый	Пропущенное значение
2	Количество активных по умолчанию	9.0 Вещественный	1

Максимальный номер когорты — определяет максимальный номер когорты, которая будет участвовать в анализе. По умолчанию включен флаг








Пропущенное значение — анализ будет проводиться по всем когортам.

Количество активных по умолчанию — используется при расчете цепного уровня активности. Если количество активных в предыдущем периоде равно нулю, количество активных в текущем периоде делится на значение, указанное в этой переменной (см. **Алгоритмы**).

Выходные порты

Название	Тип
Набор данных	Таблица

Структура таблицы "Набор данных"

Метка	Тип	Описание
Когорта	 Дата/Время	Имя когорты
Численность когорты	 Целый	Начальное количество клиентов в когорте
Период	 Дата/Время	Имя периода
Этап жизненного цикла когорты	 Целый	Порядковый номер периода существования когорты
Количество активных	 Целый	Количество активных клиентов когорты в данном периоде
Уровень активности (базисный), %	 Вещественный	Процент активных клиентов в периоде по отношению к исходному количеству клиентов
Уровень активности (цепной), %	 Вещественный	Процент активных клиентов в периоде по отношению к количеству активных в предыдущем периоде

Алгоритмы

1. Уровень активности базисный, % = (Количество активных клиентов в периоде) / (Численность когорты) · 100%.
2. Уровень активности цепной, % = (Количество активных клиентов в периоде) / (Количество активных клиентов в предыдущем периоде) · 100%.

Активность клиентов. Отчеты

Назначение

Формирование отчетов по результатам работы компонента **Активность клиентов**.
Настроены три отчета.

- **Периоды. Количество активных.** Отчет отображает количество активных клиентов каждой когорты в каждом периоде.
- **Периоды. Базисный уровень активности.** В отчет выводится процент активных клиентов каждой когорты в каждом периоде от исходного количества клиентов.
- **Этапы ЖЦ. Базисный уровень активности.** В отчете отображается базисный уровень активности клиентов каждой когорты по этапам жизненного цикла.
- **Этапы ЖЦ. Цепной уровень активности.** В отчете отображается цепной уровень активности клиентов каждой когорты по этапам жизненного цикла.

Входные порты

Название	Тип
Набор данных	Таблица

Структура таблицы "Набор данных"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Активность клиентов**.

Даты оттока 1

Назначение



Компонент предназначен для определения продолжительности интервала неактивности, после которого клиенты считаются ушедшими при неконтрактной системе взаимоотношений. На основе интервала вычисляются даты оттока. Расчет проводится "наивными" методами, то есть определяется общий интервал неактивности для всех клиентов. Рекомендуется использовать данный компонент в случаях, когда поведение клиентов в целом схоже.

Входные порты

Название	Тип
Визиты клиентов	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Визиты клиентов"

Подаются данные с одноименного выхода компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	 Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Дата визита	 Дата/Время	Очищенная дата визита

Переменные в порте "Переменные"

№	Метка	Тип	Значение
1	Тип периода	ab Строковый	m
2	Тип интервалов	ab Строковый	avg
3	Порог, %	90 Вещественный	80,00
4	Количество дней в месяце	90 Вещественный	30,42
5	Количество дней в квартале	90 Вещественный	91,25
6	Количество дней в году	90 Вещественный	365

Значение переменной **Тип периода** подается с выхода **Переменные** компонента **Когорты и базовые расчеты**. Остальные переменные задаются вручную.

Тип интервалов — принцип расчета интервала неактивности:

- **avg** — по средним интервалам неактивности клиентов (по умолчанию);
- **max** — по максимальным интервалам неактивности клиентов.

Порог, % — пороговое значение процента клиентов, которые должны вернуться в течение определяемого периода.

Количество дней в месяце/квартале/году — используются для перевода количества дней неактивности в количество периодов.

Выходные порты

Название	Тип
Даты оттока	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Даты ухода"

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	ab Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Дата оттока	31 Дата/Время	Предполагаемая дата оттока клиента

Переменные в порте "Переменные"

№	Метка	Тип	Описание
1	Интервал неактивности, периодов	12 Целый	Расчитанный интервал неактивности в периодах
2	Тип интервалов	ab Строковый	Совпадает со значением, заданным на входе
3	Интервал неактивности, дней	90 Вещественный	Расчитанный интервал неактивности в днях
4	Тип периода	ab Строковый	Совпадает со значением, заданным на входе

Алгоритмы

1. Выбираются клиенты, совершившие два и более визита.
2. Для каждого клиента из выборки рассчитывается максимальный, либо средний интервал времени между последовательными визитами: $P_i \max$ или $P_i \text{ avg}$.
3. Строится частотная таблица распределения клиентов по продолжительности интервалов между визитами.
4. На основе порога определяется интервал, в рамках которого заданный процент клиентов совершит повторный визит (обычно от 80 до 95%).
5. Путем прибавления полученного интервала к дате последнего визита определяется предполагаемая дата оттока.

Даты оттока 2

Назначение

Расчет дат оттока клиентов по собственным интервалам неактивности. Для клиентов, которые совершили один визит, используется значение интервала для одновизитников.

Входные порты

Название	Тип
Визиты клиентов	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Визиты клиентов"

Подаются данные с одноименного выхода компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	ab Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Дата визита	31 Дата/Время	Очищенная дата визита

Переменные в порте "Переменные"

№	Метка	Тип	Значение
1	Тип периода	ab Строковый	Передается с выхода переменных компонента Когорты и базовые расчеты
2	Порог, %	9.0 Вещественный	80
3	Количество дней в месяце	9.0 Вещественный	30,42
4	Количество дней в квартале	9.0 Вещественный	91,25
5	Количество дней в году	9.0 Вещественный	365
6	Максимальный собственный интервал неактивности	12 Целый	24

Максимальный собственный интервал неактивности — если у клиента очень большой интервал по сравнению с остальными, дата ухода получается очень большой. В связи с этим в переменной задается максимально допустимое значение интервала, по умолчанию — 24 периода. Все значения интервалов, превышающие заданное в данной переменной, заменяются на значение переменной.

Выходные порты

Название	Тип
Даты оттока	Таблица
Собственные интервалы неактивности	Таблица
Распределение клиентов	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Даты оттока"

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	ab Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Дата оттока	31 Дата/Время	Предполагаемая дата оттока клиента

Структура таблицы "Собственные интервалы неактивности"

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	ab Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Собственный интервал неактивности	12 Целый	Собственный интервал неактивности для клиента в периодах
Коэффициент неактивности	9.0 Вещественный	Значение коэффициента неактивности для клиента
1 визит	0/1 Логический	Поле содержит значение true , если клиент совершил только 1 визит

Структура таблицы "Распределение клиентов"

Метка	Тип	Описание
Коэффициент неактивности	9.0 Вещественный	Значения коэффициента неактивности для клиентов, отсортированные по возрастанию
% клиентов накопительно	9.0 Вещественный	Накопительный процент клиентов

Переменные в порте "Переменные"

№	Метка	Тип	Описание
1	Тип периода	ab Строковый	Совпадает со значением, поданным на вход
2	Порог индекса оттока	9.0 Вещественный	Значение коэффициента неактивности, которого достиг заданный процент клиентов
3	Интервал неактивности для одновизитника, дней	9.0 Вещественный	Общее значение интервала неактивности для клиентов, которые совершили только один визит

Алгоритмы

Коэффициент неактивности и порог индекса оттока

1. Для каждого клиента определяется максимальный и средний интервал между визитами: $P_i \max$, $P_i \text{ avg}$.
2. Рассчитывается коэффициент отношения максимального интервала к среднему по каждому клиенту: $K_i = P_i \max / P_i \text{ avg}$ — **Коэффициент неактивности**.
3. Выбирается значение коэффициента K , не превышающее его значение у заданного процента клиентов (обычно от 80 до 95%). Это и будет **Порог индекса оттока**.

Интервал неактивности для одновизитника

Определяется средний интервал между первым и вторым визитом по всем клиентам.

Собственный интервал неактивности и дата оттока

Собственный интервал неактивности рассчитывается как произведение порога индекса оттока на средний интервал между транзакциями клиента: $P_i = K \cdot P_i \text{ avg}$.

Полученный интервал прибавляется к дате последнего визита клиента для получения его **даты оттока**. Если для клиента нельзя рассчитать собственный интервал неактивности (клиент совершил только 1 визит), к дате последнего визита для определения даты оттока прибавляется значение переменной **Интервал неактивности для одновизитника**.

Распределение интервалов неактивности

Назначение

Компонент предназначен для построения диаграммы распределения клиентов по собственным интервалам неактивности. Распределение строится без учета клиентов, которые совершили только 1 визит.

Входные порты

Название	Тип
Собственные интервалы неактивности	Таблица

Структура таблицы "Собственные интервалы неактивности"

Подаются данные с одноименного выхода компонента **Даты оттока 2**.

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	ab Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Собственный интервал неактивности	12 Целый	Собственный интервал неактивности для клиента в периодах
1 визит	0/1 Логический	Поле содержит значение true , если клиент совершил только 1 визит

Выходные порты

Название	Тип
Распределение интервалов неактивности	Таблица

Структура таблицы "Распределение интервалов неактивности"

Метка	Тип	Описание
Собственный интервал неактивности	12 Целый	Значения собственных интервалов неактивности, полученных для клиентов, отсортированные по возрастанию
Количество клиентов	12 Целый	Количество клиентов с данным интервалом неактивности
Количество клиентов накопительно	12 Целый	Накопительное количество клиентов
% клиентов	90 Вещественный	Процент клиентов с данным интервалом неактивности от всех клиентов
% клиентов накопительно	90 Вещественный	Накопительный процент клиентов

Индекс оттока

Назначение

Компонент предназначен для расчета индекса оттока и позволяет определить, во сколько раз дольше клиент отсутствует с даты своего последнего визита до заданной даты по отношению к среднему времени его отсутствия.

Входные порты

Название	Тип
Визиты клиентов	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Визиты клиентов"

Подаются данные с одноименного выхода компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	ab Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Дата визита	31 Дата/Время	Очищенная дата визита

Переменные в порте "Переменные"

№	Метка	Тип	Значение
1	Дата актуальности	ab Строковый	Пропущенное значение
2	Порог индекса оттока	90 Вещественный	2

Дата актуальности — дата, на которую будет рассчитан текущий индекс оттока. При установке флага **Пропущенное значение** будет взята последняя дата из имеющихся данных (по умолчанию).

Выходные порты

Название	Тип
Индекс оттока	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Индекс оттока"

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	 Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Индекс оттока	 Вещественный	Значение индекса оттока для клиента. Для нововизитников поле содержит пустое значение
Отток	 Логический	Признак оттока

Поле **Отток** может принимать три значения:

- **true** — клиент в оттоке;
- **false** — клиент активен;
- **null** — статус неизвестен (клиент-нововизитник).

Переменные порта "Переменные"

№	Метка	Тип	Описание
1	Дата актуальности	ab Строковый	Заданная на входе, либо расчитанная из данных дата актуальности
2	Порог индекса оттока	9.0 Вещественный	Совпадает со значением, поданным на вход

Алгоритмы

Индекс оттока = (Количество дней с последнего визита до даты актуальности) /
(Средний интервал неактивности)

Распределение индекса оттока

Назначение

Компонент предназначен для построения диаграммы распределения клиентов по интервалам индекса оттока. Используются следующие интервалы:

- `<null>` — интервал для клиентов с одним визитом;
- до 0,5;
- от 0,5 до 1;
- от 1 до 2;
- от 2 до 7;
- от 7.

Входные порты

Название	Тип
Индекс оттока	Таблица

Структура таблицы "Индекс оттока"

Подаются данные с одноименного выхода компонента **Индекс оттока**.

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	 Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Индекс оттока	 Вещественный	Значение индекса оттока для клиента. Для одновизитников поле содержит пустое значение

Выходные порты

Название	Тип
Распределение индекса оттока	Таблица

Структура таблицы "Распределение индекса оттока"

Метка	Тип	Описание
Интервал индекса оттока	ab Строковый	Метка интервала индекса оттока
Номер интервала	12 Целый	Порядковый номер интервала
Количество клиентов	12 Целый	Количество клиентов, попадающих в интервал
Количество клиентов накопительно	12 Целый	Накопительное количество клиентов
% клиентов	90 Вещественный	Процент клиентов, попадающих в интервал, от общего количества клиентов
% клиентов накопительно	90 Вещественный	Накопительный процент клиентов

Отток и удержание

Назначение

Формирование наборов данных для построения отчетов по оттоку и удержанию клиентов без учета реактивации. Дата оттока при контрактной системе взаимоотношений определена начальными условиями (договором, соглашением или прочим), при неконтрактной рассчитывается с помощью компонента **Даты оттока 1** или **Даты оттока 2**. Возможно построение прогноза оттока.

Входные порты

Название	Тип
Визиты клиентов	Таблица
Даты оттока	Таблица
Список периодов	Таблица
Список когорт	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Визиты клиентов"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Структура таблицы "Даты ухода"

Структура соответствует набору, описанному в разделе **Требования к данным**.

Структура таблицы "Список периодов"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Структура таблицы "Список когорт"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Переменные в порте "Переменные"


№	Метка	Тип	Значение
1	Тип периода	ab Строковый	m
2	Максимальный номер когорты	12 Целый	Пропущенное значение
3	Прогноз оттока	0/1 Логический	false

Прогноз оттока — если поставить переменной значение **true**, список периодов, полученный на выходе компонента **Когорты и базовые расчеты**, будет продлен до максимального периода оттока, вычисленного по всем клиентам (см. **Алгоритмы**).

Выходные порты

Название	Тип
Показатели оттока (когорты)	Таблица
Показатели оттока	Таблица

Структура таблицы "Показатели оттока (когорты)"

Метка	Тип	Описание
Когорта	 Дата/Время	Когорта, к которой принадлежит клиент
Численность когорты	 Целый	Начальное количество клиентов в когорте
Период	 Дата/время	Имя периода
Уровень оттока, %	 Вещественный	Процент ушедших клиентов по отношению к начальной численности когорты
Количество ушедших	 Целый	Количество ушедших клиентов когорты в данном периоде
Уровень удержания, %	 Вещественный	Процент удержанных клиентов по отношению к начальной численности когорты
Количество удержанных	 Целый	Количество удержанных клиентов когорты в данном периоде
Этап жизненного цикла когорты	 Целый	Порядковый номер периода существования когорты

Структура таблицы "Показатели оттока"

Метка	Тип	Описание
Этап жизненного цикла когорты	12 Целый	Порядковый номер периода существования когорты
Уровень оттока, %: минимум	90 Вещественный	Минимальный уровень оттока на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам
Уровень оттока, %: максимум	90 Вещественный	Максимальный уровень оттока на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам
Уровень оттока, %: среднее	90 Вещественный	Средний уровень оттока на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам
Уровень удержания, %: минимум	90 Вещественный	Минимальный уровень удержания на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам
Уровень удержания, %: максимум	90 Вещественный	Максимальный уровень удержания на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам
Уровень удержания, %: среднее	90 Вещественный	Средний уровень удержания на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам

Алгоритмы

Прогноз оттока

Дата оттока клиента четко определена.

По умолчанию выводится информация по оттоку только по тем периодам, которые присутствуют во входных данных по транзакциям (список периодов формируется на одноименном выходе компонента **Когорты и базовые расчеты**).

Рассчитанные или фактические (по договору) даты оттока клиентов, как правило, превышают этот период. При установке флагу **Прогноз оттока** значения **true** выходной набор дополняется данными по оттоку до максимального периода, который присутствует в наборе данных **Даты оттока**.

Уровни оттока/удержания

1. Уровень оттока базисный, % = $(\text{Количество ушедших клиентов в периоде}) / (\text{Количество клиентов в начальном периоде}) \cdot 100$.
2. Уровень удержания базисный, % = $(\text{Количество не ушедших клиентов в периоде}) / (\text{Количество клиентов в начальном периоде}) \cdot 100$.

Отток и удержание (с реактивацией)

Назначение

Формирование набора данных для построения отчетов по оттоку и удержанию клиентов с учетом реактивации. Реактивация означает возможность возврата клиента после ухода. Поэтому в данном случае дата ухода клиента может быть не единственной.

Входные порты

Название	Тип
Визиты клиентов	Таблица
Список клиентов	Таблица
Список периодов	Таблица
Список когорт	Таблица
Собственные интервалы неактивности	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Визиты клиентов"

Подаются данные с одноименного выхода компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	ab Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Дата визита	31 Дата/Время	Очищенная дата визита (без часов и минут)
Период визита	31 Дата/Время	Очищенная дата начала периода, в котором появлялся клиент

Структура таблицы "Список клиентов"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Структура таблицы "Список периодов"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Структура таблицы "Список когорт"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Когорты и базовые расчеты**.

Структура таблицы "Собственные интервалы неактивности"

Подаются данные с одноименного выхода компонента **Даты оттока 2**.

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	ab Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Собственный интервал неактивности	12 Целый	Собственный интервал неактивности для клиента в периодах

Переменные в порте "Переменные"

№	Метка	Тип	Значение
1	Интервал неактивности	12 Целый	Подается с выхода переменных компонента Даты оттока 1
2	Максимальный номер когорты	12 Целый	Пропущенное значение



Интервал неактивности — величина интервала неактивности, после которого клиент считается ушедшим. Позволяет использовать "наивный" метод обнаружения оттока. В случае необходимости использования сложного метода (собственных интервалов неактивности) необходимо включать флаг **Пропущенное значение**.

Максимальный номер когорты — определяет максимальный номер когорты, которая будет участвовать в анализе. При установке флага **Пропущенное значение** анализ будет проводиться по всем когортам.

Выходные порты

Название	Тип
Показатели оттока (когорты)	Таблица
Показатели оттока	Таблица

Структура таблицы "Показатели оттока (когорты)"

Метка	Тип	Описание
Когорта	 Дата/Время	Когорта, к которой принадлежит клиент
Численность когорты	 Целый	Начальное количество клиентов в когорте
Период	 Дата/время	Имя периода
Уровень оттока, %	 Вещественный	Процент ушедших клиентов по отношению к начальной численности когорты
Количество ушедших	 Целый	Количество ушедших клиентов когорты в данном периоде
Уровень удержания, %	 Вещественный	Процент удержанных клиентов по отношению к начальной численности когорты
Количество удержанных	 Целый	Количество удержанных клиентов когорты в данном периоде
Этап жизненного цикла когорты	 Целый	Порядковый номер периода существования когорты

Структура таблицы "Показатели оттока"

Метка	Тип	Описание
Этап жизненного цикла когорты	12 Целый	Порядковый номер периода существования когорты
Уровень оттока, %: минимум	90 Вещественный	Минимальный уровень оттока на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам
Уровень оттока, %: максимум	90 Вещественный	Максимальный уровень оттока на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам
Уровень оттока, %: среднее	90 Вещественный	Средний уровень оттока на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам
Уровень удержания, %: минимум	90 Вещественный	Минимальный уровень удержания на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам
Уровень удержания, %: максимум	90 Вещественный	Максимальный уровень удержания на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам
Уровень удержания, %: среднее	90 Вещественный	Средний уровень удержания на текущем этапе жизненного цикла по всем когортам

Алгоритмы

Реактивация предполагает возможность клиента вернуться после ухода. То есть фактов ухода клиента в этом случае может быть несколько. Поэтому для обнаружения оттока необходимо в каждом периоде определять, является клиент ушедшим или нет. Для этого может использоваться или обобщенный показатель периодов неактивности (в случае «наивных» методов обнаружения оттока), или таблица собственных интервалов неактивности (при сложном методе обнаружения оттока, учитывающем индивидуальные особенности поведения клиентов).

1. Уровень оттока базисный, % = $\frac{\text{Количество ушедших клиентов в периоде}}{\text{Количество клиентов в начальном периоде}} \cdot 100$.
2. Уровень удержания базисный, % = $\frac{\text{Количество не ушедших клиентов в периоде}}{\text{Количество клиентов в начальном периоде}} \cdot 100$.

Отток и удержание. Отчеты

Назначение

Формирование отчетов по результатам работы компонентов **Отток и удержание** и **Отток и удержание (с реактивацией)** по каждой когорте и по всем когортам.

Отчеты по каждой когорте.

- **Периоды. Отток.** В отчете отображается уровень оттока по каждой когорте по периодам.
- **Этапы ЖЦ. Отток.** В отчете отображается уровень оттока клиентов каждой когорты по этапам жизненного цикла.
- **Периоды. Удержание.** Отчет содержит информацию об уровне удержания клиентов каждой когорты по периодам.
- **Этапы ЖЦ. Удержание.** Отражена информация об уровне удержания по каждой когорте по этапам жизненного цикла.

Отчеты по всем когортам.

- **Уровень оттока: среднее.** Отчет отражает средний уровень оттока по всем когортам по этапам жизненного цикла.
- **Уровень удержания: среднее.** На графике отражен средний уровень удержания по всем когортам по этапам жизненного цикла.

Входные порты

Название	Тип
Показатели оттока (когорты)	Таблица
Показатели оттока	Таблица

Структура таблицы "Показатели оттока (когорты)"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Отток и удержание** или **Отток и удержание (с реактивацией)**.

Структура таблицы "Показатели оттока"

Структура соответствует набору на одноименном выходе компонента **Отток и удержание** или **Отток и удержание (с реактивацией)**.

Кривая удержания

Назначение

Компонент предназначен для определения уровня удержания клиентов по когортам и позволяет сформировать набор данных для построения общей кривой удержания по всем когортам.

Входные порты

Название	Тип
Список клиентов	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Список клиентов"

Метка	Тип	Описание
Идентификатор клиента	<div>ab</div> Строковый	Уникальный идентификатор клиента
Когорта	<div>ab</div> Строковый	Имя когорты, к которой принадлежит клиент. Может быть обозначена любым способом
Дата регистрации	<div>31</div> Дата/Время	Дата регистрации клиента в компании/дата первого визита
Дата оттока	<div>31</div> Дата/Время	Дата оттока клиента

Переменные в порте "Переменные"

№	Метка	Тип	Значение
1	Тип периода	ab Строковый	m
2	Дата актуальности	31 Дата/Время	Пропущенное значение
3	Минимальное время жизни	12 Целый	10

Дата актуальности — дата, на которую будет рассчитан уровень удержания. При установке флага **Пропущенное значение** будет взята последняя дата из имеющихся данных (по умолчанию).

Минимальное время жизни — минимально допустимое время жизни когорт, которые будут использоваться в анализе.

Выходные порты

Название	Тип
Кривые по когортам	Таблица
Кривая удержания	Таблица
Переменные	Переменные

Структура таблицы "Кривые по когортам"

Метка	Тип	Описание
Когорта	ab Строковый	Имя когорты, к которой принадлежит клиент
Этап жизненного цикла	12 Целый	Порядковый номер периода существования когорты
Количество клиентов	12 Целый	Количество удержанных клиентов на текущем этапе жизненного цикла
Уровень удержания, %	90 Вещественный	Процент удержанных клиентов по отношению к начальной численности когорты

Структура таблицы "Кривая удержания"

Метка	Тип	Описание
Этап жизненного цикла	12 Целый	Порядковый номер периода существования когорты
Уровень удержания, %	90 Вещественный	Накопительный процент удержанных клиентов по всем когортам

Переменные в порте "Переменные"

№	Метка	Тип	Описание
1	Время жизни (медиана)	12 Целый	Период жизненного цикла, на котором остается 50% клиентов
2	Максимальный период регистрации	31 Дата/Время	Последний период регистрации, который участвовал в анализе
3	Период актуальности	31 Дата/Время	Первая дата периода, к которому относится дата актуальности
4	Дата актуальности	31 Дата/Время	Соответствует значению на входе

Алгоритмы

Максимальный период регистрации

Вычисляется последний период, время жизни которого на период актуальности больше или равно указанному во входной переменной **Минимальное время жизни**.

Мета-отток

Назначение

Метакомпонент — это производный компонент, который собран из базовых компонентов библиотеки под конкретную задачу. По сути, это готовый шаблон, которым можно быстро воспользоваться.

Мета-компонент содержит популярный, рекомендуемый к использованию вариант использования базовых компонентов:

- **Когорты и базовые расчеты** — основной компонент с первичными вычислениями;
- **Даты оттока 1, Даты оттока 2, Индекс оттока** — для расчета периода ухода клиента, собственных интервалов неактивности и индекса оттока;
- **Распределение индекса оттока** — для построения диаграммы распределения клиентов по интервалам индекса оттока.
- **Распределение интервалов неактивности** — для построения диаграммы распределения клиентов без учета клиентов, совершивших только 1 визит.

Все входы и выходы соответствуют входам и выходом соответствующих базовых компонентов.

Внутренний состав узлов мета-компонента открыт.

Мета-компонент также содержит настроенные визуализаторы для анализа и интерпретации результатов.

Кейсы использования

Ритейл. Обнаружение ухода клиента

Данный кейс включает три области применения:

1. Исследование активности и оттока клиентов по когортам в динамике.
2. Вычисление дат ухода клиентов, определенных различными методами (для неконтактных систем взаимоотношений).
3. Обоснование корректности выбранного метода обнаружения оттока.

В сценарии Кейсы использования.lgr используется пять компонентов из библиотеки **Loginom Churn Kit**:

- **Когорты и базовые расчеты** — основной компонент с первичными вычислениями;
- **Даты оттока 1, Даты оттока 2, Индекс оттока** — для расчета периода ухода клиента, собственных интервалов неактивности и индекса оттока;
- **Отток и удержание** — для исследования динамик активности и оттока клиентов.

Даты оттока 1 реализуют "наивный" метод по средним интервалам. **Даты оттока 2** реализуют метод по собственным интервалам (индекс оттока).

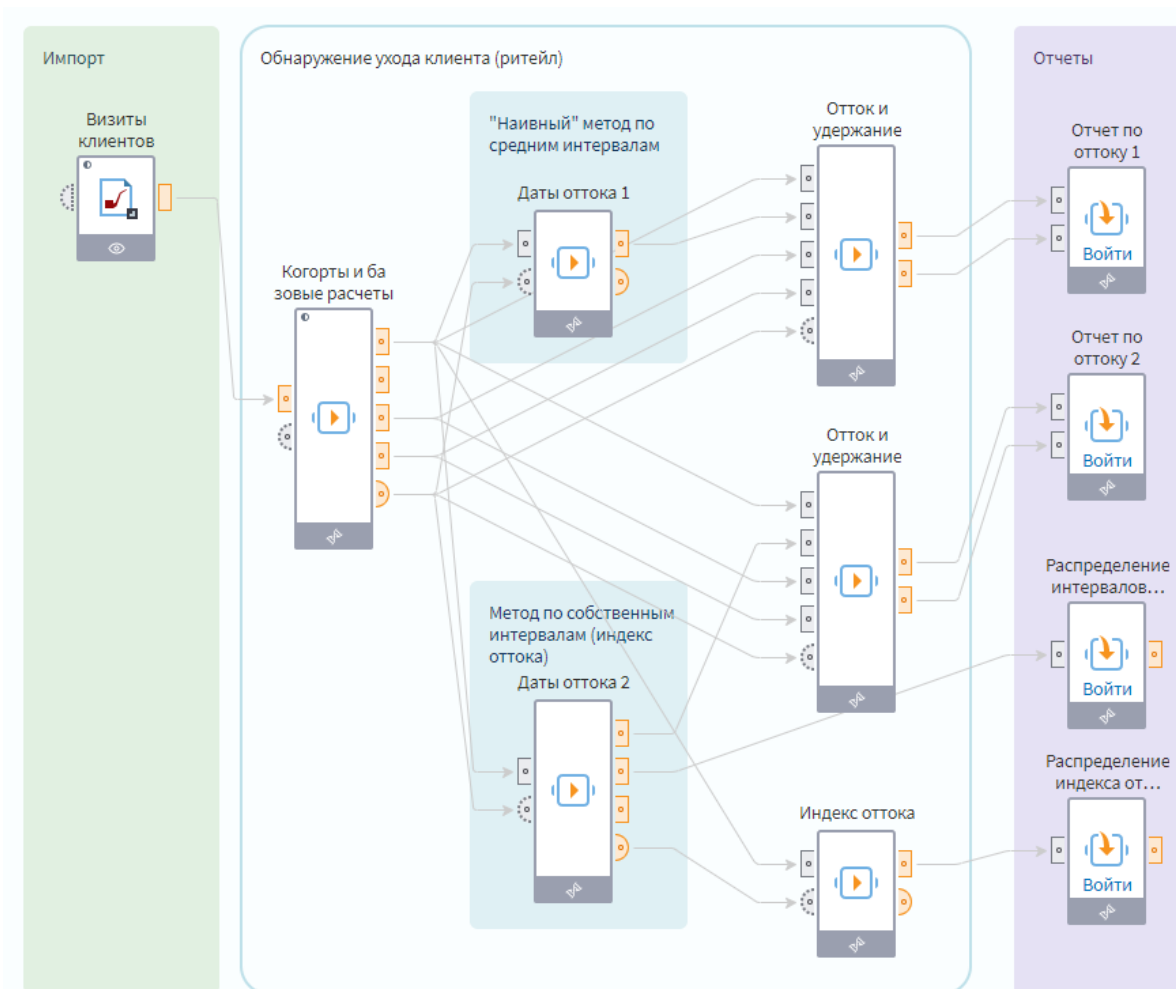
Наивный метод предполагает обнаружение оттока через усредненные показатели периода неактивности клиентов по всей совокупности. Метод используют в том случае, если поведение клиентов в целом схоже. В основе метода **Индекс оттока** лежит предположение: если с момента последнего визита клиента прошло больше времени, чем среднее время между его визитами, то клиент считается ушедшим. Здесь учитывается индивидуальное поведение каждого клиента — собственный интервал неактивности. Это наиболее точный метод.

С помощью них мы получаем два отчета и два распределения на основе следующей последовательности:

1. **Когорты и базовые расчеты** — **Даты оттока 1** — **Отток и удержание** — **Отчет по оттоку 1**

2. Когорты и базовые расчеты — Даты оттока 2 — Отток и удержание — Отчет по оттоку 2
3. Когорты и базовые расчеты — Даты оттока 2 — Распределение интервалов неактивности
4. Когорты и базовые расчеты — Даты оттока 2 — Индекс оттока — Распределение индекса оттока

Первые пять компонентов добавлены в сценарий с помощью **Выполнения узла**, а последние четыре как **производные** компоненты.



На вход подмодели **Когорты и базовые расчеты** подается набор, включающий **131 653** записи о визитах клиентов. Набор содержит **21 374** клиента на период с **01.09.2017** по **31.10.2019**.

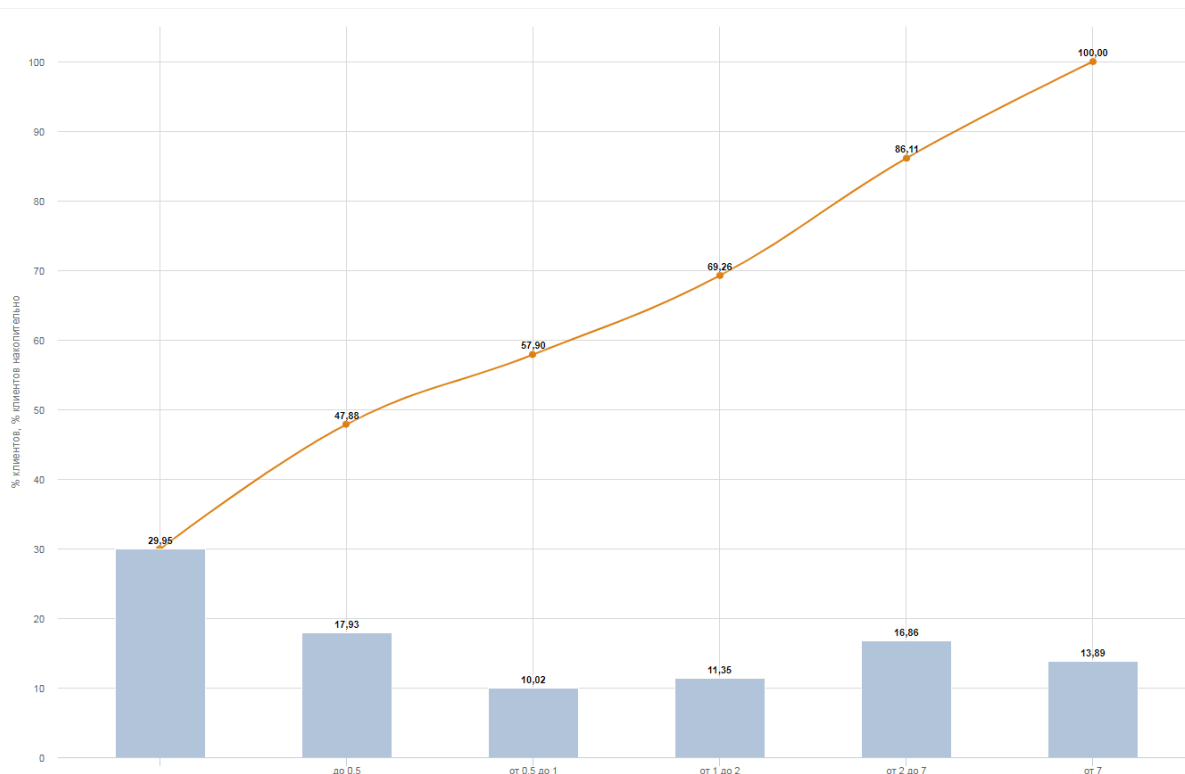
Под визитом понимаются все транзакции клиента в пределах одних суток. Первая транзакция считается первым визитом. Период анализа: месяц (m).

В результате мы получили:

- Порог индекса оттока = **3,88** — данный индикатор показывает, на сколько нужно умножить собственный интервал неактивности клиента для того чтобы признать его ушедшим.

Рассмотрим диаграмму **Распределения индекса оттока**, которая показывает распределение по текущим индексам оттока в клиентской базе (кроме одновизитников, для них индекс оттока не может быть вычислен).

Можно увидеть, какая доля клиентов безусловно активна, то есть с момента последнего визита прошло не более среднего времени между их визитами (Индекс оттока < 1).

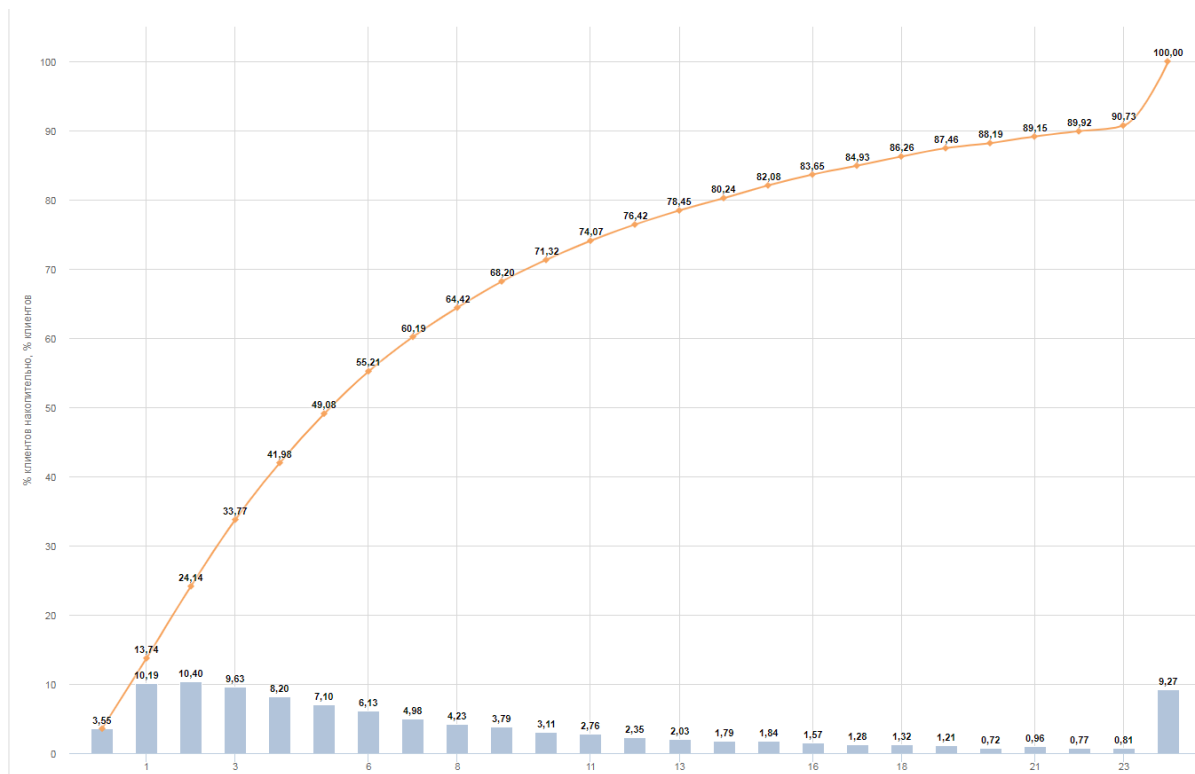


По диаграмме **Распределения собственных интервалов неактивности** можно судить, насколько оправданно использовать сложные методы обнаружения оттока, основанные на индивидуальном поведении.

Чем больше разброс, тем более структурно неоднородней клиентская база в части частоты визитов и применение наивных методов не рекомендуется.

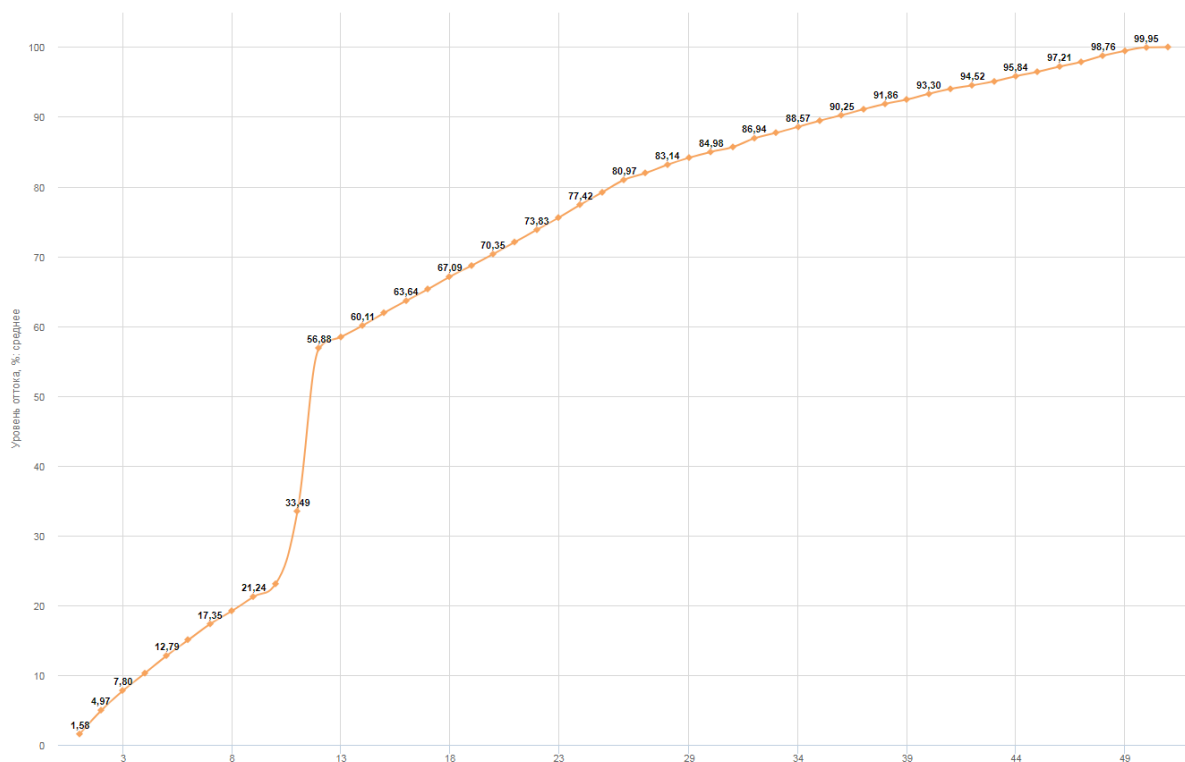
На накопительной диаграмме можно оценить, сколько клиентов мы признаем ушедшими при наступлении интервала неактивности, рассчитанного "наивным" методом (значение в точке 4).

Если показатель менее 70%, это аргумент в пользу выбора сложных методов.



Так же рассмотрим график среднего уровня оттока (%) для метода **Индекс оттока** с расчетом собственных интервалов неактивности.

Диаграмма показывает, как происходит отток в когорте клиентской базы в динамике (среднее по когортам). Притока новых клиентов в выборке нет.



Для данной клиентской базы метод с собственными интервалами более предпочтителен, чем наивный.

Loginom Skills

Методология и подробные кейсы использования в виде пошаговых симуляций в Loginom рассматриваются в бизнес-курсе **Обнаружение и измерение оттока**.

В курсе подробно раскрываются вопросы сути и классификации оттока клиентов, методов обнаружения и измерения показателей оттока, когортный анализ. Представлены визуализация и интерпретация показателей удержания клиентов.

Для успешного усвоения материалов курса необходимо иметь базовые навыки работы с платформой Loginom, которые изучаются в рамках курса **Аналитика данных low-code**.



История изменений документа

№	Дата	Описание
1	15.04.2020	Первая версия документации
2	02.07.2020	Изменение имени библиотеки
3	01.03.2021	Изменение версии библиотеки
4	05.05.2021	Изменение Loginom e-Learning на Loginom Skills
5	12.01.2022	Релиз 2.0 для версии Loginom 6.5
6	30.03.2023	Релиз 3.0 для версии Loginom 7.0