SBER PROCESS MINING

ML-методы в исследовании процессов

Март, 2023

Актуальная версии Python-библиотеки SberPM 2.3.1 от 26.01.2023 NEW

SBER PM

*

Внешняя	open source	Базовый функционал	*pip install sberpm*
Внешняя	obfuscation	Полный функционал	По запросу

Ближайший релиз 2.4.0 - 19.04.2023 Ближайший релиз

* https://pypi.org/project/sberpm/

Python библиотека SberPM

SBER PM

Поиск кейсов неоптимальности

- Майнеры
- Автопоиск инсайтов
- Факторный анализ
- Ранкинг этапов

Анализ текстов (NLP)

- Получение инсайтов из текста
- Текстовая кластеризация этапов
- Сентиментный анализ

Построение Dream Process / Happy pass (RL, AutoRL)

- Построение оптимальной структуры
- What-If анализ

Цифровой хронометраж

- Расчёт хронометража
- Фильтрация выбросов

Предиктивная аналитика (AutoML)

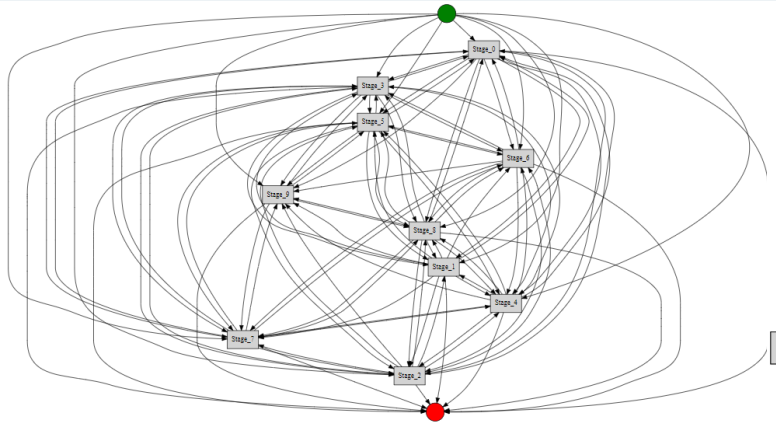
- Прогнозирование структуры процесса
- Прогнозирование метрик процесса
- Прогнозирование следующего шага процесса

Майнеры

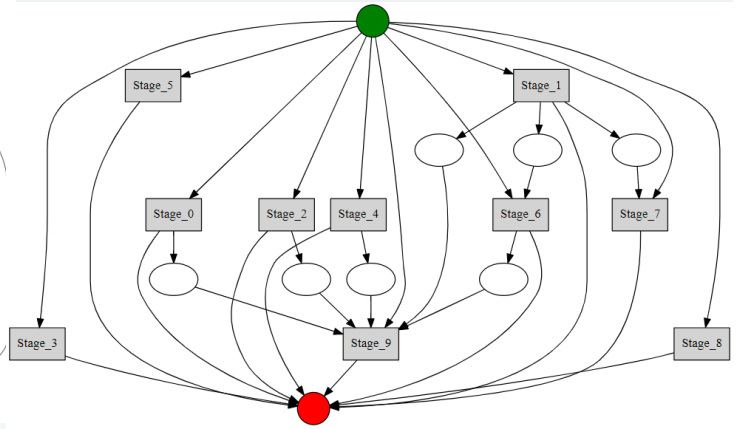
NEW II-майнер

NEW ML-майнер , NLP-майнер

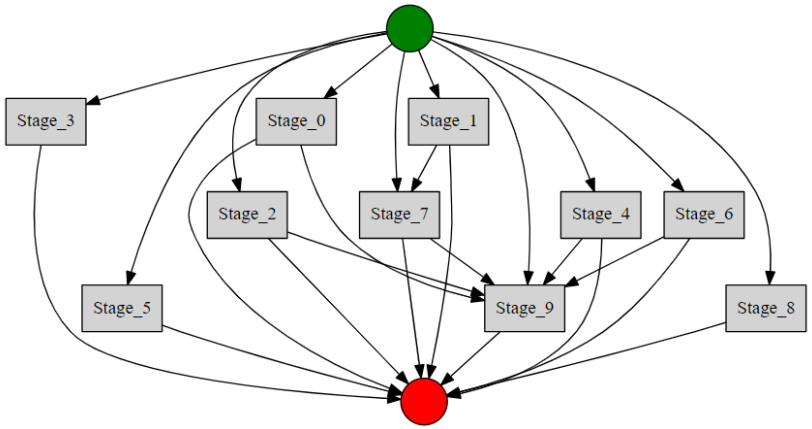
SBER PM



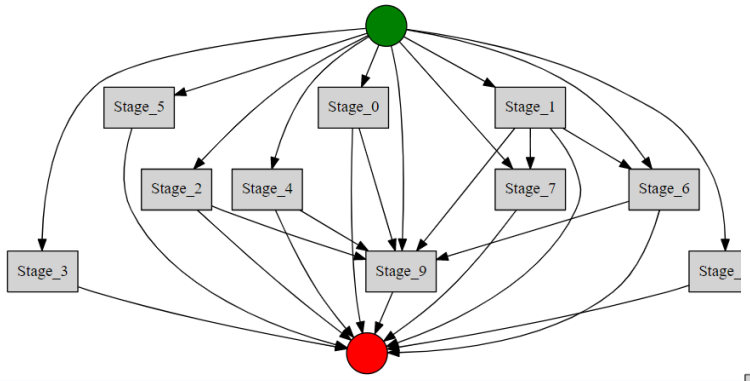
Simple майнер



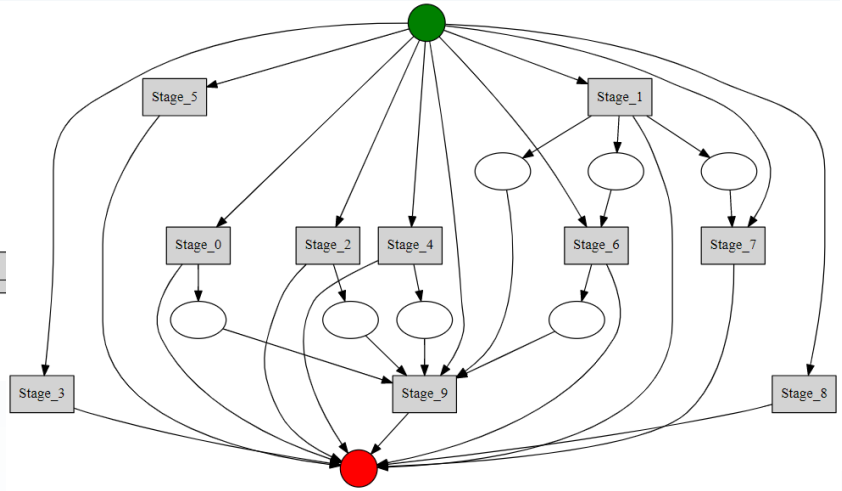
Alpha майнер



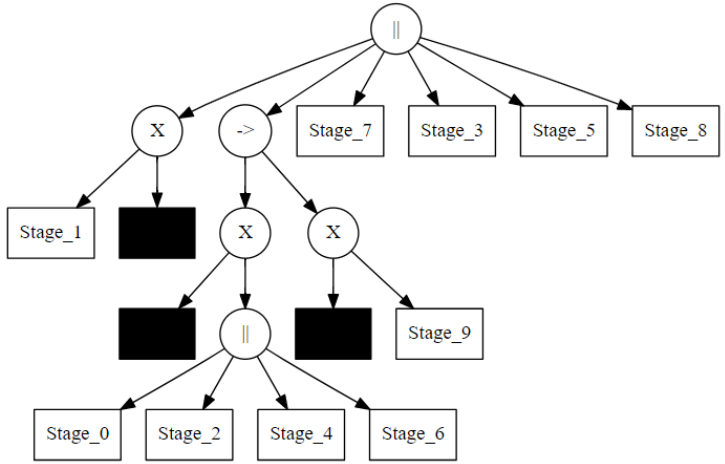
Эвристический майнер



Causal майнер



Alpha + майнер



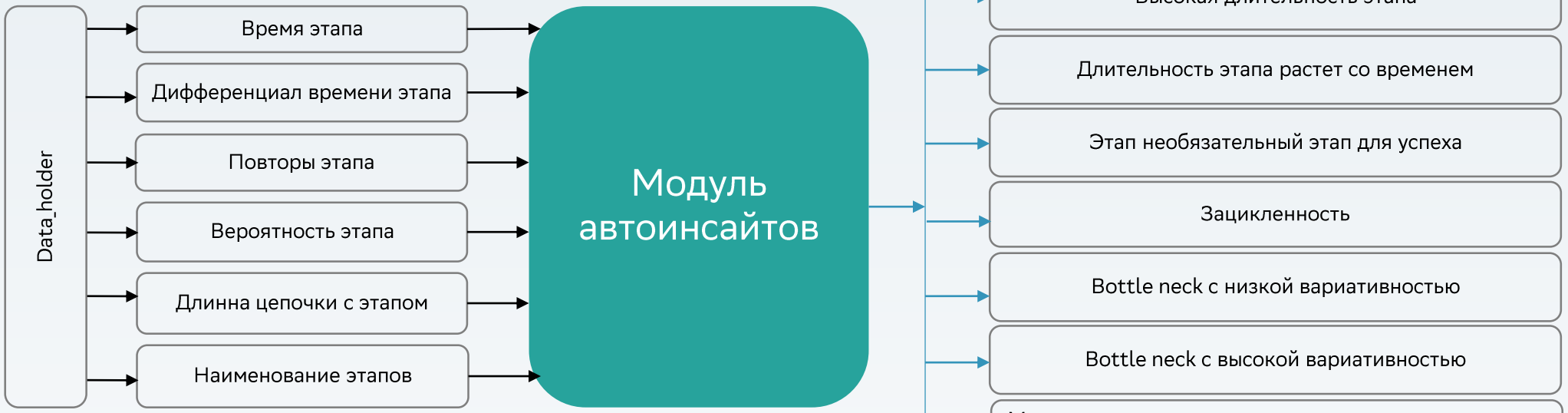
Inductive майнер

Нужно отрисовать граф влияний этапов друг на друга. Нужно отрисовать графф групп этапов.

Автопоиск инсайтов (новая версия)

Модуль позволяет идентифицировать 14 типов кейсов неэффективности, предварительно оценить финансовый эффект от устранения кейсов и выдать текстовое заключение по эффективности;

SBER PM

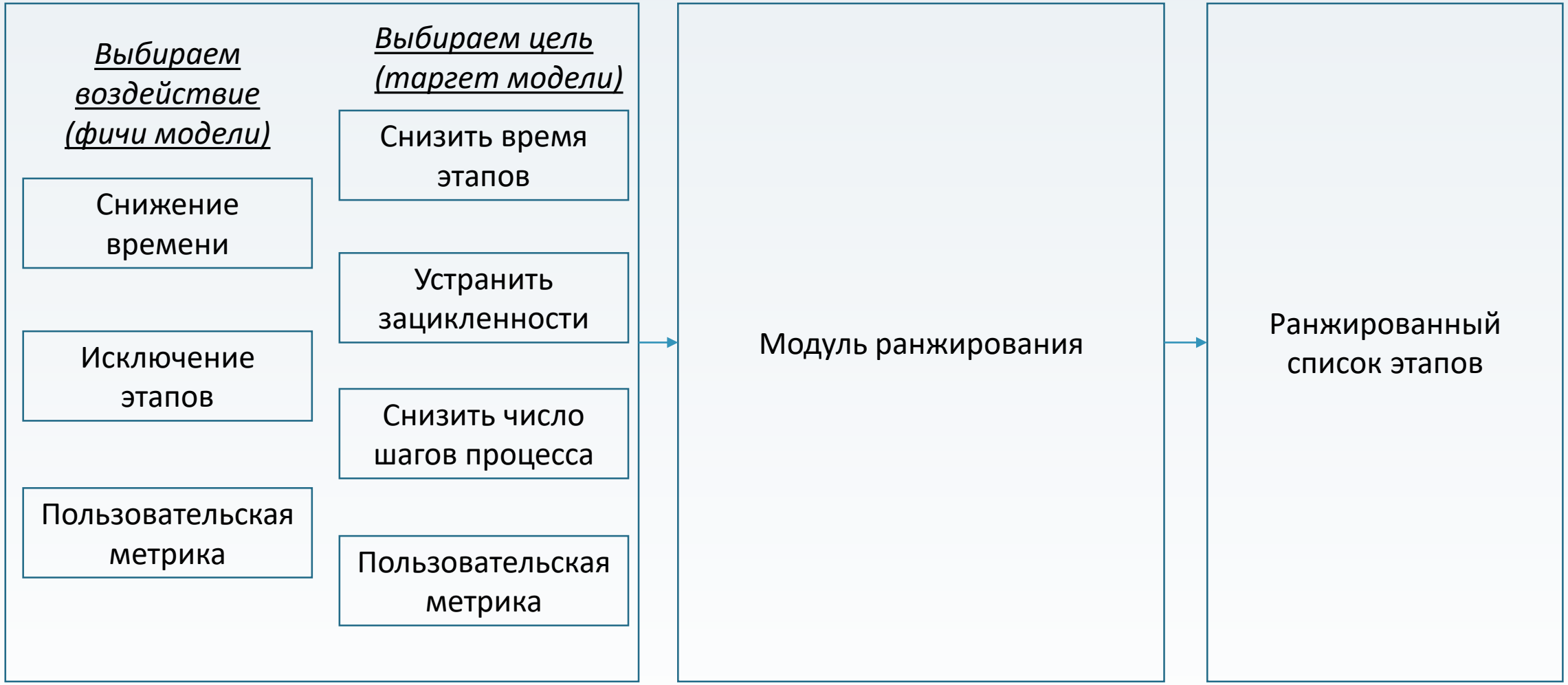


	до 29.07.22	после 29.07.22	Планы
Фичи	Метрики процесса	Метрики процесса Текст	Метрики процесса Текстовые эмбединги Графовые эмбединги
Подход	Кластеризация по метрикам	Кластеризация по метрикам Кластеризация по тексту	Мулитимодальная кластеризация (общая модель)
Число типов неэффективностей	5	14	18
Пододы к инсайтам nodes и edges	Одинаковый	Разный	Разный
Расчёт предварительных фин.эффектов	Нет	Факт	Факт+Прогноз
Текстовый вывод отчета по кейсам неэффективности	Нет	NLP	**Автоматическое Process Mining исследование**

Ближайший релиз

NEW

Модуль ранжирования этапов для реинжениринга. Какой этап выбрать первым?



Модуль позволяет ранжировать все этапы процесса по приоритету для реинжиниринга, с учетом взаимных влияний этапов друг на друга, и уровню аномальности;

Факторный анализ.

На сколько сильно определяет метрику процесса тот или иной внешний или внутренний фактор?

SBER PM

Регион

Клиентский сегмент

Канал продаж

Этап 1

Число сотрудников

Прочее

Было: 1 метод

Стало: Соревновательная система из 4 методов

Модуль факторно анализа

Время процесса

Стоимость процесса

Число повторов нодов

Root Couse - анализ

NEW

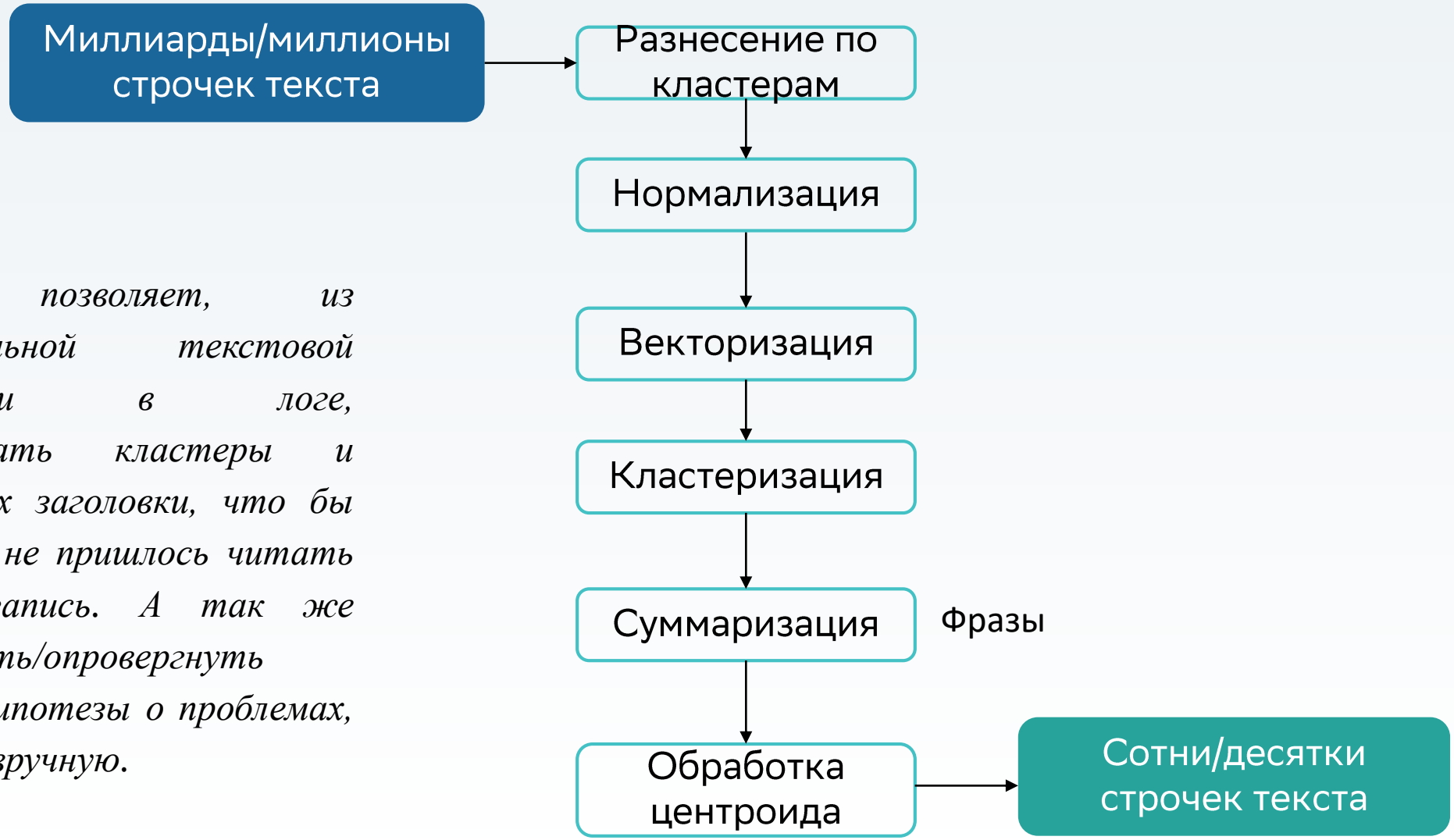
Автопостроение ML-моделей

Модуль позволяет оценить степень влияния факторов (например: региона, сегмента, наличие этапа и т.д.) на метрики процесса (например: время процесса, число зацикливаний, факт успеха);

Получение инсайтов из текста

ЧТО ДЕЛАЛИ

Текстовый анализ



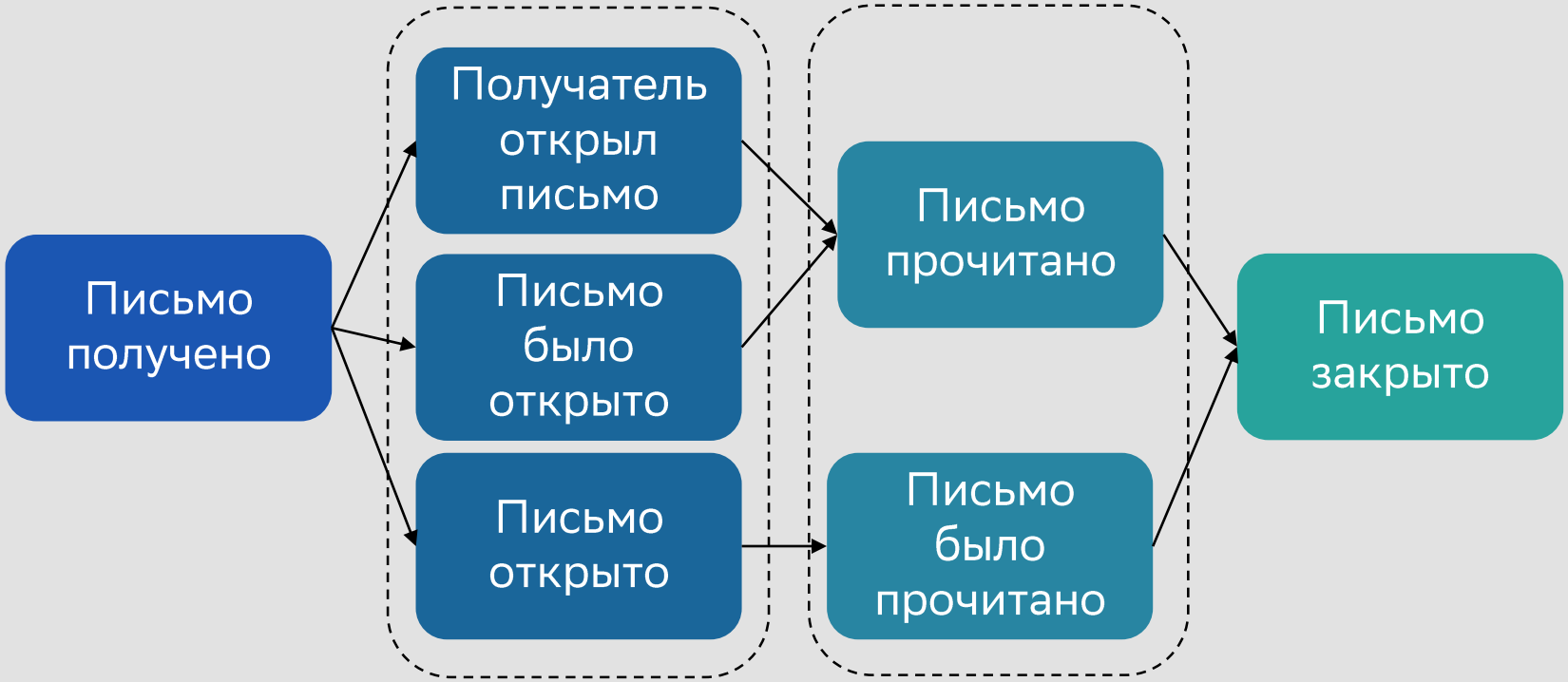
Модуль позволяет, из дополнительной текстовой информации в логе, сформировать кластеры и вывести их заголовки, что бы аналитику не пришлось читать каждую запись. А так же подтвердить/опровергнуть какие-то гипотезы о проблемах, введённые вручную.

Текстовая кластеризация этапов

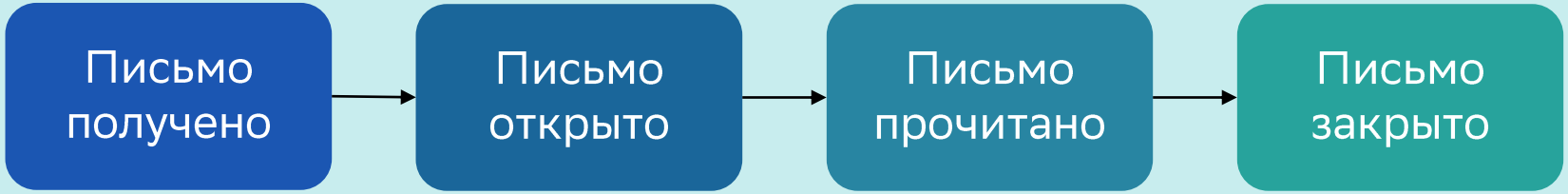
SBER PM

Граф из логов

Модуль позволяет автоматически объединять этапы с похожими названиями;



Модифицированный граф



Сентиментный анализ

Модуль позволяет по дополнительной текстовой информации в логе проставить коэффициент от 0 до 1, где 0 – максимальный негатив, 1 – максимальный позитив;

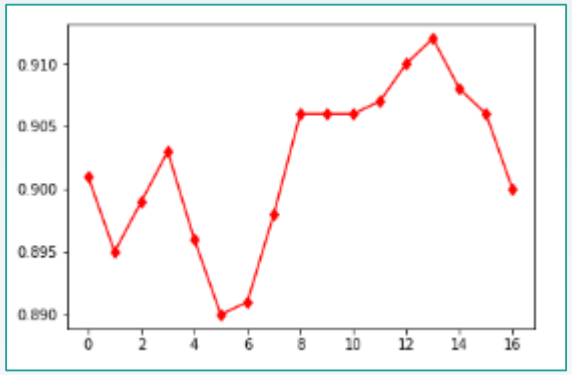
SBER PM

Лог данных

- текст 1 текст 1 текст 1 текст 1 текст 1
- текст 2 текст 2 текст 2 текст 2 текст 2
- текст 3 текст 3 текст 3 текст 3 текст 3
- текст 4 текст 4 текст 4 текст 4 текст 4
- текст 5 текст 5 текст 5 текст 5 текст 5
- текст 6 текст 6 текст 6 текст 6 текст 6
- текст 7 текст 7 текст 7 текст 7 текст 7

Выбор режима: быстрый/точный

90%	10%
95%	5%
98%	2%
30%	70%
85%	15%
50%	50%
92%	8%



Дополнительный анализ

Дополнительный анализ

Построение идеальной структуры бизнес-процесса (Happy path)

SBER PM

Разрезы: ТБ, ГОСБ, Сегмент **NEW**

Start = const , Start = var **NEW**

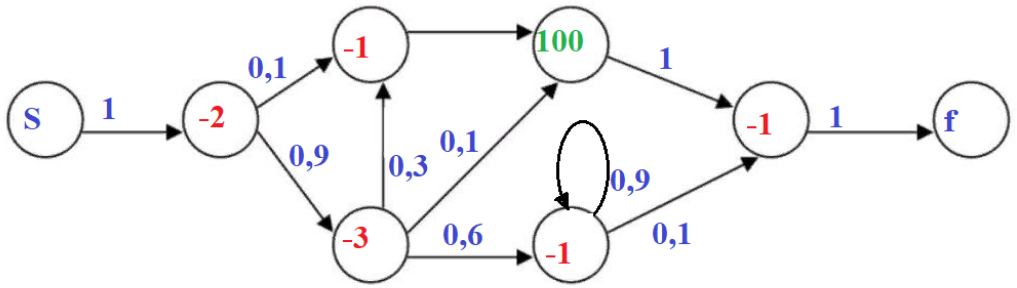
Environment – граф процесса

Action – переход

States – этап

Loss – время \ стоимость этапа

Reward – успех \ доход от 1 транзакции



Ближайший релиз

библиотека AutoRL *Greed search*

Q-learning	α=… , ε=…	*Greed search*
Cross-entropy	β=…, ε=…	*Greed search*
Genetic Algoritm	child=…, mutation=…	*Greed search*
Marcovic Algoritm	iteration =…, repeat=…	*Greed search*

Loss+Reward→max

Dream Process \ Happy Path

Режим «Всегда успех»

Режим «Влияние стационарной среды»

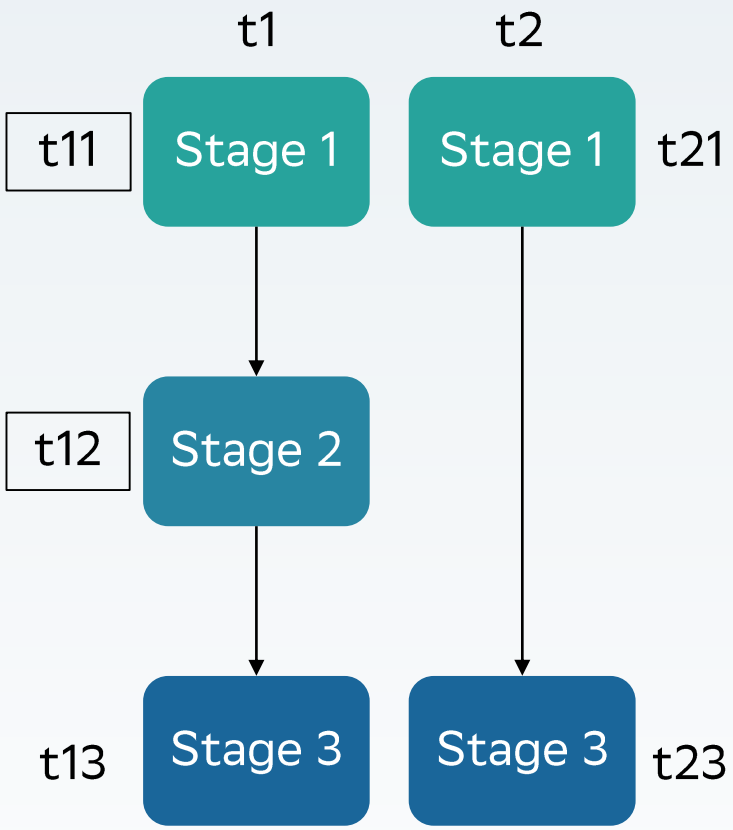
Режим «Влияние динамической среды»

NEW

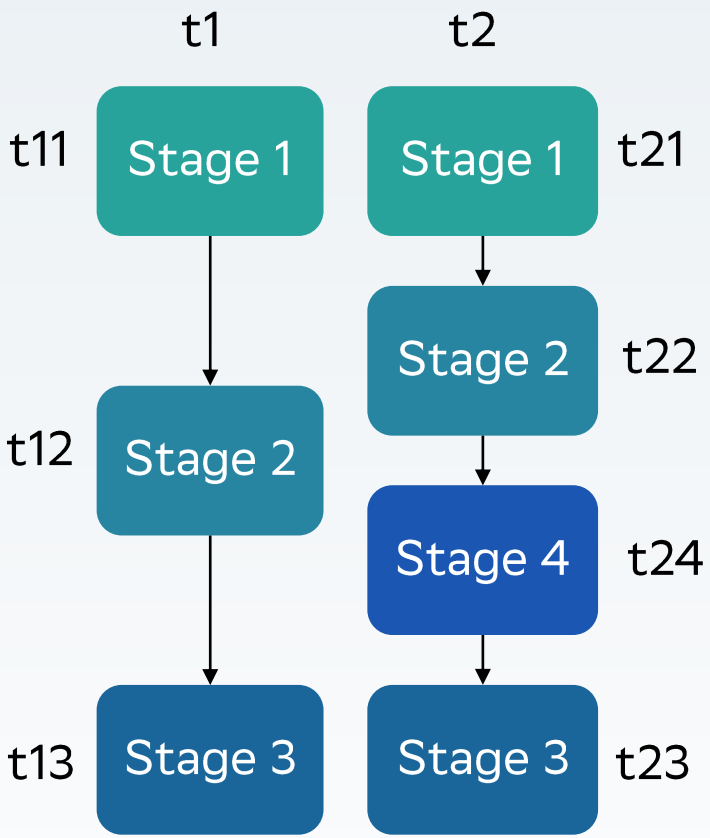
What-If анализ

Модуль позволяет предварительно оценить изменения метрик процесса, при изменении структуры процесса.

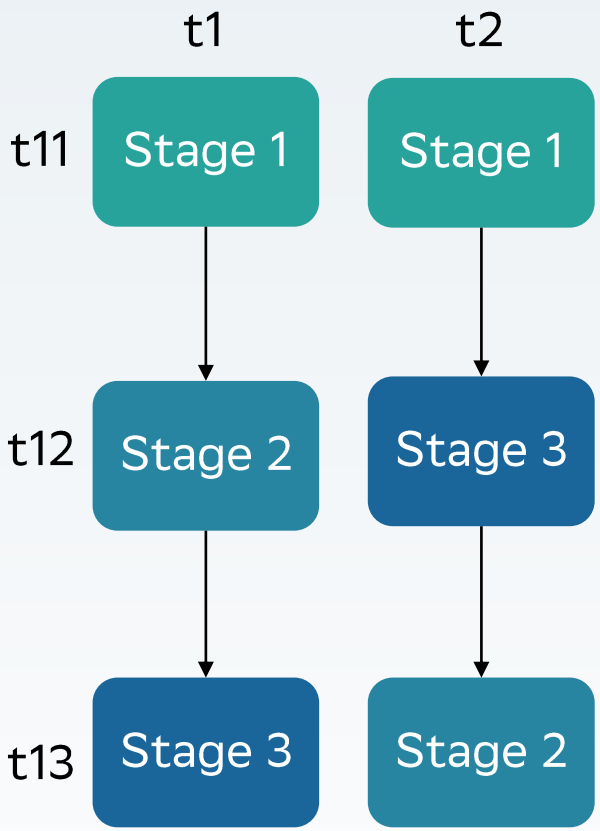
SBER PM



t2≠t1-t12
t11 ≠ t21
t13 ≠ t23



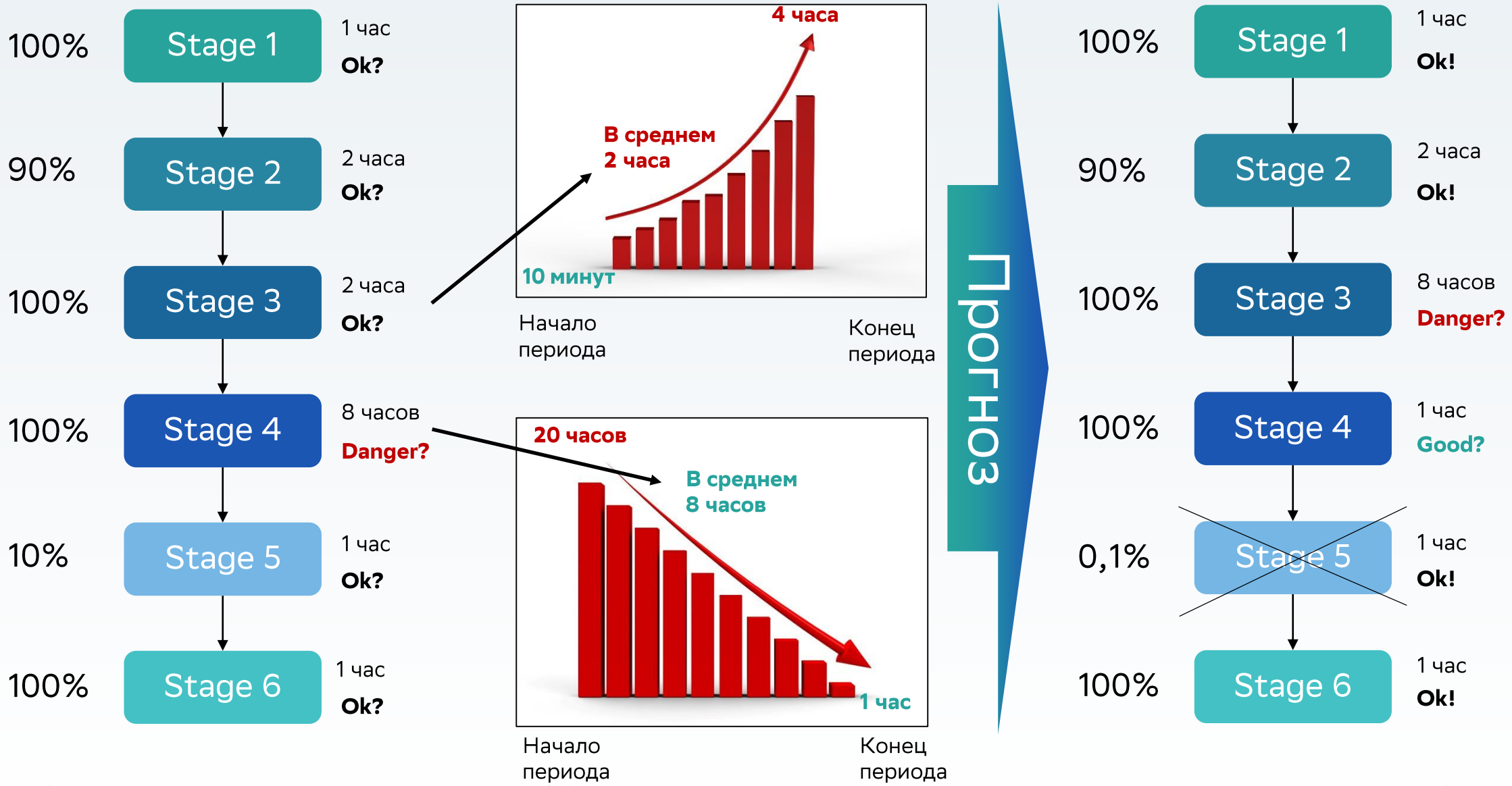
t2≠t1+t24
t11 ≠ t21
t12 ≠ t22
t13 ≠ t23



t1≠t2
t11 ≠ t21
t12 ≠ t22
t13 ≠ t23

Предсказание метрик и структуры процесса

SBER PM

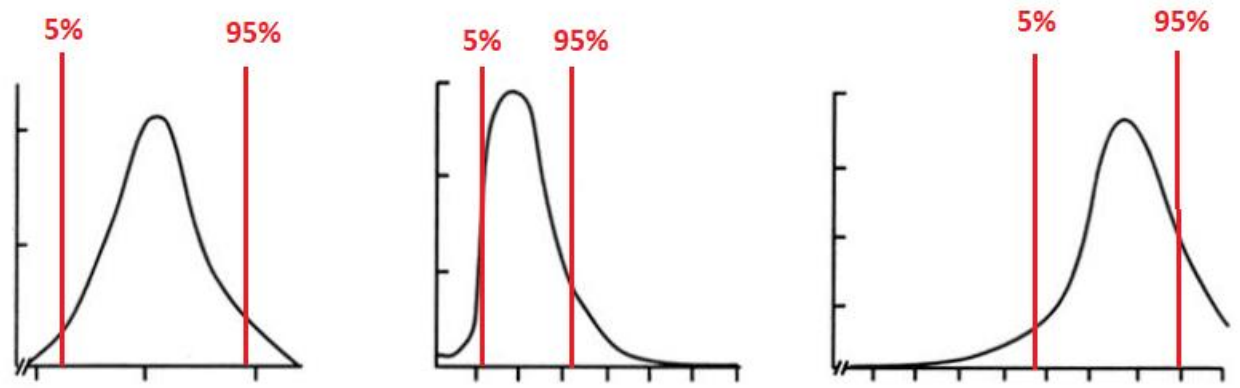


Модуль позволяет спрогнозировать какие будут метрики процесса и его структура, при сохранении текущих трендов.

Цифровой хронометраж

Модуль позволяет рассчитать хронометраж экземпляра процесса и этапов с использованием кластеризационной фильтрации выбросов.

- Автоматическое добавление id экземпляра процесса, при его отсутствии
- Вычисление хронометража для каждого экземпляра процесса
- Фильтрация выбросов с помощью ML (кластеризационными фильтрами)



SBER PM

Спасибо за внимание!

Python-библиотека SberPM

aabugaenko@sberbank.ru

pip install sberpm

Платформа Sber Process Mining

NVDubinicheva@sberbank.ru

https://developers.sber.ru/portal/products/sber-process-mining