

# PROCESS MINING ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Спикер:

**Коптелов Андрей Константинович**

Вице-президент по маркетингу АВРМР Russia

Директор департамента стандартизации бизнес-процессов

Университета Синергия

[koptelovak@yandex.ru](mailto:koptelovak@yandex.ru)

# ПРЕДСТАВЛЮСЬ

## Коптелов Андрей Константинович

- Вице-президент ABPMP Russia
  - Практикующий консультант в области управления бизнес-процессами
  - Директор департамента стандартизации бизнес-процессов Университета Синергия
  - Заведующий кафедрой оптимизации бизнес-процессов Университета Синергия
  - Руководитель центра экономических исследований Университета Синергия
  - Руководитель программы ВШБИ НИУ ВШЭ
  - Бизнес-тренер ведущих российских бизнес-школ
- 
- Более 18 лет специализации в области процессного управления
  - Более 70 завершенных проектов в области описания и анализа процессов
  - Более 150 выступлений на конференциях и других мероприятиях
  - Более 200 публикаций в российских и зарубежных изданиях
  - Более 300 комментариев в федеральных изданиях

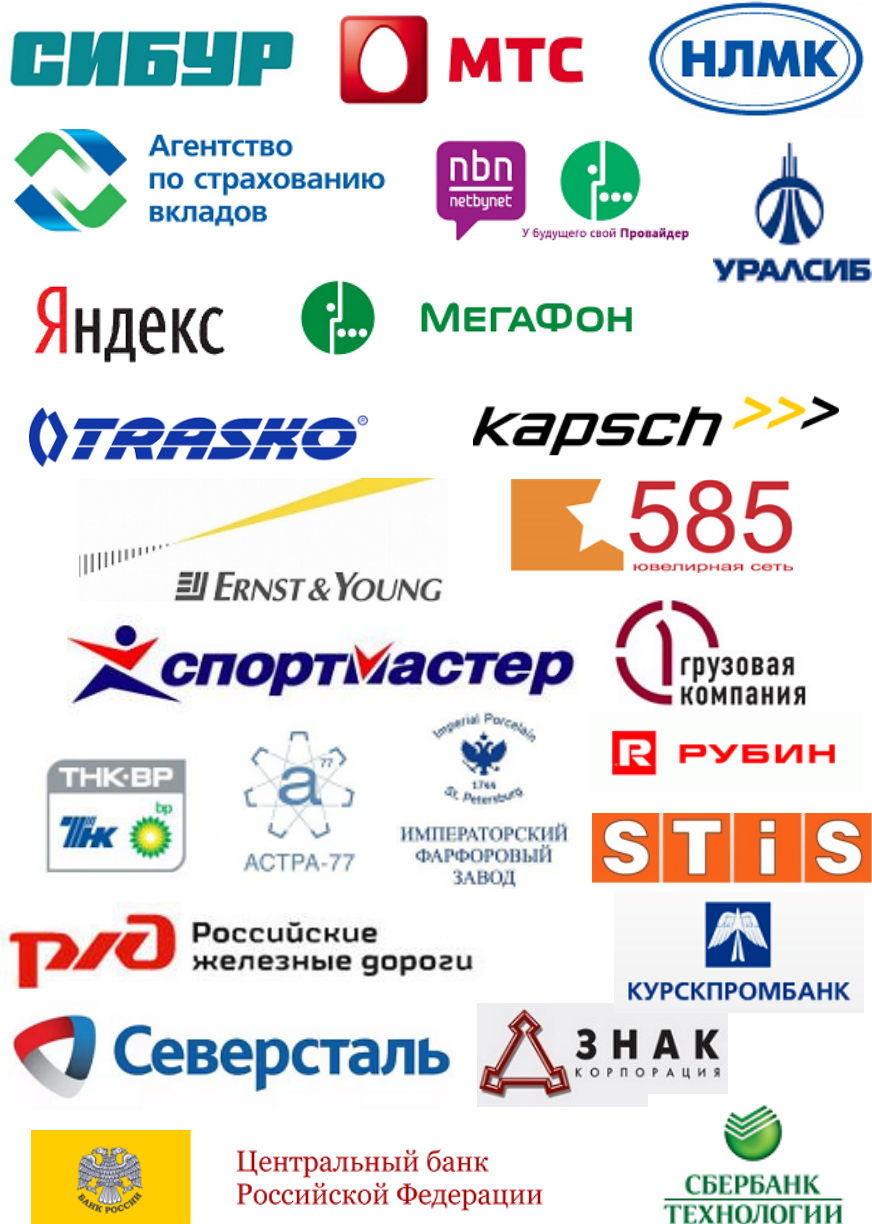


Сайт: [koptelov.info](http://koptelov.info)

Почта: [koptelovak@yandex.ru](mailto:koptelovak@yandex.ru)

# ОПЫТ ПРОЕКТОВ

## Обучение



## Проекты



# СОДЕРЖАНИЕ

1. **Что такое Process Mining?**
2. От набора экземпляров к модели бизнес-процесса
3. Что может Process Mining?
4. Откуда брать данные для анализа?
5. Загрузить данные - проще простого
6. Что сейчас с инструментами Process Mining?
7. Примеры применения Process Mining
8. Преимущества и ограничения подхода

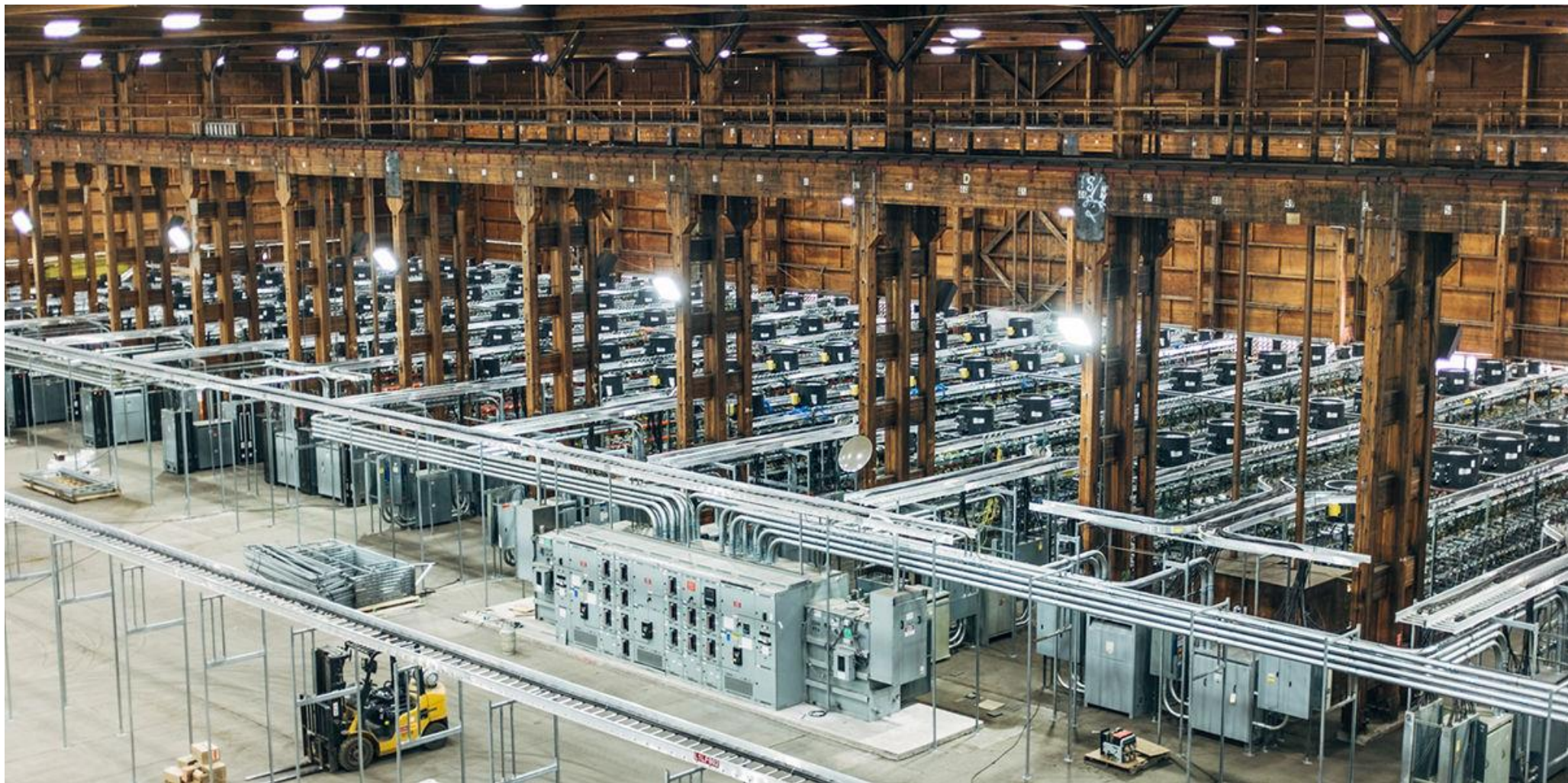


# ДОБЫЧА ЗОЛОТА



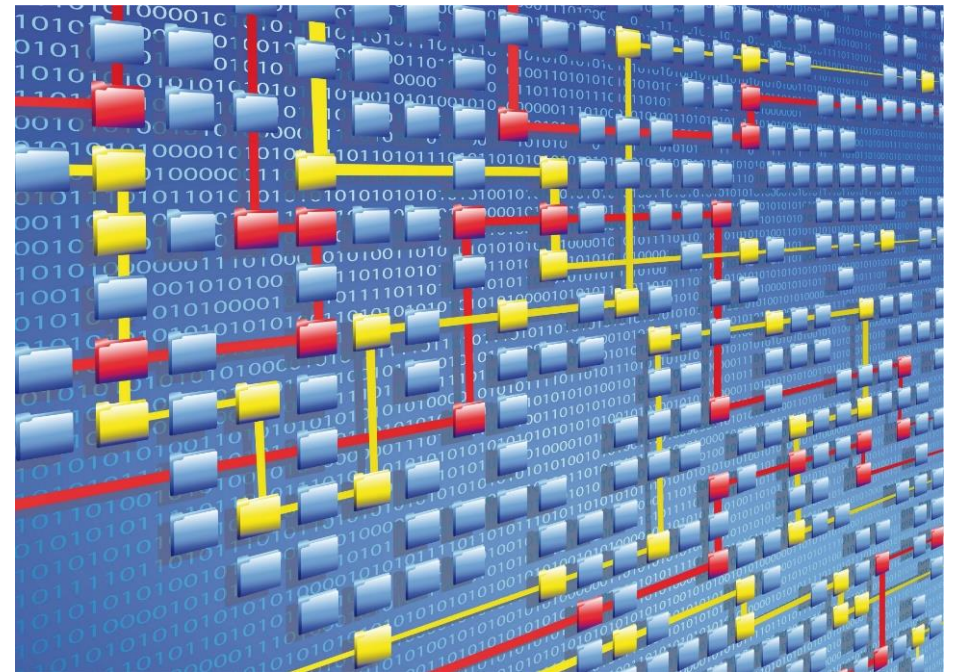
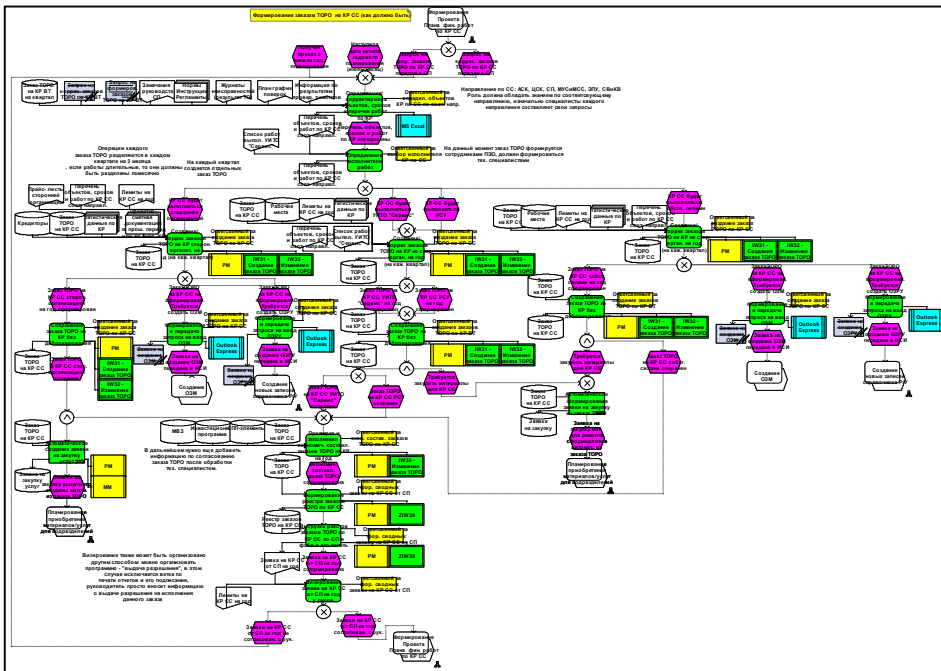


# ДОБЫЧА КРИПТОВАЛЮТ





Сколько лет мы еще будем моделировать бизнес-процессы через интервью участников?



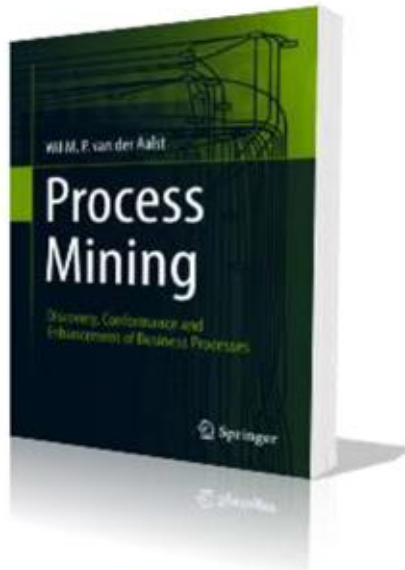
На смену классической технологии приходят инструменты Process Mining





# ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ PROCESS MINING

Рабочая группа была создана в 2009 году в связи с Техническим комитетом по интеллектуальному анализу данных



Wil van der Aalst. Process Mining: Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes. Springer, 2011.



A manifesto is a "public declaration of principles and intentions" by a group of people. This manifesto is written by members and supporters of the IEEE Task Force on Process Mining. The goal of this task force is to promote the research, development, education, implementation, evolution, and understanding of process mining.

Process mining is a relatively young research discipline that sits between computational intelligence and data mining on the one hand, and process modeling and analysis on the other hand. The idea of process mining is to discover, monitor and improve real processes (i.e., and conceptual processes) by extracting knowledge from event logs usually available in today's information systems. Process mining includes (operational) process discovery (i.e., extracting process models from an event log), conformance checking (i.e., monitoring deviations by comparing model and log), model updates (organizational mining, cultural) construction of simulation models.

model extension, model repair, and model-based recommendations.

#### Contents:

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Process Mining - State of the art | 3  |
| Guiding Principles                | 6  |
| Challenges                        | 10 |
| Outlook                           | 13 |
| References                        | 14 |

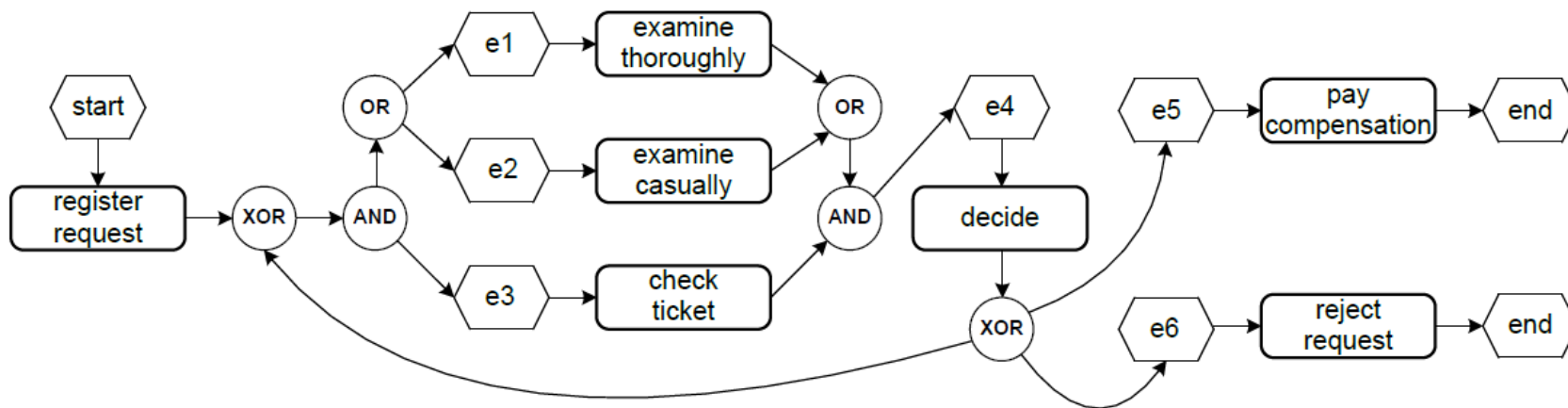
Process mining techniques are able to extract knowledge from event logs commonly available in today's information systems. These techniques are used to discover, monitor, and improve real processes in a variety of application domains. There are two main drivers for the growing interest in process mining. On the one hand, more and more events are being recorded, thus providing detailed information about the behavior of processes. On the other hand, there is a need to improve and support business processes in competitive and rapidly changing environments. This manifesto is created by the IEEE Task Force on Process Mining and aims to promote the topic of process mining. Manifesto: by defining a set of guiding principles and facing important challenges, this manifesto hopes to serve as a guide for software development, practical, educational, business strategies, and policies. The goal is to increase the maturity of process mining as a new tool to improve the discovery, control, and support of operational business processes.

## Состав рабочей группы

- поставщики ПО
- консалтинговые компании
- конечные пользователи
- исследовательские институты

# PROCESS MINING

- **Process mining** - автоматизированное исследование процессов (извлечение моделей процессов из журнала событий), проверка соответствия (то есть контроль отклонений путем сравнения моделей и журналов), автоматизированное построение имитационных моделей, расширение модели, восстановление модели, прогноз состояний, и, основанные на исторических данных, рекомендации
- **Методы Process mining** способны извлекать знания из журналов событий, обычно доступных в современных информационных системах



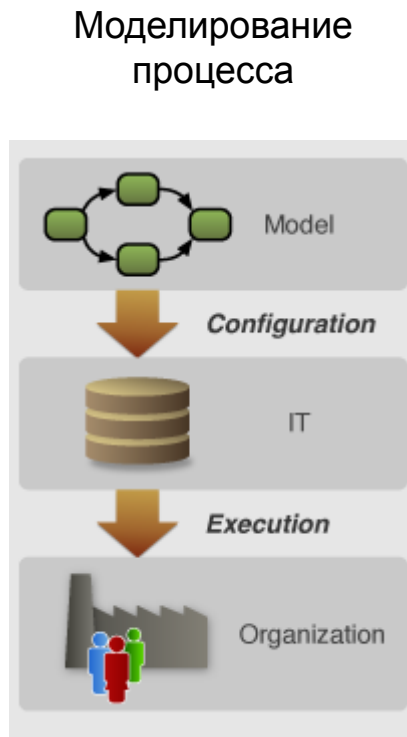


# PROCESS MINING – ОТЛИЧИЯ ОТ МОДЕЛИРОВАНИЯ

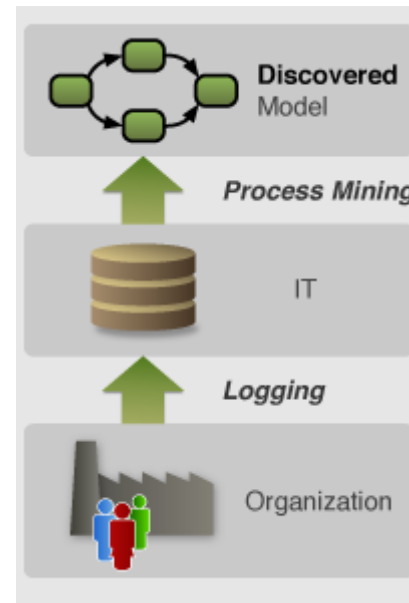
Моделирование процесса обычно использует подход «сверху-вниз»

После этого настраивается система на управление и контроль процессов

Далее система координирует работу между ресурсами организации



## Process Mining



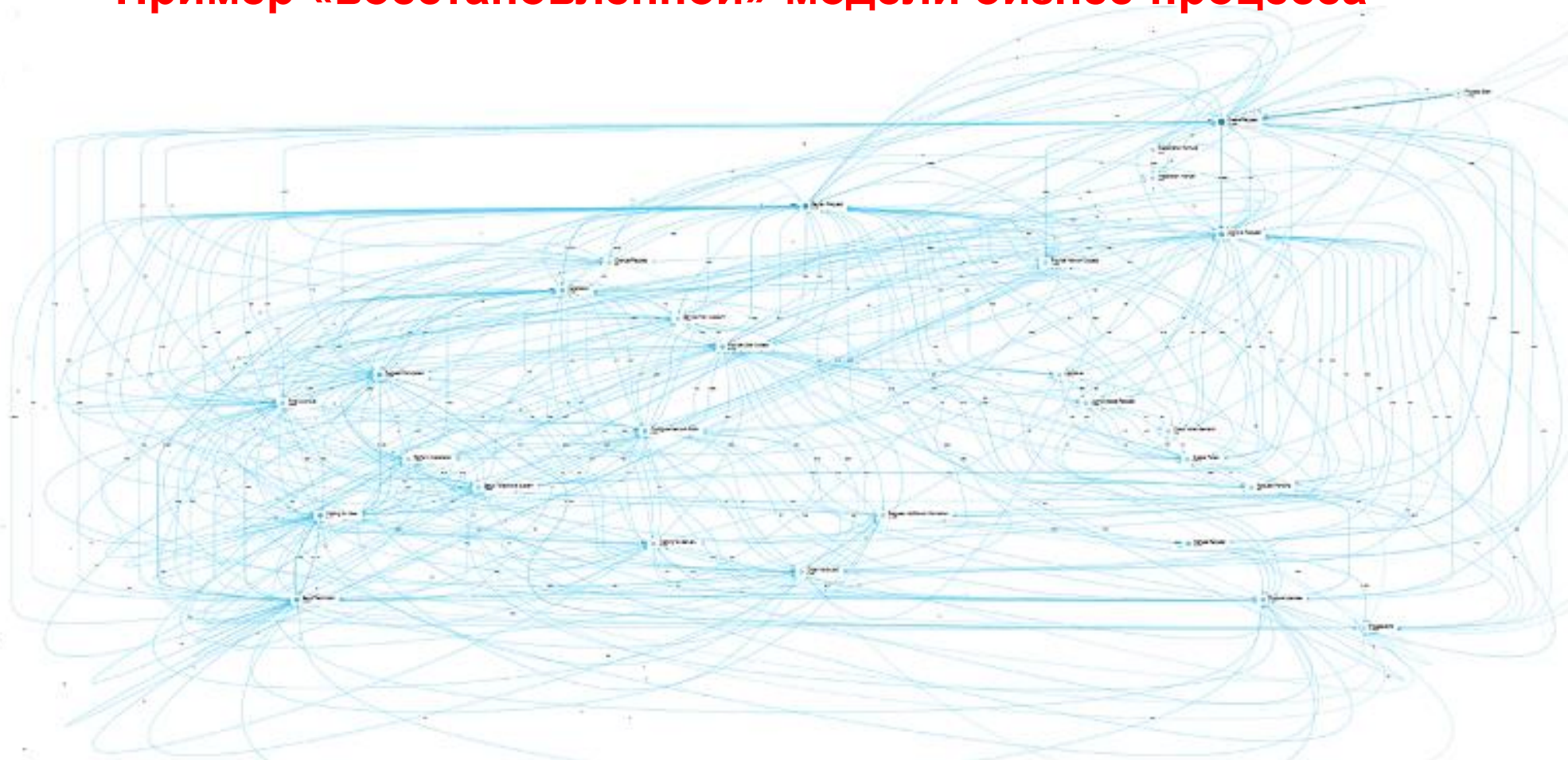
ИТ-система уже записывает все шаги вашего процесса в исполнении

Процессная модель будет сформирована из этих данных

Ваши Реальные процессы и бизнес-правила могут быть распознаны автоматически

# НА САМОМ ДЕЛЕ ВСЕ НЕСКОЛЬКО СЛОЖНЕЕ ...

## Пример «восстановленной» модели бизнес-процесса



**Кто-то уже имеет опыт анализа  
«восстановленных» бизнес-процессов?**

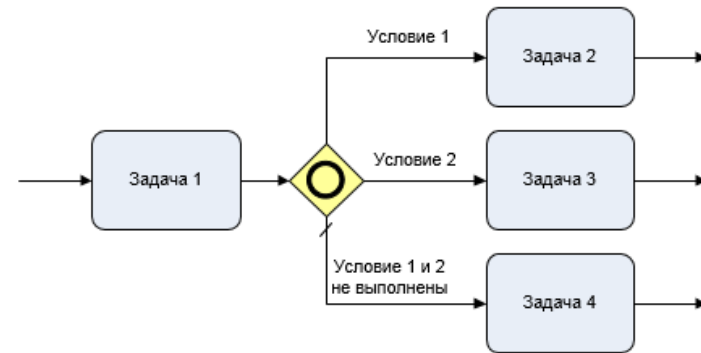


# СОДЕРЖАНИЕ

1. Что такое Process Mining?
2. От набора экземпляров к модели бизнес-процесса
3. Что может Process Mining?
4. Откуда брать данные для анализа?
5. Загрузить данные - проще простого
6. Что сейчас с инструментами Process Mining?
7. Примеры применения Process Mining
8. Преимущества и ограничения подхода

# ОТ ЭКЗЕМПЛАРА К ПРОЦЕССУ

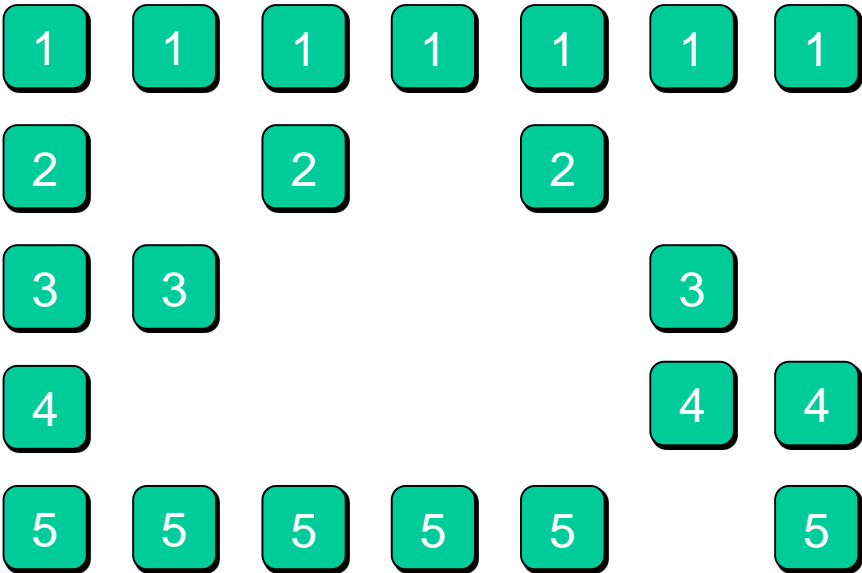
- Описание бизнес-процесса содержит схему бизнес-процесса, типы данных, названия ролей
- Также может использоваться термин - шаблон бизнес-процесса
- В выполняющемся экземпляре бизнес-процесса, на роли назначаются конкретные исполнители, экземпляр бизнес-процесса содержит конкретные данные



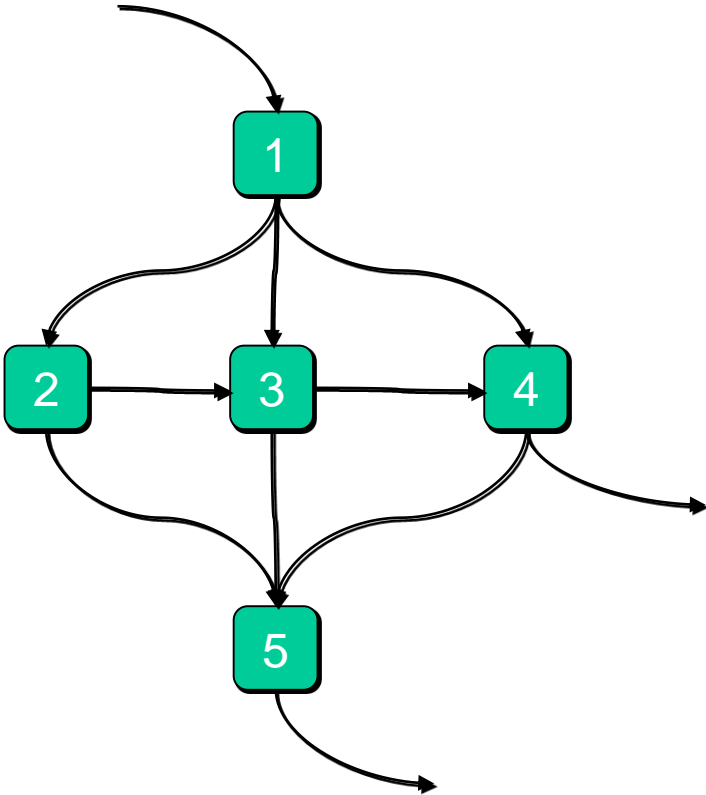


# ПРИМЕР ВОССТАНОВЛЕНИЯ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА

Экземпляры процесса



Модель процесса



# ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ИЗ ЛОГ-ФАЙЛОВ

| Case id | Activity   | Start time | End time |                     |
|---------|------------|------------|----------|---------------------|
| 1       | Activity A | 09:00      | 09:15    | Данные из лог-файла |
| 1       | Activity B | 10:10      | 10:20    |                     |
| 1       | Activity C | 16:05      | 17:10    |                     |
| 2       | Activity A | 20:01      | 20:20    |                     |



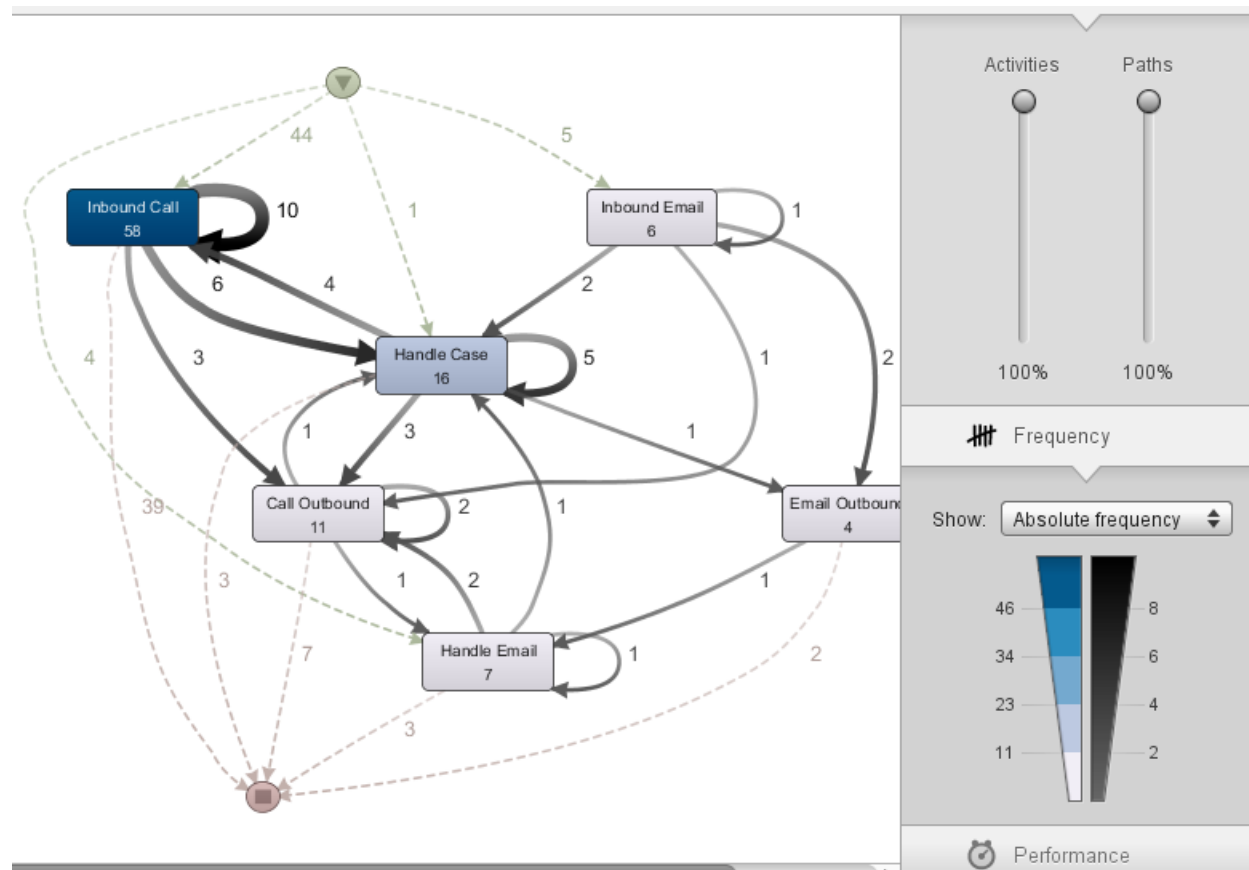


# СОДЕРЖАНИЕ

1. Что такое Process Mining?
2. От набора экземпляров к модели бизнес-процесса
3. **Что может Process Mining?**
4. Откуда брать данные для анализа?
5. Загрузить данные - проще простого
6. Что сейчас с инструментами Process Mining?
7. Примеры применения Process Mining
8. Преимущества и ограничения подхода

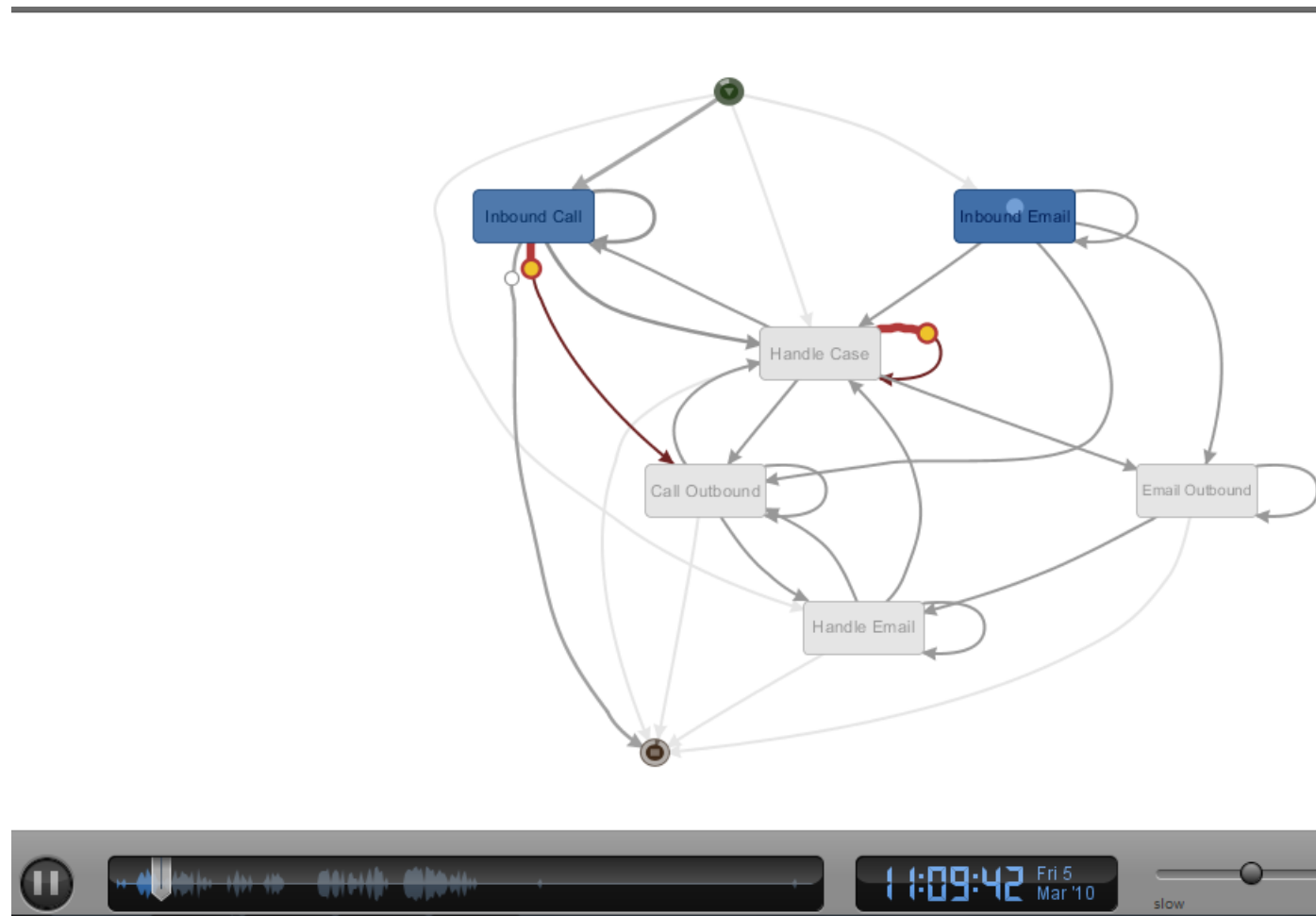
# АВТОМАТИЧЕСКАЯ СБОРКА ПРОЦЕССА

- Автоматическое создание карт процессов непосредственно из данных
- Выбор нужного уровня абстракции
- Градация функций и их взаимосвязей по частоте и времени выполнения



# АНИМАЦИЯ ПРОЦЕССНОЙ КАРТЫ

- Визуализирующая выполнение процессов прямо на процессной карте
- Анимация помогает выявлять «узкие места», в которых работы накапливаются





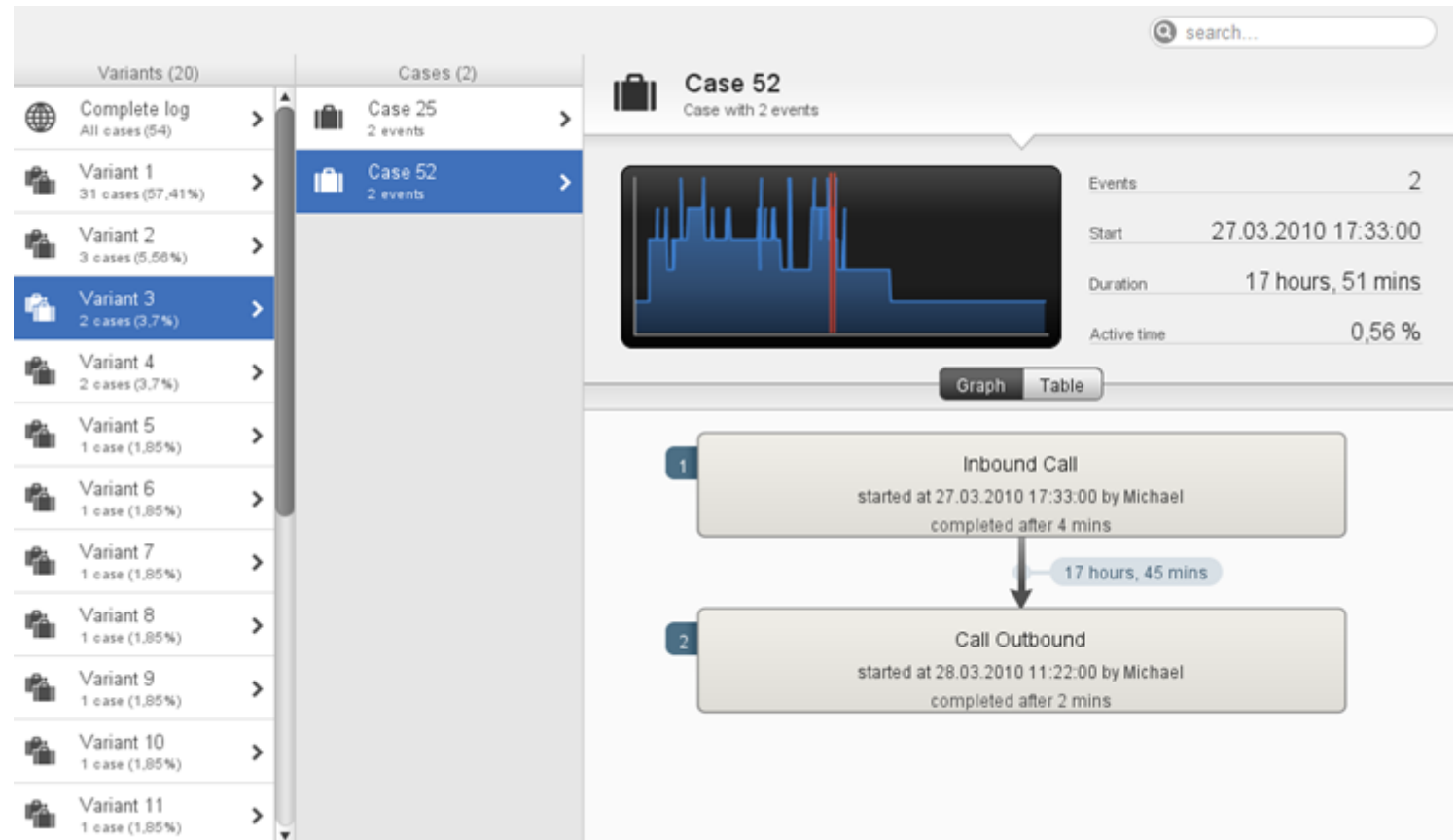
# ДЕТАЛИЗИРОВАННАЯ СТАТИСТИКА

- По функциям: частота и длительность выполнения
- По персоналу: активность и производительность



# ЭКЗЕМПЛЯРЫ ПРОЦЕССОВ

- Можно определить правильно исполняющиеся экземпляры процессов и исключения
- Анализ конкретных экземпляров исполнения процесса и функций



# ФИЛЬТРЫ

- Временные фильтры
- Фильтры экземпляров процессов по производительности
- Фильтры неполных экземпляров процессов
- Фильтры событий по атрибутам
- Фильтры ресурсов

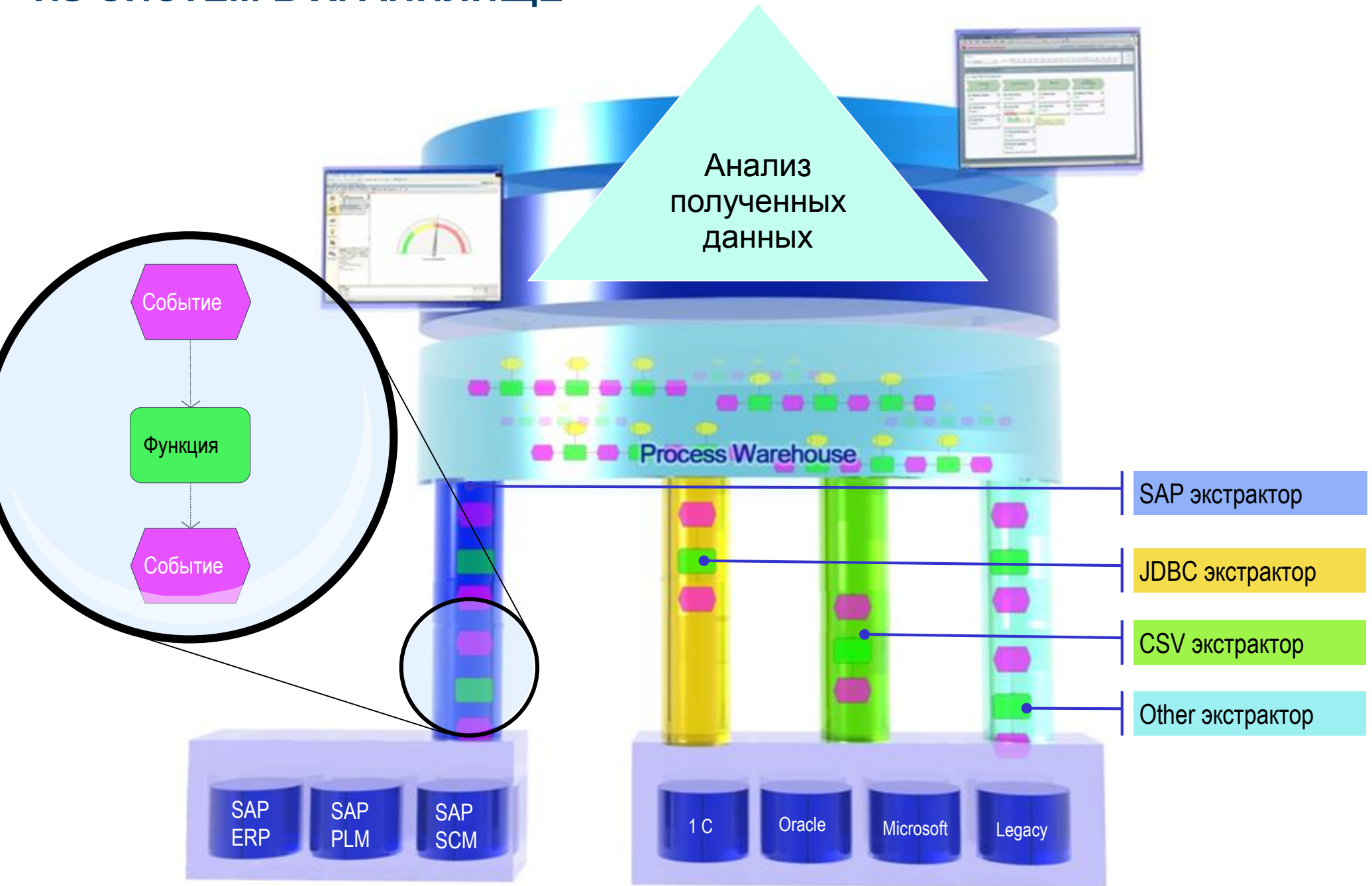
The screenshot displays a software interface for configuring filters. On the left, a sidebar titled 'Active filters' shows two filters: 'Attribute' (Removes events by attribute) and 'Timeframe' (Filters by timestamp). The 'Timeframe' filter is selected. Below the sidebar is a button labeled 'click to add filter...'. The main area features a 'Timeframe' section with a clock icon and the text 'Filters by timestamp'. It contains a blue area chart showing data over time, a horizontal timeline slider, and two calendar views for March 2010 and April 2010. The March 2010 calendar has the 2nd highlighted, and the April 2010 calendar has the 24th highlighted. Below the calendars is a 'Keep cases:' section with a diagram of overlapping bars and five radio button options: 'Contained in timeframe' (selected), 'Intersecting timeframe', 'Started in timeframe', 'Completed in timeframe', and 'Trim to timeframe'. At the bottom of the interface are 'Reset' and 'Undo changes' buttons.



# СОДЕРЖАНИЕ

1. Что такое Process Mining?
2. От набора экземпляров к модели бизнес-процесса
3. Что может Process Mining?
4. Откуда брать данные для анализа?
5. Загрузить данные - проще простого
6. Что сейчас с инструментами Process Mining?
7. Примеры применения Process Mining
8. Преимущества и ограничения подхода

# ИЗ СИСТЕМ В ХРАНИЛИЩЕ



# ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ

- Данные по операциям из бизнес-систем (SAP, 1С и др.)
- Структурированные файлы событий (например формата CSV)
- Информация из различных баз данных (Microsoft SQL и др.)
- Файлы логов доступа к данным веб-сайтов
- ....

Осталось подключиться к корпоративной электронной почте и никому не скрывать от рентгена



# СОДЕРЖАНИЕ

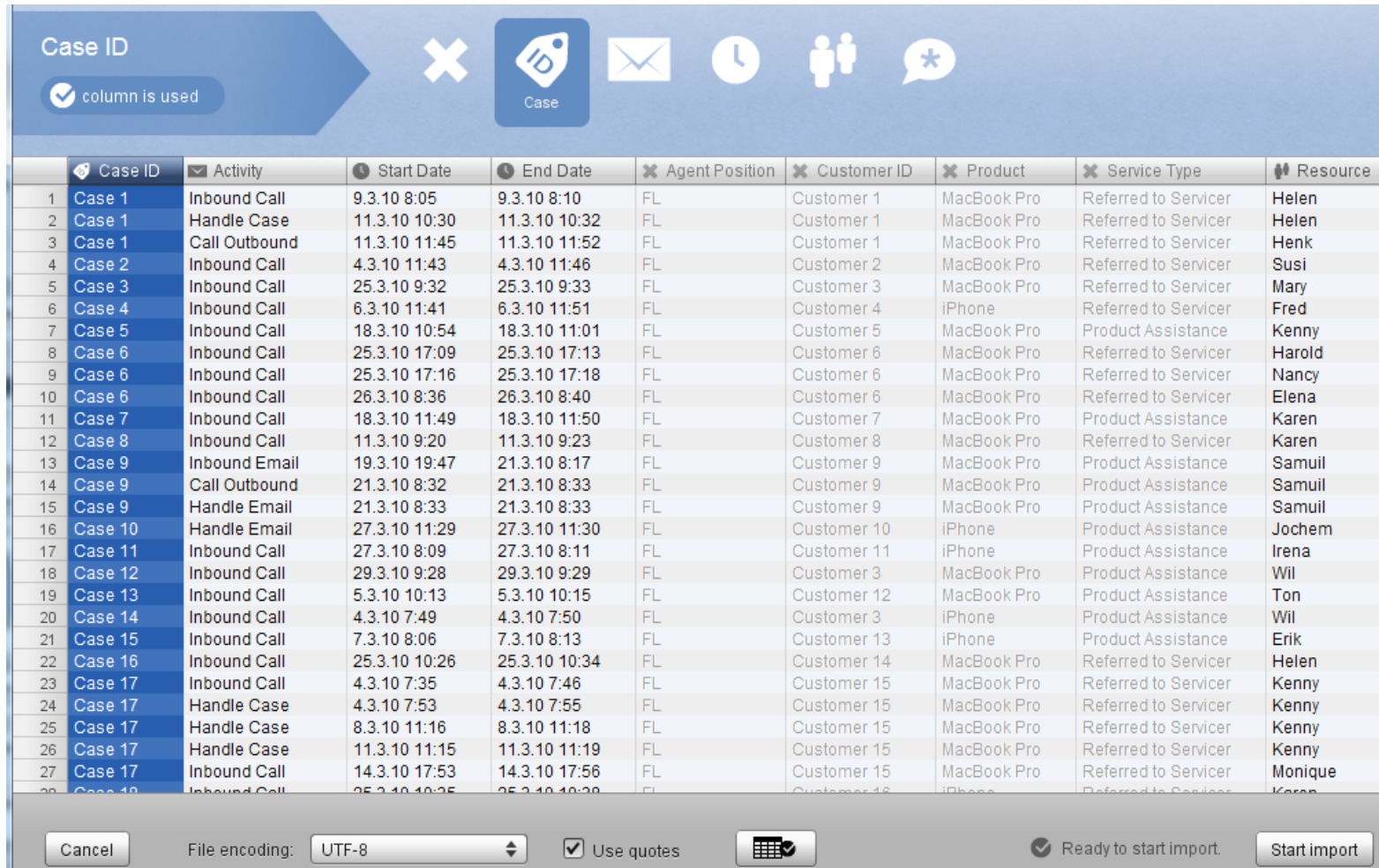
1. Что такое Process Mining?
2. От набора экземпляров к модели бизнес-процесса
3. Что может Process Mining?
4. Откуда брать данные для анализа?
5. **Загрузить данные - проще простого**
6. Что сейчас с инструментами Process Mining?
7. Примеры применения Process Mining
8. Преимущества и ограничения подхода

# ПРИМЕР ЖУРНАЛА СОБЫТИЙ

|        |                                       |                  |             |      |    |         |             |       |
|--------|---------------------------------------|------------------|-------------|------|----|---------|-------------|-------|
| 104952 | Record Invoice Receipt                | 23.10.2008 8:35  | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104952 | Receive Order Confirmation            | 06.11.2008 14:04 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104956 | Create Purchase Order Item            | 17.10.2008 15:24 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104956 | Print and Send Purchase Order (Paper) | 17.10.2008 15:24 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104956 | Record Goods Receipt                  | 17.10.2008 17:33 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104956 | Vendor creates Invoice                | 23.10.2008 0:00  | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104956 | Record Invoice Receipt                | 23.10.2008 8:35  | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104956 | Receive Order Confirmation            | 06.11.2008 14:04 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104960 | Create Purchase Order Item            | 17.10.2008 15:24 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104960 | Print and Send Purchase Order (Paper) | 17.10.2008 15:24 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104960 | Record Goods Receipt                  | 17.10.2008 17:33 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104960 | Vendor creates Invoice                | 23.10.2008 0:00  | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104960 | Record Invoice Receipt                | 23.10.2008 8:35  | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104960 | Receive Order Confirmation            | 06.11.2008 14:04 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 17900 |
| 104964 | Create Purchase Order Item            | 17.10.2008 15:24 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 10000 |
| 104964 | Print and Send Purchase Order (Paper) | 17.10.2008 15:24 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 10000 |
| 104964 | Delete Purchase Order Item            | 03.12.2008 16:05 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 10000 |
| 104968 | Create Purchase Requisition Item      | 16.10.2008 0:00  | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 10000 |
| 104968 | Create Purchase Order Item            | 17.10.2008 15:24 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 10000 |
| 104968 | Print and Send Purchase Order (Paper) | 17.10.2008 15:25 | MOBILE Inc. | 3800 | US | ATLANTA | Electronics | 10000 |

# ИМПОРТ ДАННЫХ

- Поддерживаемые форматы импортируемых данных: CSV и MS Excel
- Мэппинг и сортировка данных



The screenshot shows a data import dialog box with a table of case data and import options. The table has the following columns: Case ID, Activity, Start Date, End Date, Agent Position, Customer ID, Product, Service Type, and Resource. The data is as follows:

|    | Case ID | Activity      | Start Date    | End Date      | Agent Position | Customer ID | Product     | Service Type         | Resource |
|----|---------|---------------|---------------|---------------|----------------|-------------|-------------|----------------------|----------|
| 1  | Case 1  | Inbound Call  | 9.3.10 8:05   | 9.3.10 8:10   | FL             | Customer 1  | MacBook Pro | Referred to Servicer | Helen    |
| 2  | Case 1  | Handle Case   | 11.3.10 10:30 | 11.3.10 10:32 | FL             | Customer 1  | MacBook Pro | Referred to Servicer | Helen    |
| 3  | Case 1  | Call Outbound | 11.3.10 11:45 | 11.3.10 11:52 | FL             | Customer 1  | MacBook Pro | Referred to Servicer | Henk     |
| 4  | Case 2  | Inbound Call  | 4.3.10 11:43  | 4.3.10 11:46  | FL             | Customer 2  | MacBook Pro | Referred to Servicer | Susi     |
| 5  | Case 3  | Inbound Call  | 25.3.10 9:32  | 25.3.10 9:33  | FL             | Customer 3  | MacBook Pro | Referred to Servicer | Mary     |
| 6  | Case 4  | Inbound Call  | 6.3.10 11:41  | 6.3.10 11:51  | FL             | Customer 4  | iPhone      | Referred to Servicer | Fred     |
| 7  | Case 5  | Inbound Call  | 18.3.10 10:54 | 18.3.10 11:01 | FL             | Customer 5  | MacBook Pro | Product Assistance   | Kenny    |
| 8  | Case 6  | Inbound Call  | 25.3.10 17:09 | 25.3.10 17:13 | FL             | Customer 6  | MacBook Pro | Referred to Servicer | Harold   |
| 9  | Case 6  | Inbound Call  | 25.3.10 17:16 | 25.3.10 17:18 | FL             | Customer 6  | MacBook Pro | Referred to Servicer | Nancy    |
| 10 | Case 6  | Inbound Call  | 26.3.10 8:36  | 26.3.10 8:40  | FL             | Customer 6  | MacBook Pro | Referred to Servicer | Elena    |
| 11 | Case 7  | Inbound Call  | 18.3.10 11:49 | 18.3.10 11:50 | FL             | Customer 7  | MacBook Pro | Product Assistance   | Karen    |
| 12 | Case 8  | Inbound Call  | 11.3.10 9:20  | 11.3.10 9:23  | FL             | Customer 8  | MacBook Pro | Referred to Servicer | Karen    |
| 13 | Case 9  | Inbound Email | 19.3.10 19:47 | 21.3.10 8:17  | FL             | Customer 9  | MacBook Pro | Product Assistance   | Samuil   |
| 14 | Case 9  | Call Outbound | 21.3.10 8:32  | 21.3.10 8:33  | FL             | Customer 9  | MacBook Pro | Product Assistance   | Samuil   |
| 15 | Case 9  | Handle Email  | 21.3.10 8:33  | 21.3.10 8:33  | FL             | Customer 9  | MacBook Pro | Product Assistance   | Samuil   |
| 16 | Case 10 | Handle Email  | 27.3.10 11:29 | 27.3.10 11:30 | FL             | Customer 10 | iPhone      | Product Assistance   | Jochem   |
| 17 | Case 11 | Inbound Call  | 27.3.10 8:09  | 27.3.10 8:11  | FL             | Customer 11 | iPhone      | Product Assistance   | Irena    |
| 18 | Case 12 | Inbound Call  | 29.3.10 9:28  | 29.3.10 9:29  | FL             | Customer 3  | MacBook Pro | Product Assistance   | Wil      |
| 19 | Case 13 | Inbound Call  | 5.3.10 10:13  | 5.3.10 10:15  | FL             | Customer 12 | MacBook Pro | Product Assistance   | Ton      |
| 20 | Case 14 | Inbound Call  | 4.3.10 7:49   | 4.3.10 7:50   | FL             | Customer 3  | iPhone      | Product Assistance   | Wil      |
| 21 | Case 15 | Inbound Call  | 7.3.10 8:06   | 7.3.10 8:13   | FL             | Customer 13 | iPhone      | Product Assistance   | Erik     |
| 22 | Case 16 | Inbound Call  | 25.3.10 10:26 | 25.3.10 10:34 | FL             | Customer 14 | MacBook Pro | Referred to Servicer | Helen    |
| 23 | Case 17 | Inbound Call  | 4.3.10 7:35   | 4.3.10 7:46   | FL             | Customer 15 | MacBook Pro | Referred to Servicer | Kenny    |
| 24 | Case 17 | Handle Case   | 4.3.10 7:53   | 4.3.10 7:55   | FL             | Customer 15 | MacBook Pro | Referred to Servicer | Kenny    |
| 25 | Case 17 | Handle Case   | 8.3.10 11:16  | 8.3.10 11:18  | FL             | Customer 15 | MacBook Pro | Referred to Servicer | Kenny    |
| 26 | Case 17 | Handle Case   | 11.3.10 11:15 | 11.3.10 11:19 | FL             | Customer 15 | MacBook Pro | Referred to Servicer | Kenny    |
| 27 | Case 17 | Inbound Call  | 14.3.10 17:53 | 14.3.10 17:56 | FL             | Customer 15 | MacBook Pro | Referred to Servicer | Monique  |
| 28 | Case 18 | Inbound Call  | 25.3.10 10:35 | 25.3.10 10:38 | FL             | Customer 16 | iPhone      | Referred to Servicer | Karen    |

At the bottom of the dialog box, there are several options: "Cancel", "File encoding: UTF-8", "Use quotes" (checked), "Ready to start import" (checked), and "Start import".



# НО ЕСТЬ НЮАНСЫ

- Не всегда понятно какое событие в информационной системе правильно отражает выполнение операции
- Как правило, не удастся определить длительность операции, так как в системе регистрируется множество «касаний» пользователей
- Не всегда есть документированное описание структуры базы данных информационной системы в организации или люди, знающие ее структуру
- Есть проблемы с получением доступа к данным со стороны безопасности
- Основные трудозатраты именно в формировании правильной выгрузки и тестировании ее правильности
- ИТ-специалисты вечно заняты, что бы экспериментировать с выгрузками
- Бизнес часто не понимает, что это вообще такое 😊

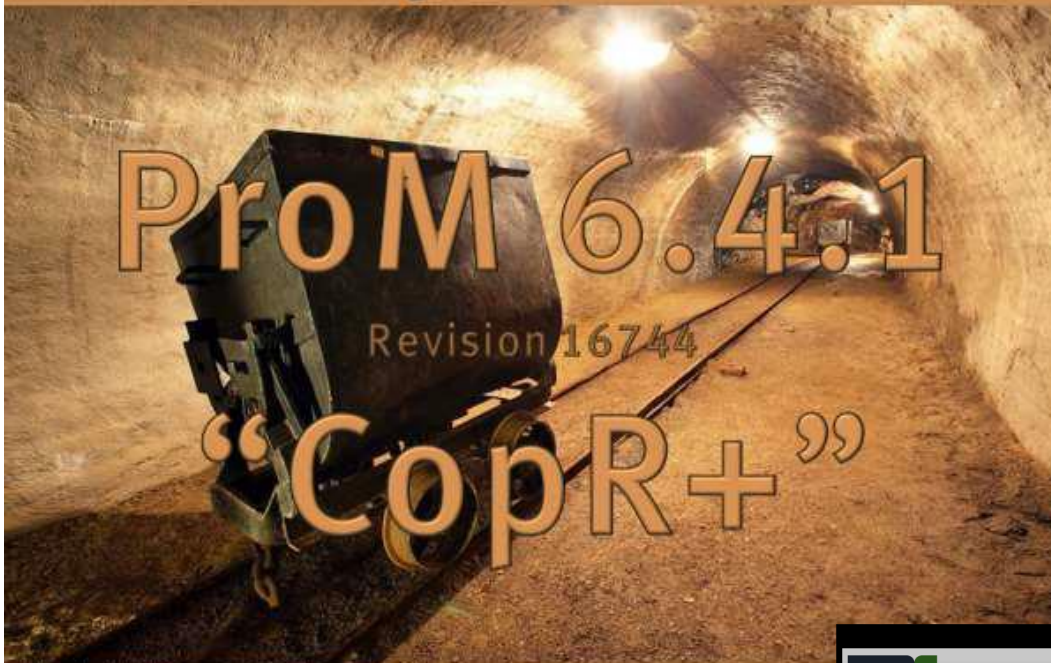
# СОДЕРЖАНИЕ

1. Что такое Process Mining?
2. От набора экземпляров к модели бизнес-процесса
3. Что может Process Mining?
4. Откуда брать данные для анализа?
5. Загрузить данные - проще простого
6. **Что сейчас с инструментами Process Mining?**
7. Примеры применения Process Mining
8. Преимущества и ограничения подхода



# ПРИМЕР ИНТЕРФЕЙСА

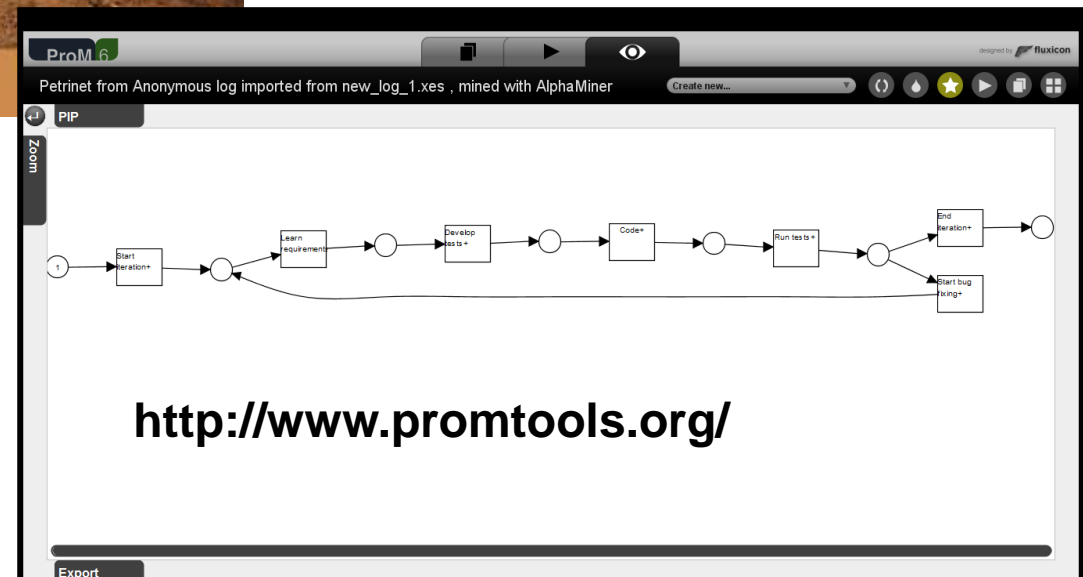
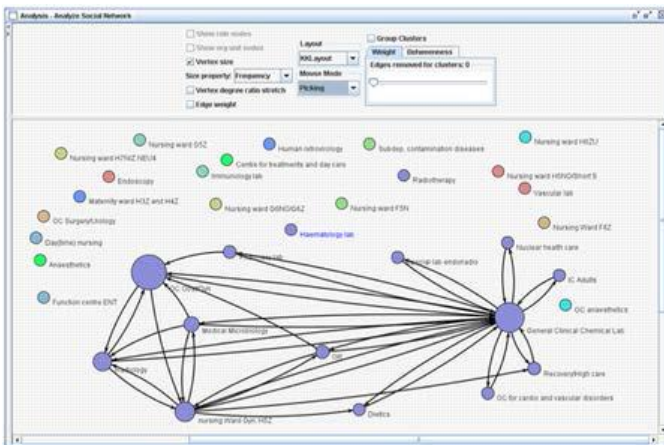
## The Process Mining Toolkit



/ Wil van der Aalst / Peter van den Brand / Boudewijn van Dongen  
/ Dirk Fahland / Christian Günther / Eric Verbeek  
/ Michael Westergaard

Расширяемая платформа, которая поддерживает большое количество методов анализа процессов реализованных в виде плагинов

ProM - платформо-независимый продукт реализованный на Java, с открытым исходным кодом выпущен под лицензией Common Public License (CPL)





# СОДЕРЖАНИЕ

1. Что такое Process Mining?
2. От набора экземпляров к модели бизнес-процесса
3. Что может Process Mining?
4. Откуда брать данные для анализа?
5. Загрузить данные - проще простого
6. Что сейчас с инструментами Process Mining?
7. **Примеры применения Process Mining**
8. Преимущества и ограничения подхода

# ЧТО ХОТИМ ДОБИТЬСЯ ПРИ АНАЛИЗЕ

- Увидеть «реальное» состояние бизнес-процесса в формате графической модели
- Сравнить «реальное» состояние и целевое состояние, зафиксированное в регламентах
- Найти «узкие места» в бизнес-процессах
- Выделить для последующего анализа «экстремальные» экземпляры бизнес-процессов
- Проанализировать процессные KPI

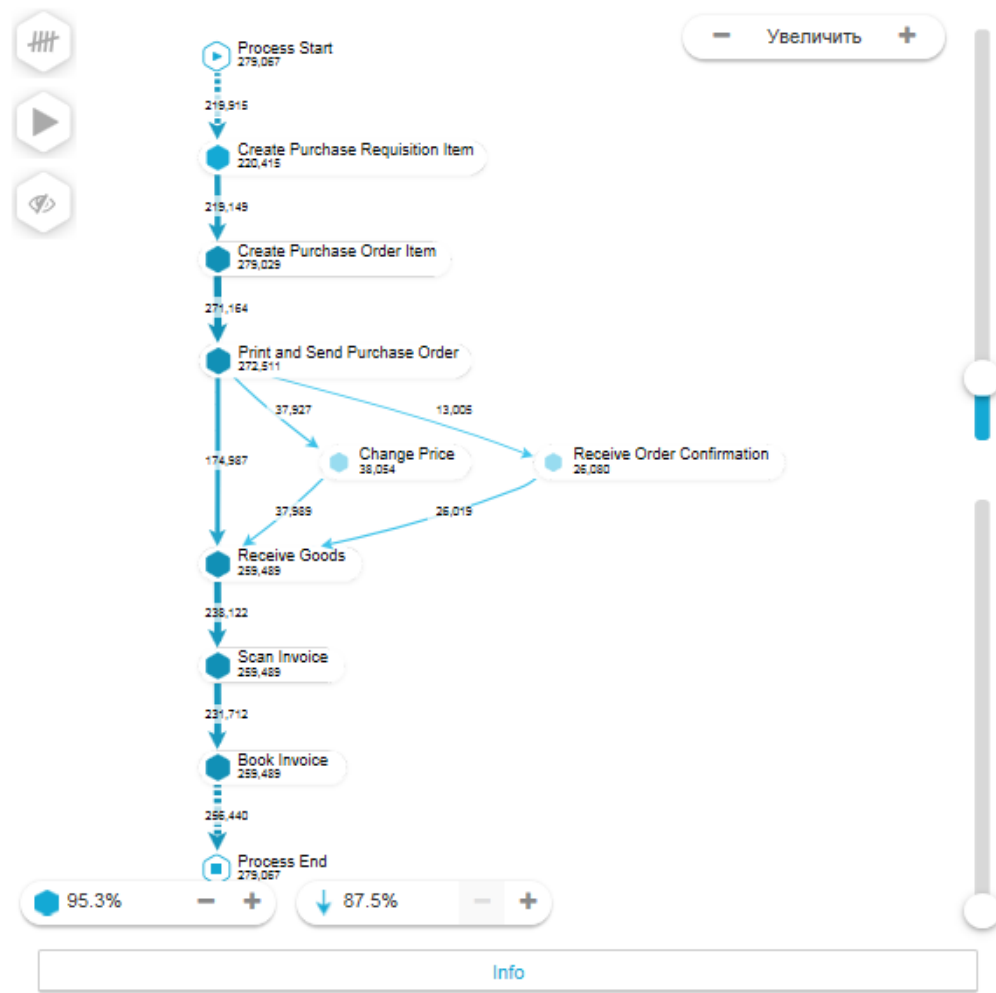
# МОДЕЛЬ ЗАКУПОЧНОГО ПРОЦЕССА

## Overview

PO items: 279k

Net value: 116M

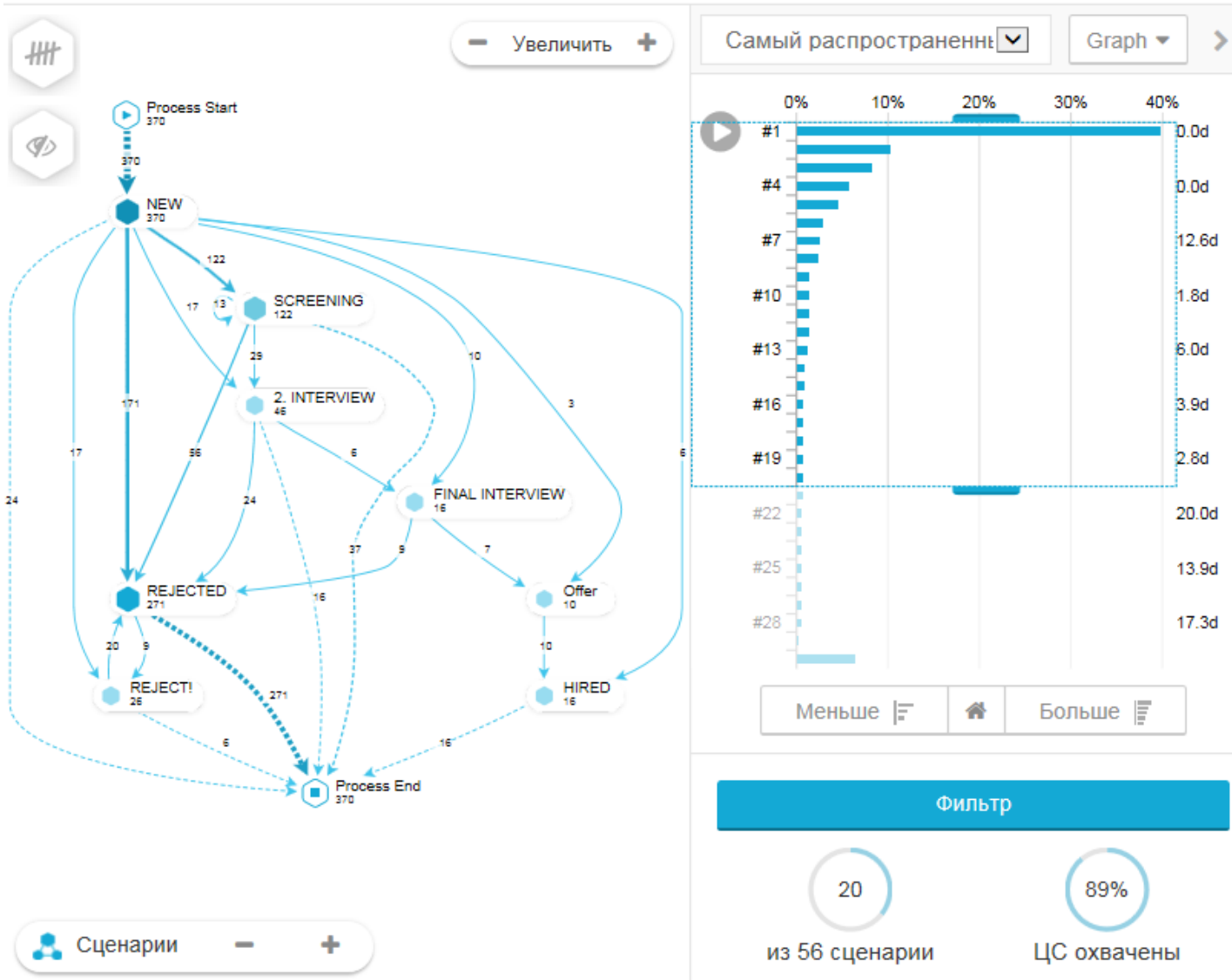
Purchase to pay process



- Общая схема для 80% процессов была типовая
- В 20% случаях высокая вариативность, «петли», возвраты на предыдущие этапы
- По регламенту срок от заявки до поставки на склад 50 дней, а по факту 120 дней

# НАБОР ПЕРСОНАЛА

Hiring process



Среднее Время прохождения

5 Дни

NEW → REJECTED

Среднее Время прохождения

14 Дни

NEW → HIRED

Среднее Время прохождения

5 Дни

Offer → HIRED

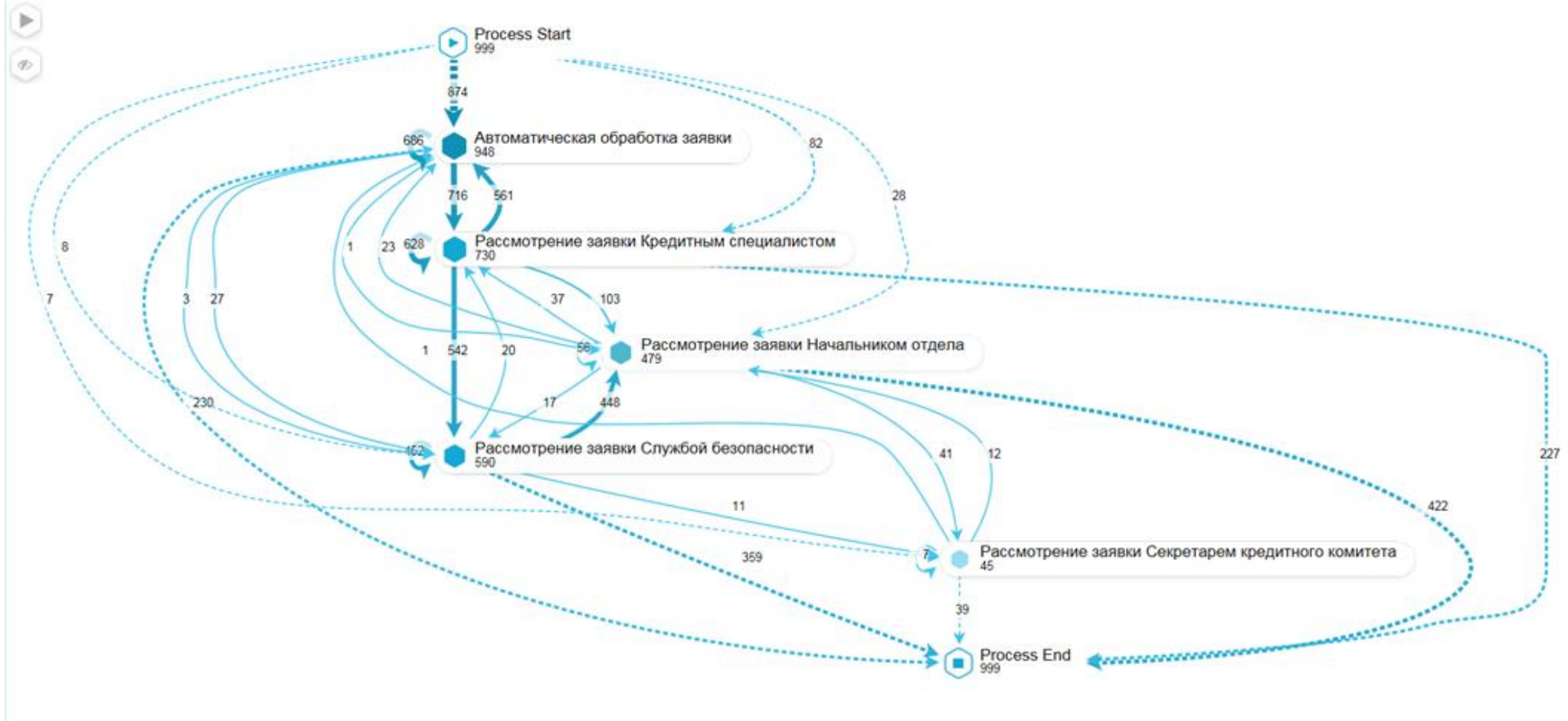


# СТАНДАРТНЫЙ МАРШРУТ КРЕДИТНОГО ПРОЦЕССА



- Большое количество возвратов на доработку кредитной заявки
- Нарушение регламентных сроков бизнес-процесса
- Определение «узких мест» бизнес-процесса

# МОДЕЛЬ КРЕДИТНОГО ПРОЦЕССА СО ВСЕМИ ИСКЛЮЧЕНИЯМИ



# АНАЛИЗ НА УРОВНЕ ЭКЗЕМПЛЯРОВ

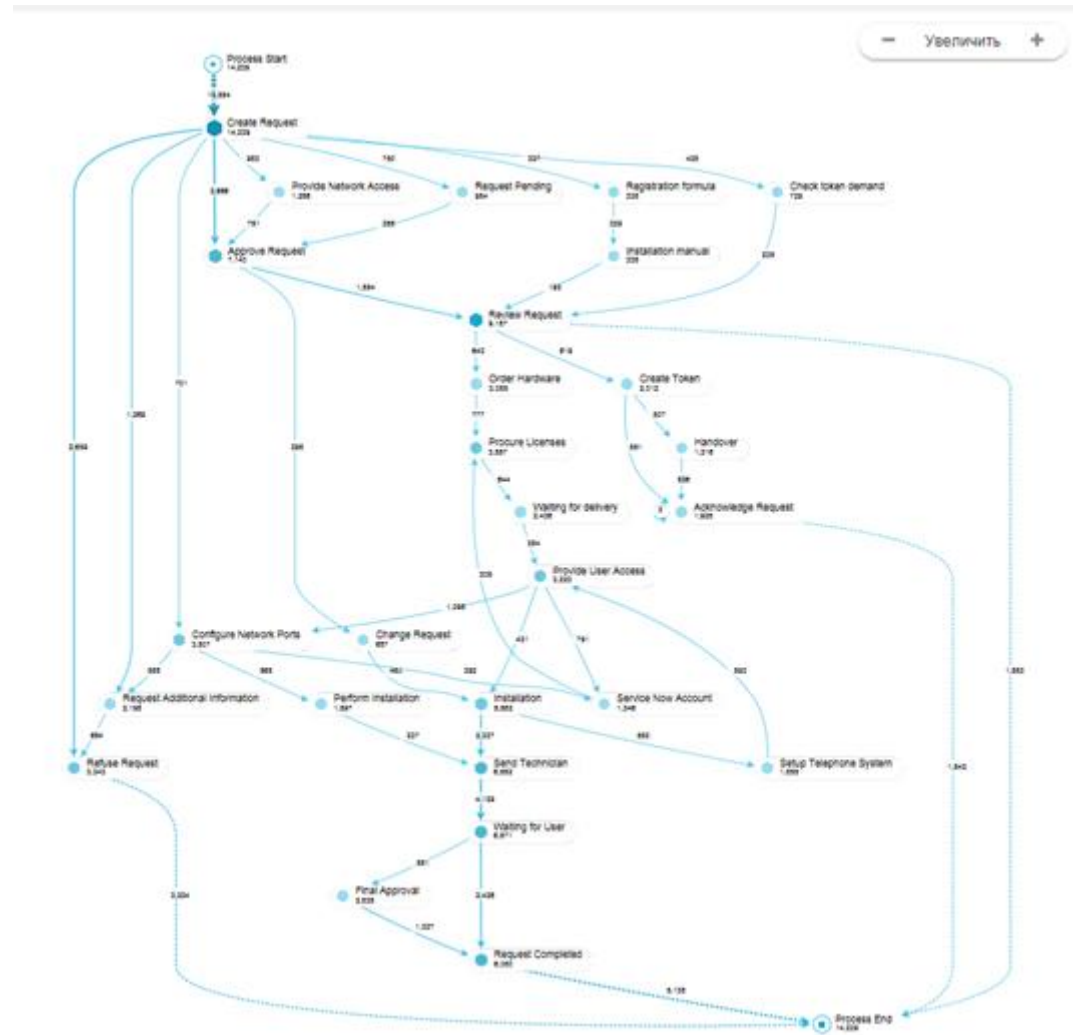
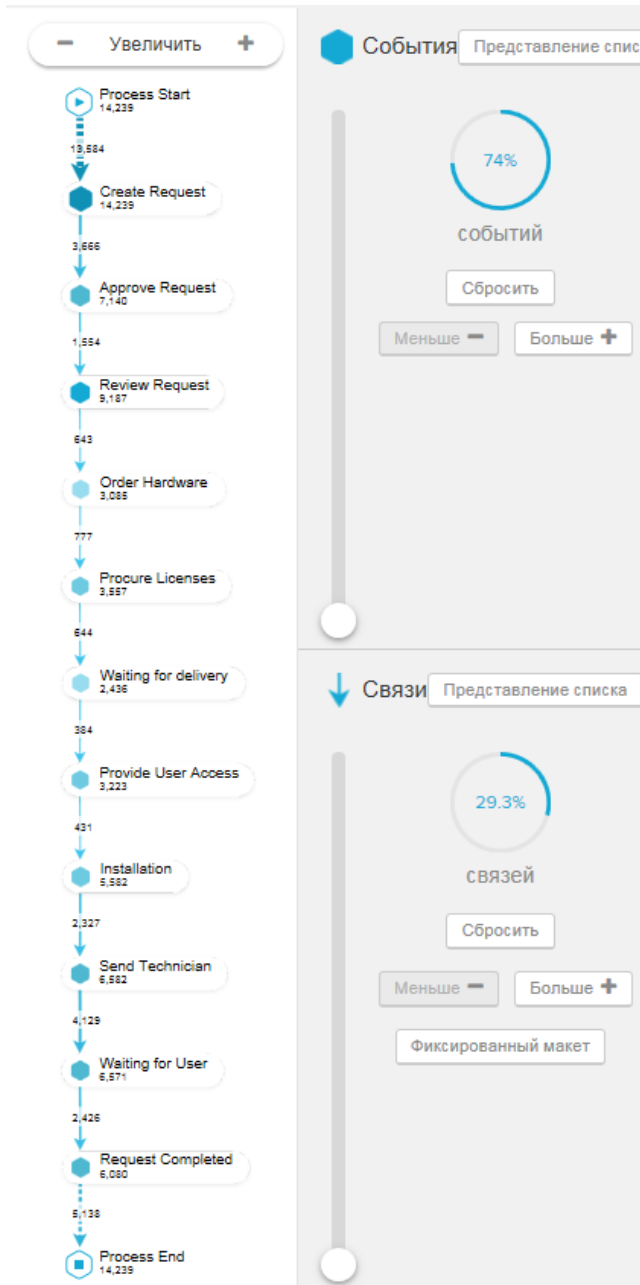
14k of 14k ЦС выбрано 100%

| CASE ID   | NUMBER OF ACTIVITI... | DURATION | CHANGEID  | PRIORITAET | RISIKO_FAKTOR_GE... | PRODUKT_EBENE_1       | DATUM_DER_LETZT...  |
|-----------|-----------------------|----------|-----------|------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| C00009412 | 9                     | 1M       | C00009412 | 2          | 3                   | Zubehör und Periph... | 2020-09-30 11:07:10 |
| C00009413 | 4                     | 6d       | C00009413 | 2          | 2                   | Zubehör und Periph... | 2020-09-07 08:55:11 |
| C00009414 | 4                     | 2M       | C00009414 | 2          | 3                   | SW                    | 2020-10-21 13:23:59 |
| C00009525 | 11                    | 3M       | C00009525 | 2          | 3                   | Zubehör und Periph... | 2020-12-20 14:40:53 |
| C00009527 | 11                    | 1M       | C00009527 | 2          | 3                   | Zubehör und Periph... | 2020-10-28 14:25:04 |
| C00009528 | 18                    | 3M       | C00009528 | 2          | 2                   | PC                    | 2020-12-30 09:42:00 |
| C00009520 | 6                     | 2M       | C00009520 | 3          | 3                   | PC                    | 2020-11-23 15:40:52 |
| C00009519 | 6                     | 2M       | C00009519 | 3          | 3                   | PC                    | 2020-11-23 15:39:30 |
| C00009530 | 4                     | 1M       | C00009530 | 2          | 2                   | --                    | 2020-10-29 09:11:40 |
| C00009545 | 11                    | 23d      | C00009545 | 2          | 2                   | Zubehör und Periph... | 2020-10-13 15:34:48 |
| C00009549 | 3                     | 1d       | C00009549 | 2          | 3                   | --                    | 2020-11-23 15:44:35 |
| C00009543 | 4                     | 2h       | C00009543 | 3          | 4                   | SW                    | 2020-09-17 11:58:33 |
| C00009577 | 2                     | 1d       | C00009577 | 2          | 2                   | Zubehör und Periph... | 2020-10-05 08:40:29 |
| C00009566 | 2                     | 1d       | C00009566 | 2          | 2                   | Zubehör und Periph... | 2020-09-29 08:56:29 |
| C00009550 | 3                     | 1d       | C00009550 | 3          | 3                   | --                    | 2020-11-23 15:45:50 |
| C00009572 | 4                     | 4M       | C00009572 | 3          | 5                   | SW                    | 2021-02-03 15:38:16 |
| C00009567 | 4                     | 13m      | C00009567 | 2          | 5                   | SW                    | 2020-09-21 11:42:06 |
| C00009573 | 4                     | 4M       | C00009573 | 3          | 3                   | SW                    | 2021-02-03 15:45:03 |
| C00009571 | 4                     | 2M       | C00009571 | 2          | 3                   | SW                    | 2022-04-03 14:59:34 |
| C00009574 | 18                    | 2M       | C00009574 | 3          | 3                   | Notebook              | 2020-11-15 15:36:37 |
| C00009580 | 11                    | 2M       | C00009580 | 2          | 2                   | Hardware              | 2020-11-22 11:24:36 |
| C00009581 | 11                    | 1M       | C00009581 | 2          | 2                   | Zubehör und Periph... | 2020-10-18 12:57:53 |
| C00009601 | 2                     | 1d       | C00009601 | 2          | 2                   | Zubehör und Periph... | 2020-10-08 11:43:59 |
| C00009599 | 2                     | 1d       | C00009599 | 2          | 3                   | Zubehör und Periph... | 2020-09-23 07:43:44 |
| C00009590 | 2                     | 1d       | C00009590 | 2          | 2                   | Zubehör und Periph... | 2020-10-08 11:46:37 |
| C00009613 | 10                    | 1M       | C00009613 | 2          | 3                   | Drucker               | 2020-10-26 13:32:46 |
| C00009604 | 18                    | 2M       | C00009604 | 2          | 3                   | Notebook              | 2020-11-22 11:26:02 |
| C00009607 | 18                    | 2M       | C00009607 | 2          | 3                   | Notebook              | 2020-11-22 11:26:43 |
| C00009609 | 7                     | 1M       | C00009609 | 2          | 2                   | --                    | 2020-10-25 10:37:26 |
| C00009611 | 7                     | 1M       | C00009611 | 2          | 2                   | --                    | 2020-10-25 11:43:45 |
| C00009610 | 7                     | 5d       | C00009610 | 2          | 2                   | --                    | 2020-09-29 10:40:47 |
| C00009608 | 2                     | 1d       | C00009608 | 2          | 2                   | --                    | 2020-09-30 15:43:36 |
| C00009603 | 2                     | 1d       | C00009603 | 2          | 3                   | Notebook              | 2020-10-01 09:33:39 |
| C00009627 | 9                     | 25d      | C00009627 | 2          | 3                   | Zubehör und Periph... | 2020-10-22 08:18:13 |

Столбцы таблицы

Process Explorer Case Explorer Overview Resolution time Details

# УПРАВЛЕНИЕ ИТ – УПРАВЛЕНИЕ ЗАЯВКАМИ НА РАЗРАБОТКУ





# СОДЕРЖАНИЕ

1. Что такое Process Mining?
2. От набора экземпляров к модели бизнес-процесса
3. Что может Process Mining?
4. Откуда брать данные для анализа?
5. Загрузить данные - проще простого
6. Что сейчас с инструментами Process Mining?
7. Примеры применения Process Mining
8. **Преимущества и ограничения подхода**

# ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ PROCESS MINING

## Преимущества

- + Автоматизированное восстановление модели бизнес-процессов на базе лог-файлов
- + Возможность анализа бизнес-процесса до уровня отдельного экземпляра (негативный путь)
- + Возможность фактами доказать руководству неэффективность существующих бизнес-процессов на основе фактов
- + Возможность регулярного мониторинга процессов

## Недостатки

- Отсутствие необходимой детальности лог-файлов в информационных системах
- Сложность интерпретации данных в информационных системах
- Проблемы с корректностью данных в информационных системах
- Отсутствие апробированной методики анализа восстановленного бизнес-процесса

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

## СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ 1

Бесплатный видеокурс «Технологии цифровой трансформации»

[koptelov.online](http://koptelov.online) (код доступа «bpm»)   
 нужна регистрация

## СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ 2

Бесплатный видеокурс «Управление бизнес-процессами»

[koptelov.info](http://koptelov.info)



**Коптелов Андрей Константинович**

Бизнес-тренер, консультант, аналитик

Сайт: [koptelov.info](http://koptelov.info)

Эл. почта: [koptelovak@yandex.ru](mailto:koptelovak@yandex.ru)