



Loginom Process Mining – интеллектуальный анализ процессов

Loginom Company

Loginom – продукт и компания



Loginom – low-code платформа, позволяющая бизнес-пользователям самостоятельно реализовывать проекты различного уровня сложности



Российская компания, не связанная обязательствами со сторонними организациями



Loginom внесён в реестр российских программ



Первый проект с ИИ – 1999 г



Команда на рынке с 1995 года



Головной офис в г. Рязань

Спикер



Александр Петров

Эксперт по цифровой
трансформации и руководитель
проектов Loginom Company



Терминология



Объект – нечто (договор, заказ, изделие...), на что направлена деятельность субъектов (исполнителей) в процессе

Процесс – последовательная смена состояний объекта во времени. Смена состояний объекта происходит в результате выполнения отдельных действий (шагов)

Шаг процесса – отдельное действие по смене состояния объекта. Шаг состоит из очереди (ожидания начала действия) и исполнения (самого действия)

Длительность – промежуток времени от начала действия или ожидания до его окончания

Зацикленность – повторное выполнение шага или группы шагов

Вариабельность – склонность процесса к отклонениям от эталонного пути

Эталонный путь – модель процесса по замыслу владельца

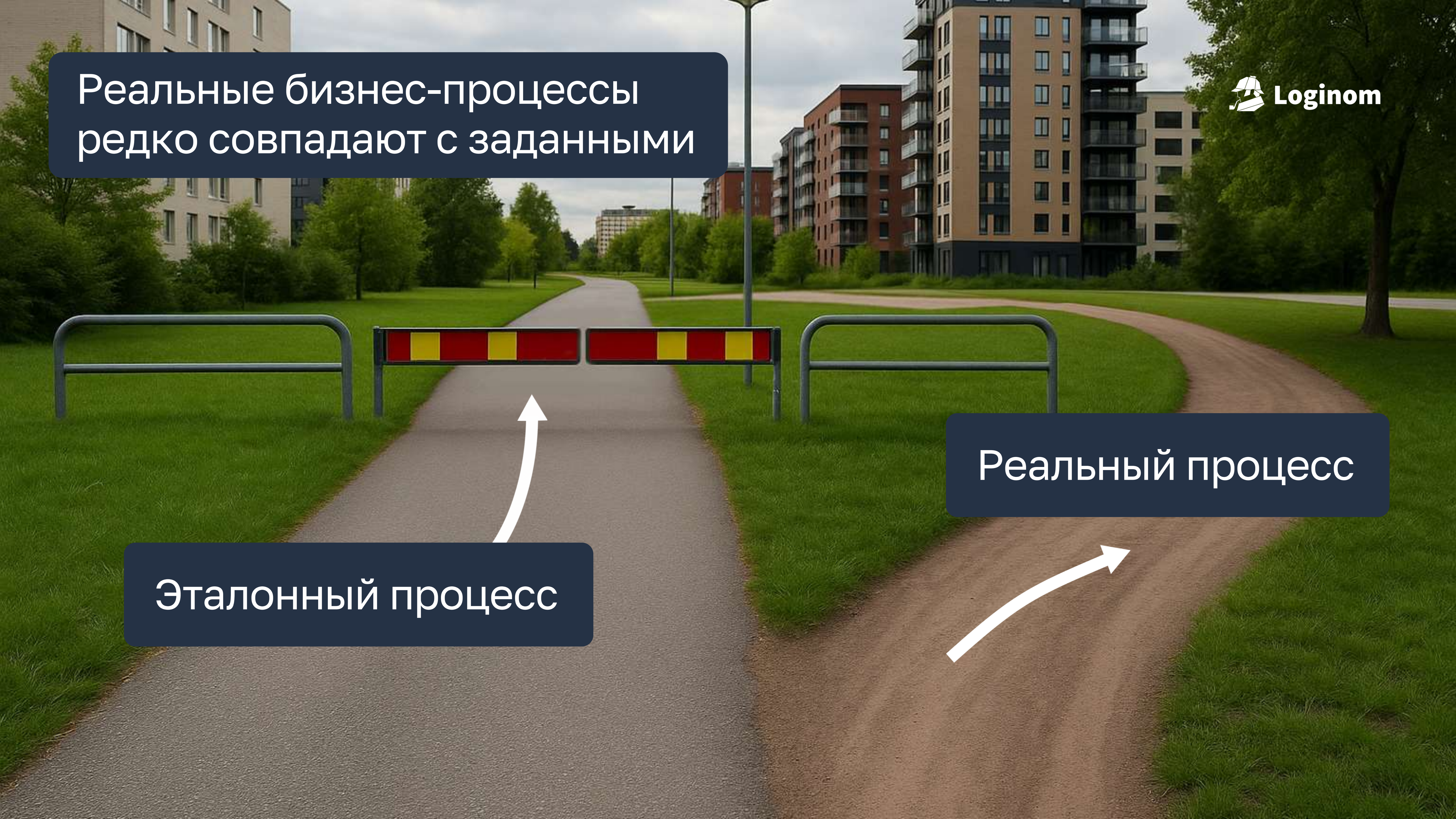
«Счастливый путь» – часто повторяющийся успешно завершённый реальный процесс без зацикленности

Реальные бизнес-процессы
редко совпадают с заданными



Эталонный процесс

Реальный процесс



Process Mining – сквозной интеллектуальный аудит процессов на основе «цифровых следов»



- **Контроль соответствия**
конкретного экземпляра процесса эталонному процессу
- **Определение «счастливых путей»** процесса,
приводящих к желаемому результату
- **Расчет отклонений**
экземпляра процесса от эталонных и «счастливых путей»
- **Анализ времени выполнения**
всего процесса, отдельных экземпляров и отдельных шагов
- **Анализ повторяемых событий,**
приводящих к удорожанию процесса
- **Выявление устойчивых сочетаний шагов**
в потоке операций
- **Анализ заикленности**
экземпляров процесса
- **Анализ нагрузки**
как общей так и в разрезе ролей и исполнителей
- **Выявление неучтённых шагов,**
которые не прописаны в регламентах компании
- **Анализ трудозатрат**
на каждом этапе процесса
- **Учёт производительности**
ресурсов на каждом этапе бизнес-процесса
- **Предиктивный анализ**
вероятности успешного завершения

Как добавить драйва?

Выявляем

- избыточное время ожидания и исполнения шагов
- нарушение порядка шагов
- заикливание шагов
- лишние шаги
- дублирование содержания шагов
- неучтенные шаги
- ошибки планирования процесса
- вариабельность
- недостаток / избыток персонала
- резервы для улучшений

Снижаем

- непроизводительные затраты
- потери времени
- вариабельность
- отток клиентов
- лишний персонал

Улучшаем

- прозрачность
- устойчивость
- эффективность





Loginom Process Mining – каркас решения

ГОТОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1. Метрики времени
2. Характеристики событий и процессов
3. Слова процессов
4. Определение «счастливого» пути
5. Анализ отклонений
6. Нагрузка общая
7. Нагрузка по сотрудникам
8. Нагрузка по ролям
9. Диаграмма длительности Парето
10. Препроцессинг

Каркас решения Loginom Process Mining

Исходные
данные

Восстановление
реального
процесса

Расчет базовых
характеристик
процесса

Подробный анализ

Анализ параметров процесса

Анализ
длительности

Анализ
зацикленности

Анализ
нагрузки

Анализ
переходов

Данные (журнал событий)



Минимальный набор данных

Для анализа необходимо всего 4 атрибута:

- 1. Идентификатор экземпляра процесса
- 2. Наименование события
- 3. Временная метка начала шага
- 4. Временная метка окончания шага

ab Event ID	ab Событие	DT Start
3	Приёмка Ж/Д терминал	25.01.2019 9:59:50
3	Оформление приходных документов	25.01.2019 10:05:50
3	Оформление документов контрагентов	25.01.2019 10:26:41
3	Данные контрагента введены	25.01.2019 10:35:08
3	Оформление приходных документов	26.01.2019 5:47:39
3	Определение локации	27.01.2019 4:28:34
3	Вызов погрузчика	27.01.2019 4:29:40
3	Размещение груза	27.01.2019 9:40:52
3	Груз размещён	27.01.2019 9:41:00

Расширенный набор данных

Для углубленного анализа используются дополнительные атрибуты:

- 1. Сотрудник (роль)
- 2. Стоимость времени сотрудника (роли)
- 3. Результат шага
- 4. Комментарий к действию

ab Event ID	ab Событие	DT Start	DT Fin	ab Сотрудник	ab Должность	ab Тип груза	ab Канал доставки
3	Приёмка Ж/Д терминал	25.01.2019 9:59:50	25.01.2019 10:05:20	1782	Комплектовщик	Таможня	Ж/Д
3	Оформление приходных документов	25.01.2019 10:05:50	25.01.2019 10:23:54	141	Оператор приёмщик	Таможня	Ж/Д
3	Оформление документов контрагентов	25.01.2019 10:26:41	25.01.2019 10:34:23	1403	Оператор приёмщик	Таможня	Ж/Д
3	Данные контрагента введены	25.01.2019 10:35:08	25.01.2019 10:54:58	140	Оператор приёмщик	Таможня	Ж/Д
3	Оформление приходных документов	26.01.2019 5:47:39	26.01.2019 6:22:31	141	Оператор приёмщик	Таможня	Ж/Д
3	Определение локации	27.01.2019 4:28:34	27.01.2019 4:28:58	539	Диспетчер склада	Таможня	Ж/Д
3	Вызов погрузчика	27.01.2019 4:29:40	27.01.2019 4:29:40	538	Диспетчер склада	Таможня	Ж/Д
3	Размещение груза	27.01.2019 9:40:52	27.01.2019 9:40:52	2097	Оператор склада	Таможня	Ж/Д
3	Груз размещён	27.01.2019 9:41:00	27.01.2019 9:40:56	999	Контролёр	Таможня	Ж/Д
11	Приёмка	25.01.2019 23:16:35	25.01.2019 23:52:42	1616	Комплектовщик	Транзит до 30 сут	Авто
11	Оформление приходных документов	25.01.2019 23:52:52	26.01.2019 0:05:45	1016	Оператор приёмщик	Транзит до 30 сут	Авто
11	Определение локации работником склада	26.01.2019 0:21:36	26.01.2019 0:23:30	1854	Оператор склада	Транзит до 30 сут	Авто
11	Согласование локации начальником смены	26.01.2019 0:30:53	26.01.2019 0:50:55	633	Начальник смены	Транзит до 30 сут	Авто
11	Корректировка вх. документов	26.01.2019 22:17:42	26.01.2019 22:24:56	1014	Оператор приёмщик	Транзит до 30 сут	Авто
11	Определение локации работником склада	26.01.2019 23:24:02	26.01.2019 23:24:09	1854	Оператор склада	Транзит до 30 сут	Авто
11	Согласование локации начальником смены	27.01.2019 1:50:00	27.01.2019 1:57:56	633	Начальник смены	Транзит до 30 сут	Авто
11	Определение локации работником склада	27.01.2019 1:59:17	27.01.2019 1:59:27	1854	Оператор склада	Транзит до 30 сут	Авто

Восстановление реального процесса

1. Исключение экземпляров из одного шага
2. Выявление фактической последовательности переходов в каждом экземпляре процесса
3. Расчет времени начала / окончания шагов, если задан только один временной отсчет
4. Выявление нарушений хронологии шагов
5. Определение события, означающего успешное завершение экземпляра процесса
6. Выбор завершенных процессов (опционально)
7. Кодирование шагов процесса

Расчет базовых метрик процесса

1. Число участников и ролей
2. Длительность шагов и экземпляров
3. Слово процесса и зацикленность
4. Длительность Парето (SLA)
5. Вариабельность, доля уникальных и распределение не уникальных экземпляров
6. Агрегаты базовых характеристик
7. «Счастливые» и эталонные пути
8. Отклонения от «счастливых» и эталонных путей

Подробный анализ

1. Длительности очереди и исполнения шагов, экземпляров, всего процесса
2. Длительность по исполнителям и событиям
3. Выполнение SLA
4. Зацикленность по исполнителям
5. Мнимая зацикленность (отсутствие перехода к другому шагу)
6. Нагрузки на персонал: общая, по исполнителям, по ролям
7. Качество переходов, лишние шаги, первый неверный шаг
8. Резервы по длительности, зацикленности, переходам

Рекомендации по улучшению процесса



Выявленные факты

Предполагаемые действия

Разность эталонных и «счастливых путей»

Перепроектировать процесс / повысить исполнительскую дисциплину

Выбросы и экстремальные значения длительности очереди / исполнения шага и экземпляра

Устранить локальные нарушения на уровне исполнителей / причины задержек

Превышение SLA или длительности Парето по событиям и экземплярам процесса

Пересмотреть SLA / устранить локальные нарушения на уровне исполнителей

Зацикленность по исполнителям

Устранить локальные нарушения на уровне исполнителей / причины вынужденных повторов

Не загруженные / перегруженные ресурсы и исполнители

Отрегулировать численность и квалификацию исполнителей

Точки отклонения от заданного пути

Перепроектировать процесс / устранить локальные нарушения на уровне исполнителей

Лишние шаги

Перепроектировать процесс / устранить локальные нарушения на уровне исполнителей

Результаты внедрения Process Mining в России



Россельхозбанк

425 млн рублей в год
за счет оптимизации 14
ключевых бизнес-
процессов



Генериум

Ускорение процесса
закупок на **21%**



МТС

Улучшение
клиентского
сервиса



Высшая Школа
Экономики

Ускорение
согласования счетов
на **50%**

Источник

<https://infomaximum.ru/blog/podborka-kejsov-process-mining>



Спасибо
за внимание!