

# Back office, mining и роботы



**CNews Forum Кейсы**

Роман Соболев

24/06/2025

# Силовые машины в цифрах

# Силовые машины – это оборудование для энергетики, промышленности, судостроения, транспорта



- Производим **российские газовые турбины** средней и большой мощности;
- Поставляем **электротехническое оборудование** для ВМФ России и судостроения, **тяговые электроприводы, двигатели, машины постоянного тока** для горной техники;
- **70% гидроэлектростанций России** оснащены нашими турбинами и генераторами;
- **Каждая вторая тепловая электростанция России** оснащена нашим оборудованием;
- **12К+ сотрудников** Общества;
- **10К+ единиц вычислительной техники**;
- **8,5К+ пользователей** информационных систем;
- **160+ сотрудников ИТ-функции**;
- **120+ инвестиционных ИТ-мероприятий** в 2025.

## САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

**АО «Силовые машины»**

**Ленинградский Металлический завод**  
крупнейший производитель турбин для ТЭС, АЭС, ГЭС

**Завод «Электросила»**  
крупнейший производитель генераторов для ТЭС, АЭС, ГЭС и крупных электрических машин

**НЭГ Информационные технологии**

## ВЕЛИКИЕ ЛУКИ

**Силовые машины – завод «Реостат»**  
производитель электротехнической продукции, тяговых двигателей

## ТАГАНРОГ

**ТКЗ «Красный котельщик»**  
крупнейший котлостроительный завод России

# Mining

# Поиск и анализ операций с использованием технологии Task Mining

---

1. Фокус-группа 1С:
  - под мониторингом: 10 сотрудников;
  - период мониторинга: 12/2024 – 01/2025.
2. Фокус-группа SAP:
  - под мониторингом: 66 сотрудников;
  - период мониторинга: 01/2025 – 02/2025.
3. Реализованные отчеты:
  - Автоматическая разметка операций;
  - Анализ рабочего времени
  - Отклик и производительность рабочих станций.

# Анализ рабочего времени

## 1. Неравномерное распределение активного времени в отделах:

- распределить нагрузку между сотрудниками в отделах.

| Отдел                                    | Среднее общее время | Среднее время активности | Минимальное время активности | Максимальное время активности |
|--|---------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Управление по сопровождению учета и отч. | 08ч 51м             | 05ч 31м                  | 02ч 49м                      | 07ч 33м                       |
| Отдел учета на платформе 1С              | 09ч 08м             | 06ч 37м                  | 04ч 53м                      | 07ч 09м                       |
| Управление по сопровождению персонала    | 09ч 02м             | 06ч 50м                  | 04ч 37м                      | 07ч 35м                       |



## 2. Спад рабочего темпа в обеденное время:

- равномерно распределить обеденное время.

## 3. Использование нескольких типов ПО для обработки запросов:

- использовать единую систему ведения задач и базу знаний.

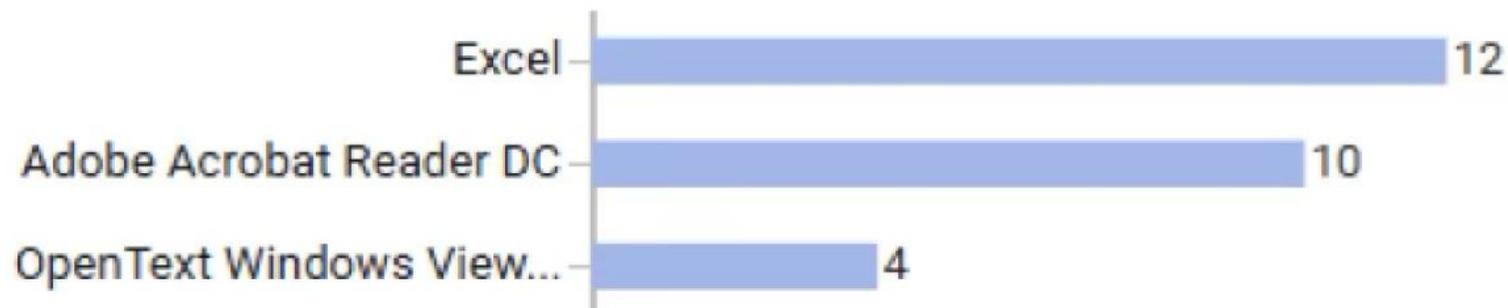
| Программа          | Количество сотрудников | Сумма времени |
|--------------------|------------------------|---------------|
| Microsoft Outlook  | 77                     | 1995ч 07м     |
| Skype for Business | 77                     | 845ч 50м      |
| pmot.powerm.ru     | 67                     | 141ч 29м      |

## 1. Высокий процент предельной утилизации оперативной памяти на АРМ.

| Рабочая станция     | Количество | % предельных нагрузок CPU | % предельных нагрузок RAM |
|---------------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| kn13i0055.powerm.ru | 76 337     | 15.6%                     | 43.5%                     |
| kn18l0001.powerm.ru | 47 903     | 4.1%                      | 47.5%                     |
| kn16i0048.powerm.ru | 48 923     | 1.5%                      | 87.6%                     |

## 2. Большое количество «падений» программ для работы с документами.

### Программы с падениями



- 884 часа на операции;
- 231 операция оцифрована;
- до 59% (или 524 часа) под оптимизацию за период анализа;
- до 3 984 часов под оптимизацию при масштабировании на год.

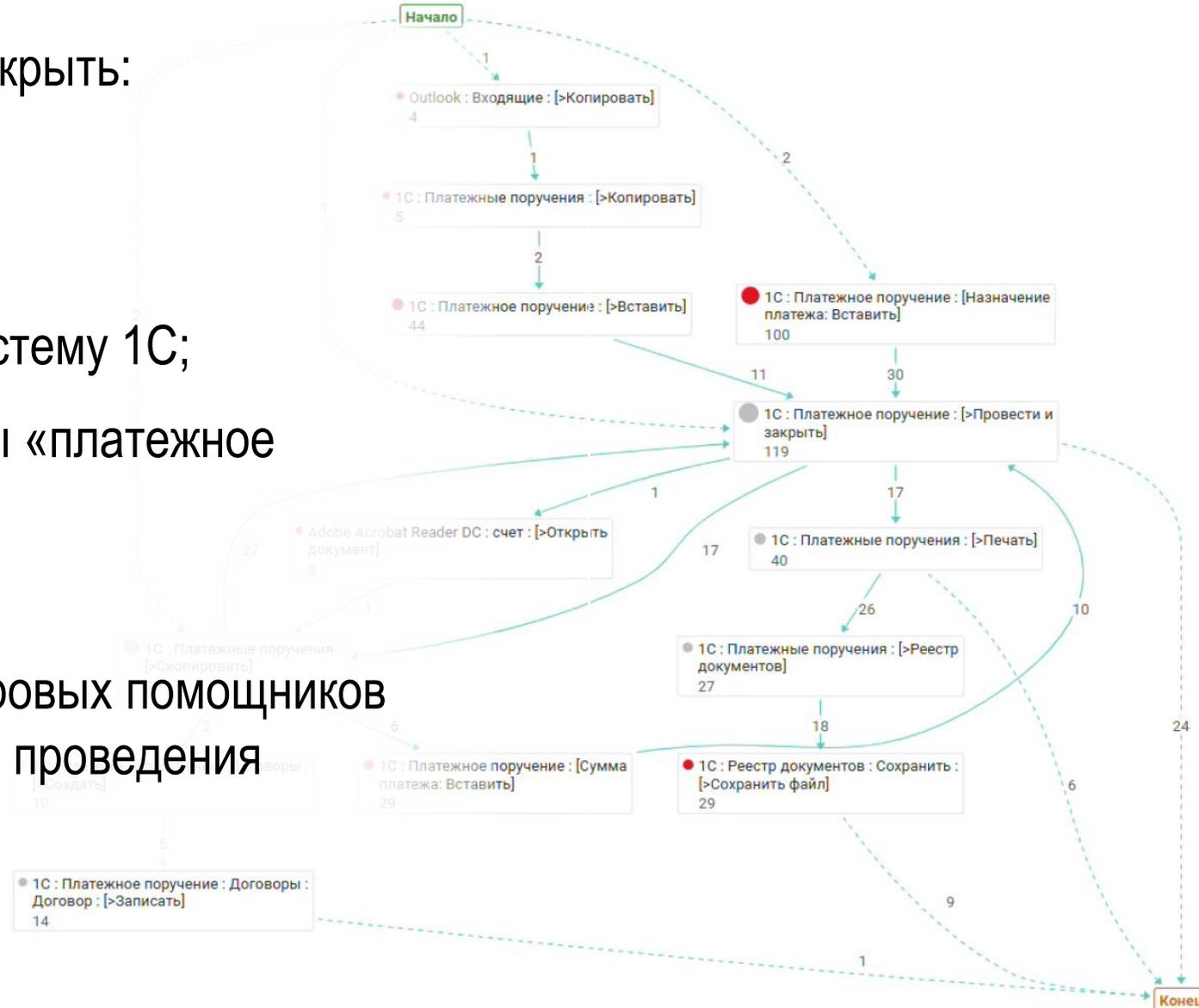
## Операции под оптимизацию

| Операция  | Количество | Затраты |
|---|------------|---------|
| Итого   | 1.53k      | 524ч    |
| 1С : Счет-фактура полученный : [>Проверено]                     | 110        | 28ч     |
| 1С : Платежное поручение : [>Провести и закрыть]                | 54         | 24ч     |
| 1С : Отпуск без сохранения оплаты : [>Сохранить]                | 69         | 18ч     |
| 1С : Сведения о стаже   | 110        | 13ч     |
| 1С : Счет-фактура полученный : [>Провести]                      | 41         | 12ч     |
| 1С : Прием на работу : [>Печать]                                | 20         | 11ч     |
| 1С : Отпуск : [>Печать]   | 44         | 11ч     |
| 1С : Акт сверки расчетов с контрагентом : [>Печать]             | 66         | 11ч     |
| 1С : Оборотно-сальдовая ведомость по счету 10 : [>Сформировать] | 55         | 10ч     |
| 1С : Расчет по страховым взносам                                | 10         | 09ч     |
| 1С : Авансовый отчет : [>Печать]                                | 20         | 09ч     |
| Outlook : Входящие  | 18         | 09ч     |
| 1С : Личные данные  | 25         | 08ч     |
| Outlook : Без имени Сообщение (HTML) : [>Отправить]             | 34         | 08ч     |
| Outlook : Сообщение (HTML)                                      | 19         | 08ч     |

# Автоматическая разметка операций в 1С

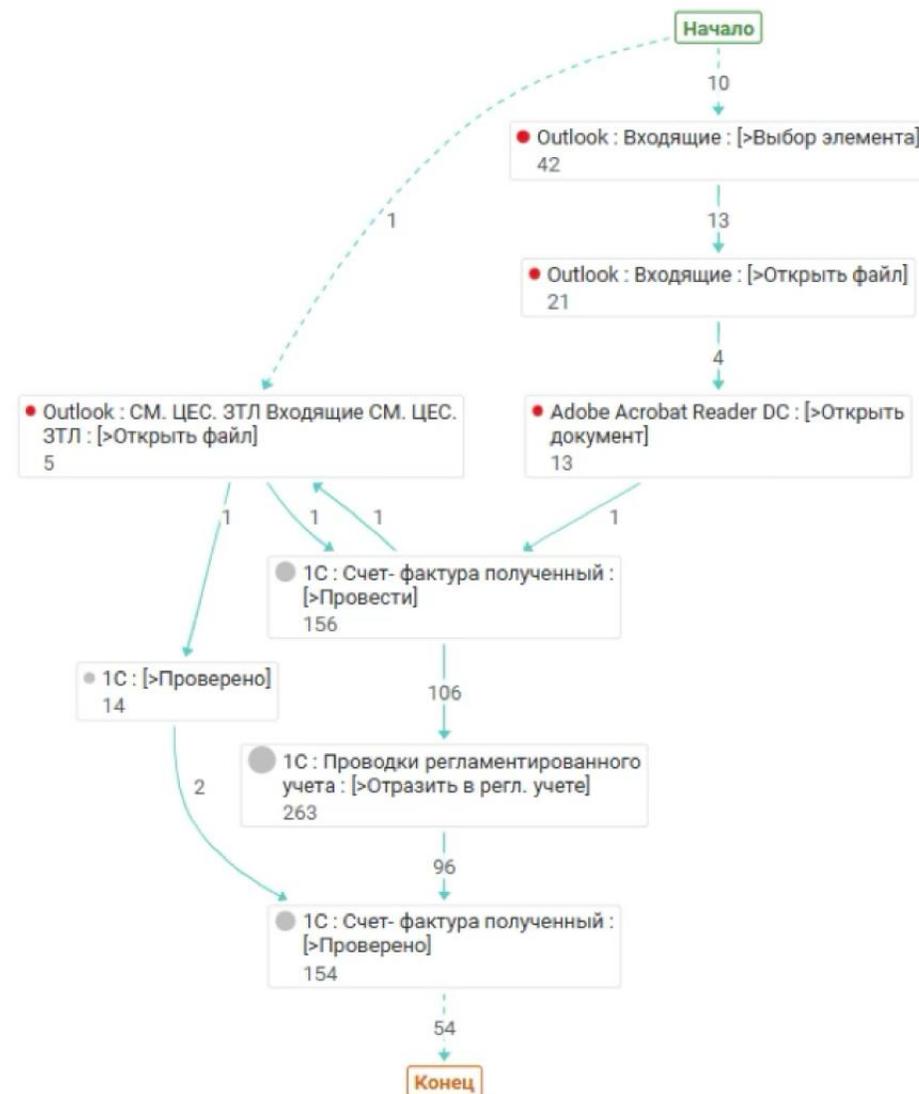
Платежное поручение: провести и закрыть:

- 24 часа, 0,24 FTE, 6 сотрудников;
- что не так:
  - перенос данных из почты в систему 1С;
  - перенос данных внутри формы «платежное поручение» в системе 1С;
  - использование данных из pdf.
- рекомендации: использовать цифровых помощников (RPA) для переноса данных в 1С и проведения платежей поручений.



## Работа со счет-фактурами:

- 40 часов, 0,43 FTE, 2 сотрудника;
- что не так: использование данных pdf, приходящего на почту, при работе в 1С;
- рекомендации: использовать цифровые сервисы (OCR, AI, RPA) распознавания документов, проверки данных и проведения счет-факту в 1С;



- 3 923 часа на операции;
- 610 операций оцифровано;
- до 60% (или 2 377 часа) под оптимизацию за период анализа;
- до 25 517 часов под оптимизацию при масштабировании на год.

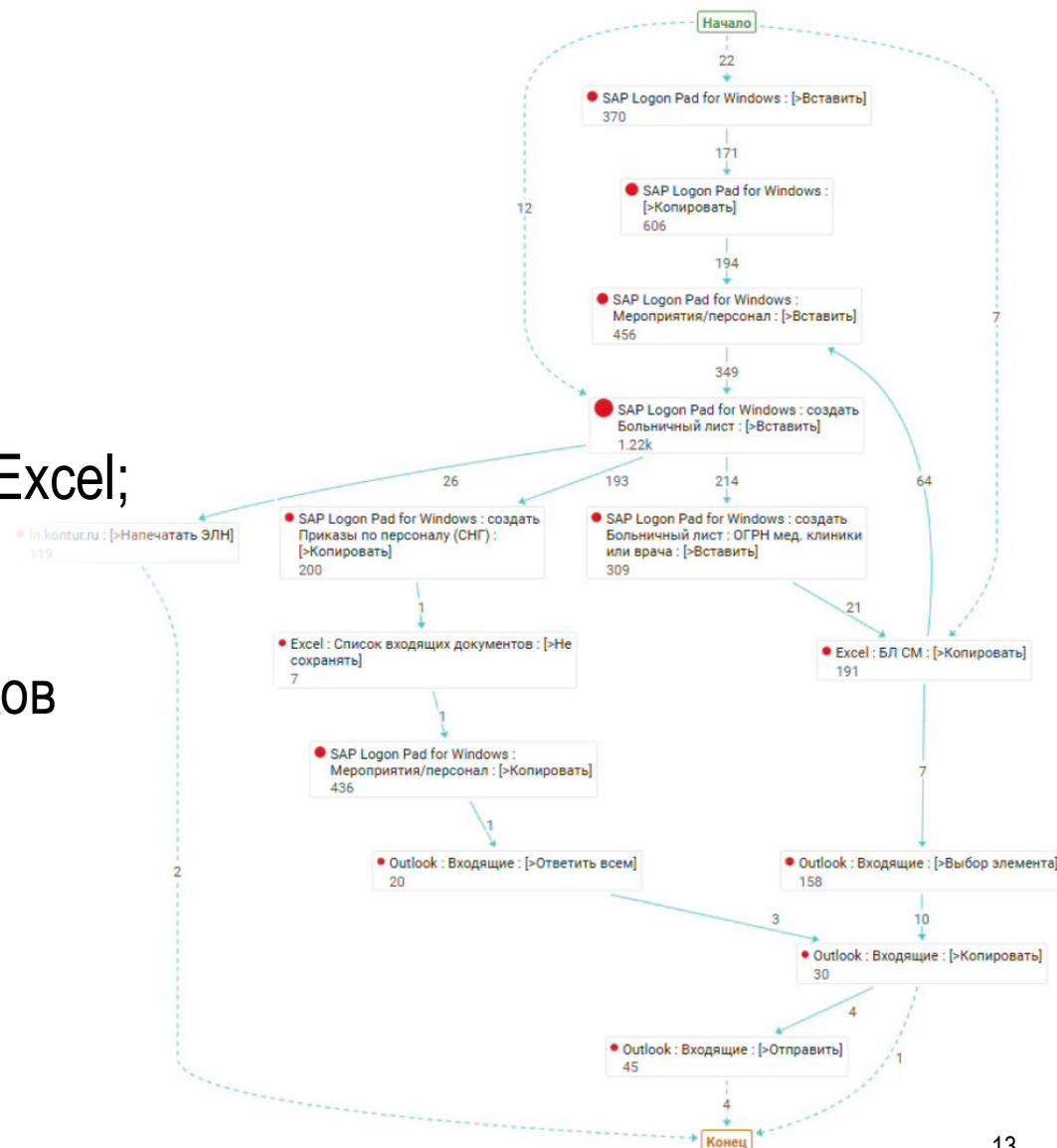
## Операции под оптимизацию

| Операция   | Количество | Затраты |
|--|------------|---------|
| Итого  | 4.77k      | 2377ч   |
| SAP Logon Pad for Windows : Ведение основных данных персонала                                  | 346        | 241ч    |
| Создать Отсутствия (HTML)  | 227        | 108ч    |
| SAP Logon Pad for Windows : создать Больничный лист  | 176        | 102ч    |
| SAP Logon Pad for Windows : Предварительный просмотр вывода на печать, документ 1 : Выполнение | 96         | 93ч     |
| Outlook : Входящие   | 131        | 70ч     |
| pmot.powerm.ru : Карточка командировки   | 150        | 56ч     |
| SAP Logon Pad for Windows : Мероприятия/персонал   | 65         | 55ч     |
| SAP Logon Pad for Windows : Драйвер расчета (Россия)   | 65         | 51ч     |
| pmot.powerm.ru : Исполнение запроса ЦЕС : [>Исполнить запрос]                                  | 496        | 51ч     |
| SAP Logon Pad for Windows : создать Отсутствия   | 73         | 41ч     |
| extern.kontur.ru : Контур.Экстерн  | 106        | 35ч     |
| hrf.powerm.ru : hr/employees   | 55         | 35ч     |
| pmot.powerm.ru : Реестр командировок   | 166        | 29ч     |
| Outlook : Без имени Сообщение (HTML) : [>Отправить]  | 85         | 28ч     |
| Outlook : Отправленные : [>Отправить]  | 88         | 26ч     |



## Создать Больничный лист:

- 102 часа, 0,92 FTE, 6 сотрудников;
- что не так:
  - ручной перенос данных внутри SAP;
  - дублирование данных о больничных листах в Excel;
  - ручное оформление ЭЛН в системе Контур.
- рекомендации: использовать цифровых помощников для переноса данных в SAP и оформлению ЭЛН в системе Контур.



1. Автоматический сбор данных о действиях сотрудников;
2. Оцифрованы операции с помощью автоматического алгоритма разметки;
3. Подготовлены предложения по оптимизации бизнес-процессов:
  - единая система ведения задач;
  - использование цифрового помощника в рутинных операциях;
  - настройка дополнительных интеграций между информационными системами.

# Роботы

1. RPA (Robotic Process Automation) - технология автоматизации бизнес процессов при помощи программных роботов;
2. Робот - компьютерная программа, которая эмулирует действия человека в системах;
3. Для работы робот использует специальное ПО, которое помогает воспроизводить действия человека на компьютере.



# Чем RPA лучше Классической автоматизации



| Критерий  | RPA                        | Классическая автоматизация |
|---|----------------------------|----------------------------|
|  Скорость внедрения       | Быстро                     | Медленно                   |
|  Стоимость                | Низкая                     | Высокая                    |
|  Изменение инфраструктуры | Минимальное                | Глубокое                   |
|  Масштабируемость         | Простая                    | Сложная                    |
|  Надежность процесса     | Средняя                    | Высокая                    |
|  Глубина автоматизации  | Поверхностно               | Фундаментально             |
|  Тип процессов          | Стандартные, повторяющиеся | Комплексные                |



## Ввод и копирование текста

- Заполнение форм, полей, таблиц
- Копирование содержимого экрана
- Форматирование текста перед вставкой



## Работа с электронными письмами

- Проверка электронной почты, сортировка писем
- Отправка сообщений
- Прикрепление файлов к сообщениям



## Имитация действий в браузере

- Авторизация, заполнение веб-форм
- Сбор информации с веб-ресурсов



## Работа с окнами и интерфейсом

- Открытие/закрытие окон приложений
- Нажатие кнопок, выбор пунктов меню
- Перетаскивание элементов окна (drag-and-drop)



## Работа с API

- Выполнение запросов к внешним API



## Создание отчетов и аналитика

- Построение диаграмм, графиков
- Экспорт данных в различные форматы (Excel, PDF, CSV)



## Работа со сканами

- Распознавание текста на изображениях или сканах (OCR)



## Ожидания и условия

- Ожидание загрузки страницы, появления элемента на экране
- Установка условий и циклов
- Реакция на события: ошибки, уведомления

| Выявленные уязвимости                                | Решение  |
|--|--|
| 1. Отсутствие выстроенных процессов в команде.       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Усиление центра аналитики;</li><li>• Формирование правил учета роботов и ведения документации;</li><li>• Регулярное повешение экспертизы сотрудников;</li><li>• Аудит и кросс-ревью роботов.</li></ul> |
| 2. Отсутствие оценки приоритета роботизации.         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Расчет FTE;</li><li>• Расчет приоритета к роботизации.</li></ul>   |
| 3. Отсутствие отчетности в роботах.                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Настройка отчетности и мониторинга производительности роботов.</li></ul>   |
| 4. Большие затраты на техническую поддержку.         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Настройка запуска роботов;</li><li>• Стабилизация работы платформы;</li><li>• Привлечение ресурсов Архитектора в команду.</li></ul>  |
| 5. Роботизация процессов с низкой результативностью. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Оценка рисков;</li><li>• Привлечение экспертизы разработчика на этапе проработки ТЗ.</li></ul>   |

# Этапы развития направления RPA в Компании



## 2021-2022

- Формирование направления RPA;
- Закупка и внедрение платформы;
- Роботизация первых процессов с помощью подрядчиков;
- Нарботка запросов внутри компании;
- Популяризация направления;
- Первые сложности с загрузкой лицензий.



## 2023

- Закупка дополнительных лицензий;
- Закупка и внедрение оркестратора для координации роботов.

Работает 11 роботов  
FTE- 3,61



## 2024

- Высокая нагрузка на тех.поддержку;
- Появление архитектора в команде;
- Стабилизация и отладка платформы;
- Рефакторинг роботов;
- Снижение затрат на тех.поддержку.

Рефакторинг – 5 роботов  
Снято с ПЭ – 6 роботов  
Работает – 7 роботов  
FTE – 3,1



## 2025

- Выстраивание процессов команды;
- Усиление центра компетенций по аналитике и разработке;
- Снижение затрат на тех.поддержку;
- Популяризация RPA 2.0;
- Внедрение новых роботов.

Работает - 13 роботов  
Рефакторинг – 2 роботов  
FTE – 7,94

В анализе: 22 робота, 15,61 FTE



## 2026

- Внедрение роботов с использованием ИИ

# Этапы внедрения программного робота



Создание робота - совместный процесс заказчика и команды RPA.

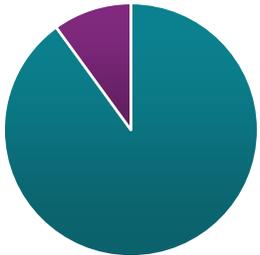
## Идея

### Действия

- Оценка возможности роботизации
- Расчет FTE
- Планирование работ

### Участники

- Заказчик
- Аналитик RPA



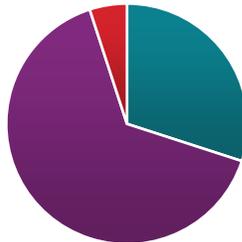
## Написание ТЗ

### Действия

- Демонстрация процесса
- Написание ТЗ
- Оценка затрат на реализацию

### Участники

- Заказчик
- Аналитик RPA
- Разработчик RPA



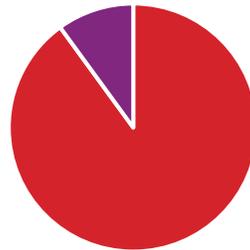
## Разработка робота

### Действия

- Разработка шагов робота
- Настройка отчетов

### Участники

- Аналитик RPA
- Разработчик RPA



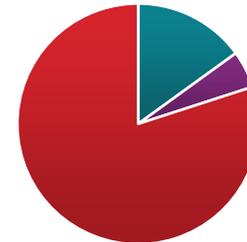
## Тестирование

### Действия

- Тестирование сценариев
- Устранение ошибок
- Демонстрация работы робота

### Участники

- Заказчик
- Аналитик RPA
- Разработчик RPA



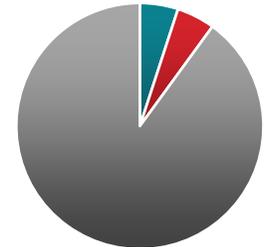
## Эксплуатация

### Действия

- Ввод робота в расписание запуска
- Техническая поддержка робота

### Участники

- Заказчик
- Разработчик RPA
- Робот



# Процессы, для которых внедрен программный робот

## RPA.1 Расчет адвалорной доли



Выгружает большое количество документов из SAP и отправляет на сетевой диск.



- SAP ERP
- MS Outlook



FTE 1,85

## RPA.2 Отправка готовых ПВП заявителю



Считывает данные в эксель файле по заявкам, заполняет данные по ПВП (протокол выбора победителя) в SAP и СДО.



- SAP ERP
- ЭДО
- MS Excel
- MS Outlook



FTE 0,64

## RPA.3 Изменение типовой структуры проекта в SAP



Создает и заполняет СПП элементы в сбытовом проекте в SAP.



- SAP ERP
- MS Outlook



FTE 0,12

## RPA.21 Внесение изменений в заявки на списание



Считывает данные по заявке из эксель файла и вводит данные в SAP.



- MS Excel
- SAP ERP
- MS Outlook



FTE 1,9

# Процессы, для которых внедрен программный робот

## RPA.20 Присвоение ролей в SAP



Получает и проверяет заявку из Service Desk. В SAP заполняет параметры из заявки для роли пользователя.



- MS Outlook
- Service Desk
- SAP ERP



FTE 1,69

## RPA.23 Процесс передачи КТД из САПР КТИ ЭЛС в SAP



Заполняет и передает данные по конструкторско-технической документации из САПР КТИ в SAP ERP.



- SAP ERP
- САПР КТИ
- MS Outlook



FTE 1,01

## RPA.5 Обработка заявок на сброс пароля в SAP



Получает заявку от сотрудника на сброс пароля. Меняет пароль в SAP в карточке сотрудника, отправляет новый пароль на почту.



- SAP ERP
- Service Desk
- MS Outlook



FTE 0,25

## RPA.13 Загрузка курсов валют из сайта ЦБ в SAP



Загружает валюты из сайта ЦБ в SAP.



- SAP ERP
- Официальный сайт ЦБ
- MS Outlook



FTE 0,06

1. Очень важно тщательнее изучать интерфейсы, с которыми будет работать робот, иначе существует вероятность возникновения необходимости в дорогостоящей поддержке процесса, что приведет к замене одного сотрудника в функциональном подразделении на другого более дорогостоящего в ИТ;
2. Оптимизация бизнес-процессов в компании важнее автоматизации. Можно автоматизировать неоптимальный бизнес-процесс и положительного результата не получить;
3. Применение роботизации в процессах положительным образом сказывается на повышении качества данных за счет исключения ошибок, вызванных человеческим фактором в ряде операций, но на 100% на это полагаться нельзя. Ошибка может быть в исходных данных и робот просто понесет ее дальше по процессу;
4. RPA помогает:
  - исключить из поля деятельности человека количество рутинных процессов, повышая его вовлеченность;
  - устранить нехватку HR-ресурсов для автоматизации в целевых ИТ-системах;
  - уйти (периодически) от инициации сложных и дорогих проектов автоматизации;
  - обойти такой усложняющий фактор автоматизации, как кроссплатформенность большинства бизнес-процессов за счет универсальности.



# Роман Соболев

# Силовые машины

