

ТЕХНОЛОГИИ
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ



ПРОЕКТ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ
ПОДГОТОВКИ ТЕХНИКО-КОММЕРЧЕСКОГО
ПРЕДЛОЖЕНИЯ (ТКП)
в АО «РЭП-Холдинг»

Январь 2018 г. – Август 2018 г.



02 ЗАКАЗЧИК ПРОЕКТА

**РЭП Холдинг — ведущий российский
энергомашиностроительный холдинг**

ЭП РЭП ХОЛДИНГ
Основан в 2004 году



С 2010 года
в составе промышленной
группы АО «Газпромбанк»

1

2

3



«Невский завод»
Турбо-компрессорное
оборудование

Основан в 1857 г.

- Производство современных газоперекачивающих агрегатов, паровых и газовых турбин, компрессоров
- Современный станочный парк
- Уникальные испытательные стенды
- Автоматизированные производственные линии
- Собственное металлургическое производство
- Производственные площади — более 30 Га



Завод «Электропульт»
Электротехническое
оборудование

Основан в 1935 г.

- Производство систем управления, распределения и преобразования электроэнергии
- Собственные конструкторские разработки
- Успешный опыт производства оборудования по лицензиям мировых производителей
- Производственные площади — 7 Га



«ИЭМЭТ»*
Инженерный
центр

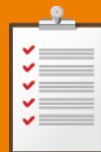
Основан в 2007 г.

- Разработка турбокомпрессорного и электро-технического оборудования
- Исследования и разработки
- Опытно-конструкторские работы
- Продление ресурса работы агрегатов
- Экспертиза промышленной безопасности объектов
- Разработка методик и проведение комплексных испытаний
- В штате более 200 конструкторов

*Институт Энергетического
Машиностроения и Электротехники



>2000
сотрудников



>1000
Реализованных
проектов



>100
объектов введено
в эксплуатацию



>10

освоенных лицензий мировых
производителей: General Electric,
Solar Turbines, Siemens, Rittal, S2M (SKF)

03 ИСПОЛНИТЕЛЬ ПРОЕКТА

Исполнитель проекта ООО «Смарт-Тек»



Цель работы нашей команды
делать бизнес наших клиентов
более эффективным

- ✓ Разработка и внедрение готовых решений по автоматизации учета и управления на предприятиях различных отраслей и любого масштаба
- ✓ Проектирование и разработка нестандартных механизмов для решения задач управленческого и регламентированного учета любого уровня сложности на базе программных продуктов компании 1С
- ✓ Доработка типового функционала программ 1С под специфику учета клиентов
- ✓ Консалтинг по вопросам автоматизации учета
- ✓ Всесторонняя информационная и технологическая поддержка клиентов

www.smart-tek.ru

Партнёр ведущего Российского разработчика программного обеспечения для бизнеса – фирмы «1С»



Финансовый учет

(бухгалтерия, налоги, консолидация)



Планирование

(финансовое планирование и бюджетирование)



Управленческий учет

- ✓ Строительство
- ✓ Тяжелая промышленность и металлургия
- ✓ Легкая промышленность
- ✓ Торговля
- ✓ Страхование



Комплексная автоматизация «под ключ»

- Успешная работа в сфере ИТ с 2005 года
- Более 50 успешных проектов внедрения программных продуктов компании 1С
- Автоматизировано более 5000 рабочих мест

Высокотехнологичная продукция, со сложным материальным составом

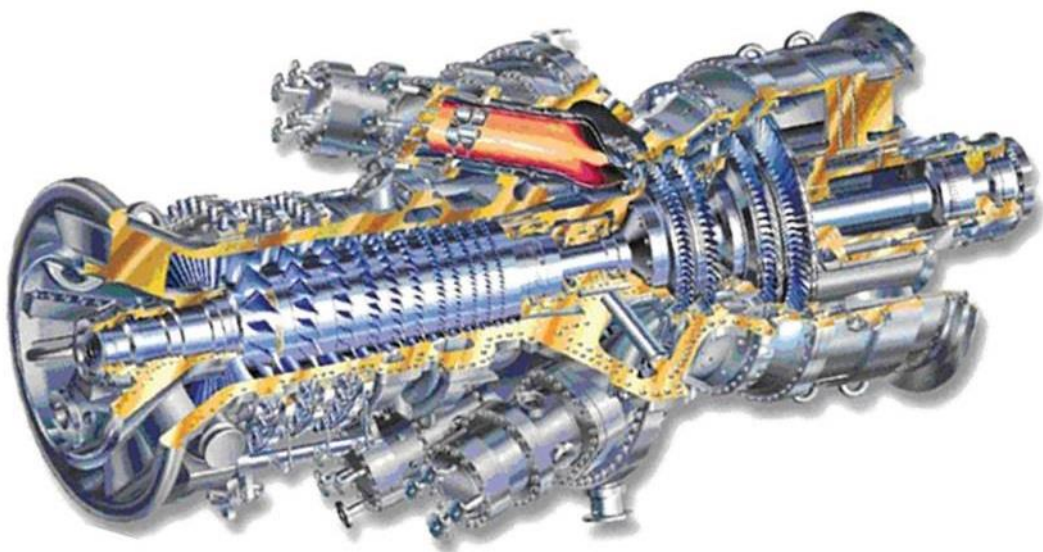
Газотурбинная установка ГТУ-Т32 (MS5002E)

30000 часов - трудозатраты на производство одной единицы продукции

до 18 уровней вложенности - спецификация изделия

8 тысяч - наименований материалов входит в состав

1 год - цикл производства одного газоперекачивающего агрегата ГПА-32 «Ладога» (ГТУ-Т32 входит в состав ГПА-32 «Ладога»)



Газоперекачивающие агрегаты
(16, 22 / 25, 32 МВт)



Генерирующие энергоблоки
(0,5 – 32 МВт)



Стационарные газовые турбины
(16 – 32 МВт)



Электроприводные газоперекачивающие агрегаты (4,0; 6,3; 12,5; МВт)



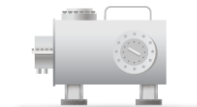
Электротехническая продукция
НКУ, КТП, КРУ



Электростанции газопоршневые, дизельные; мобильные модульные подстанции



Паровые турбины
(6 – 25 МВт)



Центробежные компрессорные машины
(4 – 32 МВт)

Подготовка ТКП – сложный многоуровневый процесс

1 Работа с заказчиком

- Индивидуальный подход. Создание продукта совместно с заказчиком
- Уникальные технологические решения
- Проработка ТКП для каждого проекта индивидуальна



2 Привлечение ответственных служб к подготовке ТКП

- Предприятие включает 2 завода и 10 высокотехнологичных производств
- Выпускаемая продукция наукоемкая и высокотехнологичная
- Собственные проектный институт, включающий около 200 опытных специалистов

- Для проработки ТКП требуется привлечение большого числа специалистов
- Подготовка ТКП включает проработку предварительной структуры изделия, оценки сроков, плановой себестоимости для определения цены контракта и подготовки коммерческого предложения



3 Предварительная структура изделия

- Каждое изделие является уникальным, так как дорабатывается с учетом требований Заказчика
- По данным аналогов конструктор формирует структуру будущего изделия, из отдельных блоков (узлов), при необходимости дополняя её вручную, либо корректируя расход материалов и трудозатрат на коэффициент



4 Расчет плановой себестоимости

- До 8 тысяч наименований материалов входит в состав одного изделия
- Трудоемкость до 30000 ч.

- Производство одного изделия длится около 1 года
- Требуется расценить материалы, определить трудоемкость и рассчитать плановую себестоимость с максимальной точностью



5 Согласование и контроль

- Участие в процессе большого числа подразделений требует согласованности действий
- Высокая ответственность за достоверный результат требуют прозрачности процесса и возможности контролировать его на всех этапах



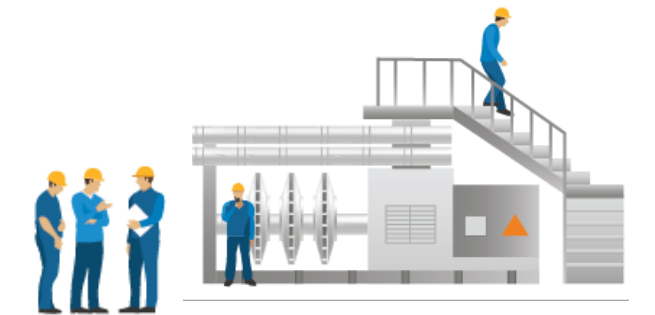
ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ ТКП ДО ВНЕДРЕНИЯ

До внедрения системы подготовки ТКП процесс выглядел следующим образом

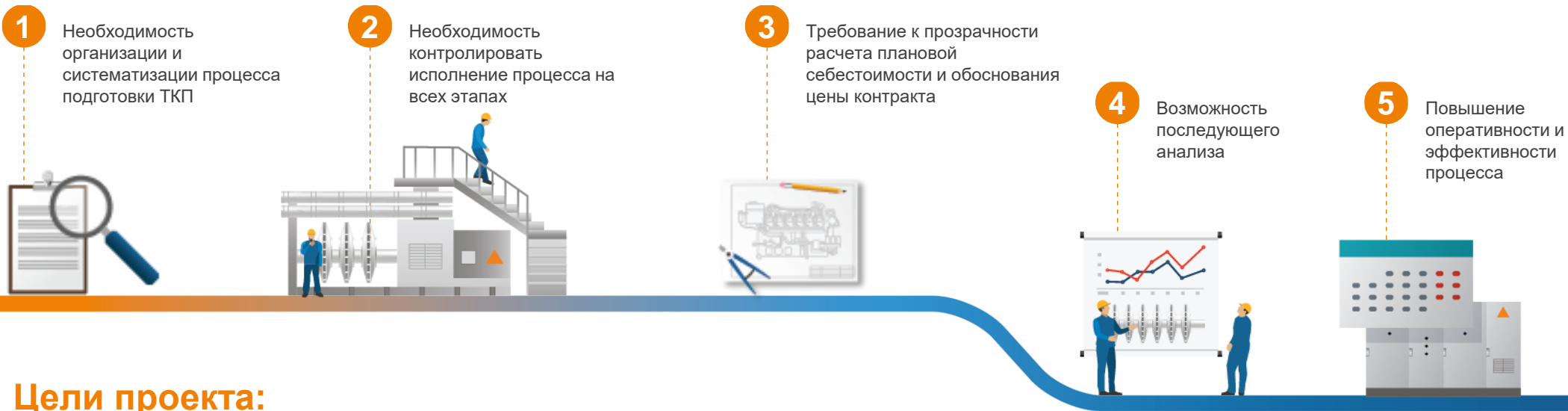


Трудности, связанные с отсутствием автоматизации процесса подготовки ТКП

- ✓ Процесс не формализован, данные запрашиваются и хранятся произвольным образом, отсутствует возможность последующего анализа
- ✓ Запросы данных и взаимодействие подразделений занимают значительное время
- ✓ Риски связанные со значительным влиянием человеческого фактора, высокая вероятность что будут упущены важные данные, либо допущена ошибка
- ✓ Отсутствие возможности конструировать структуру изделия из отдельных блоков изделий-аналогов, проработка изделия требует значительных ресурсов
- ✓ Оценка себестоимости не достаточно точная , зачастую производится укрупнённо
- ✓ Актуальность и точность информации контролируется вручную
- ✓ Высокие издержки и длительные сроки подготовки ТКП
- ✓ Не используются данные уже имеющиеся в системе



08 ПРИЧИНЫ ВНЕДРЕНИЯ И ЦЕЛИ ПРОЕКТА



Цели проекта:

- ✓ Разработка единой платформы для взаимодействия подразделений при подготовке ТКП
- ✓ Унификация бизнес-процессов подготовки ТКП
- ✓ Автоматизация сложных расчетов плановой себестоимости
- ✓ Модульное построение структуры будущего изделия с использованием конструкторских данных о ранее выпущенных аналогах
- ✓ Максимальная интеграция и использование имеющихся данных в системе



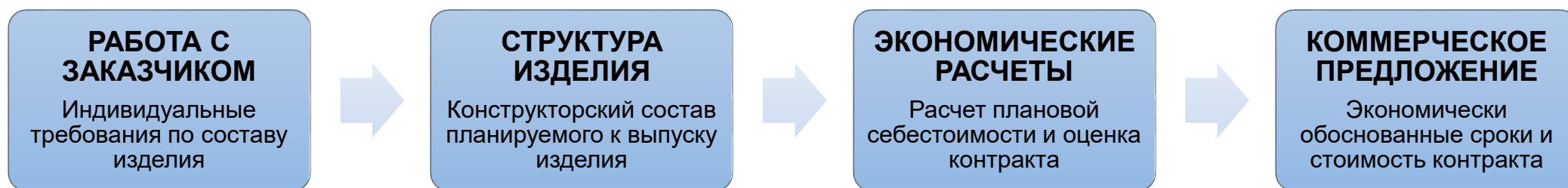
1 Повышение эффективности

2 Прозрачность на всех этапах

3 Экономически обоснованная цена контракта

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ТКП

В рамках проекта была разработана уникальная в своём роде подсистема управления процессом подготовки ТКП



- ✓ Процесс подготовки технико-коммерческого предложения упорядочен и регламентирован
- ✓ Контроль выполнения задач исполнителями процесса
- ✓ Расчет экономически обоснованной цены контракта
- ✓ Использование исторических накопленных данных системы для расчета себестоимости будущего изделия
- ✓ Прозрачный для экономического управления процесс подготовки конструкторской документации и оценки себестоимости контракта
- ✓ Механизм автоматически назначаемых статусов, позволяющих отслеживать текущее состояние процесса



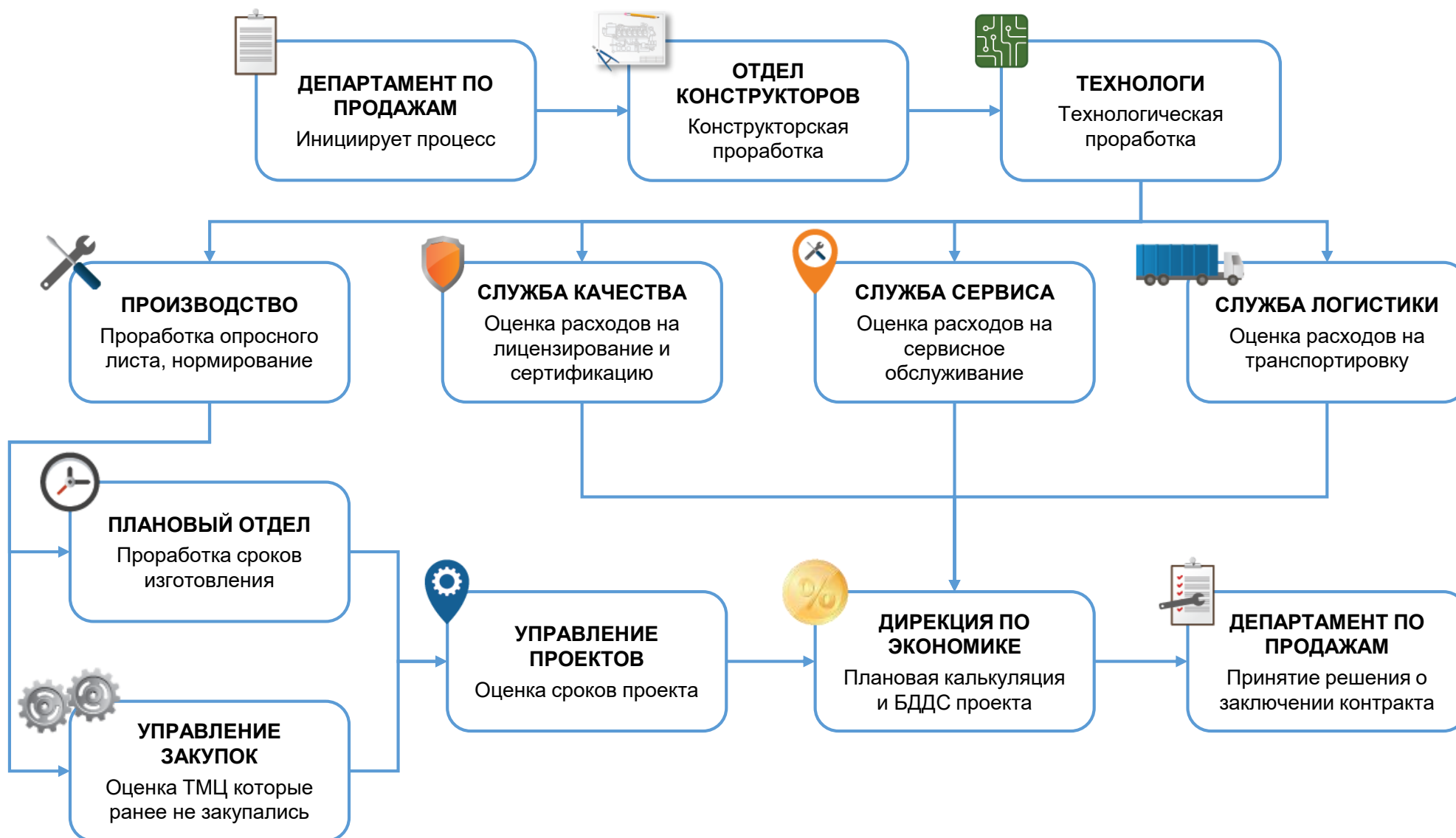
- Оперативная подготовка ТКП и расчет плановой себестоимости
- Взаимодействие участников процесса в едином интерфейсе
- Контроль процесса на всех этапах
- Систематизация процесса, переход к электронному документообороту

Принципиальная схема



СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ТКП

Организационная схема процесса подготовки ТКП после внедрения



Работа с ТКП производится из единого интерфейса. Процесс инициирует Департамент по продажам

Задача универсального бизнес-процесса

Все действия ▾

Только не выполненные Только просроченные Отбирать задачи по выбранному ТКП Отбор по исполнителю:

Номер	Дата	Наименование	Принята к исполнению	Выполнена	Предмет	Бизнес-процесс	Ст
000000024	25.10.2018 14:54:00	Регистрация заявки от Заказчика	✓	✓	ТКП 000000005 от 25.10.2...	Универсальный биз...	25
000000025	25.10.2018 14:54:45	Указать возможность изготовления (конструктор)	✓	✓	ТКП 000000005 от 25.10.2...	Универсальный биз...	25
000000026	25.10.2018 15:13:42	Конструкторская проработка ТКП	✓	✓	ТКП 000000005 от 25.10.2...	Универсальный биз...	25
000000027	25.10.2018 15:13:50	Указать возможность изготовления (технолог)	✓		ТКП 000000005 от 25.10.2...	Универсальный биз...	25

Перечень текущих задач в рамках процессов по подготовке ТКП

ТКП:

Создать Найти... Все действия ▾

Статус	Дата	Номер	Инициатор	Заказ покупателя	Проект
Согласование остатков	25.10.2018 ...	000000005	Обухов ...	Заказ покупателя 200...	Проект ГПА
Отклонен	25.10.2018 ...	000000006	Обухов ...	Заказ покупателя 205...	Татнефть
Тендер состоялся	25.10.2018 ...	000000007	Обухов ...	Заказ покупателя 301...	Электротехника Энергетика
Обработка предложе...	25.10.2018 ...	000000008	Обухов ...	Заказ покупателя 200...	Проект ГПА
Согласование остатков	25.10.2018 ...	000000009	Обухов ...	Заказ покупателя 206...	Машиностроение
Рассылка уведомлений	25.10.2018 ...	000000010	Обухов ...	Заказ покупателя 204...	Машиностроение
Согласование с ПЭУ	25.10.2018 ...	000000011	Обухов ...	Заказ покупателя 301...	Электротехника Энергетика

Статус ТКП:

Список документов «ТКП»

Форум Мои отправленные поручения

Найти... Прекратить отслеживание Ответить

Наименование
Форум
Прошу уточнить состав изделия
Расчет плановой калькуляции по заказу 200
Прошу подготовить уточнение по трудоёмкости
Техническое описание для расчёта стоимости ШМП
01.11.2018 - требуется ответ Заказчику
ЗИП
Согласование перечня ШМП

Форум для взаимодействия по вопросам подготовки ТКП

ИНТЕРФЕЙС ДОКУМЕНТА «ТКП»

Из документа «ТКП» создаются Опросные листы, запускается Универсальный бизнес-процесс, рассчитывается Плановая себестоимость

ТКП 000000005 от 25.10.2018 13:50:58

Записать и закрыть | Управление структурой изделия и затратами | Отчет по плановой себестоимости | Все действия ?

Номер: 000000005 | Дата: 25.10.2018 13:50:58

Основное | Форум | Курсы валют

Организация: РЭПХ | Инициатор: Обухов Артем Андреевич
 Заказ покупателя: Заказ покупателя 200001-РЭП от 25.10.2018 13:36:15 | Контрагент: Газпром ПАО
 Проект: Проект ГПА | Отрасль: ГАЗПРОМ
 Группа продукции по БП: ГТУ-32 (газотурбинная установка) | Подгруппа продукции по БП: ГПА-32 Р (газоперекачивающий агрегат)
 Себестоимость: 0,00 | Дата контрактации: 01.10.2018
 Сумма реализации: 4 000 000,00 | Дата реализации: 01.03.2019
 Минимальная сумма реализации: 3 900 000,00 | Дата начала производства: 01.12.2018
 Срок разработки КД: 30.11.2018 | Дата завершения производства: 15.02.2019

Реализуемая номенклатура:

Обозначение	Номенклатура	Плановая номенклат...	Количество	Цена	Сумма с НДС
АГРЕГАТ ГАЗОПЕРЕКАЧИВАЮЩИЙ ГПА-32 "ПАДОГА";050	Агрегат газоперекач...		4,000	1 000 000,00	4 000 000

Описание: Реализация ГПА-32 "Падога" в кол-ве 4 шт.

Основные реквизиты ТКП, перечень продукции, описание

Дополнительная информация: Создать | Все действия

Бизнес-процессы: Создать | Все действия

Дата	Номер	Шаблон опросного л...	Описание
24.10.2018 20:14:10	000000004	Шаблон опросного л...	Опросный лист

Перечень Опросных листов

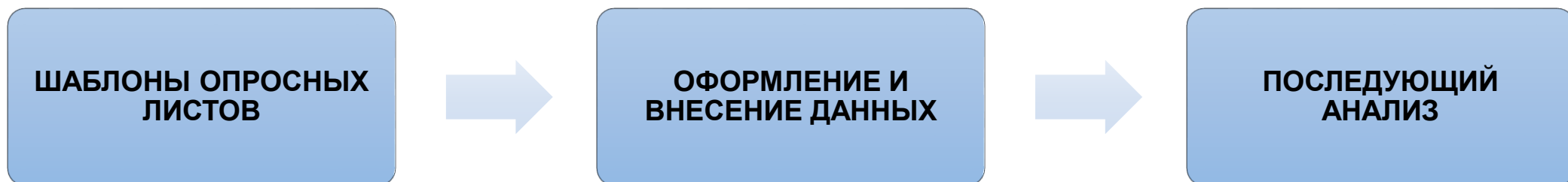
Дата	Номер	Стартован	Завершен	Маршрут бизнес про.
25.10.2018 14:53:33	000000012	✓		ТКП (РЭПХ) - полный

Запущенные бизнес-процессы. По мере их выполнения меняется Статус ТКП

Комментарий: | Статус: Согласование остатков

14 ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ

Универсальная система подготовки и заполнения опросных листов



- ✓ Построение сложной структуры опросных листов с возможностью делегирования задач исполнителям
- ✓ Вариативность результатов опроса: текстовое значение, приложенный файл, булево, ссылка на различные объекты системы
- ✓ Отказ от бумажного документооборота - результаты опросов хранятся в системе и доступны для анализа в любое время
- ✓ Гибкость настройки, возможность формирования произвольных многоуровневых процессов сбора информации из множества центров ответственности
- ✓ Применяется механизм согласования



- Управления сложными многоуровневыми процессами запроса данных одновременно большому числу исполнителей
- Универсальный механизм, может использоваться в других подсистемах, кроме подготовки ТКП

15 ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ

Процесс начинается с подготовки шаблонов, на основании которых формируются опросные листы

Шаблон опросного листа ТКП (Шаблоны опросных листов)

Записать и закрыть | Перейти ▾ | Все действия ▾ ?

Наименование: Шаблон опросного листа ТКП | Код: 000000002

Заголовок:
Опросный лист для подготовки технико-коммерческого предложения по продукции ГПА-32 "Ладога"

Создать | [иконки] | Найти... | Все действия ▾

Номер вопроса	Наименование	Формулировка	Пояснение
Вопросы шаблонов ...			
1	Заказчик по договору		
1.1	Опыт работы с Заказчиком	Опыт работы с данным заказчиком, перечень проектов с указанием: стоимости, сроков реализации, фактической маржинальной прибыли, своевременност...	
1.2	Справка по Заказчику	Справка по Заказчику: профиль деятельности, структура владения, репутация, основные финансовые показатели за 2016-2017 гг., анализ платежеспособности	
1.3	Проект	Информация о реализуемом Заказчиком проекте, в рамках которого подразумевается выполнение работ. Наличие источников финансирования проекта и ...	
2	Предмет конкурса		
2.1	Описание работ по договору	Краткое описание выполняемых работ по договору, включая проектирование, изготовление оборудования, строительство, шеф-монтаж и т.д.	Детализация стоимости договора по видам выполняемых работ с ...
2.2	Место и условия поставки	Место и условия поставки	
2.3	Спец. требования	Специфические требования к продукции, в т.ч. качество, процесс приемки и т.д.	
3	Текущий статус участия в тендере и подачи ТКП		
3.1	Сроки подготовки ТКП	Сроки подготовки ТКП указанные в конкурсной документации, оценка возможности их переноса по инициативе Общества	
3.2	Форма ТКП	Форма ТКП, обязывающее/не обязывающее	
3.3	Этапы конкурса	Этапы конкурса, в т.ч. срок рассмотрения ТКП и публикация протокола, процедура переторжки, срок подписания договора с даты публикации протокола и т.д.	

Ответственный: Администратор

Комментарий:

РАЗДЕЛЫ ОПРОСА
определяется структура опросного листа



ВОПРОСЫ
определяется перечень вопросов для каждого раздела и тип ответа



ОТВЕТСТВЕННЫЕ
определяется перечень ответственных за ответ на каждый вопрос

16 ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ

Из документа «ТКП», либо независимо создаются опросные листы по шаблонам и заполняются ответственными

Опросный лист 000000004 от 24.10.2018 20:14:10

Записать и закрыть Согласование

Все действия ?

Номер: 000000004 Дата: 24.10.2018 20:14:10

Основное Опросный лист

Номер Разделы

- Вопросы ...
- 1 Заказчик по договору
- 2 Предмет конкурса
- 3 Текущий статус

Ответственный:

2.1 Краткое описание выполняемых работ по договору, включая проектирование, изготовление оборудования, строительство, шеф-монтаж и т.д.

Детализация стоимости договора по видам выполняемых работ с выделением импортной составляющей в объеме производимой продукции.

Ответственные: РЭПХ ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ ПО ЭКОНОМИКЕ И ФИНАНСАМ;

Отвечающий	Ответ
Администратор 24.10.2018 20:36:36	Поставка ГПА-32 "Ладога" в количестве 4 шт. изменить ответ

[добавить ответ](#)

2.2 Место и условия поставки

Отвечающий	Ответ
	добавить ответ

Комментарий:

Статус согласования: Подготовлен

Опросный лист может иметь произвольную многоуровневую структуру, заданную Шаблоном

Ответы редактируются интерактивно. Могут представлять текстовое поле, вложенный файл, объект системы

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

создаётся по шаблону, может быть связан с определенным Проектом и Заказом

ЗАПОЛНЕНИЕ ОПРОСНОГО ЛИСТА

заполнение в интерактивной форме

ХРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

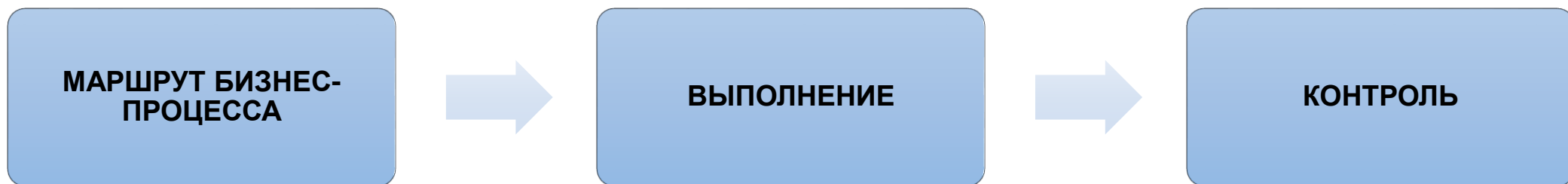
информация сохраняется и доступна в любой момент для анализа

СОГЛАСОВАНИЕ

используется процесс согласования результатов опросного листа

17 УНИВЕРСАЛЬНЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

Формирование универсальных бизнес-процессов в интерактивном режиме
БЕЗ программирования



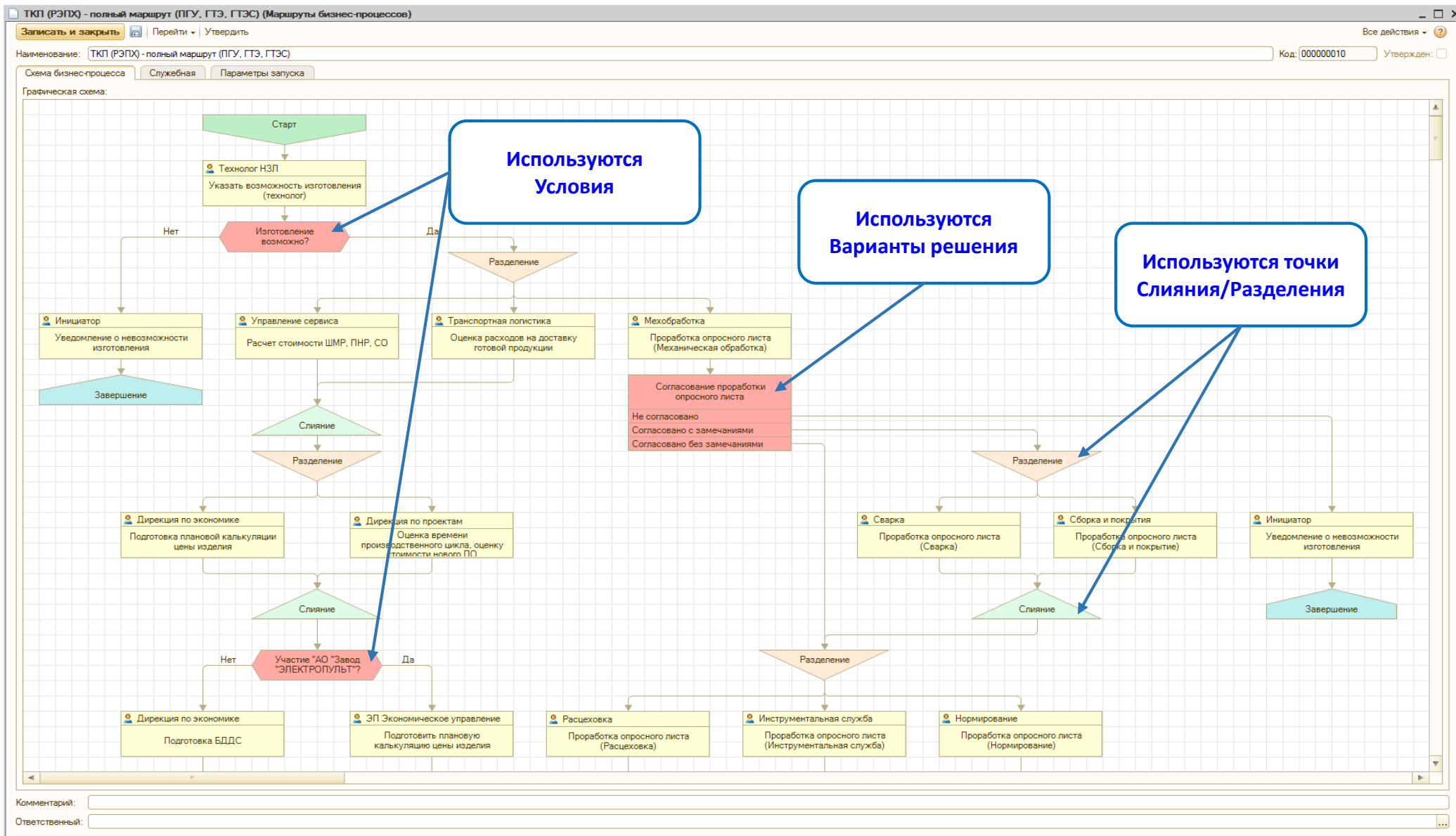
- ✓ Универсальный механизм интерактивной настройки бизнес-процессов в режиме 1С Предприятие, созданный в конфигурации «1С УПП»
- ✓ Поддерживаются все необходимые элементы бизнес-процесса - точки действия, точки разделения/слияния, точки условия, выбора вариантов и др.
- ✓ Для каждого действия задаётся срок и исполнитель - пользователь или роль, для возможности оперативного контроля
- ✓ Используется механизм маршрутов, созданный маршрут (шаблон) сохраняется в системе и используется при создании бизнес-процессов



- Возможность упорядочить сложные процессы предприятия
- Внесение оперативных изменений без привлечения программистов
- Механизм может применяться как в подсистеме подготовки ТКП, так и других подсистемах

18 УНИВЕРСАЛЬНЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

Гибкая подсистема создания бизнес-процессов в пользовательском режиме БЕЗ программирования



19 УНИВЕРСАЛЬНЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

Работа с универсальным бизнес-процессом начинается с создания маршрута

ТКП (РЭПХ) - полный маршрут (Маршруты бизнес-процессов)

Наименование: ТКП (РЭПХ) - полный маршрут Код: 000000001 Утвержден:

Графическая схема:

```
graph TD; Start([Старт]) --> Init[Инициатор  
Регистрация заявки от  
Заказчика]; Init --> Const[Конструктор ИЦ  
Указать возможность  
изготовления (конструктор)]; Const --> Dec1{{Изготовление  
возможно?}}; Dec1 -- Да --> Const2[Конструктор ИЦ  
Конструкторская  
проработка ТКП]; Const2 --> Tech[Технолог НЗЛ  
Указать возможность  
изготовления (технолог)]; Tech --> Dec2{{Изготовление  
возможно?}}; Dec2 -- Да --> Dec1; Dec2 -- Нет --> Init2[Инициатор  
Уведомление о  
невозможности  
изготовления]; Dec1 -- Нет --> Init2;
```

Данные этапа маршрута

Имя: Действие2

Исполнитель: Конструктор ИЦ

Длительность (в днях): 13

Наименование: Конструкторская проработка ТКП

Описание:

Для каждого этапа указывается наименование, описание, ответственный, длительность. Возможно использование условий, вариативности ответов, в зависимости от которых строится дальнейший маршрут

Комментарий:

Ответственный:

МАРШРУТ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА

схема процесса создаётся в интерактивном режиме

СРОКИ, ОТВЕТСТВЕННЫЕ

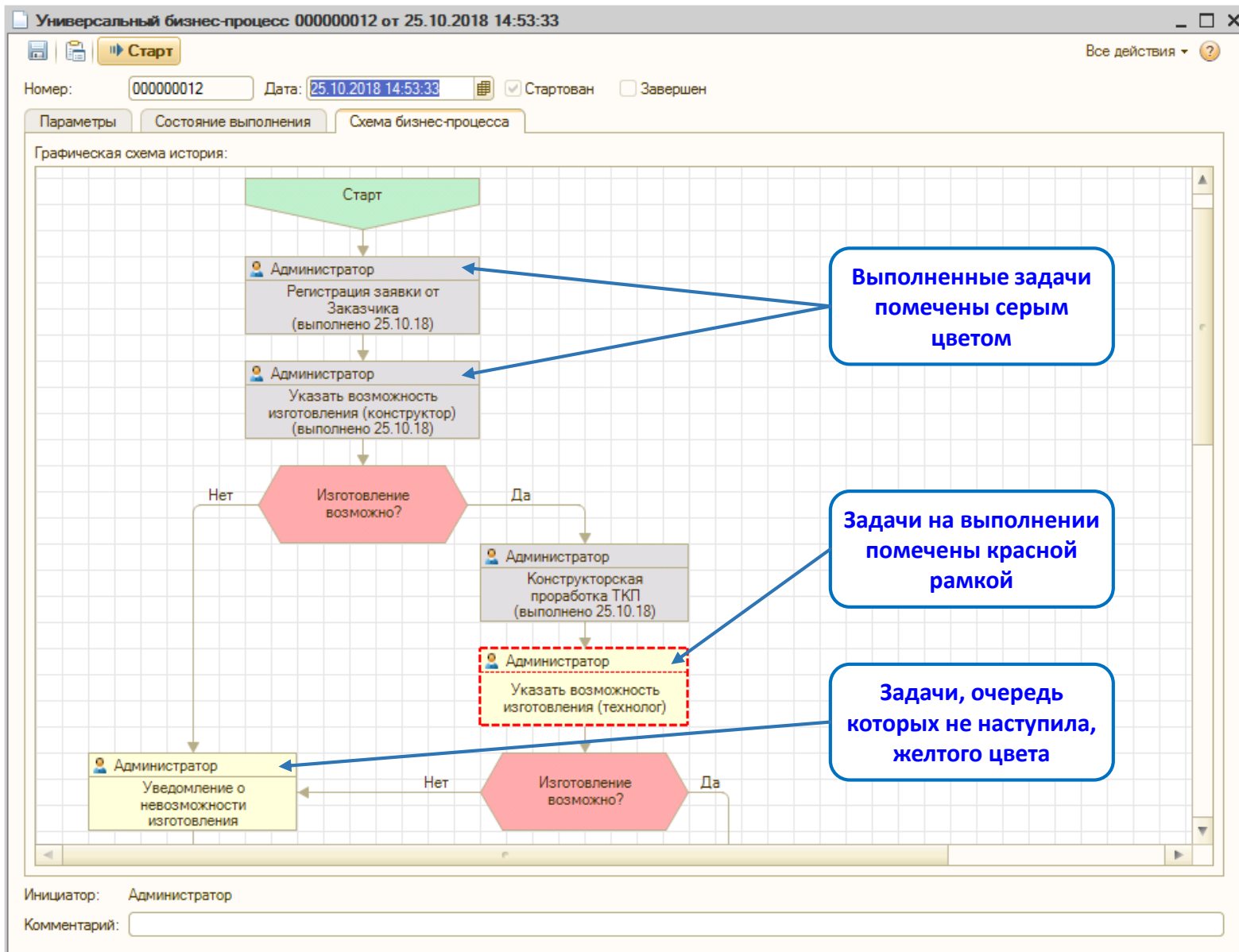
для каждого этапа указывается срок исполнения, ответственный (пользователь или роль)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

возможность задания условий выполнения в зависимости от Параметров, Предмета процесса

20 УНИВЕРСАЛЬНЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

Процесс создаётся по маршруту из документа «ТКП», также возможно использование данного механизма в других подсистемах



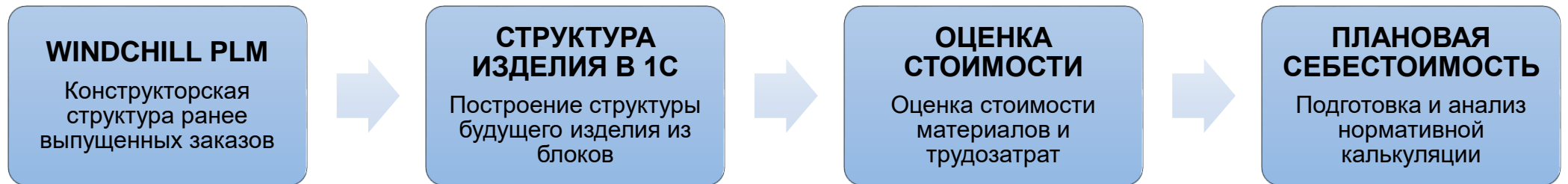
ЗАПУСК БИЗНЕС-ПРОЦЕССА
с возможностью предварительного просмотра схемы

ПОРУЧЕНИЯ ИСПОЛНИТЕЛЕМ
отправка поручений исполнителям

КОНТРОЛЬ ИСПОЛНЕНИЯ
исполнители отмечают выполнение, возможность контроля над состоянием выполнения процесса

21 РАСЧЕТ ПЛАНОВОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ

Модуль расчета плановой себестоимости для подготовки ТКП



- ✓ Использование конструкторской структуры ранее выпущенных заказов, полученной из Windchill PLM
- ✓ Формирование структуры будущего изделия из блоков, по данным ранее выпущенных заказов-аналогов
- ✓ Нормативная калькуляция с детализацией до материалов
- ✓ Сопоставимость плановых и фактических данных
- ✓ Использование исторических накопленных данных о закупочных ценах
- ✓ Данные для определения экономически обоснованной цены контракта



- Актуальные управленческие данные о себестоимости продукции
- Минимизация процедур ручного ввода данных
- Необходимый объем и качество информации для принятия управленческих решений

РАСЧЕТ ПЛАНОВОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ

Структура изделия может быть собрана из отдельных блоков по данным выпущенных ранее заказов (аналогов)



23 РАСЧЕТ ПЛАНОВОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ

Для конструкторского отдела разработан специальный интерфейс для формирования предварительной структуры изделия

Структура изделия и затраты

Сохранить изменения | Показать отборы | Рассчитать себестоимость ТКП

ТКП: ТКП 000000005 от 25.10.2018 13:50:58

Отображать: Все Структура продукции Затраты

Обозначение | Номенклатура | Организация | Количество | Коэффициент М | Коэффициент Т | Комментарий

Обозначение	Номенклатура	Организация	Количество	Коэффициент М	Коэффициент Т	Комментарий
ИЯТЛ.384537.134	Двигатель газотурбинный MS5002E	НЗЛ	1,000	1,000	1,000	
ВOM_SMO0329513	Транспортировочные приспособления	НЗЛ	1,000	1,000	1,000	
ВOM_SMO0329494	Оборудование в сборе	НЗЛ	1,000	1,000	1,000	
SM8312515 СП	Внутренняя стяжка	НЗЛ	1,000	1,100	1,300	увеличение трудоёмкости
SM8312516 СП	Внешнее кольцо	НЗЛ	1,000	2,000	1,000	в 2х увеличение расхода материалов
ИЯТЛ.758412.112	Гайка М60х4 (FFF0616045)	НЗЛ	1,000	1,000	1,000	
ВOM_SMO0329511	Транспортировочные штифты	НЗЛ	1,000	1,000	1,000	
ВOM_RPQ03869	Транспортировочный штифт	НЗЛ	2,000	1,000	1,000	
ВOM_SMO0329512	Стопор ротора НД	НЗЛ	1,000	1,000	1,000	

Отображать затраты: По всей структуре По элементу структуры По элементу с подчиненными

Материальные затраты | Трудозатраты | Прочие затраты

Формирование цен закупки | Заполнить цены

Продукция	Обозначение	Номенклатура	Ед...	Организация	Количество исх...	Коэфф...	Количество	Валюта	Цена...	Стоимость...
Шайба калибровочная ORIFICE*D=2"...	LIST_B-PN-3...	Лист БТ-ПН-3 ГОСТ 19904-90 12...	кг	ЭЛЕКТРОПУЛЬТ	0,530	1,000	0,530	руб.	100,00	53,00
Смесь № 5	PESOK_FOR...	Песок формовочный кварцевый ...	кг	НЗЛ	46,000	1,000	46,000	руб.	200,00	9 200,00
Смесь № 5	00000000097...	Отвердитель Г-12 ТУ 2221-1145-...	кг	НЗЛ	0,230	1,000	0,230	руб.	50,00	11,50
Смесь № 5	00000000097...	Смола Альфабонд 07 ТУ 2221-11...	кг	НЗЛ	0,920	1,000	0,920	руб.	40,00	36,80
Бирка	LIST_B-PN-1...	Лист БТ-ПН-1,5 ГОСТ 19904-90 1...	кг	ЭЛЕКТРОПУЛЬТ	0,020	1,000	0,020	руб.	70,00	1,40
	LIST_B-PN-2...	Лист БТ-ПН-20 ГОСТ 19903-2015 3...	кг	НЗЛ	3,100	1,000	3,100	руб.	250,00	775,00
	11...	Лист PLATE*20 ITN11725-1 - АСТ...	кг	НЗЛ	342,000	1,000	342,000	руб.	300,00	102 600,00
	76...	ЛПМ Графлекс 34 2,0 ТУ 5728-0...	м2	НЗЛ	0,090	1,000	0,090	руб.	30,00	2,70
	63...	Уголок В-63х40х5 ГОСТ 8510-86 ...	кг	НЗЛ					700,00	8 680,00
	11	Элемент Пф 115 жёлтый ГОСТ 646...	кг	НЗЛ					940,00	27,60

На основании конструкторских данных заполняется информация о материалах и трудозатратах. Также экономист может запланировать прочие расходы

Конструкторская структура формируется по данным ранее выпущенных заказам (аналогам). С поправкой на коэффициенты «М» (материалы) и «Т» (трудозатраты)

Материалы расцениваются автоматически по данным закупок, заказов поставщику, складских остатков, либо вручную

Управление закупок определяет цены материалов, для этого предназначен специальный интерфейс

Структура изделия и затраты

Сохранить изменения

Поиск цен

Все действия

Обозначение	Группа для планирования	Количество	Поставщик последней поставки	Цена из последней поставки	Цена из заказа поставщику	Цена складского остатка	Цена последнего списания
Номенклатура	Единица		Дата последней поставки	Поставщик из заказа поставщику		Дата последнего списания	
PIPE2_XXS_A106B_ITN14200.P...	Металлы черные	0,195	RACCORTUBI SPA	1 383,54		2 140,68	4 493,00
Труба PIPE*d=2" XXS ITN14200...	м			10.12.2015			07.02.2018
KRUG_110-V_25H1MF.PRT	Металлы черные	4,840	СевЗапСервис ООО	81,10		79,69	79,69
Круг В1-110 ГОСТ 2590-2006 25...	кг			02.10.2017			12.12.2017
KATALIZ_CARBOCRYLIC_1290...	Герметики, Мастики, ...	0,100			1 000,00		
Катализатор Carbocrylic 1290 (A...					Авиа Лайнс ООО		
PLA20ITN117251S275J2G3.PRT	Металлы черные	8,300				100,00	
Лист PLATE*20 ITN11725-1 - S2...	кг						
BOM_HEH12076	Крепежные изделия	12,000	SENG HENG ENGINEERING PT...	109,79		120,82	131,52
Винт SCREW"D=1/2"-13UNCx3"...	шт			08.06.2018			13.06.2018
ELEKTROD-ESAB_OK48_00-4_0...	Материалы для сварки и...	0,500	Металлострой СПб ООО	174,85	206,50		
Электрод ОК 48.00 - 4,0 ф."ESA...	кг			10.04.2018	ПГС ООО		
ELEKTROD-ESAB_OK48_00-3_2...	Материалы для сварки и...	1,000	Металло...				
Электрод ОК 48.00 - 3,2 ф."ESA...	кг		ООО				
POKRYTIE_CARBOCRYLIC_129...	Герметики, Мастики, ...	0,100	МОСТ ООО				
Покрытие Carbocrylic 1290 RAL...	л						
GRUNT_CARBOZINC_858_CAR...	Герметики, Мастики, ...	0,300	МОСТ ООО	2 096,46	2...		
Грунт Carbozinc 858 ITN07791	л			09.06.2018	МОСТ ООО		
MASLO_KONSERV_K-17.PRT	Топливо, ГСМ, СОЖ, Смазки	0,100	БИОХИМ ООО	167,16			
Масло консервационное К-17 Г...	л			28.04.2018	БИОХИМ ООО		
RASBAVITELL_CARBOLINE №2...	Герметики, Мастики, ...	0,200	МОСТ ООО	393,92			
Разбавитель Carboline №2 (к гр...	л			14.05.2018			
RASTV_CARBOLINE214.PRT	Герметики, Мастики, ...	0,300	МОСТ ООО	313,80			
Растворитель Carboline №214 - ...	л			05.02.2018			29.05.2018

Зелёным цветом подсвечиваются выбранные в порядке приоритета источника цены

Источники для заполнения цен (по мере убывания приоритета):

- Закупочные цены
- Заказы поставщикам
- Складские остатки
- Последнее списание в производство
- Последнее ТКП

Если цены не найдены (ТМЦ ещё не закупалось) - имеется возможность назначить цену вручную

РАСЧЕТ ПЛАНОВОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ

Экономическое управление на основании представленных данных производит расчет плановой себестоимости, который выполняется автоматически

Плановая себестоимость (ТКП)

Действия ▾ ▶ Сформировать Конструктор настроек... Настройки...

ТКП: ТКП 000000005 от 25.10.2018 1... 🔍 Макс. уровень входимости: Выводить затраты

Параметры: ТКП: ТКП 000000005 от 25.10.2018 13:50:58
 Выводить затраты: Нет
 Уровень входимости: 3

Продукция	Уровень входимости	Материальные затраты	Трудозатраты	Прочие затраты	Все затраты	Организация	Дата последнего изменения	Номер версии
Затрата	Контрагент							
Двигатель газотурбинный MS5002E	1	3 000 000,00	781 638,39	172 500,00	3 954 138,39	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Турбогенератор инструмент для отгрузки опорной рамы ГТ MS5002E	2	517 000,00	28 959,07	120 000,00	663 959,07	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Заглушка 1"-600 ПН07773	3	5 000,00	2 337,03	20 000,00	7 337,03	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Заглушка 4"-300 ПН07773	3	7 000,00	930,03	15 000,00	7 930,03	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Прокладка	3	3 000,00	148,67	2 000,00	3 148,67	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Заглушка 2"-150 ПН07773	3	25 000,00	3 626,78	3 000,00	28 626,78	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Прокладка	3	100 000,00	406,62	15 000,00	100 406,62	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Заглушка 3"-150 ПН07773	3	2 500,00	930,03	7 500,00	3 430,03	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Заглушка 6"-150 ПН07773	3	357 000,00	2 837,45	4 000,00	359 837,45	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Заглушка 1 1/2"-300 ПН07773	3	2 000,00	2 720,20	20 000,00	4 720,20	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Крышка защитная PROTECTION COVER D=1 1/4"-300 ПН83027-2 - S275JR ПН83027	3	6 000,00	1 656,98	18 000,00	24 656,98	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Заглушка 3"-300 ПН07773	3	7 000,00	1 860,52	2 000,00	10 860,52	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Заглушка 4"-150 ПН07773	3	800,00	1 860,52	5 000,00	7 660,52	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Заглушка 1/2"-300 ПН83027	3			3 000,00	3 000,00	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Заглушка 8"-150 ПН07773	3			5 500,00	5 500,00	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Шкаф управления ШУ ЭО ТБ				25 000,00	25 000,00	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
ГТ после испытаний				12 000,00	12 000,00	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Установка отборов статического давления				7 000,00	7 000,00	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1
Транспортировочные приспособления				8 500,00	8 500,00	НЗЛ	25.10.2018 15:28:37	1

Возможность детализировать калькуляцию до материалов, что позволяет впоследствии проводить план-фактный анализ

Автоматизированный расчет калькуляции по материальным затратам и трудозатратам с детализацией до нужного уровня входимости изделия

Трудоемкие расчеты теперь производятся в автоматизированном режиме, с более высокой точностью, за счет использования конструкторских данных и исторических данных системы

26 РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ

Ключевые результаты внедрения системы подготовки ТКП

- ✓ Сокращение сроков подготовки ТКП за счёт автоматизации процесса и использования имеющихся данных в системе
- ✓ Повышение точности прогноза стоимости контракта, снижение количества ошибок при оценке материальных затрат и трудоёмкости
- ✓ Конфигуратор структуры изделия по данным заказов аналогов из системы Windchill PLM
- ✓ Снижение издержек и высвобождение ресурсов предприятия за счет автоматизации наиболее трудоёмких работ на проработку КД и подготовку ТКП
- ✓ Возможность гибкой настройки универсальных бизнес-процессов для более оптимальной работы над проработкой ТКП





Масштаб

- Проект осуществлялся в Холдинге, включающем 10 предприятий, в числе которых ЗАО «Невский завод» - одно из крупнейших предприятий Санкт-Петербурга
- Количество сотрудников Холдинга - более 2000
- Пользователей ERP системы - более 1200, из которых около 370 участвуют в процессе подготовки ТКП



Сложность

- Возможность конструирования бизнес-процессов в среде 1С Предприятие без привлечения программистов
- Сложный механизм конструирования структуры будущего изделия из модулей, используя данные Windchill PLM
- Вовлеченность в процесс большого числа участников потребовало большой подготовительной работы
- Высокая ответственность за результаты проекта, так как ошибки в расчетах несут серьезные риски для Заказчика

ДО ВНЕДРЕНИЯ

Взаимодействие подразделений по E-mail и телефону
Расчеты в Excel
Отсутствие четкого бизнес-процесса



Важность

- Повышение эффективности за счет автоматизации в едином информационном пространстве
- Оперативность и достоверность информации
- Снижение рисков за счет достоверной оценки плановой себестоимости проекта
- Прозрачность и возможность контролировать процесс



Значимость

- Уникальность решения, возможность использования данного опыта в других предприятиях, имеющих схожие задачи
- Технически сложные решения, опыт которых может быть использован в других проектах, такие как построение бизнес-процессов в интерактивном режиме без программирования

ПОСЛЕ ВНЕДРЕНИЯ

Единый интерфейс для взаимодействия
Автоматизированные расчеты в 1С, интеграция с другими подсистемами
Четкая структура процесса и управление задачами



АО «РЭП-Холдинг»

www.reph.ru

ООО «Смарт-Тек»

www.smart-tek.ru