

ВЕРТИКАЛЬ

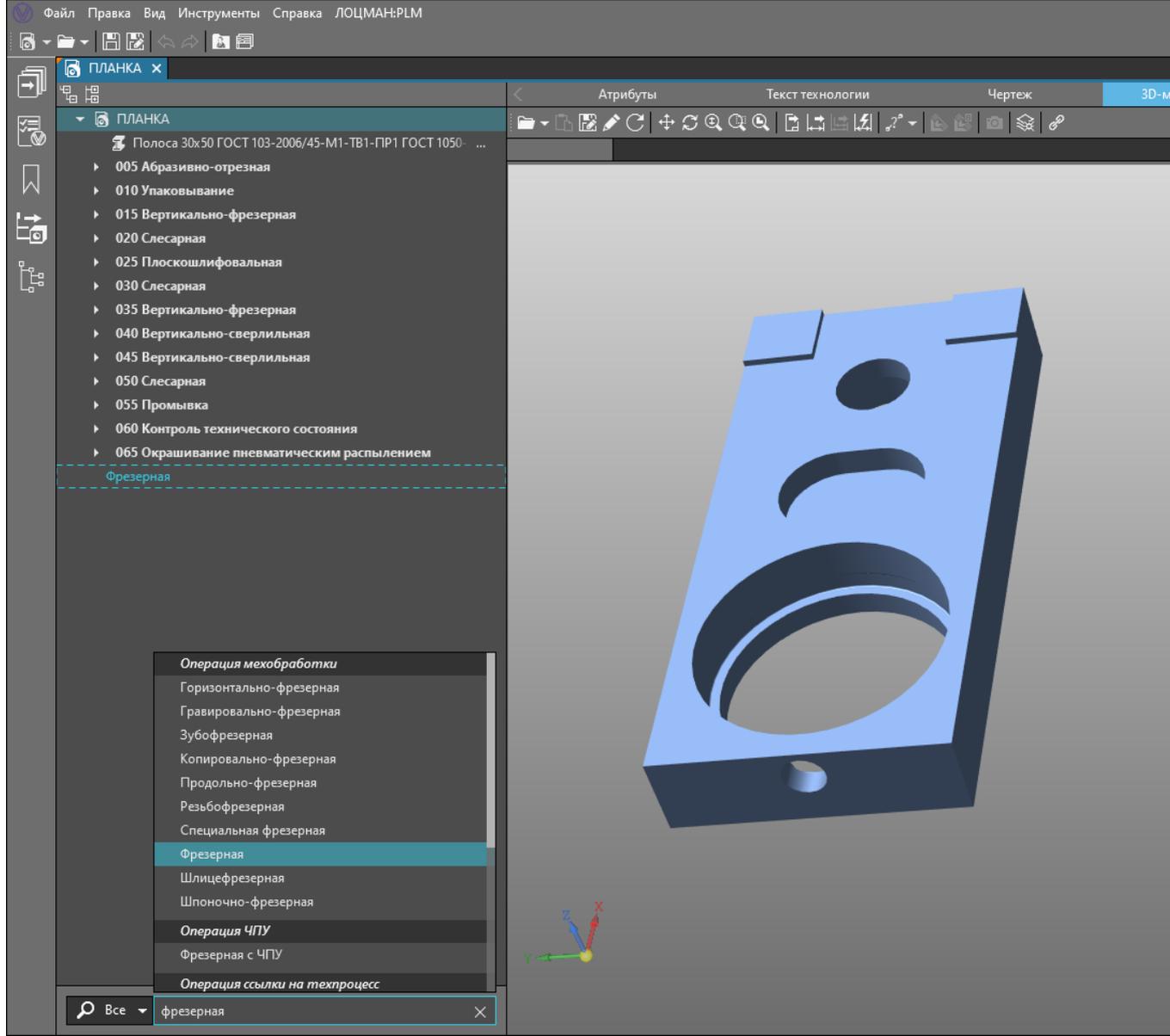
Система
автоматизированного
проектирования
технологических процессов

Автор

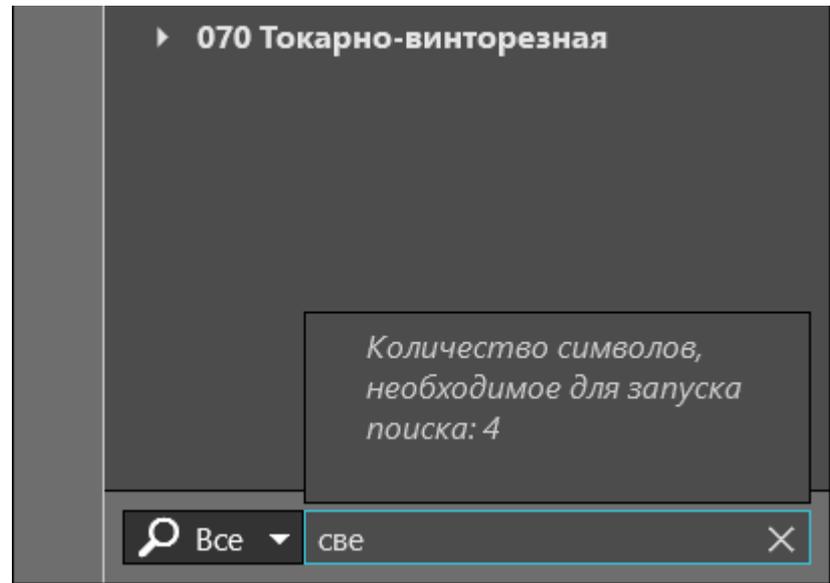


Разработка техпроцесса

Добавление и замена
технологических
объектов НСИ прямо
из ВЕРТИКАЛЬ



Строка поиска по справочникам



- возможность прерывания процедуры поиска
- дополнительные подсказки в интерфейсе
- отображение объектов поиска в зависимости от состояния фильтра

Показывать только разрешенные к применению в ПОЛИНОМ:MDM

Разработка техпроцесса

Использование техпроцесса-аналога

Файл Правка Вид Инструменты Справка ЛОЦМАН:PLM

КИАЛ.721166.001 Колесо зубчатое

- КИАЛ.721166.001 Колесо зубчатое
 - Круг В1-40 ГОСТ 2590-2006/40Х-1ГП-ТО Г ...
 - 005 Абразивно-отрезная
 - Абразивно-отрезной станок 8А240
 - Линейка ЛД-0-200 ГОСТ 8026-92
 - 1. Отрезать заготовку, выдерживая разме ...
 - 010 Токарно-винторезная
 - Токарно-винторезный станок 16К20Т1
 - 7100-0010 Патрон ГОСТ 2675-80
 - Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,05 ГОСТ ...
 - 1. Точить наружную поверхность, выдер ...
 - 2. Подрезать наружный торец, выдержив ...
 - 3. Сверлить сквозное отверстие $D=9^{+0,16}$
 - 015 Контроль
 - Стол СД 3702.09
 - Штангенциркуль ШЦЦ-T-I-150-0,01 ГС ...
 - 1. Проверить размеры согласно чертежу
 - 020 Токарно-винторезная
 - Токарно-винторезный станок 16К20
 - 7100-0010 Патрон ГОСТ 2675-80
 - Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,05 ГОСТ ...
 - 1. Точить наружную поверхность, выдер ...
 - 2. Подрезать наружный торец, выдержив ...
 - 3. Точить наружную поверхность, выдер ...
 - 4. Точить наружную фаску, выдерживая | ...
 - 025 Контроль**
 - Стол СД 3702.09
 - Штангенциркуль ШЦЦ-T-I-150-0,01 ГС ...
 - 1. Проверить размеры согласно чертежу
 - 030 Токарная с ЧПУ
 - 035 Контроль

АБВ.00.001 Зубчатое коле...

- АБВ.00.001 Зубчатое колесо
 - Круг В1-120 ГОСТ 2590-2006/40Х ...
 - 005 Абразивно-отрезная
 - 010 Токарно-винторезная
 - 015 Токарно-винторезная
 - 020 Токарная с ЧПУ
 - 025 Токарно-винторезная
 - Токарно-винторезный станок ...
 - 1. Точить торец, выдерживая раз ...
 - 2. Точить канавку окончательно ...
 - 3. Точить поверхность предвари ...
 - 4. Точить торец предварительно ...
 - 5. Расточить сквозное отверстие ...
 - 6. Точить фаску $4,2 \times 45^\circ$ на $\varnothing 30$
 - 030 Горизонтально-протяжная
 - 035 Зубофрезерная
 - 040 Зубозакругляющая
 - 045 Слесарная
 - 050 Контроль**
 - 055 Закалка местная поверхностная
 - 060 Промывка
 - 1. Промыть деталь

Атрибуты

Номер операции: 050

Код операции: 0200

Операция: Контроль

Вид операции: Прочие операции

Содержание опе... Ascon Complex

Исправление бр...

Обертка атрибут...: 0

Код тарифной се...: 0

Расценка без уче...:

Обертка атрибут...: 0

Цех/участок

Идентификатор...:

Номер цеха:

Наименование ц...:

Номер участка:

Наименование у...:

Рабочее место:

Документы

Номер ИОТ:

Обозначение тех...:

Шифр типового...:

Неприменяемые...:

Информация об изделии

Все Поиск по справочникам

Разработка техпроцесса

Использование
библиотеки
пользователя

Файл Правка Вид Инструменты Справка ЛОЦМАН:PLM

Библиотека пользователя

- Режущий инструмент
 - Цех M1
 - Цех M2
- Оборудование
 - Цех M1
 - Цех M2
 - Токарно-револьверный полуавтомат ...
 - Токарно-револьверный полуавтомат ...
 - Токарно-револьверный полуавтомат ...
 - Токарно-винторезный станок 16K20
- ИОТ
- Операции
 - Термообработка
 - Закалка
 - Закалка местная поверхностная**
 - Закалка местная объемная

АБВ.00.001 Зубчатое коле...

- АБВ.00.001 Зубчатое колесо
 - Круг В1-120 ГОСТ 2590-2006/40Х ...
 - 005 Абразивно-отрезная
 - 010 Токарно-винторезная
 - 015 Токарно-винторезная
 - 020 Токарная с ЧПУ
 - 025 Токарно-винторезная
 - 030 Горизонтально-протяжная
 - 035 Зубофрезерная
 - 040 Зубозакругляющая
 - 045 Слесарная
 - 050 Контроль
 - 055 Закалка местная поверхностная**
 - 060 Промывка

Атрибуты

Текст техноло...

Номер операции: 055

Код операции: 5044

Операция: Закалка местная поверхностная

Вид операции: Закалка

Содержание опе... Ascon Complex

Исправление бр...

Обертка атрибут... 0

Код тарифной се... 0

Расценка без уче...

Обертка атрибут... 0

Цех/участок

Идентификатор... i\

Номер цеха: i\

Наименование ц... i\

Номер участка: i\

Наименование у... i\

Рабочее место:

Документы

Номер ИОТ: i\

Обозначение тех...

Шифр типового...

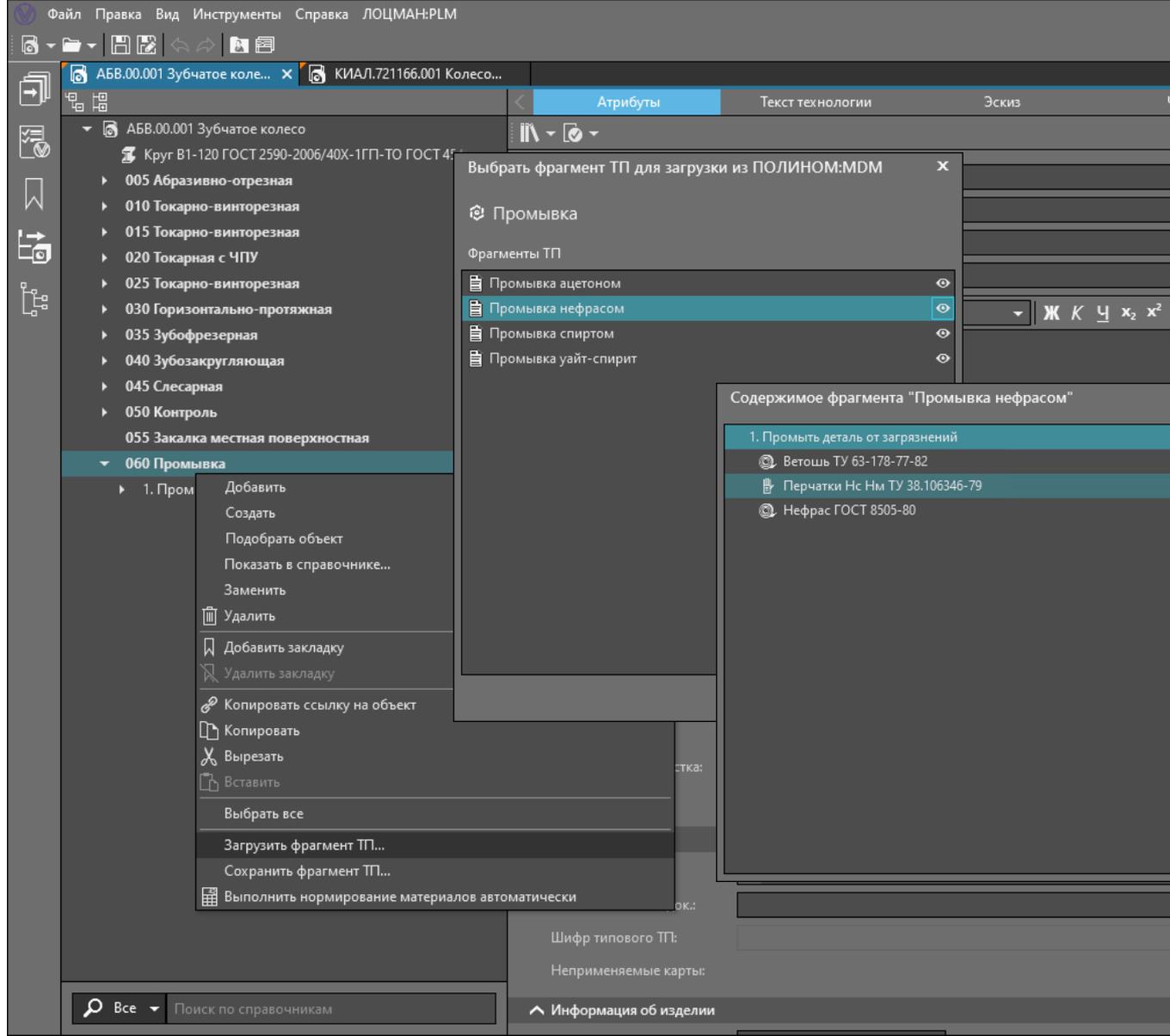
Неприменяемые...

Информация об изделии

Все Поиск по справочникам

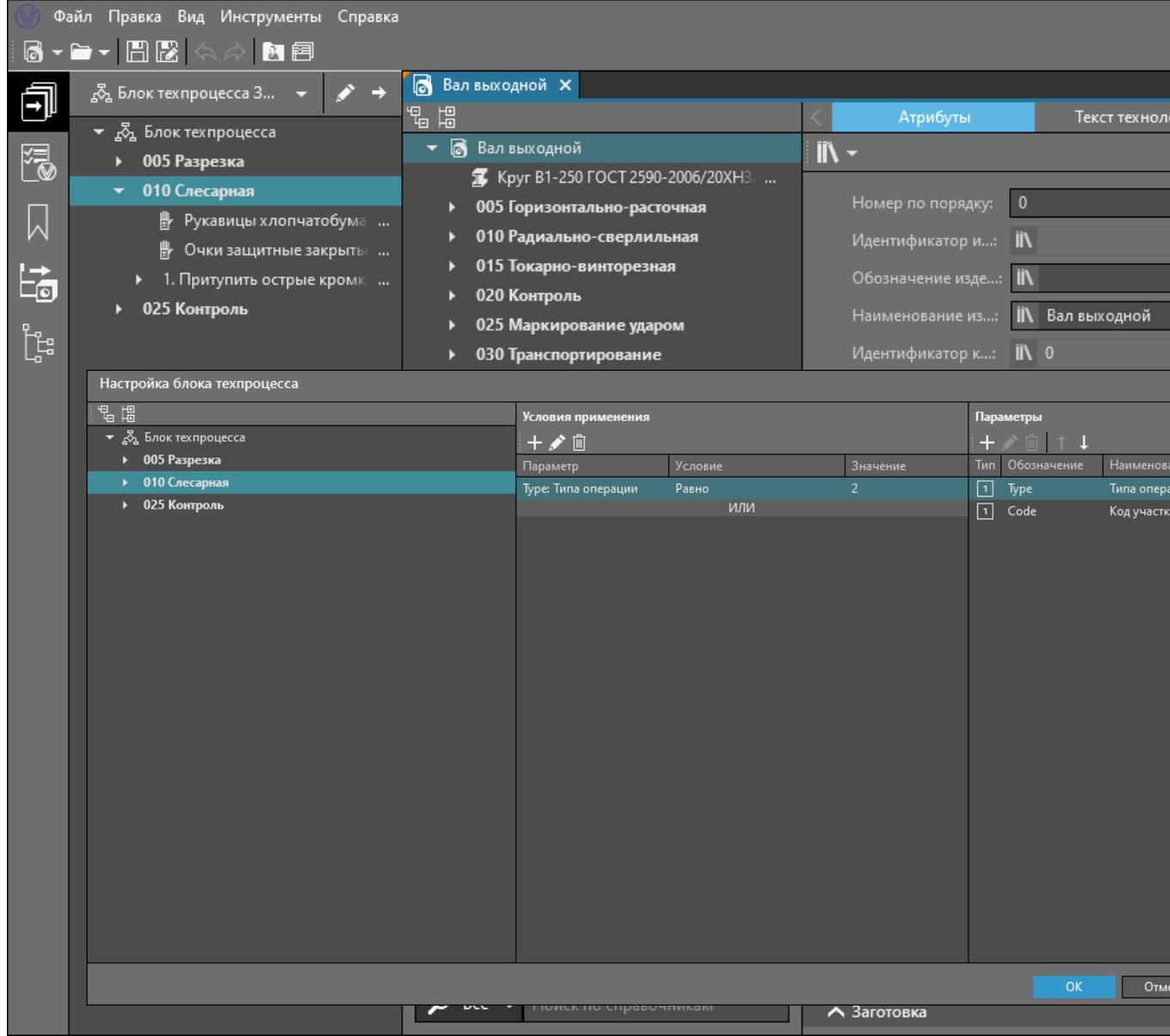
Разработка техпроцесса

Фрагменты техпроцесса



Разработка техпроцесса

Параметрические
техпроцессы
Блок техпроцесса
Состав операции



Разработка техпроцесса

Разработка типовых
и групповых
технологических
процессов

Файл Правка Вид Инструменты Справка ЛОЦМАН:PLM

АБВ.001.005_ТП Лист рессоры

АБВ.001.005_ТП Лист рессоры

Сборка

★	НПП	Тип	Обозначение и наименование изделия
	0		АБВ.001.005 Лист рессоры
	0		АБВ.001.005-01 Лист рессоры
	0		АБВ.001.005-02 Лист рессоры
	0		АБВ.001.005-03 Лист рессоры
	0		АБВ.001.005-04 Лист рессоры
	0		АБВ.001.005-05 Лист рессоры
	0		АБВ.001.005-06 Лист рессоры

Все Поиск по справочникам

Разработка техпроцесса

Коллективная
параллельная работа
над проектом ТП

Файл Правка Вид Инструменты Справка ЛОЦМАН:PLM

АБВ.00.001 Зубчатое коле... X

Атрибуты Текст технологии Коллективная р... Сводная инфор

АБВ.00.001 Зубчатое колесо
Круг В1-120 ГОСТ 2590-2006/40X-1ГП-ТО ГОСТ 454 ...

1. Группа операций

- 1.1 Вертикально-фрезерная
- 1.2 Закалка
- 005 Абразивно-отрезная
- 010 Токарно-винторезная
- 015 Токарно-винторезная
- 020 Токарная с ЧПУ
- 025 Токарно-винторезная
- 030 Горизонтально-протяжная
- 035 Зубофрезерная
- 040 Зубозакругляющая
- 045 Слесарная
- 050 Контроль
- 055 Закалка местная поверхностная
- 060 Промывка

Наименование	Разработчик	Статус
020 Токарная с ЧПУ	Петров А.И.	Просмотр
040 Зубозакругляющая	Зуб А.А.	Просмотр

Выбор пользователя X

Все

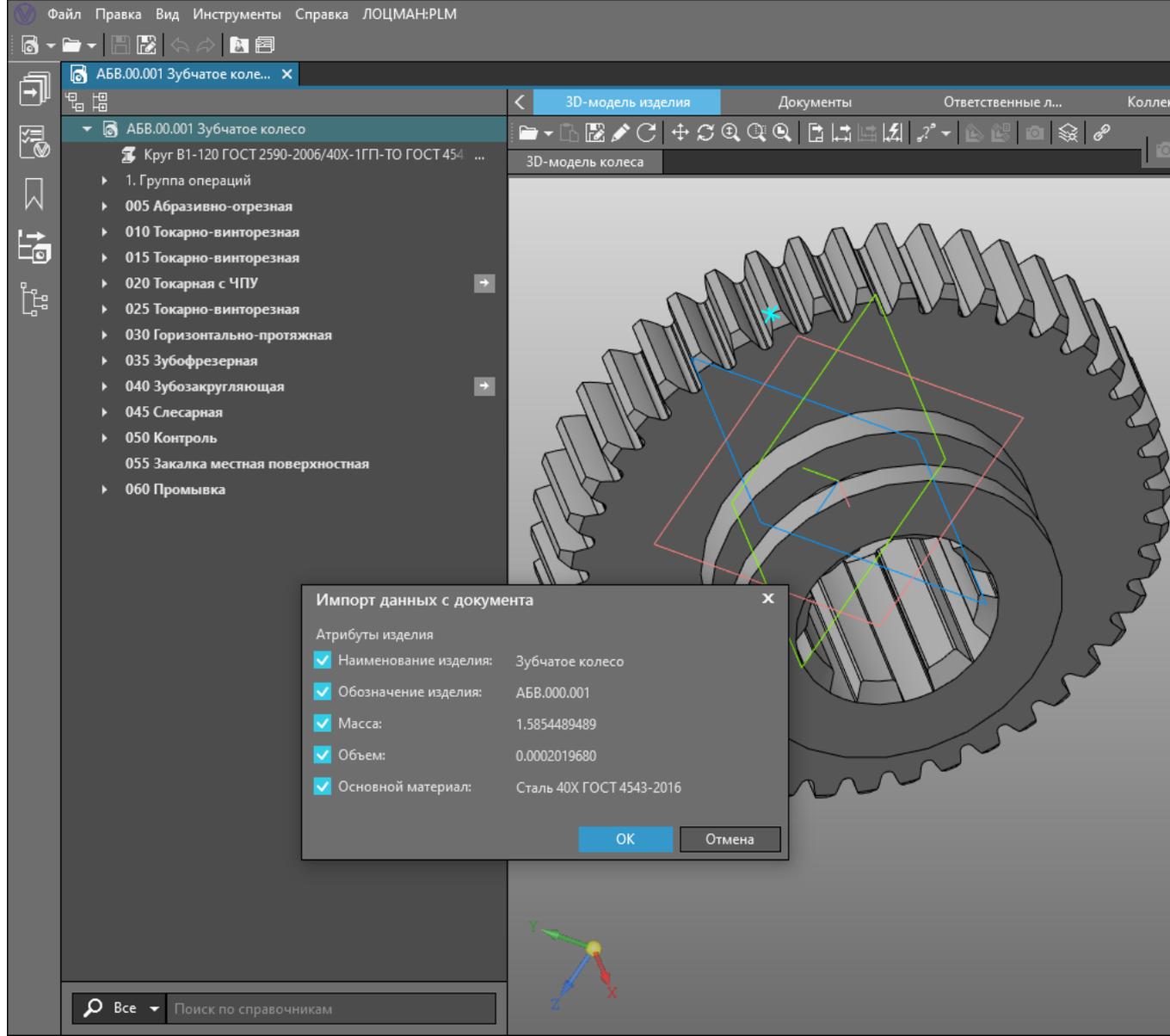
- Зуб А.А.
- Иванов И.И.
- Петров А.И.
- Петров П.П.
- Свицкий И.Н.
- Семишко П.А.

OK Отмена

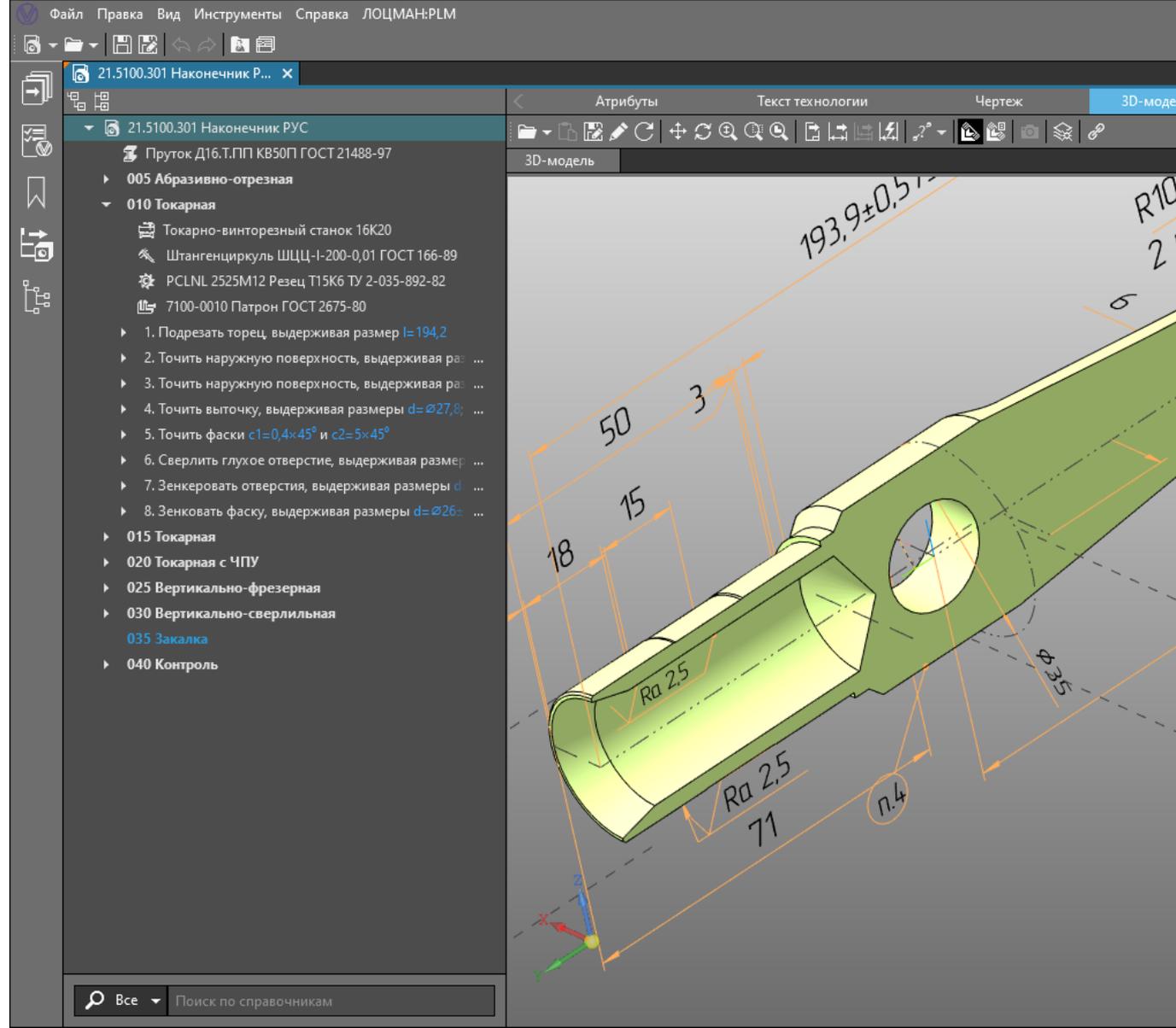
Все Поиск по справочникам

Использование графики

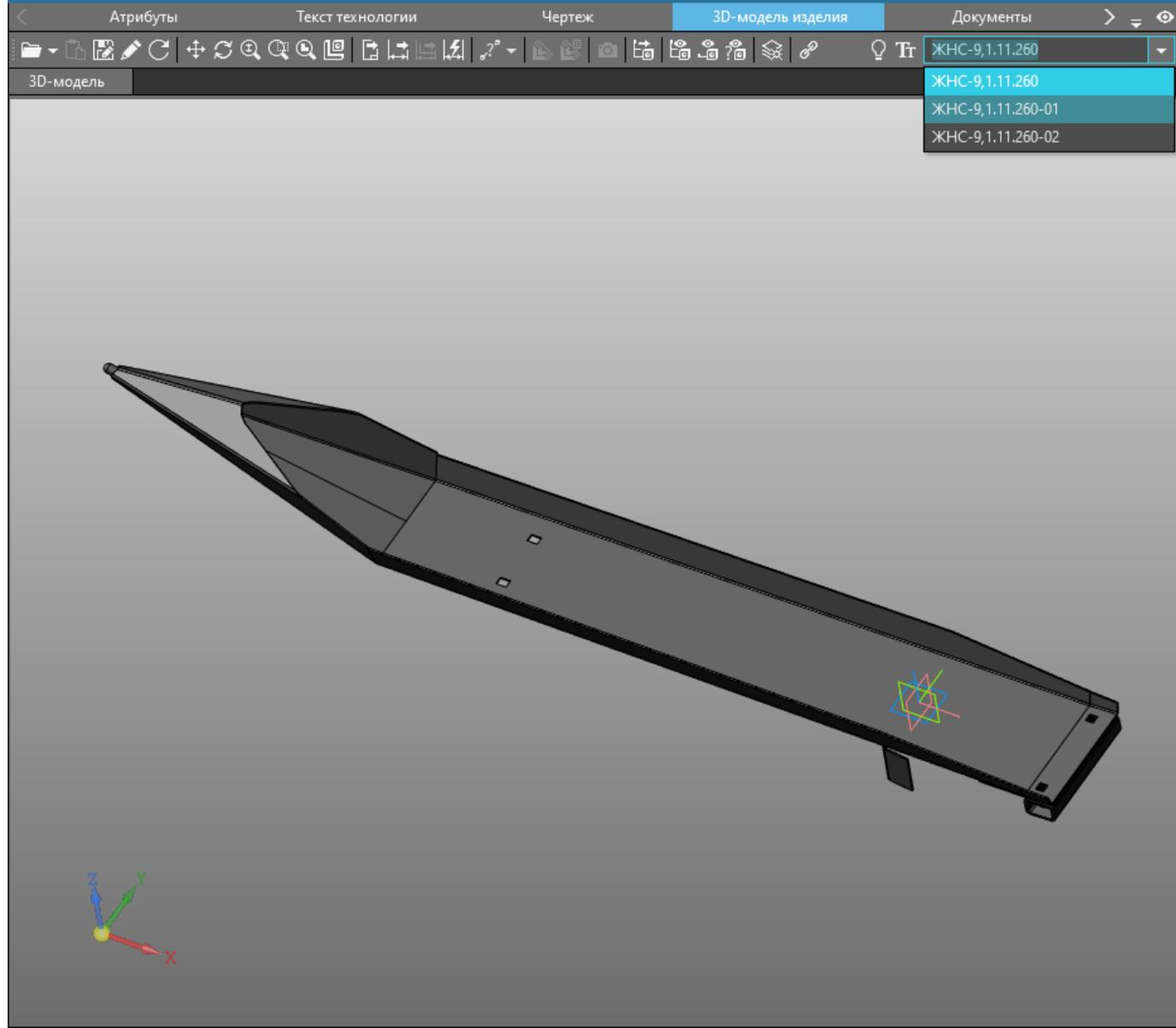
Ассоциативная связь
техпроцесса с 3D
моделью, чертежом



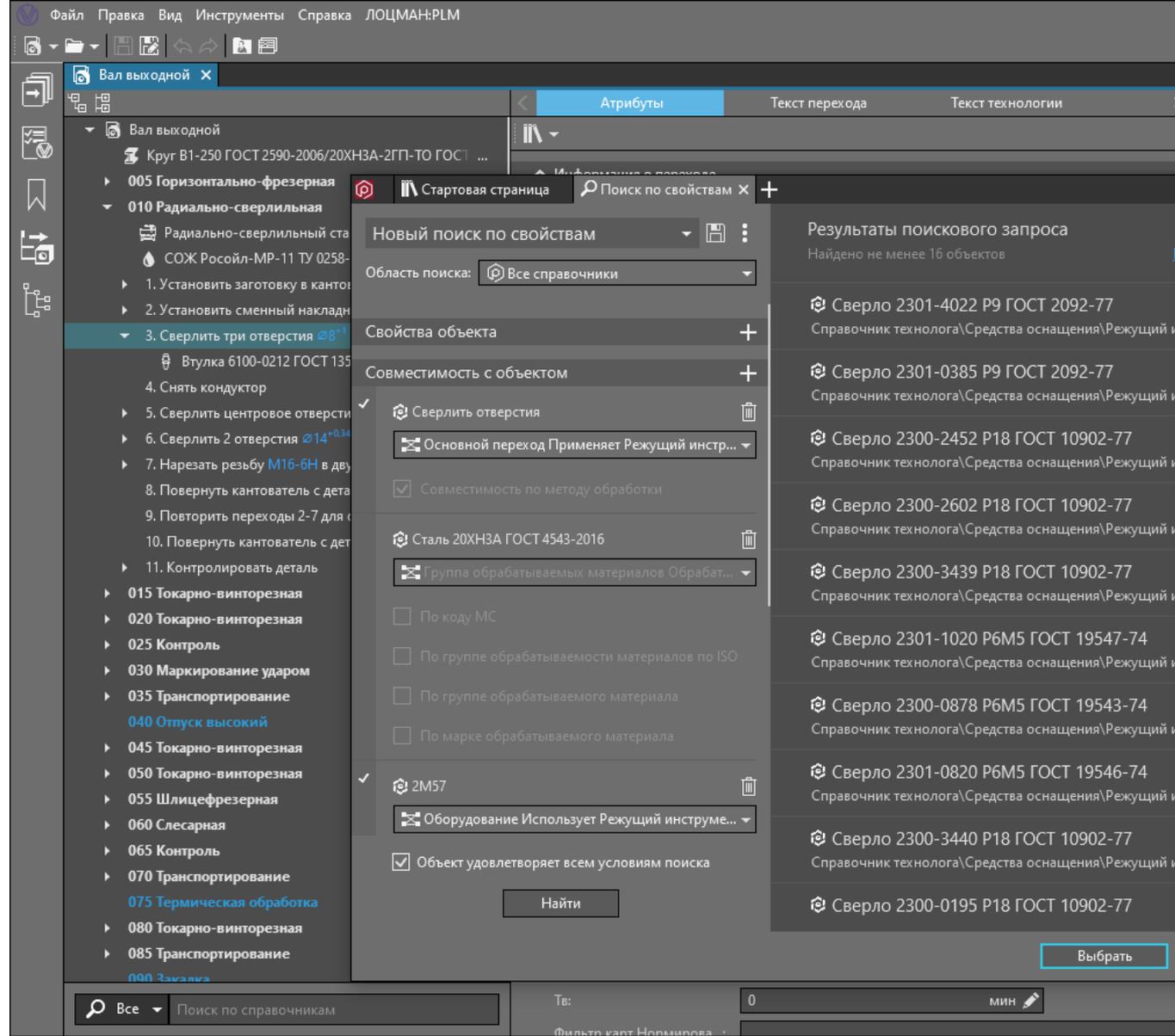
Отображение сечений в модели



Отображение исполнений в модели

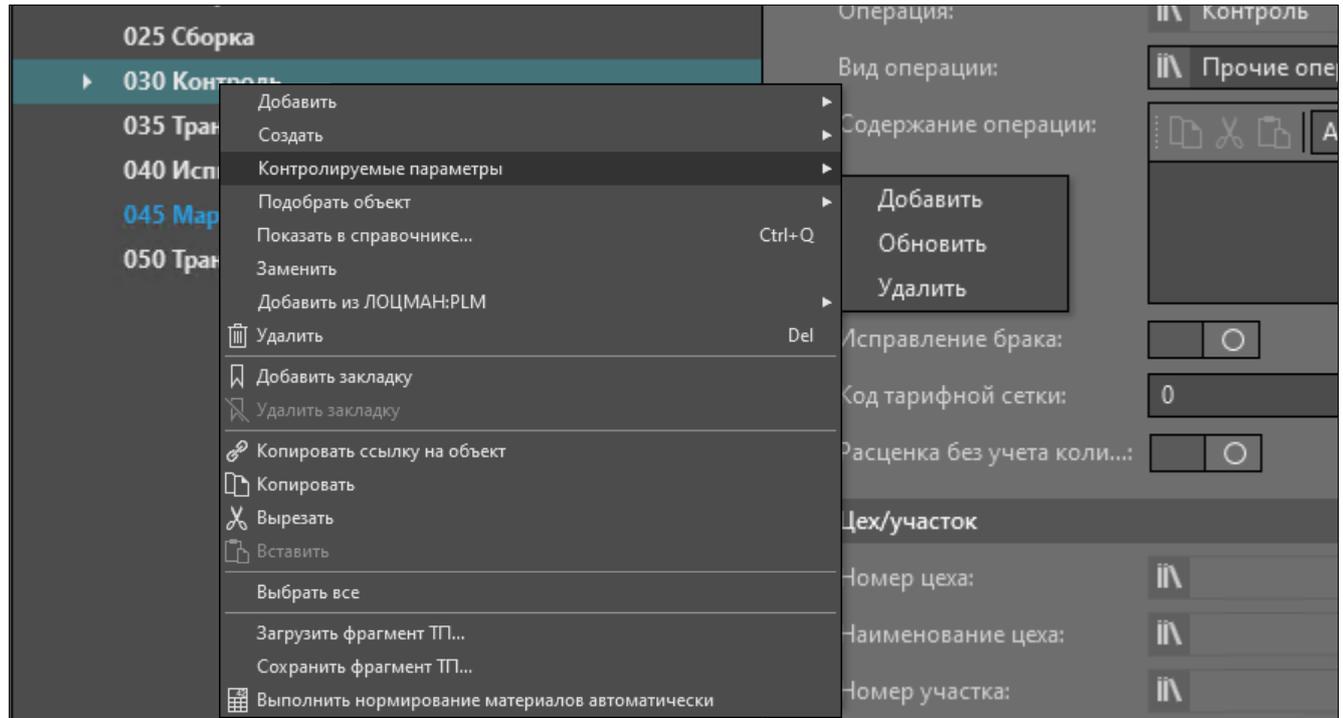


Подбор справочных объектов по условиям совместимости с учетом контекста техпроцесса



Контрольные операции

Типизированные команды



Сборочные техпроцессы

Комплектование
операций сборки

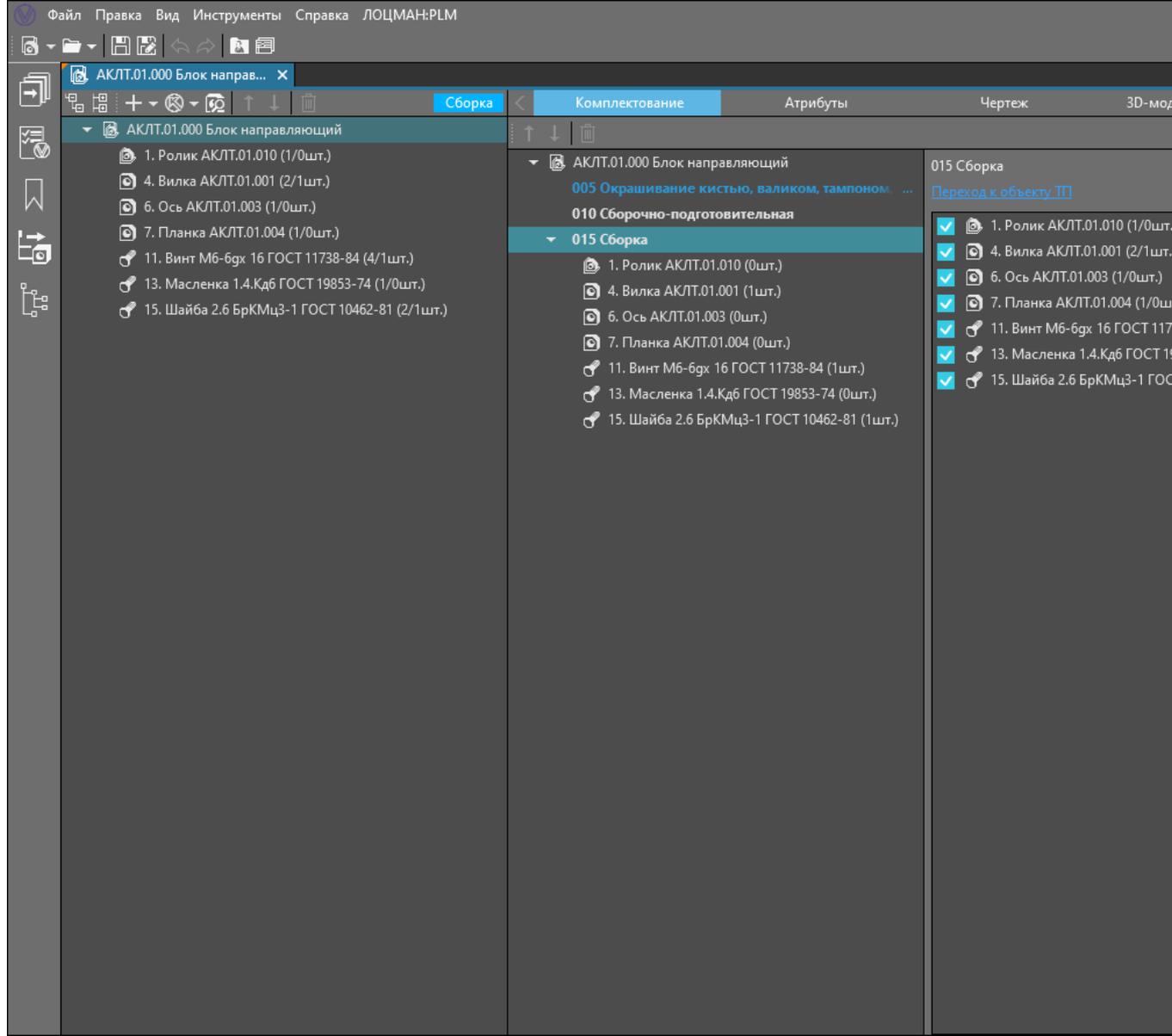
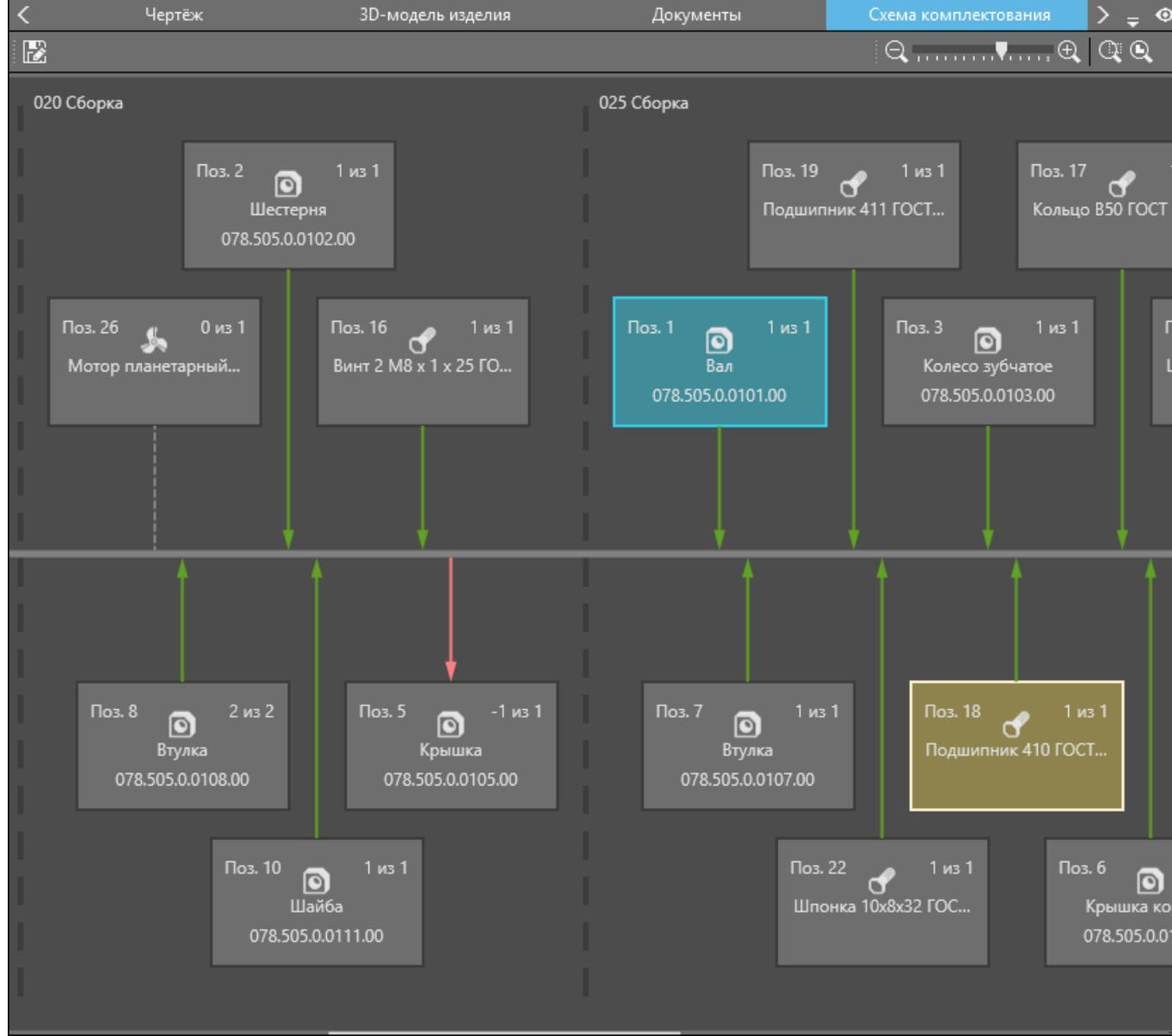


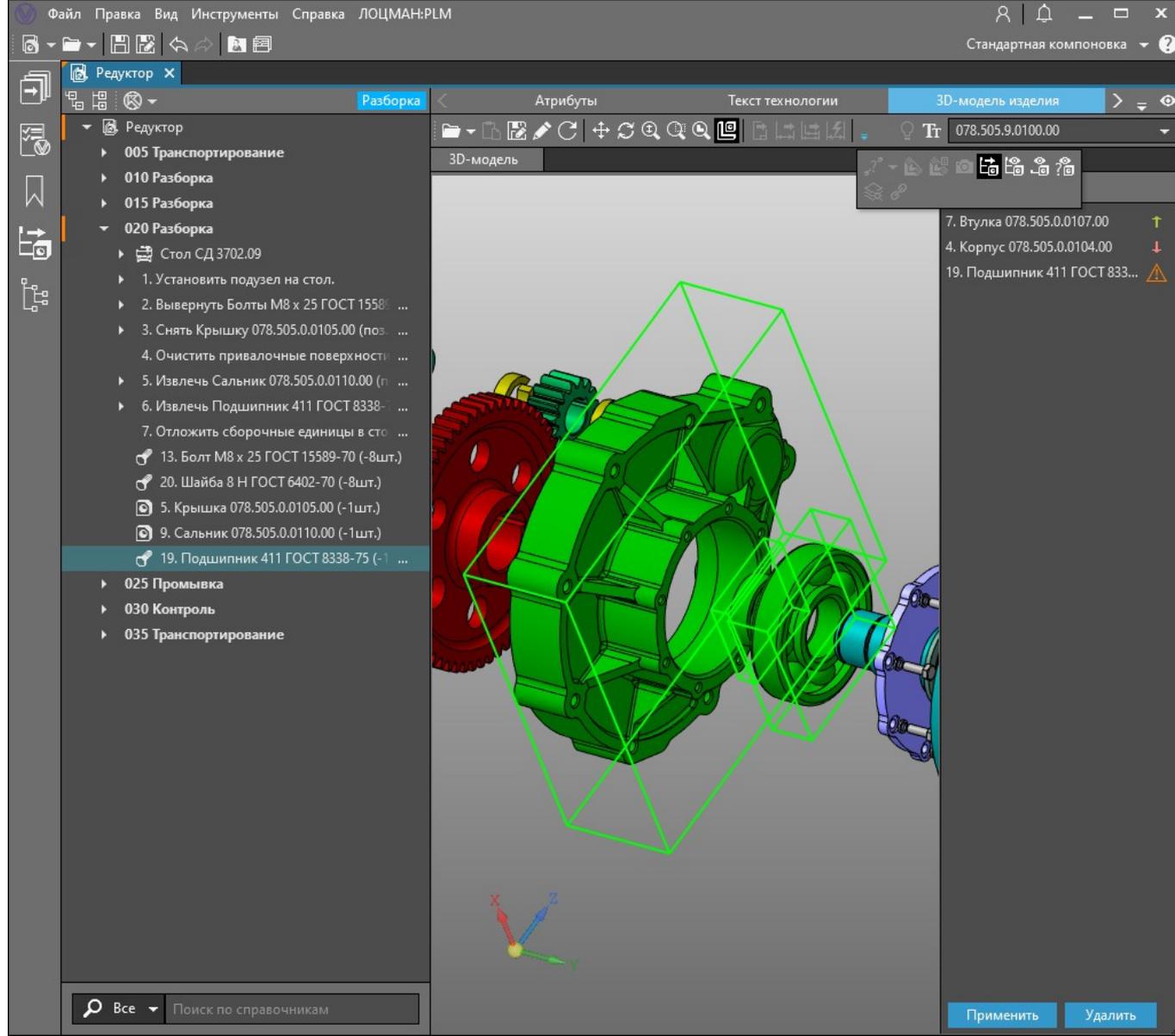
Схема комплектования

Графическое
представление
распределения
сборочных единиц



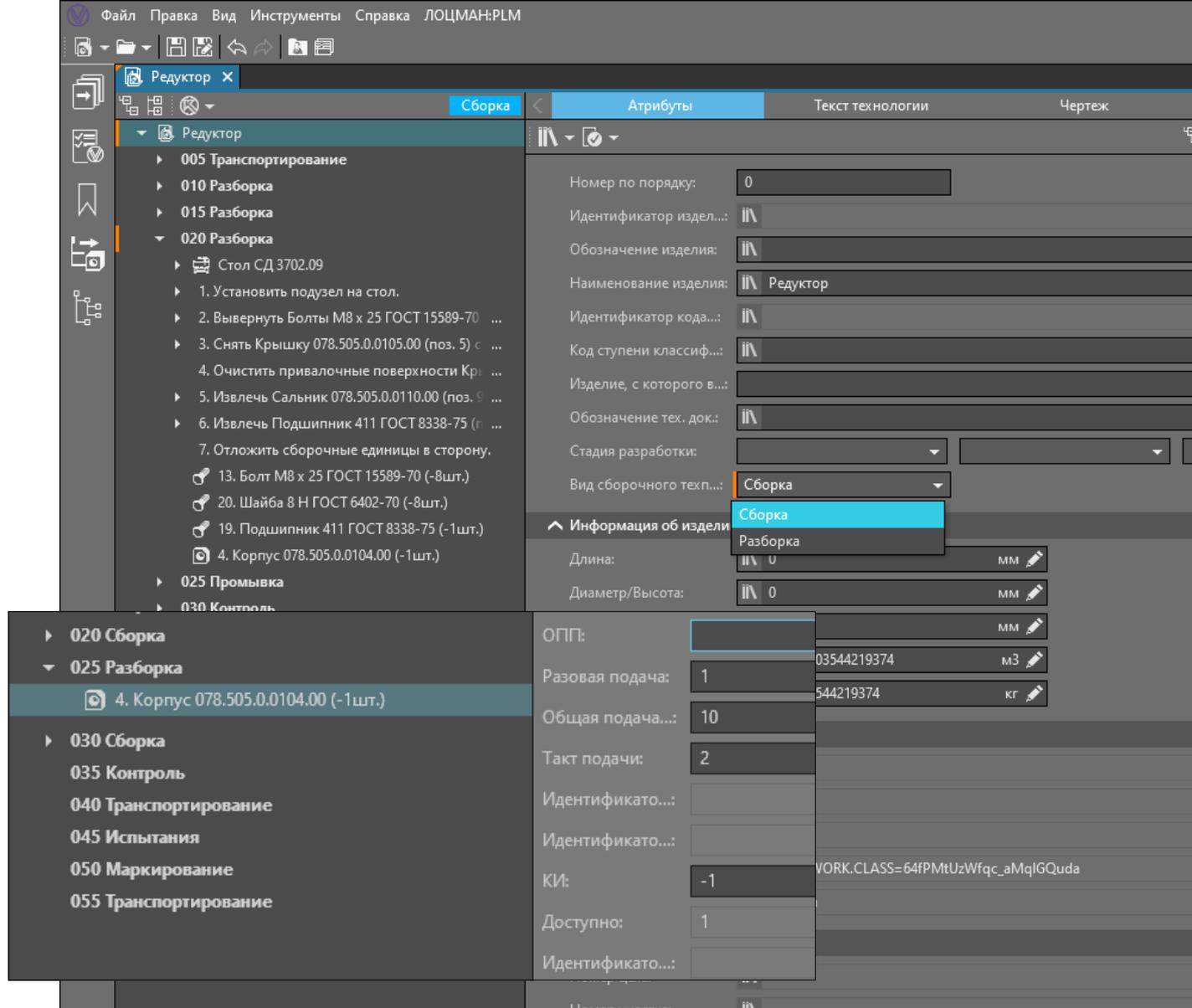
Комплектование сборки

Комплектование операций и переходов с использованием 3D-модели



Комплектование операции

Тип техпроцесса
Учет сборочных
и разборочных
операций при
комплектовании



Расчет норм расхода материалов лакокрасочных покрытий

Файл Правка Вид Инструменты Справка ЛОЦМАН:PLM

21.5100.301 Наконечник Р... x

Атрибуты Текст технологии Эскиз

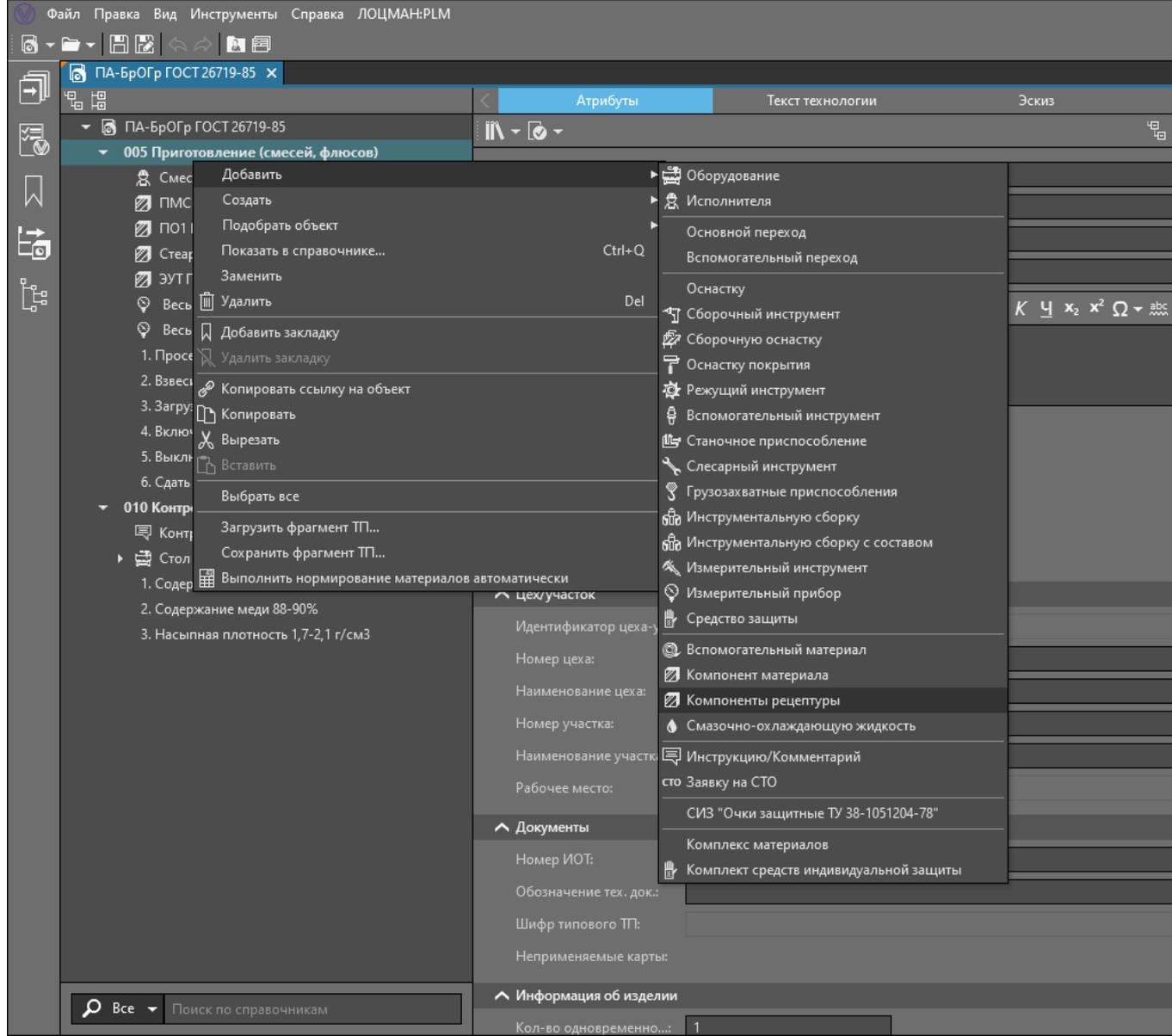
- 21.5100.301 Наконечник РУС
 - Пруток Д16.Т.ПП КВ50П ГОСТ 21488-97
 - 005 Абразивно-отрезная
 - 010 Токарная
 - 015 Токарная
 - 020 Токарная с ЧПУ
 - 025 Вертикально-фрезерная
 - 030 Вертикально-сверильная
 - 035 Закалка
 - 040 Окрашивание
 - Эмаль АК-194 ТУ 6-10-901-75
 - Грунтовка АК-069 ГОСТ 25718-83
 - 045 Контроль

ОПП:	И\
Идентификатор расчет...:	И\
^ Параметры расчета расхода лакокрасочного материала	
Площадь окрашивания:	14121
Толщина окрашивания:	10
Количество слоев:	2
Изделий на приспособ...:	10
Площадь окрашивани...:	1150
Площадь поверхности...:	141210
Коэффициент приспособ...:	1,01
Идентификатор коэфф...:	И\
Коэффициент характер...:	И\ 1
Идентификатор коэфф...:	И\
Коэффициент сложнос...:	И\ 1
Тип окрашивания:	И\ Пневматическое распыление
Расход на 1 кв.м.:	7,75
Расход на 1 кв.м. при о...:	И\ 0
Расход на 1 кв.м. при р...:	И\ 0
Расход на 1 кв.м. при о...:	И\ 0
Расход на 1 кв.м. при б...:	И\ 7,37
Расход на 1 кв.м. при п...:	И\ 7,75
^ Расход	
Автоматический расчет:	<input checked="" type="checkbox"/>
ЕН:	1
Норма расхода, заданн...:	0
Норма расхода:	22065,8
^ Растворитель	

Все Поиск по справочникам

Техпроцесс на материалы собственного изготовления

Выбор связанного компонента



Заявки на СТО

Формирование
заявок на
проектирование и
изготовление СТО

Атрибуты Текст технологии Перечень опера... Эскиз заявки Коллективн...

Информация о заявке

Обозначение заявки: [поле]

Цель проектирования: [иконки] Ascon C

Подразделение-заказчик: ТБ 1

Подразделение-проекти...: ОКБ

Наименование распоря...: ПДЗ 234

№ заказа: 1241

Срок проектирования: 26.11.2021

Срок изготовления: 27.02.2022

Трудоемкость: 120

Обозначение тех. док.: 123.456.01

Дата старта согласования: 27.11.2021

Очередность: 1

Информация о СТО

Обозначение СТО: 123.456.01

Наименование СТО: Зажим пневматическ...

Тип СТО: [поле]

Количество: 1

Обозначение подразделения		Обозначение технологического документа		Номер опер		
заказчика	проектировщика	изготовителя				
ТБ 1	ОКБ		123.456.01	025		
Код оборудования		Код оснастки	Наименование оснастки			
6P12		123.456.01	Зажим пневматический			
		Номер заказа	1241			
Срок проектирования		Срок изготовления		Кол.	Очередность	Трудоемкость
плановый	фактический	плановый	фактический			
26.11.2021		27.02.2022		1	1	120
Технические требования						
[поле]						
Условие для заказа		ПДЗ 234				
Технолог					Утверждаю	
Нач. техбюро						
Зам. нач. цеха						
Подлежит изготовить						
Технолог	Дата	Нач. техбюро	Дата	Зам. нач. цеха	Дата	
Листья отреза						
Порядок заказа	Порядок изгот.	Уведомление об изготовлении	Номер детали	Номер заказа	1241	
ТБ 1						
Обозначение детали (старой единицы)		Номер опер	Код оснастки	Кол. изгот.	Дата изготовления	
215100.301		025	123.456.01			
Подпись		Дата				
Порядок заказа		Уведомление о выполнении проектирования		Номер заказа	1241	
ТБ 1	ОКБ					
Обозначение детали (старой единицы)		Обозначение документа		Номер опер	Код оснастки	
215100.301				025	123.456.01	
Подпись		Дата				

Заявки на ЧПУ

Формирование
заявок на
проектирование
управляющих
программ для ЧПУ

Атрибуты Текст технологии Эскиз заявки (ли... Эскиз заявки (ли... Коллективная ра

Поиск по атри...

Информация о заявке

Обозначение заявки:	123.456.001
Подразделение-заказчик:	ТБ 1
Подразделение-разрабо...:	ТБ ЧПУ
Распорядительный доку...:	ПДЗ 234
Срок разработки:	25.11.2021
Трудоемкость:	24
Технические требования:	Ascon Complex
Дата старта согласования:	

Информация об УП

Информация об изделии

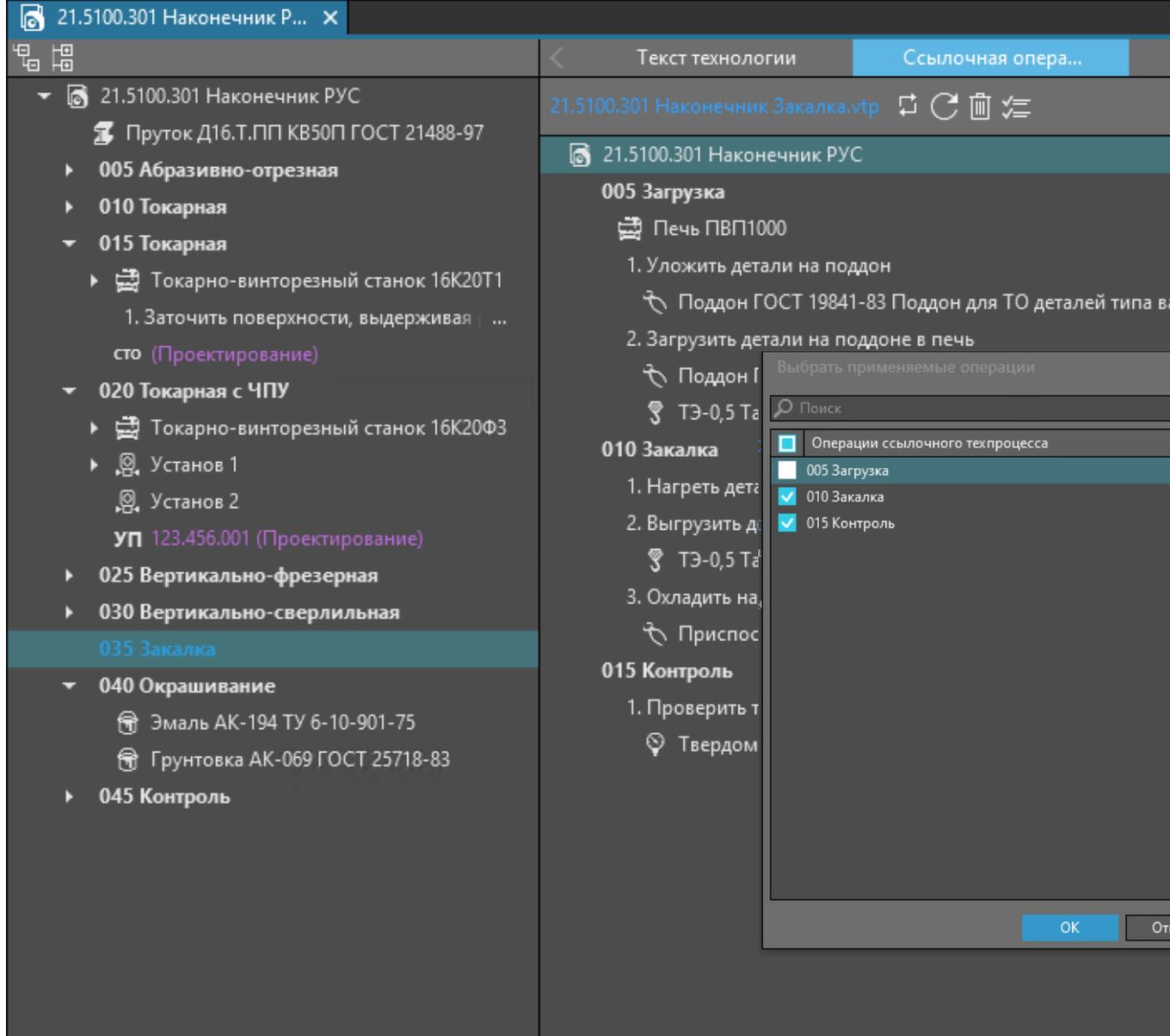
Обозначение изделия:	21.5100.301
Наименование изделия:	Наконечник РУС

Информация об операции

Номер операции:	020
Наименование операции:	Токарная с ЧПУ
Цех-потребитель:	ИЛ
Объем производственно...:	0
Модель оборудования:	16K20Ф3

Проектирование сквозного ТП

Ссылочные операции



Проверка ТП

По справочным
данным

The screenshot shows a CAD software interface with a tree view on the left and a 'Проверка по справочным данным' (Check by reference data) dialog box in the foreground. The tree view shows a part structure for '21.5100.301 Наконечник РУС' (21.5100.301 Tip) with various manufacturing features like 'Пруток Д16.Т.ПП КВ50П ГОСТ 21488-97' (Rod) and '005 Абразивно-отрезная' (Abrasive cutting). The dialog box is used to check the part's properties against a reference database. It includes a table of objects with checkboxes for selection and a 'Применяемость' (Applicability) column. The selected item is 'Круг 400x4,0x32 14А 40-Н 27 Б 80 м/с 2 кл. ГОСТ 21963-82' (Circle). The dialog also shows a table of attributes for the selected item, such as 'Стойкость, мин' (Durability, min) and 'Количество переточек' (Number of regrinds).

21.5100.301 Наконечник РУС

- Пруток Д16.Т.ПП КВ50П ГОСТ 21488-97
 - 005 Абразивно-отрезная
 - 010 Токарная
 - 015 Токарная
 - 020 Токарная с ЧПУ
 - Токарно-винторезный станок 16К20Ф3
 - Установ 1
 - Установ 2
 - 025 Вертикально-фрезерная

Проверка по справочным данным

Объект справочных данных	Применяемость
Все	Все
Объект не найден в справочных данных	
Пруток Д16.Т.ПП КВ50П ГОСТ 21488-97	Разрешен
Круг 400x4,0x32 14А 40-Н 27 Б 80 м/с 2 кл....	Разрешен
Линейка ЛД-0-200 ГОСТ 8026-92	Разрешен
Резец 2112-0103 Т15К6 ГОСТ 18880-73	Разрешен
Резец 2103-0003 ВК6 ГОСТ 18879-73	Разрешен
Резец 2120-0514 Р18 ГОСТ 18874-73	Разрешен
Резец 2136-0705 Р6М5 ГОСТ 18875-73	Разрешен
Сверло 2301-4311 ВК8 ГОСТ 22736-77	Разрешен
Зенкер 2320-0046 ВК8 ГОСТ 3231-71	Разрешен
Зенковка 2353-0129 Р6М5 ГОСТ 14953-80	Разрешен
Штангенциркуль ШЦЦ-I-200-0,01 ГОСТ 166...	Разрешен
Резец PCLNL 2525M12 T15K6 TY 2-035-892-82	Разрешен
Патрон 7100-0010 ГОСТ 2675-80	Разрешен
Штангенциркуль ШЦК-I-125-0,1 ГОСТ 166-89	Разрешен
Объект не найден в справочных данных	
Сверло 2301-1411 ВК8 ГОСТ 22736-77	Разрешен
Зенкер 2320-5703 ГОСТ 3231-71	Разрешен
Развертка 2363-2096 ВК6 ГОСТ 28321-89	Разрешен

Расположение в ТП

- 21.5100.301 Наконечник РУС
 - 005 Абразивно-отрезная

Объекты технологии

- Круг 400x4,0x32 14А 40-Н 27 Б 80 м/с 2 кл. ГОСТ 21963-82

Атрибут	Текущее значение	Справочное значение
Стойкость, мин	30	30
Количество переточек	1	1
Обозначение		
Наименование	Круг 400x4,0x32 14А 40-Н ...	Круг
ГОСТ или ТУ	ГОСТ 21963-82	ГОСТ 21963-82
Обозначение для ТД		Круг 400x4,0x3

Синхронизировать

Код группы материалов: 08.02.00

Проверка ТП

По технологическим данным

Файл Вид Инструменты Справка ЛОЦМАН:PLM

Все

21.5100.301 Наконечник РУС

- Не заполнен атрибут "Разработал"
- Не заполнен атрибут "Проверил"
- Не заполнен атрибут "Н.контр."
- Не заполнен атрибут "Начальник БТК"
- Не заполнен атрибут "Утвердил"

Пруток Д16.Т.ПП КВ50П ГОСТ 21488-97

- Масса заготовки на изделие должна быть бол...

005 Абразивно-отрезная

- Не задан исполнитель
- Не задана инструкция по технике безопасност...
- Не заполнены нормы времени

Абразивно-отрезной станок 8А240

- Не задан инвентарный или заводской номер

1. Отрезать заготовку, выдерживая размер $L=194,5 \pm 0,1$

- Не заданы режимы резания

010 Токарная

- Не задан исполнитель
- Не задана инструкция по технике безопасност...
- Не заполнены нормы времени

Токарно-винторезный станок 16К20

- Не задан инвентарный или заводской номер

1. Подрезать торец, выдерживая размер $l=194,2$

- Не заданы режимы резания

2. Точить наружную поверхность, выдерживая рази ...

- Не заданы режимы резания

3. Точить наружную поверхность, выдерживая рази ...

- Не заданы режимы резания

4. Точить выточку, выдерживая размеры $d=\varnothing 27,8$; ...

- Не заданы режимы резания

5. Точить фаски $c1=0,4 \times 45^\circ$ и $c2=5 \times 45^\circ$

- Не заданы режимы резания

6. Сверлить глухое отверстие, выдерживая размер ...

21.5100.301 Наконечник Р... x

Атрибуты Текст технологии

21.5100.301 Наконечник РУС

Пруток Д16.Т.ПП КВ50П ГОСТ 21488-97

005 Абразивно-отрезная

010 Токарная

015 Токарная

020 Токарная с ЧПУ

- Токарно-винторезный ст...
- Установ 1
- Установ 2

025 Вертикально-фрезерная

- Консольный вертикальн...
- Штангенциркуль ШЦК-И...
- 2223-0057 Фреза Р6М5 ГС...
- 1. Фрезеровать лыску, выдер...
- 2. Фрезеровать лыску, выдер...

030 Вертикально-сверлильная

- Вертикально-сверлильн...
- Штангенциркуль ШЦК-И...
- 1. Сверлить сквозное отверстие...
- 2. Зенкеровать отверстие $d=\varnothing 27,8$...
- 3. Развернуть отверстие $d=\varnothing 27,8$...
- 4. Зенковать фаску $c=0,6 \times 45^\circ$
- 5. Зенковать фаску $c=0,6 \times 45^\circ$

035 Закалка

040 Контроль

Пруток Д16.Т.ПП КВ50П ГОСТ 21488-97

005 Абразивно-отрезная

010 Токарная

015 Токарная

1. Отрезать заготовку, выдерживая размер $L=194,5 \pm 0,1$

Круг 400x4,0x32 14А 40-Н 27 Б 80 м/с 2 кл. ГОСТ 21963-82

020 Токарная

Токарно-винторезный станок 16К20

Штангенциркуль ШЦЦ-И-200-0,01 ГОСТ 166-89

PCLNL 2525M12 Резец Т15К6 ТУ 2-035-892-82

7100-0010 Патрон ГОСТ 2675-80

1. Подрезать торец, выдерживая размер $l=194,2$

2112-0103 Резец Т15К6 ГОСТ 18880-73

2. Точить наружную поверхность, выдерживая размеры $d=\varnothing 27,8$; $l1=15$; $l2=18$

2103-0003 Резец ВК6 ГОСТ 18879-73

3. Точить наружную поверхность, выдерживая размеры $d=\varnothing 27,8$; $l1=15$; $l2=18$

2103-0003 Резец ВК6 ГОСТ 18879-73

4. Точить выточку, выдерживая размеры $d=\varnothing 27,8$; $l1=15$; $l2=18$

2120-0514 Резец Р18 ГОСТ 18874-73

5. Точить фаски $c1=0,4 \times 45^\circ$ и $c2=5 \times 45^\circ$

2136-0705 Резец Р6М5 ГОСТ 18875-73

6. Сверлить глухое отверстие, выдерживая размеры $d=\varnothing 19,5$; $l=230$

2301-4311 Сверло $\varnothing 19,5$ ВК8 ГОСТ 22736-77

7. Зенкеровать отверстия, выдерживая размеры $d=\varnothing 22$; $l=71$

2320-0046 Зенкер $\varnothing 22$ ВК8 ГОСТ 3231-71

8. Зенковать фаску, выдерживая размеры $d=\varnothing 26 \pm 0,26$; $l=7,5$

2353-0129 Зенковка Р6М5 ГОСТ 14953-80

015 Токарная

Токарно-винторезный станок 16К20Т1

Токарь 19149

1. Заточить поверхности, выдерживая размер

020 Токарная с ЧПУ

Токарно-винторезный станок 16К20Ф3

Токарь 19149

Установ 1

Все Поиск по справочникам

Целостность данных

Проверка
подключенных к
техпроцессу
документов

The screenshot displays a CAD software interface with a tree view on the left and a main workspace on the right. The tree view shows a hierarchy of components and operations, including:

- 21.5100.301 На...
- 21.5100.30...
- Прутки
- 005 Абра...
- 010 Тока...
- 015 Токарная
- 020 Токарная с ЧПУ
 - Токарно-винторезный станок 16К20Ф3
 - Установ 1
 - Установ 2
- 025 Вертикально-фрезерная
 - Консольный вертикально-фрезерный стан...
 - Штангенциркуль ШЦК-1-125-0,1 ГОСТ 166-89
 - 2223-0057 Фреза Р6М5 ГОСТ 17026-71
 - 1. Фрезер...
 - 2. Фрезер...
- 030 Вертика...
- Вертика...
- Штанге...
- 1. Сверлит...
- 2. Зенкеро...
- 3. Разверн...
- 4. Зенкова...
- 5. Зенкова...
- 035 Засалка
- 040 Контрол...

The main workspace shows a list of components and their associated operations, including:

- Текст технологии
- Чертеж
- ик РУС
- В50П ГОСТ 21488-97
- резная
- резной станок 8А240
- линейка лдч-200 ГОСТ 8026-92
- 1. Отрезать заготовку, выдерживая размер $L=194,5\pm 0,1$
- Круг 400х4,0х32 14А 40-Н 27 Б 80 м/с 2 кл. ГОСТ 21963-82
- 010 Токарная
- Токарно-винторезный станок 16К20
- Штангенциркуль ШЦЦ-1-200-0,01 ГОСТ 166-89
- PCLNL 2525M12 Резец Т15К6 ТУ 2-035-892-82
- 7100-0010 Патрон ГОСТ 2675-80
- 1. Подрезать торец, выдерживая размер $l=194,2$
- Токарь 19149
- 1. Заточить поверхности, выдерживая размер
- 020 Токарная с ЧПУ
- Токарно-винторезный станок 16К20Ф3
- Токарь 19149
- Установ 1

A dialog box titled "Проверка документа по подключенным файлам" is open, displaying a green checkmark and the text "Проверка выполнена успешно" (Check completed successfully). Below the message is a button labeled "Обновить" (Refresh).

At the bottom of the interface, there is a search bar with the text "Все" and "Поиск по справочникам" (Search in reference materials).

Табличное представление

Файл Правка Вид Инструменты Справка ЛОЦМАН:PLM

АБВ.00.001 Зубчатое коле... x

Документы Ответственные лица Коллективная разрабо...

Наименование	ОП	Т осн.	Т всп.
АБВ.00.001 Зубчатое колесо			
005 Абразивно-отрезная	1	4,1 мин	0 мин
010 Токарно-винторезная	1	1,59 мин	0 мин
015 Токарно-винторезная	1	0,39 мин	0 мин
020 Токарная с ЧПУ	1	0 мин	0 мин
025 Токарно-винторезная	1	1,7 мин	0 мин
030 Горизонтально-протяжная	1	3,4 мин	0 мин
035 Зубофрезерная			0 мин
040 Зубозакругляющая			0 мин
045 Слесарная			0 мин
050 Контроль			0 мин
055 Закалка местная поверхн			0 мин
060 Промывка			0 мин

1. Группа операций

005 Абразивно-отрезная

010 Токарно-винторезная

015 Токарно-винторезная

020 Токарная с ЧПУ

025 Токарно-винторезная

030 Горизонтально-протяжная

035 Зубофрезерная

040 Зубозакругляющая

045 Слесарная

050 Контроль

055 Закалка местная поверхн

060 Промывка

Сумма То всех переходов

Величина:

Значение:

Допуск

Верхнее отклонение:

Нижнее отклонение:

Дополнительные параметры

Показывать единицу измерения

7,84 мин

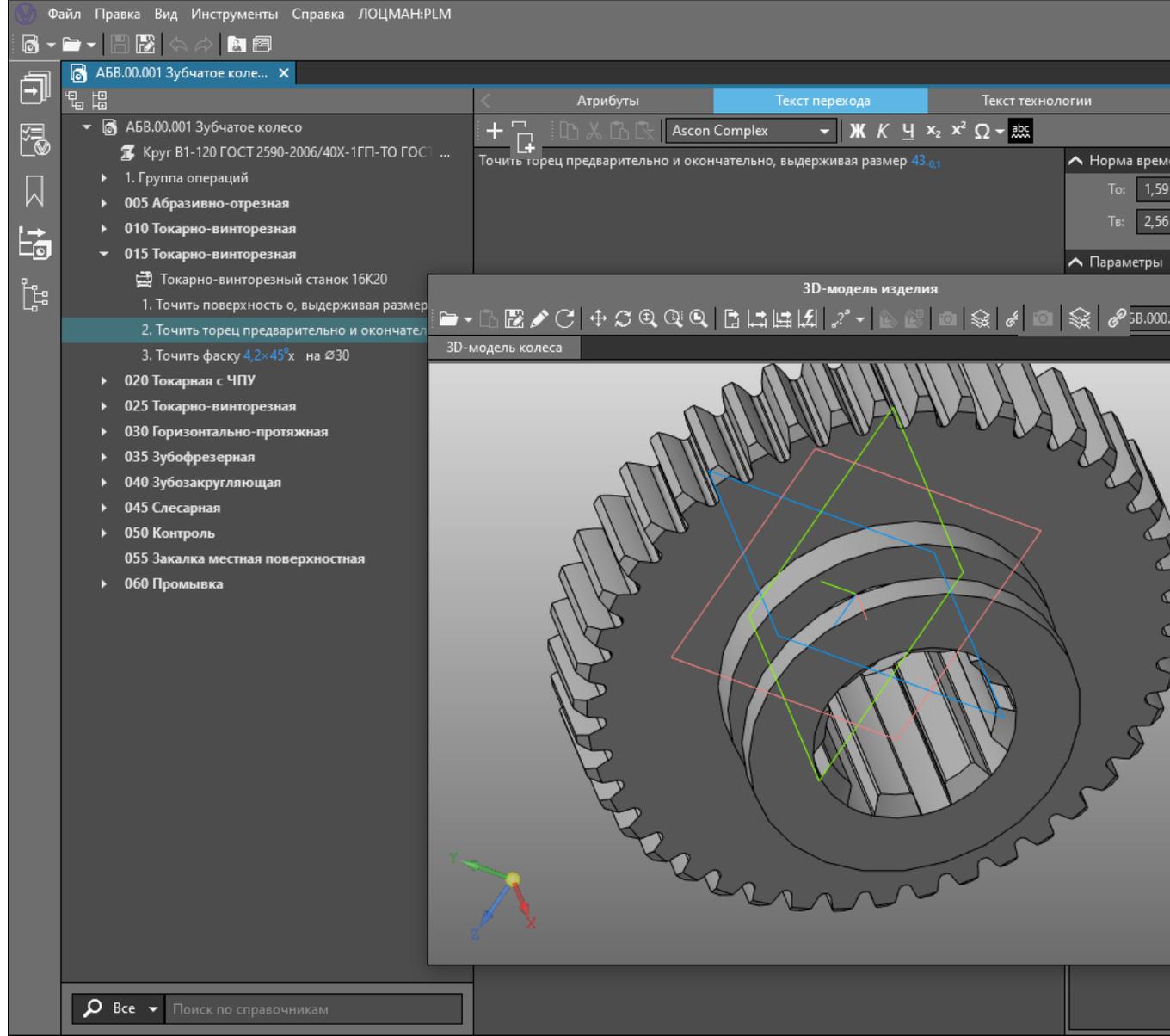
OK Отмена

Все Поиск по справочникам

Вынесение вкладки

в отдельное
окно

Использование
дополнительного
монитора



ВЕРТИКАЛЬ Сводная информация

Отображение технико-экономических показателей разрабатываемого техпроцесса для выбора оптимального решения

The screenshot displays the 'Vertical Summary' (Вертикаль) software interface. The main window is titled 'Сводная информация...' (Summary Information). The interface is divided into three main sections:

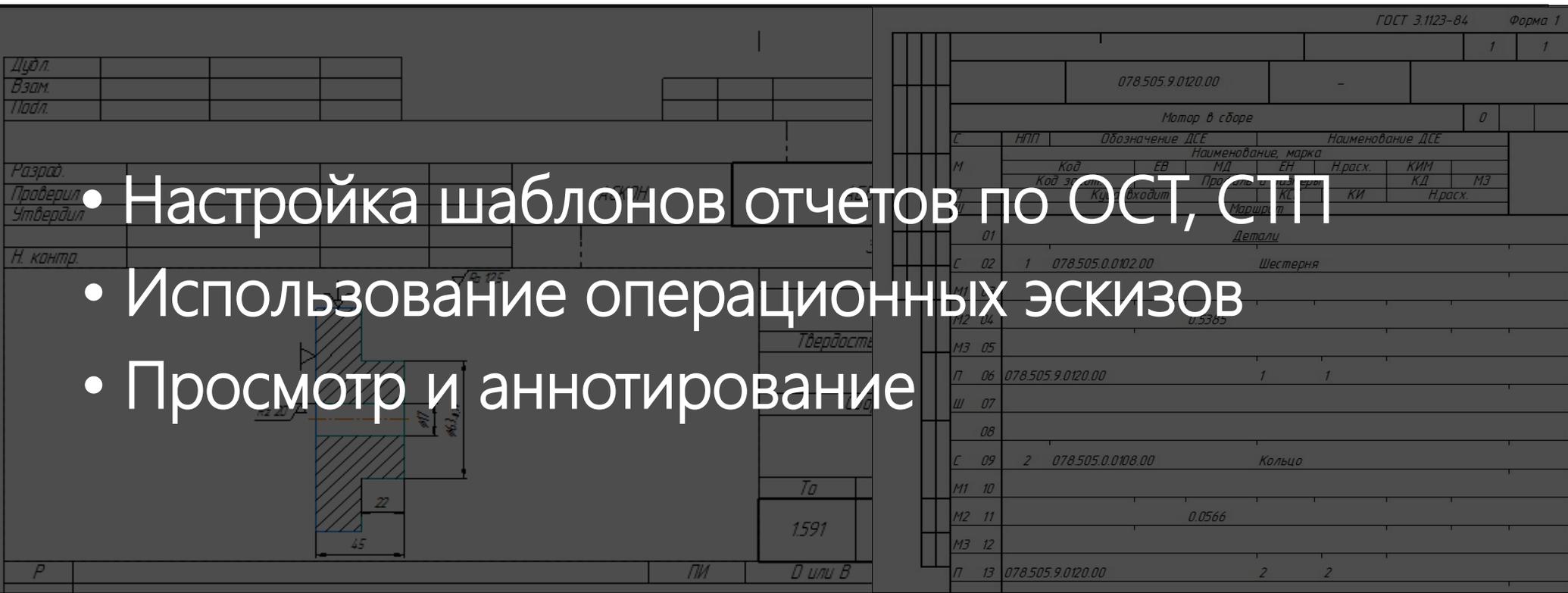
- Left Panel (Process Tree):** A hierarchical tree structure showing the manufacturing process. The root is 'АБВ.00.001 Зубчатое коле...' (ABV.00.001 Gear...). It branches into 'Круг В1-120 ГОСТ 2590-2006/40Х-1ГП-ТО П...' (Circle V1-120 GOST 2590-2006/40X-1GP-TO P...), '005 Абразивно-отрезная' (005 Abrasive-cutting), and '010 Токарно-винторезная' (010 Lathe-turning). Under '005', there is 'Абразивно-отрезной станок 8А240' (Abrasive-cutting machine 8A240) and '7200-0209 Тиски ГОСТ 14904-80' (Vices GOST 14904-80), with a sub-step '1. Отрезать заготовку в размер 47' (1. Cut the blank to size 47). Under '010', there is 'Токарно-винторезный станок 16К20' (Lathe-turning machine 16K20), with sub-steps '1. Точить поверхность предварительно, вы...' (1. Turn the surface preliminarily, out...), '2. Точить торец, выдерживая размер 45h14...' (2. Turn the end face, maintaining size 45h14...), '3. Сверлить сквозное отверстие Ø17' (3. Drill through hole Ø17), and '4. Сверлить сквозное отверстие Ø30' (4. Drill through hole Ø30). At the bottom, '015 Токарно-винторезная' (015 Lathe-turning) is partially visible.
- Center Panel (Indicators):** A list of key indicators for the process:
 - Основные показатели (Main indicators):
 - Коэффициент использования (Coefficient of utilization)
 - Масса изделия (Product mass)
 - Масса исходной заготовки (Raw material mass)
 - Норма расхода материала (Material consumption norm)
 - Штучное время (Piece time)
 - Энергозатраты (Energy consumption)
 - Основной материал (Main material):
 - Круг В1-120 ГОСТ 2590-2006 (Circle V1-120 GOST 2590-2006)
 - Вспомогательный материал (Auxiliary material):
 - ГОСТ 2590-2006 (GOST 2590-2006)
- Right Panel (Summary Report):** A window titled 'Сводная информация по ТП АБВ.00.001 Зубчатое колесо-1.tif (read-only) - OpenOffice Writer'. It contains a table of summary data:

Сводная информация по ТП "АБВ.00.001 Зубчатое колесо"		
Основные показатели		
Коэффициент использования материала		Σ 0,325
Масса ДСЕ		Σ 1,59 кг
Масса исходной заготовки		Σ 4,173 кг
Норма расхода материала		Σ 4,89 кг
Штучное время		Σ 12,03 мин
Энергозатраты		Σ 1,497 кВт.ч
Основной материал		
Круг В1-120 ГОСТ 2590-2006/40Х-1ГП-ТО ГОСТ 4543-2016		Σ 4,89 кг
Вспомогательный материал		
Ветошь ТУ 63-178-77-82		Σ 150 г
Нефрас-С-15/170 ГОСТ 8505-80		Σ 15

ВЕРТИКАЛЬ Формирование документации

Комплект документов по требованиям предприятия

- Настройка шаблонов отчетов по ОСТ, СТП
- Использование операционных эскизов
- Просмотр и аннотирование



Предварительный просмотр карт

Файл Правка Вид Инструменты Справка ЛОЦМАН:PLM

Стандартная комп...

21.5100.301 Наконечник Р... X

21.5100.301 Наконечник РУС

- Круг 40 ГОСТ 2590-2006/30 ГОСТ 1050-2013
 - 005 Абразивно-отрезная
 - 010 Дуговая сварка
 - 015 Токарная
 - 020 Токарная
 - 025 Токарная с ЧПУ
 - Токарно-винторезный станок 16К20Ф3
 - Установ 1
 - Установ 2
 - 030 Вертикально-фрезерная**
 - Консольный вертикально-фрезерный с ...
 - Штангенциркуль ШЦК-1-125-0,1 ГОСТ 1 ...
 - 2223-0057 Фреза Р6М5 ГОСТ 17026-71
 - Фрезеровать лыску, выдерживая размер: ...
 - Фрезеровать лыску, выдерживая размер: ...
 - 035 Вертикально-сверлильная
 - Вертикально-сверлильный станок 2Н125
 - Штангенциркуль ШЦЦ-1-200-0,01 ГОСТ ...
 - 1. Сверлить сквозное отверстие $d = \varnothing 18$
 - 2. Зенкеровать отверстие $d = \varnothing 18,7$
 - 3. Развернуть отверстие $d = \varnothing 19H9(+0,052)$
 - 4. Зенковать фаску $c = 0,6 \times 45^\circ$
 - 5. Зенковать фаску $c = 0,6 \times 45^\circ$
 - 040 Закалка
 - 045 Контроль

Ответственные лица Коллективная разра... Сводная информаци... Предпросмотр карт

3 из 12 Комплект документов

Диз.л.									
Взам.									
Подп.									

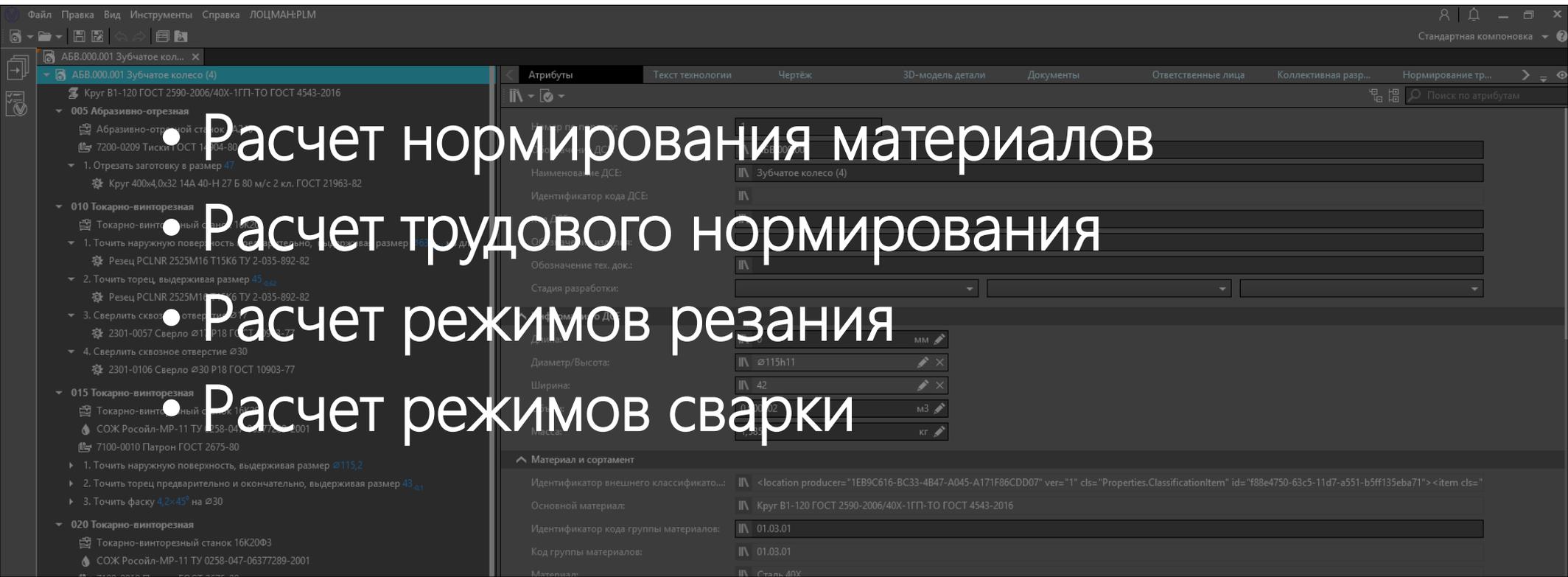
Разраб.			19.02.2020						
Проверил						АСКОН			215100.301
Утвердил									
Н. контр.									Наконечн...

Круг 40 ГОСТ 2590-2006/30 ГОСТ 1050-2013										
М 01	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. раск.	КИМ	Код заготовки	Профиль		
М 02	кг	0,0266	1				Прокат			
А	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код наименования операции					
Б	Код наименования оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	
А03				005	4287	Абразивно-отрезная				
Б04	Абразивно-отрезной станок 8А240									
А05				010	9030	Дуговая сварка				
Б06	Св. автомат А-1197 УЗ									
А07				015	4110	Токарная				
Б08	Токарно-винторезный станок 16К20									
А09				020	4110	Токарная				
Б10	Токарно-винторезный станок 16К20Т1					19149	4			
А11				025	4233	Токарная с ЧПУ				
Б12	Токарно-винторезный станок 16К20Ф3					19149	4			
А13				030	4261	Вертикально-фрезерная				
Б14	Консольный вертикально-фрезерный станок 6Р12					19479	3			
А15				035	4214	Вертикально-сверлильная				
Б16	Вертикально-сверлильный станок 2Н125					18355	3			
МК	Маршрутная карта									

Все Поиск по справочникам

ВЕРТИКАЛЬ Расчетные приложения

Сокращение времени на проектирование



- Расчет нормирования материалов

- Расчет трудового нормирования

- Расчет режимов резания

- Расчет режимов сварки

Нормирование материалов

The screenshot shows a software window titled "Нормирование материалов" (Material Calculation). The window is divided into several sections:

- Атрибуты (Attributes):** Contains fields for "Наименование" (Name) with value "Планка" and "Обозначение" (Designation) with value "698.73.001".
- Материал (Material):** Shows a list of materials with "В1-И1-НД-15 ГОСТ 2590-2006" and "Круг 45-2ГП-М1-ТВ2-ТО ГОСТ 1050-2013" selected.
- Варианты расчётов (Calculation Options):** Shows a list of calculation options with "Вариант расчёта" (Calculation Option) selected.
- Параметры расчёта (Calculation Parameters):** A table of parameters for calculation, including:

Из справочника		4
Вид заготовки (Bill...)	Прокат	
Профиль заготовк...	Круг	
Плотность (PL)	7810	кг/м3
Диаметр (DZ)	15	мм
Пользовательские		5
Количество деталие...	1	кг
Длина заготовки (LZ)	250	мм
Количество заготов...	1	
Заготовка в составе...	<input type="checkbox"/>	
Коэффициент отхо...	1,0320	
- Результаты расчёта (Calculation Results):** A table of results, including:

Вычисляемые		3
Масса заготовки (M...)	0,34503	кг
Норма расхода (NR)	0,35608	кг
Коэффициент испо...	0,56168	
Текстовые		1
Профиль и размер...	Круг 15x250	

Overlaid on the screenshot are three bullet points in white text:

- Назначение заготовки детали
- Расчет массы заготовки
- Расчет норм расхода материала

Нормирование трудоzатрат

Нормирование трудоzатрат - [Новый расчет]

Файл Помощь

Выбор значения Чертеж / Эскиз

Карта: Карта 05. Вспомогательное время на установку и снятие детали при работе в центрах (грибках)

Формула: T_{tbl}

Значение по карте: 0,27

Наименование	Значение
Время по карте (T_{tbl})	0,27

Вспомогательное время на установку и снятие детали при работе в центрах (грибках, ершах)



- Расчет норм времени на технологическую операцию
- Собственные карты нормирования

№ позиции	Способ установки детали	L, мм, до	Масса детали m, кг, до						Время
			0,3	1,0	3,0	5,0	10	20	
1	В центрах (грибках, ершах) с надеванием хомутка	1000	-	-	-	-	-	-	-
2		2000	-	-	-	-	-	-	-
3		5000	-	-	-	-	-	-	-
4		10000	-	-	-	-	-	-	-
5		10000	-	-	-	-	-	-	-
6		10000	-	-	-	-	-	-	-
7		1	1000	0,34	0,5	0,71	0,83	1	1,3

Примечания:

1. Переустановка детали

Примечания

Добавить как новую карту Сохранить изменения Закрыть

Вспомогательное время на установку и снятие детали $T_{vu} = 0,27$
Выбрано 1 карта. Необходимо выбрать не менее 1 карты.

Карта	Зн...	Ко...
Карта 05. Вспомога	0,27	1

Расчет режимов резания

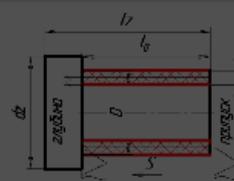
Расчет режимов резания

Расчет режимов резания

Вид обработки: Токарная обработка
Блок расчёта: Обтачивание

Геометрические параметры

Диаметр обрабатываемой поверхности: 125
Длина обработки: 350
Подвод, врезание, перебег: 2
Макс. диаметр заготовки (для определени...: 130
Макс. длина заготовки (для определения ж...: 375



Параметры обработки

Припуск: 2,5
Глубина резания:
Количество проходов: 2
 Чистовая обработка
Точность:
Шероховатость: 0 Ra
 Термообработка
HRC:
HB: 229
Sigma: 800

Условия обработки

Прерывистое точение: Нет
Использование СОЖ: Нет
Постоянная скорость резания: Нет
Состояние обрабатываемой поверхности: Без корки
Жесткость системы: Нормальная

Справочные объекты

Операция: Токарная
Материал: Сталь 45 П
Станок: 16К20
Режущий инструмент: Резец 2101
Режущая часть:
Вспомогательный инструмент:

Результаты

Подача, мм/об:
Скорость резания, м/мин:
Число оборотов шпинделя, об/мин:
Сила резания, Н:
Мощность резания, кВт:
Основное время, мин:
D или B:
Длина:
Минутная подача, мм/мин:
Стойкость, мин:
Вспомогательное время:

Расчет скоростей резания, подач, вспомогательного времени

Подбор режущего инструмента Sandvik Coromant

Материал
Сталь 40X ГОСТ
4543-2016

Вид обработки
Сверление

Параметры
D=15 L=10

Оборудование
2M112

Результат

Вид обработки

Вид обработки: Сверление сквозного отверстия
Материал: Сталь 40X ГОСТ 4543-2016
Оборудование: 2M112
Вид охлаждения: Наружный
Тип СОЖ: Сжатый воздух Масло Эмульсия 5% Эмульси

Инструмент

Рекомендуемый

CoroDrill 860 860.1-1500-044A0-PM 4234

Режимы резания

Индекс затрат: 100%

Время обработки: 00 минут 00.739 секунд

Режимы резания

Изменить ре

VC	Скорост
N	Частота
FN	Подача
VF	Минутна
PPC	Мощно
MMC	Момент
FFF	Усилие
TLIFEC	Число о
TLIFEL	Стойкос
TLIFET	Стойкос

Расчет режимов сварки

Конфигуратор

Создать исполнение Редактировать Удалить

- Новый документ
- ГОСТ 11534-75 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА.СОЕДИНЕНИЯ
- Тавровый
 - T1 (1) Без скоса кромок односторонний
 - k=3 S=6
 - Новое исполнение**
9011 Контактная сварка точечная
 - Исполнение по умолчанию
 - 1 T1 шов
 - 9011 Контактная сварка точечная
 - 2 T1 шов
 - 9011 Контактная сварка точечная
 - 9011 Контактная сварка точечная
 - k=3 S=8
 - 1 T1 шов
 - 9011 Контактная сварка точечная
 - 2 T1 шов
 - 9011 Контактная сварка точечная
 - T3 (1) С одним скосом одной кромки двусторонний
 - T4 (1) С одним скосом одной кромки двусторонний
 - T5 (Тупой угол) Со скосом одной кромки двусторонний
 - T6 (Тупой угол) Со скосом одной кромки двусторонний
 - T7 (1) С двумя скосами одной кромки двусторонний
 - T8 (1) С двумя несимметричными скосами одной кромки двусторонний
- Угловой
 - ГОСТ 14771-76 ДУГОВАЯ СВАРКА В ЗАЩИТНОМ РАСТВОРЕ
 - ГОСТ 14806-80 ДУГОВАЯ СВАРКА АЛЮМИНИИ И СПЛАВОВ АЛЮМИНИИ
 - ГОСТ 15164-78 ЭЛЕКТРОШЛАКОВАЯ СВАРКА
 - ГОСТ 15878-79 КОНТАКТНАЯ СВАРКА. СОЕДИНЕНИЯ
 - ГОСТ 16037-80 СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТАЛЕВЫЕ И СПЛАВОВ
 - ГОСТ 23518-79 ДУГОВАЯ СВАРКА В ЗАЩИТНОМ РАСТВОРЕ

Сварные соединения

Сварочные операции

Конфигурации расположения

Сварочные материалы

Критерии и параметры

Шаблоны геометрии

ГОСТ 11534-75 РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА.СОЕДИНЕНИЯ

Тавровый > T1 (1) Без скоса кромок односторонний > k=3 S=6

Новое исполнение
9011 Контактная сварка точечная

Группы обрабатываемых матер... Род тока:
Все Все

Положение швов: Способ сварки:
Все Все

Группы обрабатываемых материалов: А,А
Род тока: Постоянный обратной полярности
Положение швов: Г
Способ сварки: Дуговая сварка покрытым электродом

Группы обрабатываемых материалов: А,А
Род тока: Постоянный обратной полярности
Положение швов: Ввн
Способ сварки: Дуговая сварка покрытым электродом

Группы обрабатываемых материалов: ВА,У
Род тока: Постоянный обратной полярности
Положение швов: Ввн
Способ сварки: Дуговая сварка покрытым электродом

Группы обрабатываемых материалов: А,А
Род тока: Постоянный обратной полярности
Положение швов: Н
Способ сварки: Дуговая сварка покрытым электродом

Назначение и расчет параметров сварки

ВЕРТИКАЛЬ сегодня

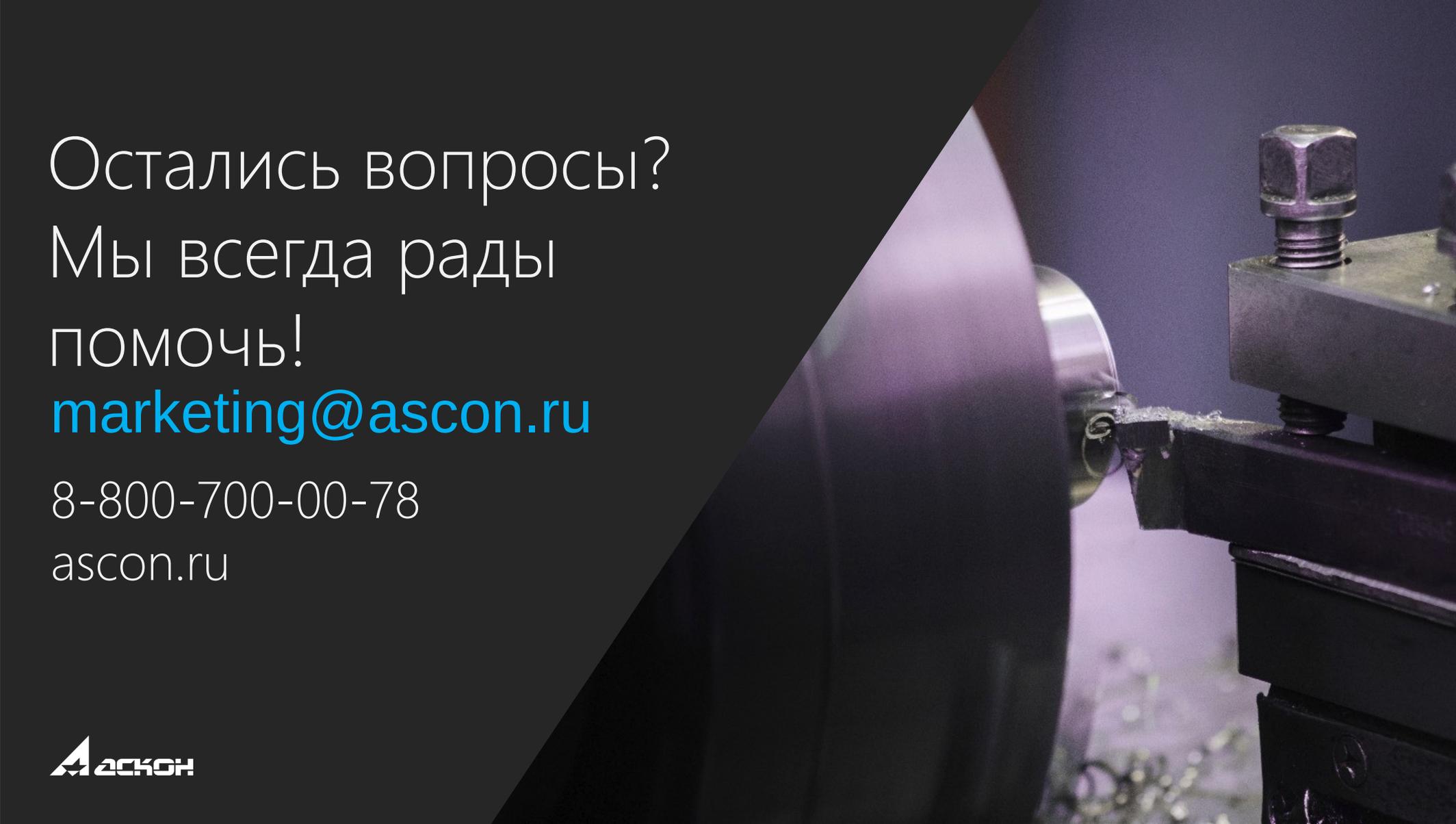
ВЕРТИКАЛЬ — система на новой платформе с современным интерфейсом пользователя:

- удобный инструмент для быстрой подготовки и выпуска технологической документации
- система ускоренной разработки и постановки продукции на производство

Больше информации - в офисах АСКОН

<https://ascon.ru/offices/>

The screenshot displays the website for ASCON, a Russian engineering company. The header includes the ASCON logo, the text "Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса", a phone number "8-800-700-00-78" (free in Russia), and search and user icons. A navigation bar contains "Главная > Региональные офисы" and a menu with "ПРОДУКТЫ", "РЕШЕНИЯ", "УСЛУГИ", "ПРОЕКТЫ", and "НОВОСТИ И МЕРОПРИЯТИЯ". The main heading is "ОФИСЫ АСКОН". Below it are four tabs: "ЦЕНТРАЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ", "ОФИСЫ АСКОН", "ПАРТНЕРЫ АСКОН", and "ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЫ". The main content area features a map of Russia with orange circles indicating office locations, each with a number: 2 in the Far East, 1 in the Ural region, 2 in the North Caucasus, 9 in the Moscow region, 7 in the Nizhny Novgorod region, 3 in the Tatarstan region, 2 in the Bashkortostan region, and 2 in the Republic of Tatarstan. The map interface includes a search bar with "Адрес или объект", a "Найти" button, a "Страна: Россия" dropdown, a "Слой" button, and a map control panel with zoom and pan icons.



Остались вопросы?

Мы всегда рады

помочь!

marketing@ascon.ru

8-800-700-00-78

ascon.ru

