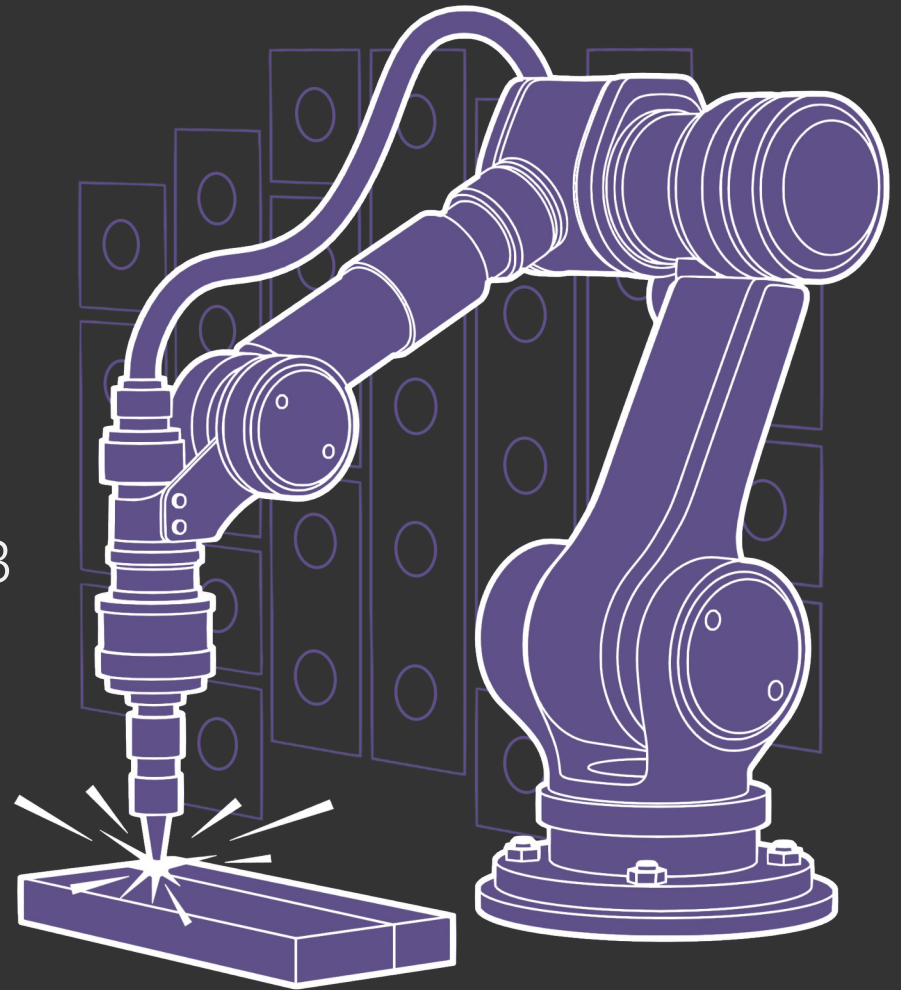


ВЕРТИКАЛЬ

Система
автоматизированного
проектирования
технологических процессов

Автор



Ключевые возможности

Проектирование
технологических
процессов

1

Технологические
расчеты

2

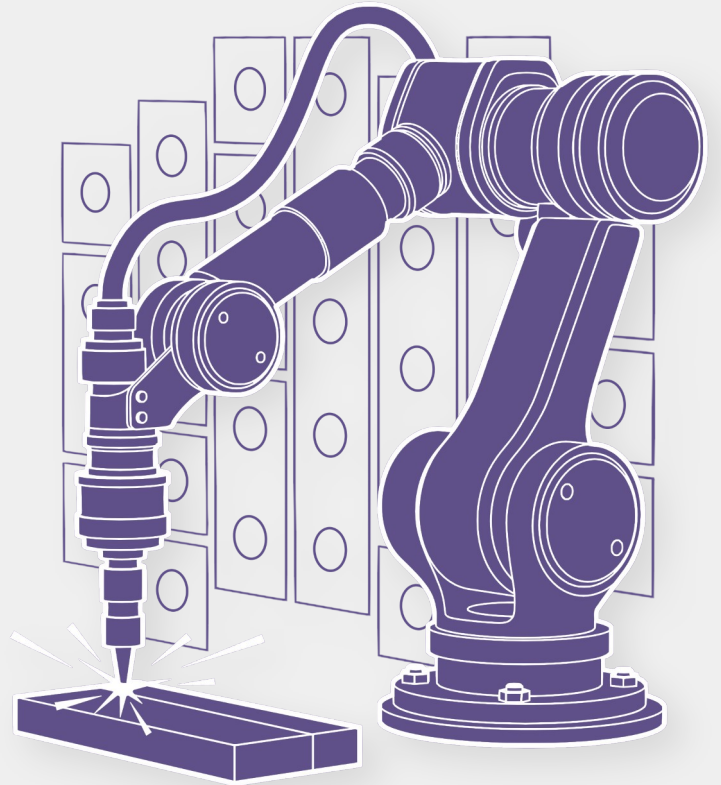
Формирование
технологической
документации по
стандартам предприятия

3

Поддержка единого
информационного
пространства ТПП

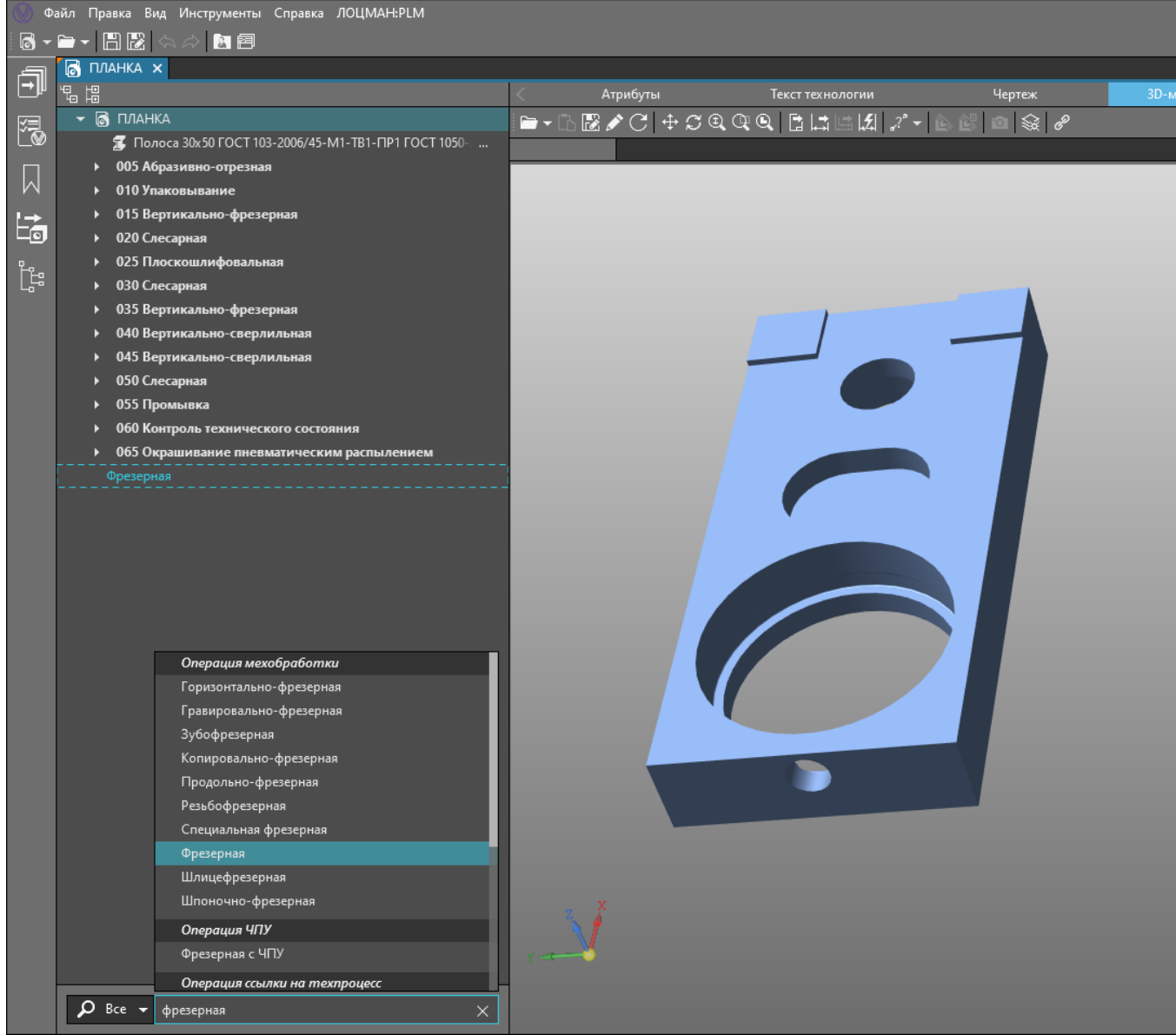
4

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

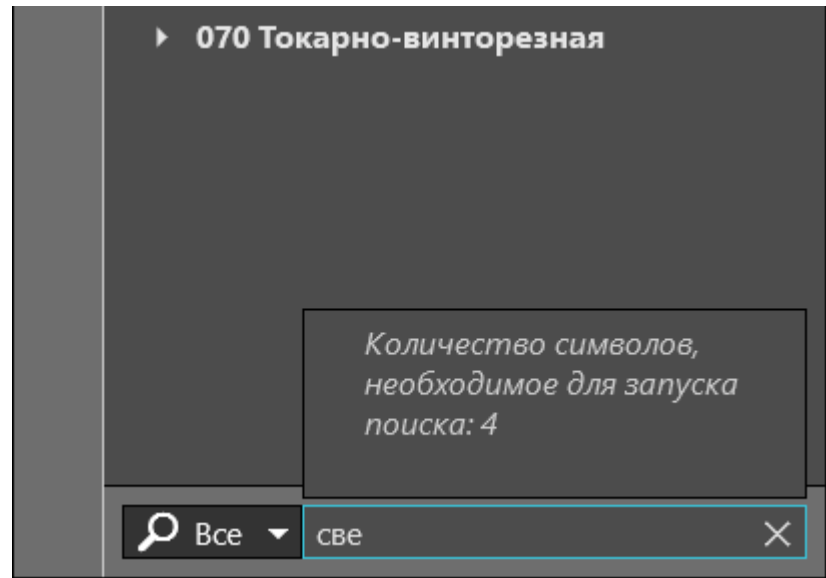


Разработка техпроцесса

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

КИАЛ.721166.001 Колесо...

Атрибуты

Текст техноло

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...:

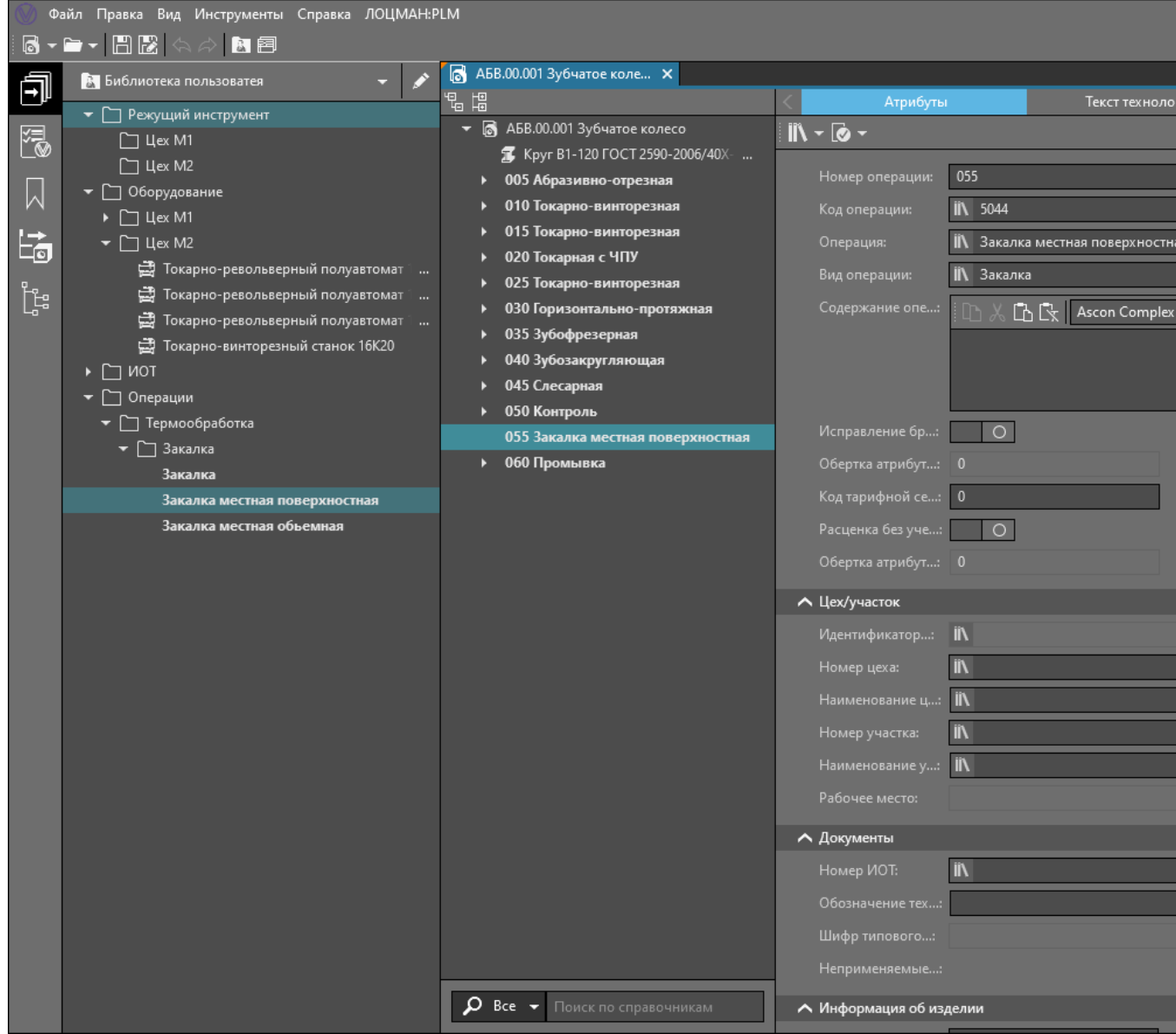
Неприменяемые...:

Информация об изделии

Все Поиск по справочникам

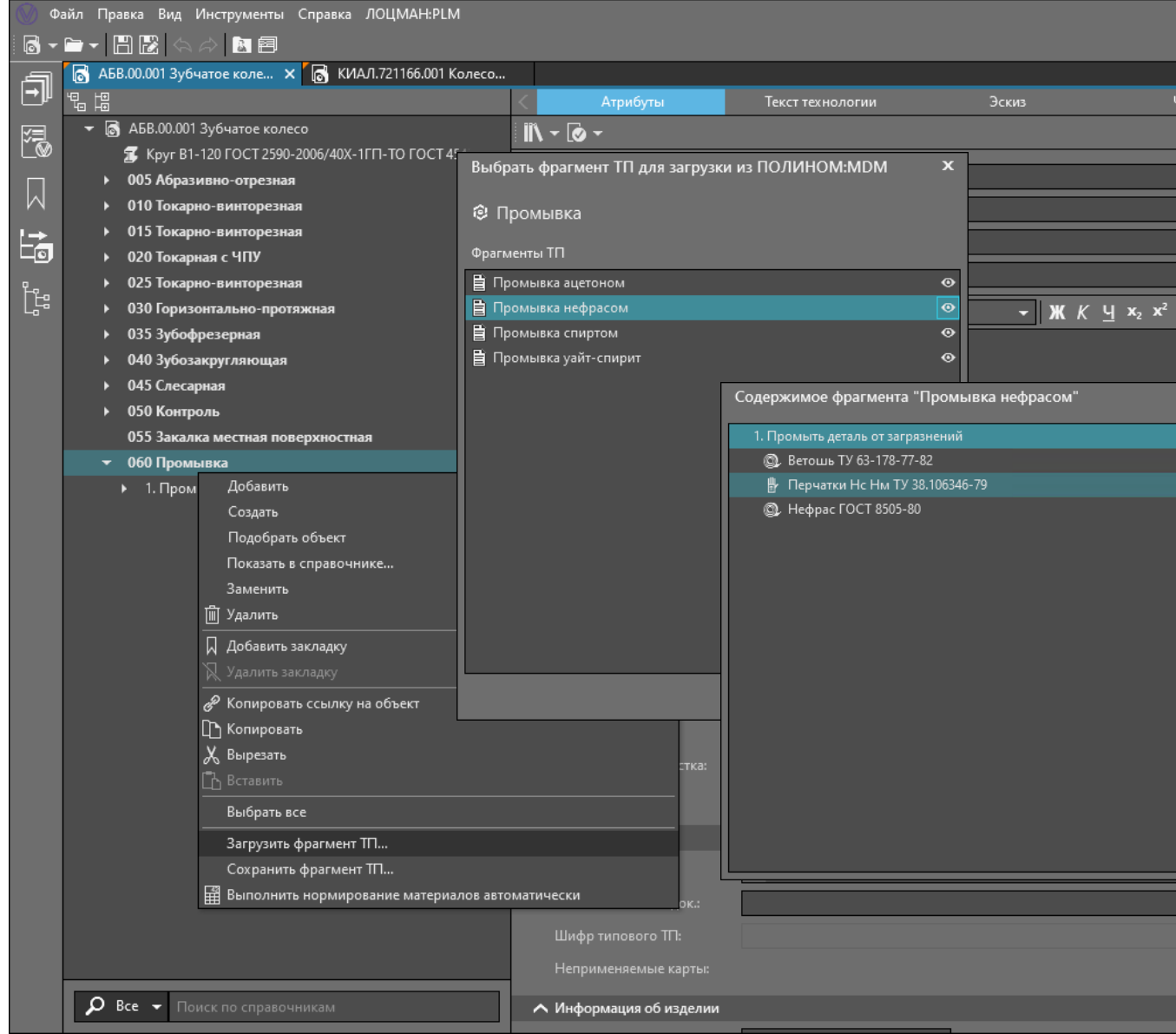
Разработка техпроцесса

Использование
библиотеки
пользователя



Разработка техпроцесса

Фрагменты техпроцесса



Разработка техпроцесса

Параметрические
техпроцессы
Блок техпроцесса
Состав операции

Файл Правка Вид Инструменты Справка

Блок техпроцесса 3... Вал выходной

Блок техпроцесса

- 005 Разрезка
- 010 Слесарная**
- Рукавицы хлопчатобума...
- Очки защитные закрыты...
- 1. Притупить острые кромк...
- 025 Контроль

Вал выходной

- Круг В1-250 ГОСТ 2590-2006/20ХНЗ ...
- 005 Горизонтально-расточная
- 010 Радиально-сверлильная
- 015 Токарно-винторезная
- 020 Контроль
- 025 Маркирование ударом
- 030 Транспортирование

Атрибуты Текст технол...

Номер по порядку: 0

Идентификатор и...: i\

Обозначение изде...: i\

Наименование из...: i\ Вал выходной

Идентификатор к...: i\ 0

Настройка блока техпроцесса

Условия применения

Параметр	Условие	Значение
Тип: Типа операции	Равно	2
ИЛИ		

Параметры

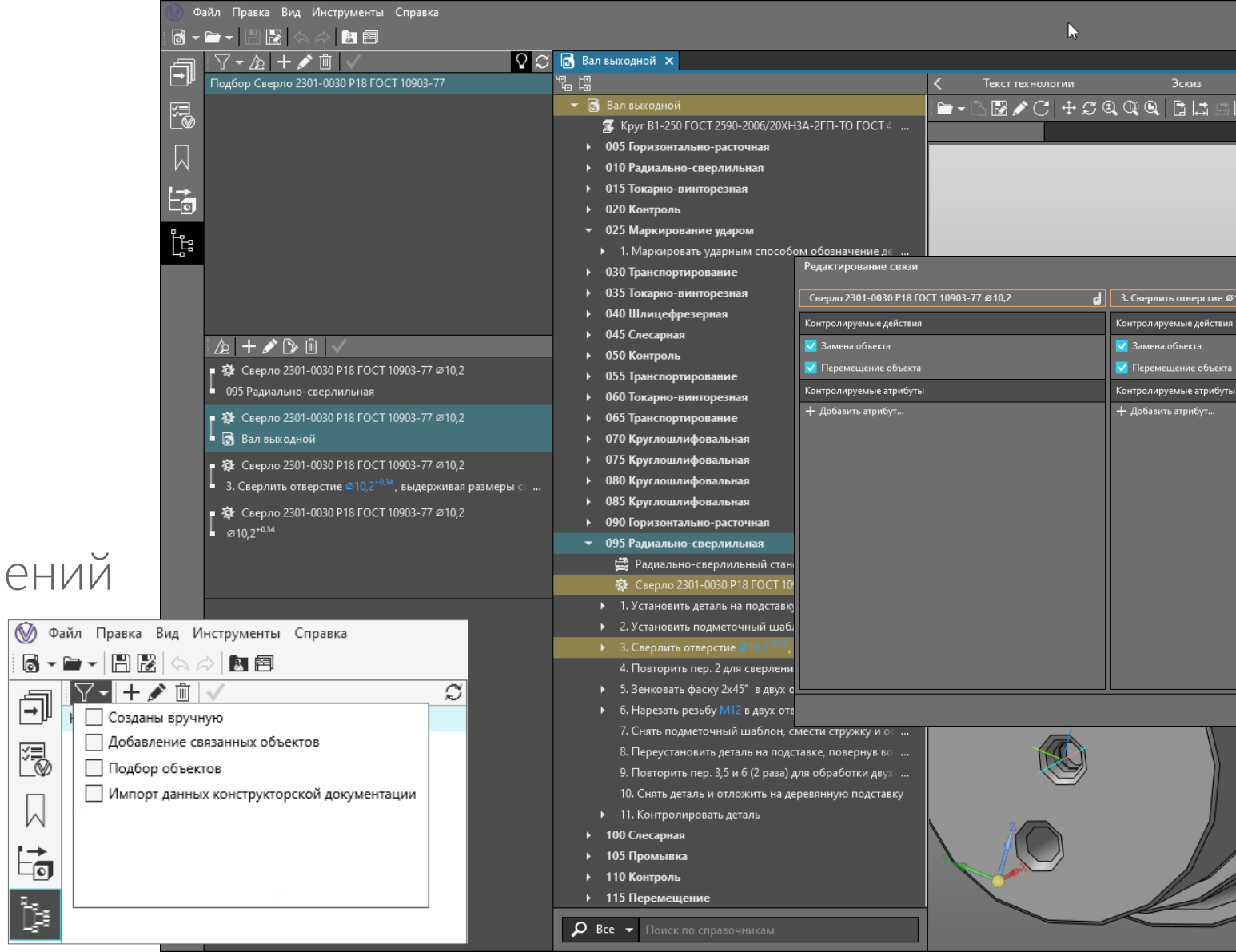
Тип	Обозначение	Наименование
1	Type	Типа опера...
1	Code	Код участк...

OK Отм...

Заготовка

Разработка техпроцесса

Контроль изменений
в техпроцессе



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

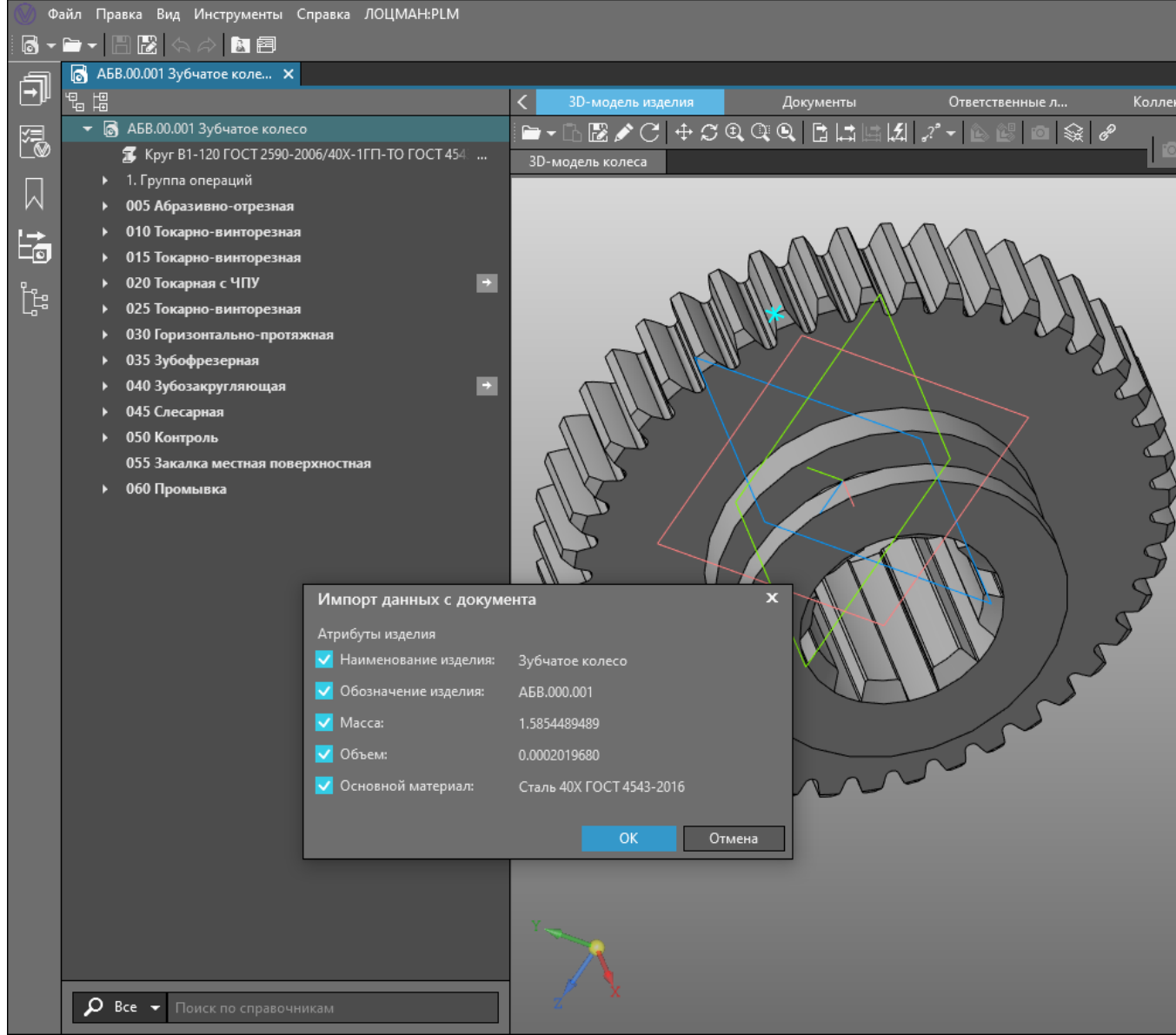
- Зуб А.А.
- Иванов И.И.
- Петров А.И.
- Петров П.П.
- Свицкий И.Н.
- Семишко П.А.

OK Отмена

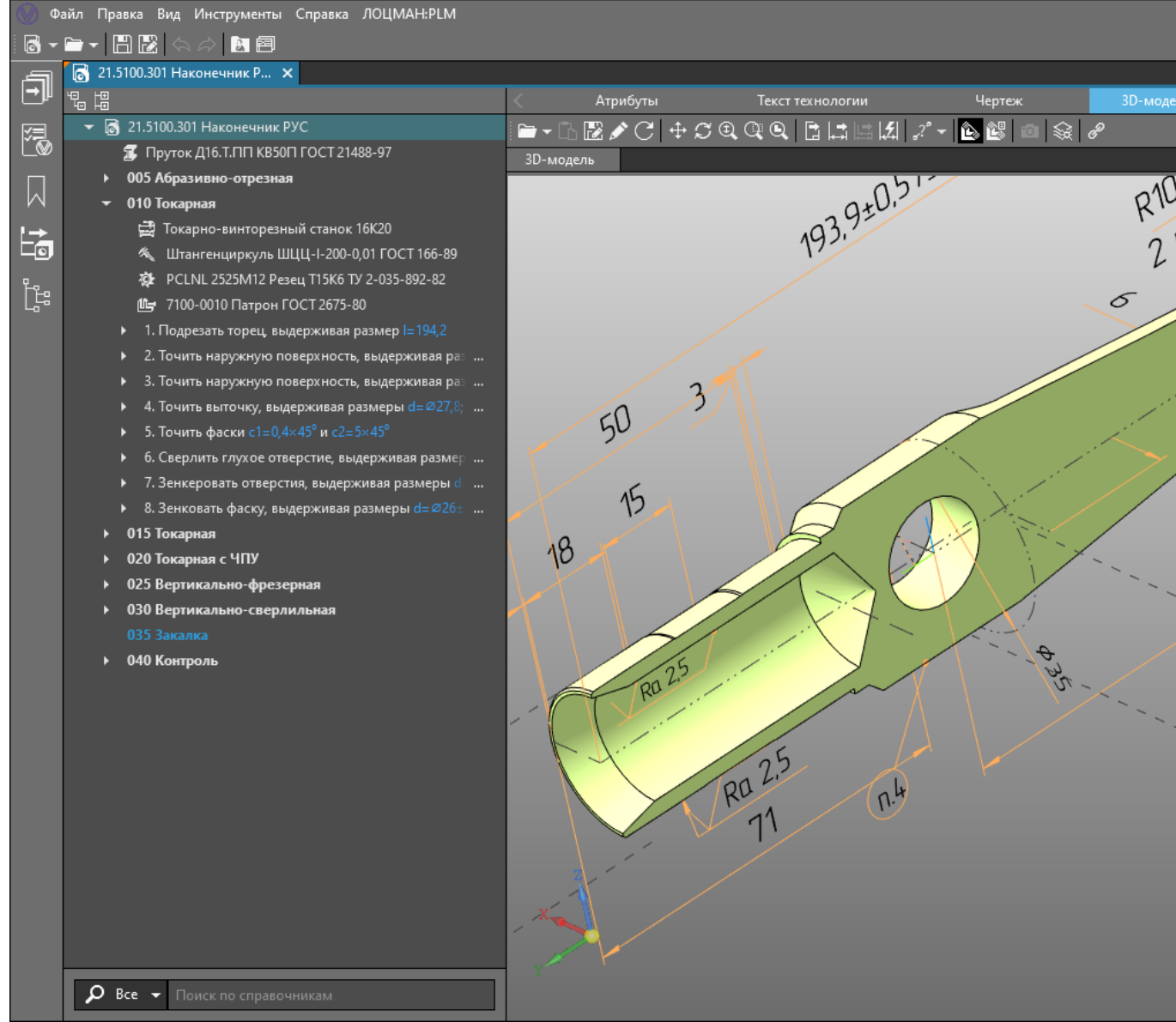
Все Поиск по справочникам

Использование графики

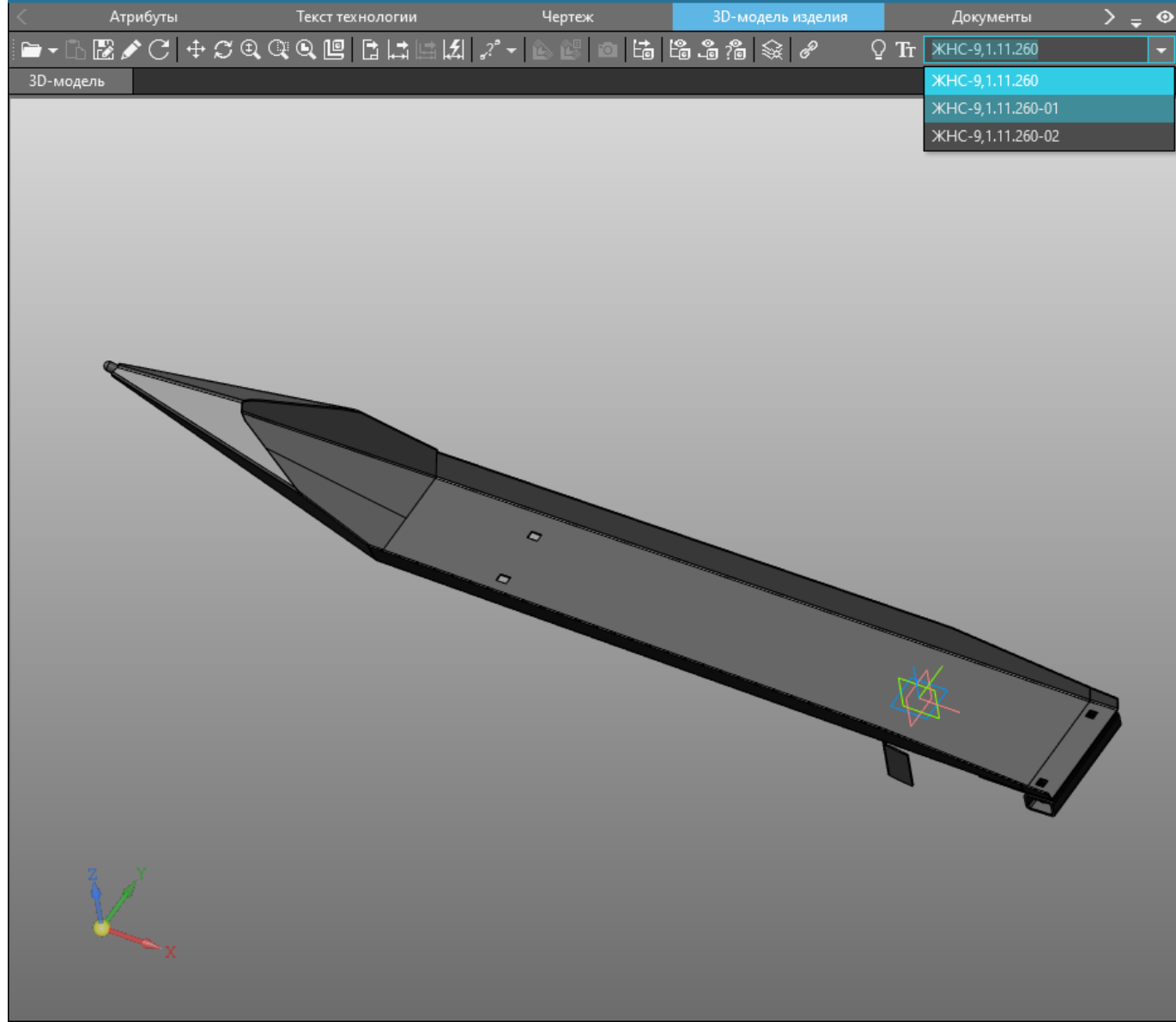
Ассоциативная связь
техпроцесса с 3D
моделью, чертежом



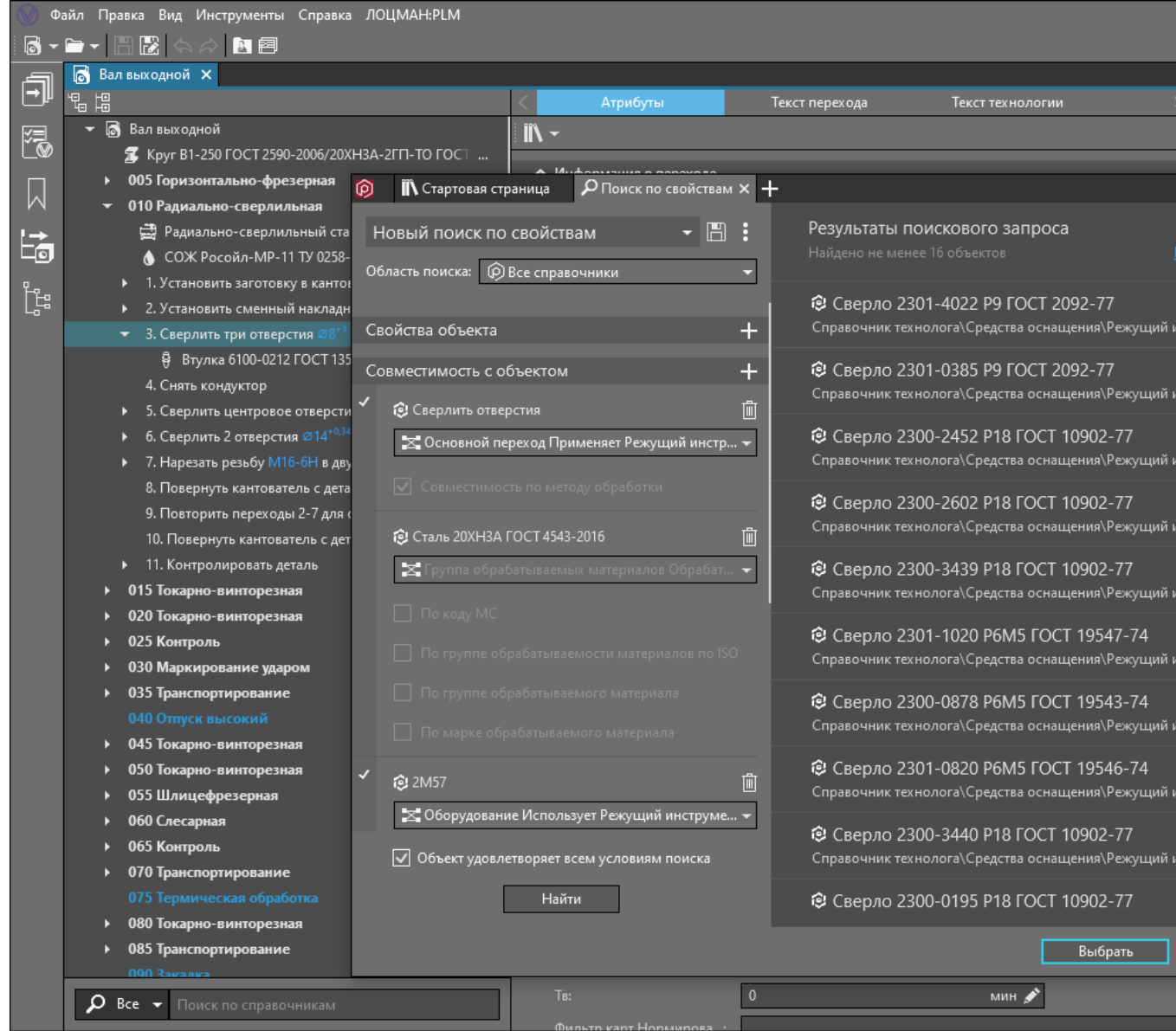
Отображение сечений в модели



Отображение исполнений в модели

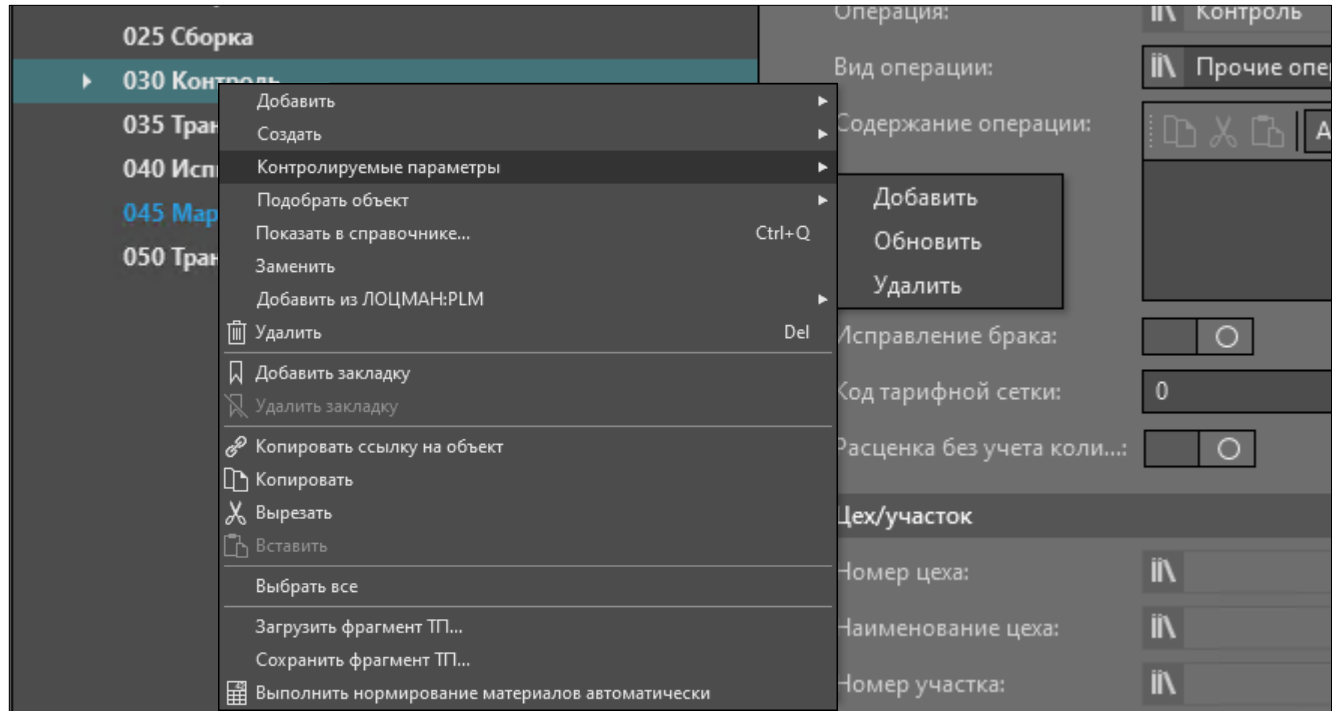


Подбор справочных объектов по условиям совместимости с учетом контекста техпроцесса



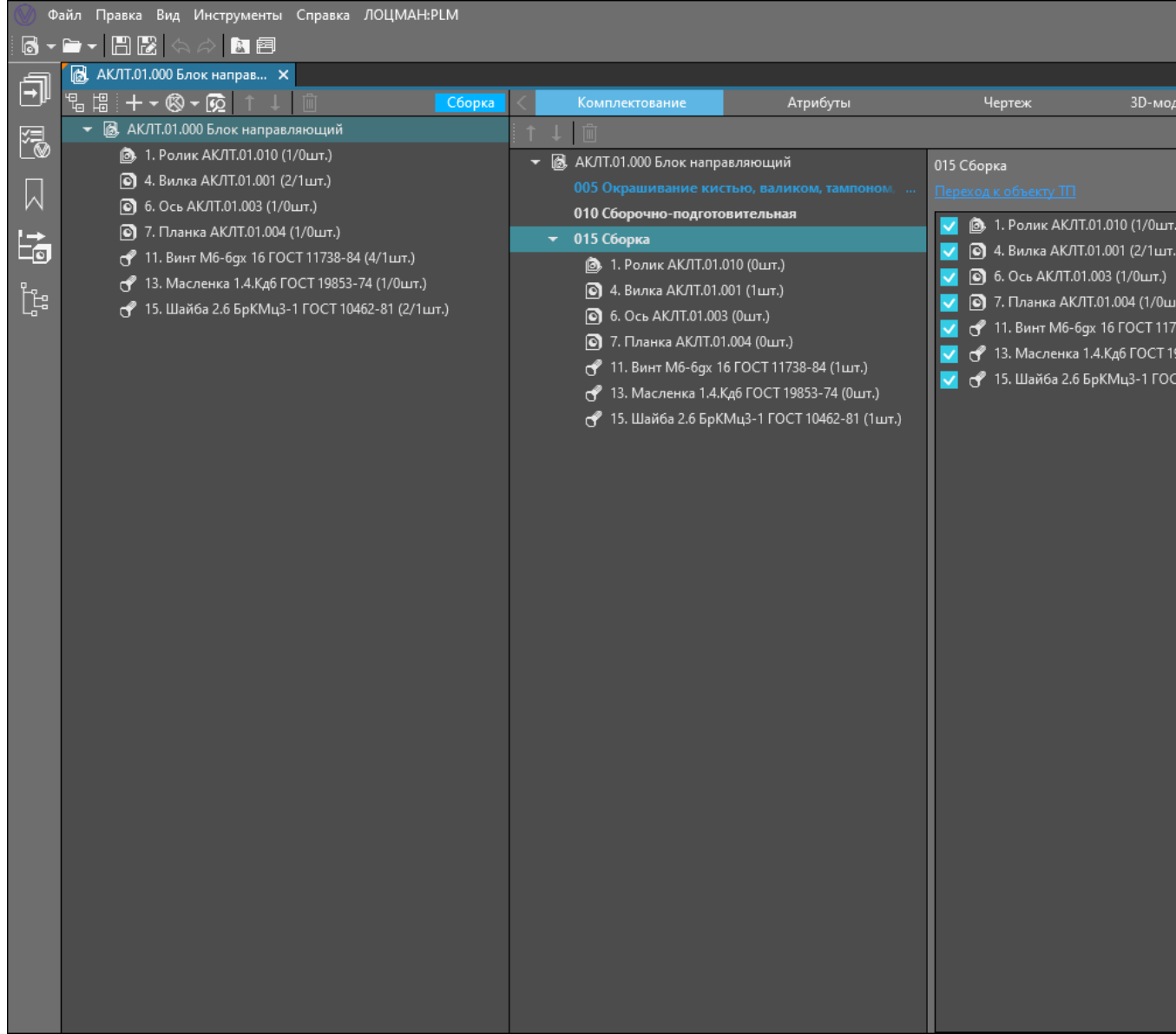
Контрольные операции

Типизированные команды



Сборочные техпроцессы

Комплектование
операций сборки



Комплектование сборки

В стандартной компоновке

078.505.9.0100.00 Редуктор

Сборка

Атриб

078.505.9.0100.00 Редуктор

- 005 Комплектование
- 010 Промывка
- 015 Сборка
 - Стол СД 3702.09
 - Установить Мотор планетарный МГП-315.00.00 (поз. 27) на стол.
 - Установить на вал Мотора планетарного МГП-315.00.00 (поз. 2 ...
 - Установить на вал Мотора планетарного МГП-315.00.00 (поз. 2 ...
 - Установить Шайбу 078.505.0.0111.00 (поз. 10) на вал Мотора пл ...
 - Отогнуть край Шайбы 078.505.0.0111.00 (поз. 10) в прорезь Втул ...
 - Отложить собранный подузел в сторону.
 - 8. Втулка 078.505.0.0108.00 (2шт.)
 - 22. Шпонка 10x8x32 ГОСТ 23360-78 (1шт.)
 - 2. Шестерня 078.505.0.0102.00 (1шт.)
 - 10. Шайба 078.505.0.0111.00 (1шт.)
 - 27. Мотор планетарный МГП-315.00.00 (1шт.)
 - 16. Винт 2 М8 х 1 х 25 ГОСТ 17475-80 (1шт.)
- 020 Сборка
 - Стол СД 3702.09
 - Установить Корпус 078.505.0.0104.00 (поз. 4) на стол, протереть ...
 - Нанести тонкий слой герметика У-30м ГОСТ 13489-79 на прива ...
 - Установить Сальник 078.505.0.0110.00 (поз. 9) в паз Крышки 078 ...
 - Установить Крышку 078.505.0.0105.00 (поз. 5) на Корпус 078.505 ...
 - Ввернуть Болты М8 х 25 ГОСТ 15589-70 (поз. 13) - 8 шт. с Шайб ...
 - Отложить собранный подузел в сторону.
 - 4. Корпус 078.505.0.0104.00 (1шт.)
 - 9. Сальник 078.505.0.0110.00 (1шт.)
 - 5. Крышка 078.505.0.0105.00 (1шт.)
 - 13. Болт М8 х 25 ГОСТ 15589-70 (8шт.)
 - 20. Шайба 8 Н ГОСТ 6402-70 (8шт.)
- 025 Сборка
 - К-4680
 - Установить Вал 078.505.0.0101.00 (поз. 1) на сборочную подставку.
 - Установить монтажную втулку на Вал 078.505.0.0101.00 (поз. 1) ...

1. Вал 078.505.0.0101.00 (1/1шт.)

2. Шестерня 078.505.0.0102.00 (1/1шт.)

3. Колесо 078.505.0.0103.00 (1/1шт.)

4. Корпус 078.505.0.0104.00 (1/1шт.)

5. Крышка 078.505.0.0105.00 (1/1шт.)

6. Крышка 078.505.0.0106.00 (1/1шт.)

7. Втулка 078.505.0.0107.00 (1/1шт.)

8. Втулка 078.505.0.0108.00 (2/2шт.)

9. Сальник 078.505.0.0110.00 (1/1шт.)

10. Шайба 078.505.0.0111.00 (1/1шт.)

13. Болт М8 х 25 ГОСТ 15589-70 (8/8шт.)

14. Болт М12 х 40 ГОСТ 15589-70 (9/9шт.)

15. Болт М12 х 60 ГОСТ 15589-70 (2/2шт.)

16. Винт 2 М8 х 1 х 25 ГОСТ 17475-80 (1/1шт.)

18. Подшипник 410 ГОСТ 8338-75 (1/1шт.)

19. Подшипник 411 ГОСТ 8338-75 (1/1шт.)

20. Шайба 8 Н ГОСТ 6402-70 (8/8шт.)

21. Шайба 12 Н ГОСТ 6402-70 (11/11шт.)

22. Шпонка 10x8x32 ГОСТ 23360-78 (1/1шт.)

23. Шпонка 16x16x45 ГОСТ 23360-78 (1/1шт.)

24. Штифт 10x26 ГОСТ 3128-70 (2/2шт.)

17. Кольцо В50 ГОСТ 13940-86 (1/1шт.)

27. Мотор планетарный МГП-315.00.00 (1/1шт.)

Номер по пр

Идентификато

Обозначение

Наименовани

Идентификато

Код ступени к

Изделие, с кот

Обозначение

Стадия разраб

Вид сборочной

Информация

Длина:

Диаметр/Выс

Ширина:

Объем:

Масса:

Производство

Идентификато

Тип производ

Код вида прои

Идентификато

Вид производ

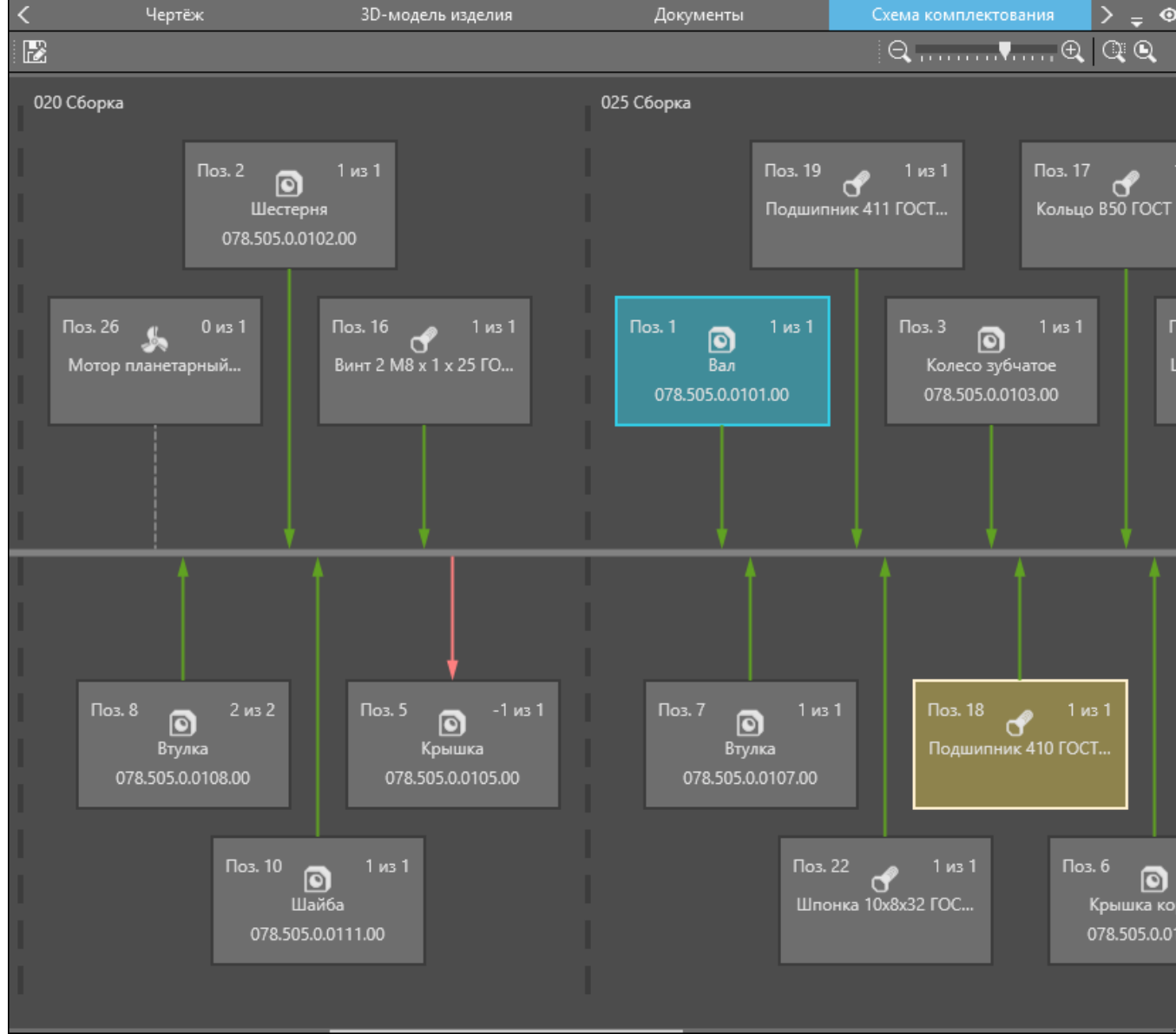
Цех/участок

Номер цеха:

Назва

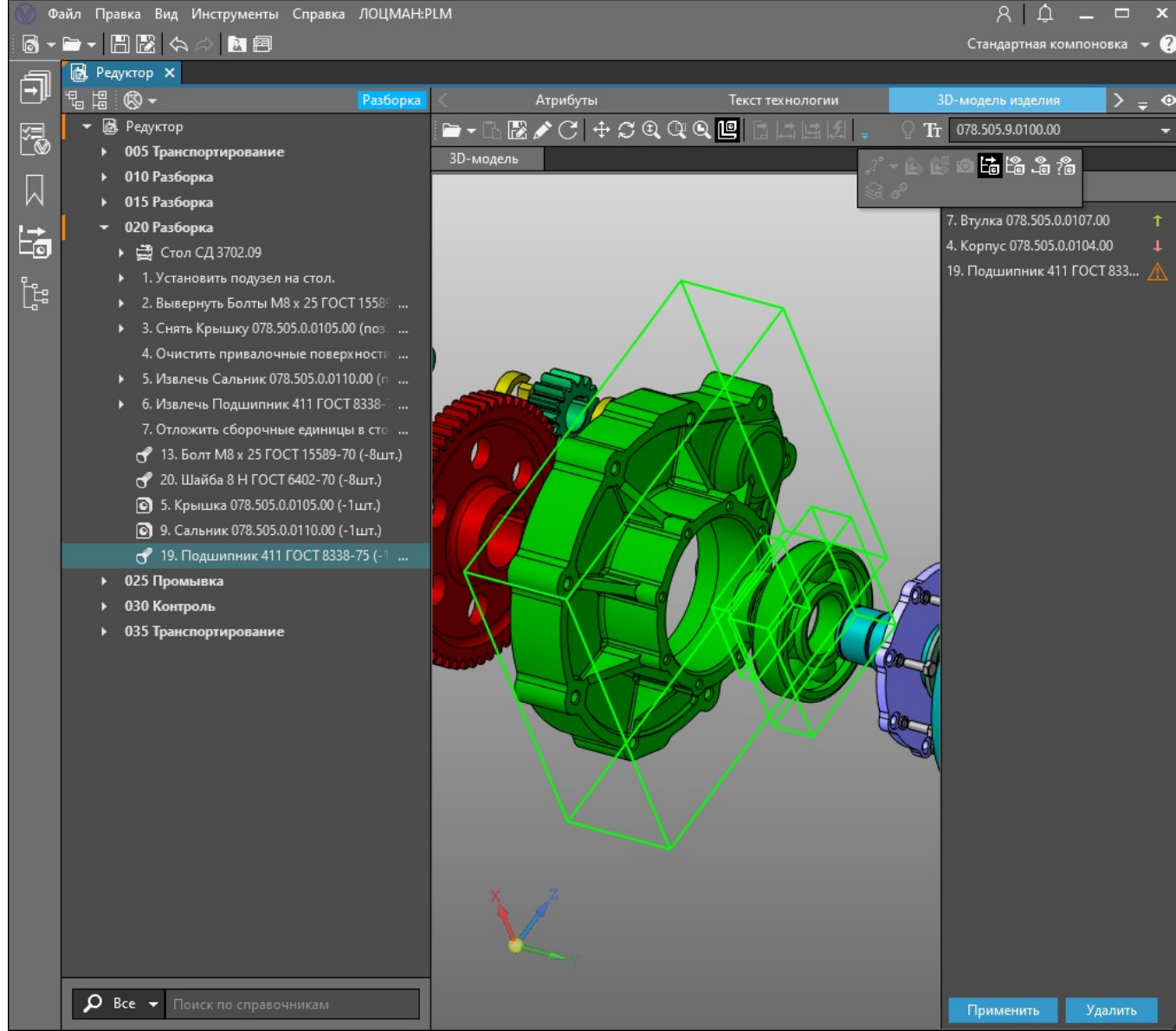
Схема комплектования

Графическое
представление
распределения
сборочных единиц



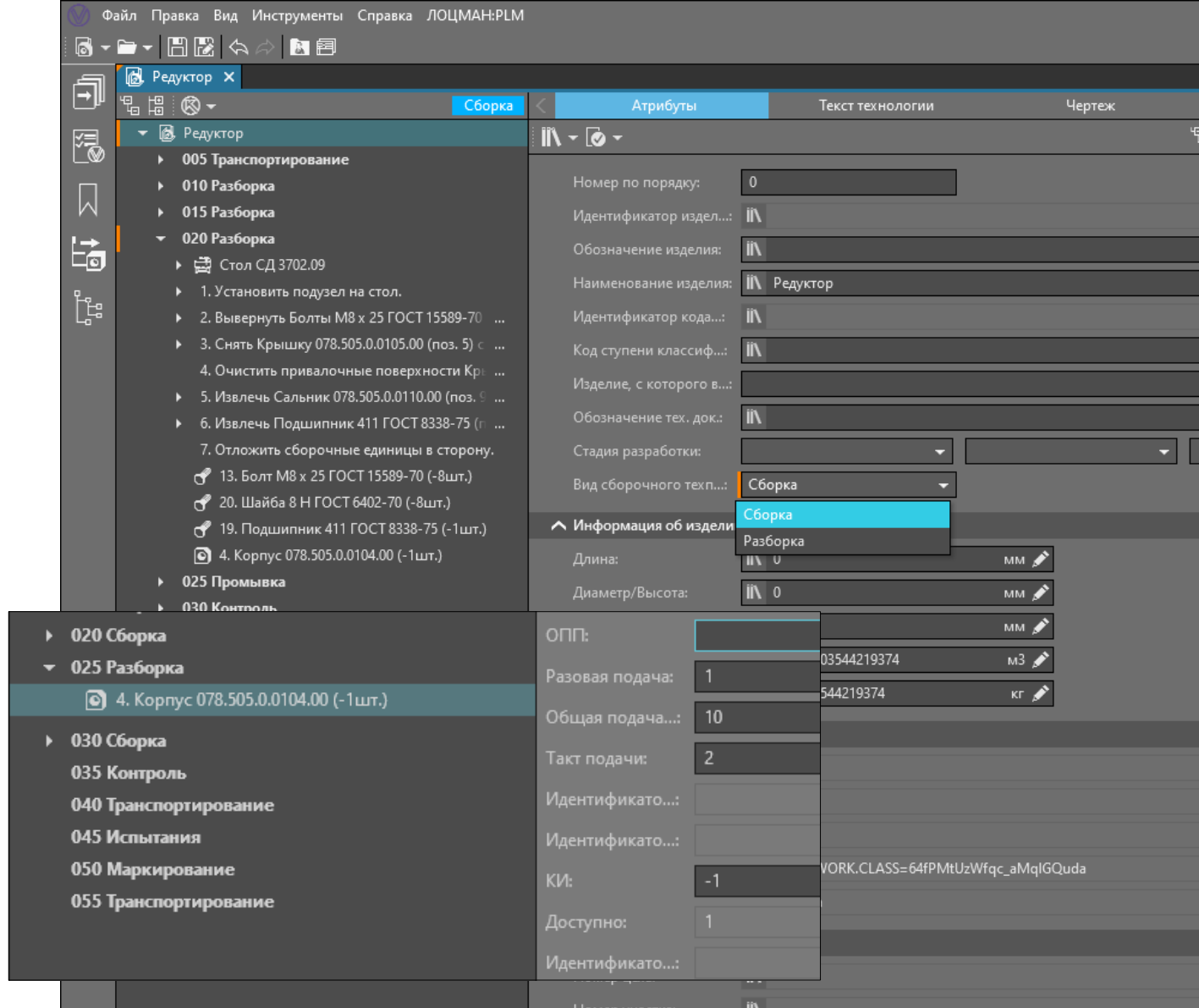
Комплектование сборки

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

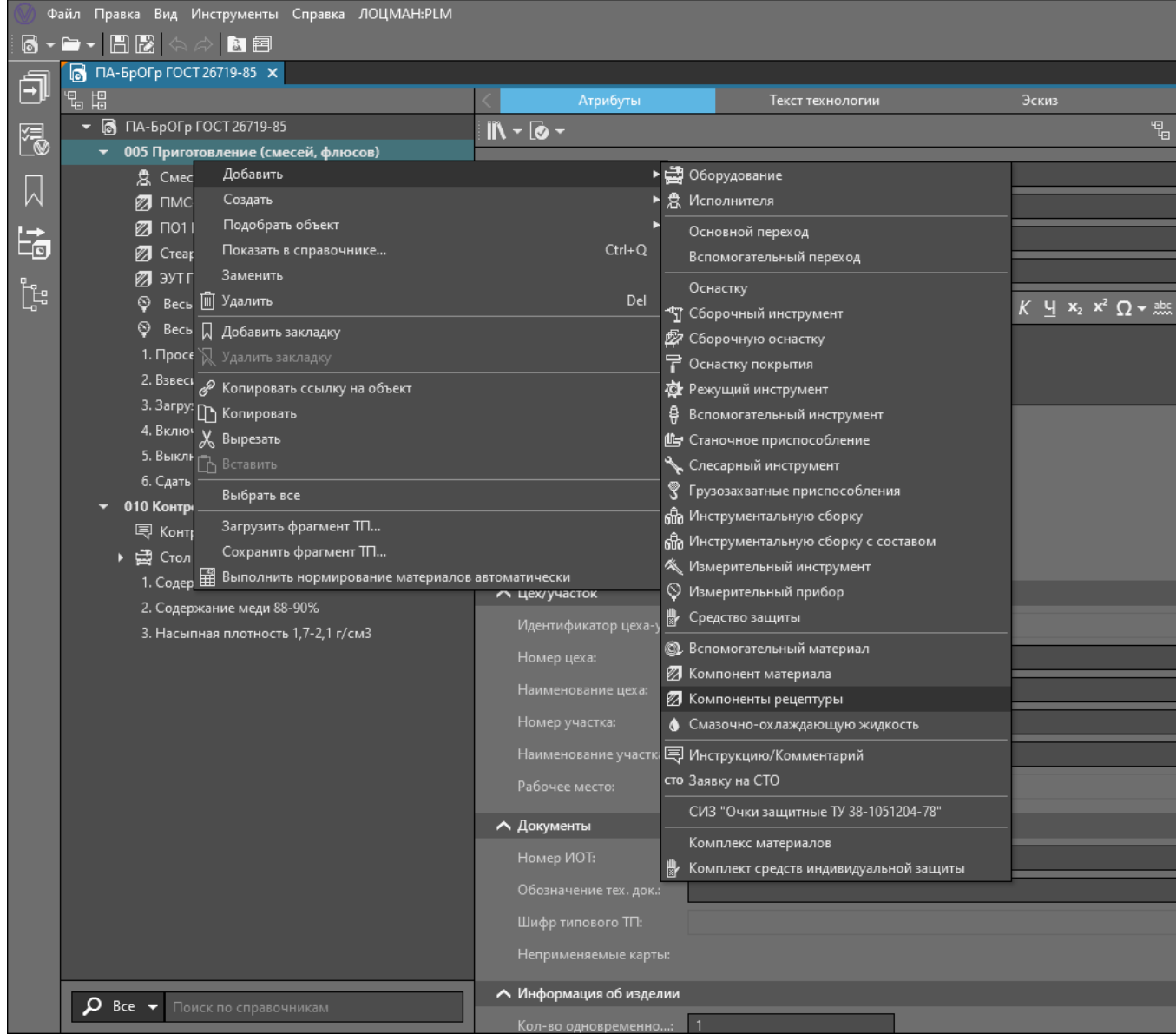
- 21.5100.301 Наконечник РУС
 - Пруток Д16.Т.ПП КВ50П ГОСТ 21488-97
 - 005 Абразивно-отрезная
 - 010 Токарная
 - 015 Токарная
 - 020 Токарная с ЧПУ
 - 025 Вертикально-фрезерная
 - 030 Вертикально-сверильная
 - 035 Закалка
 - 040 Окрашивание
 - Эмаль АК-194 ТУ 6-10-901-75
 - Грунтовка АК-069 ГОСТ 25718-83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

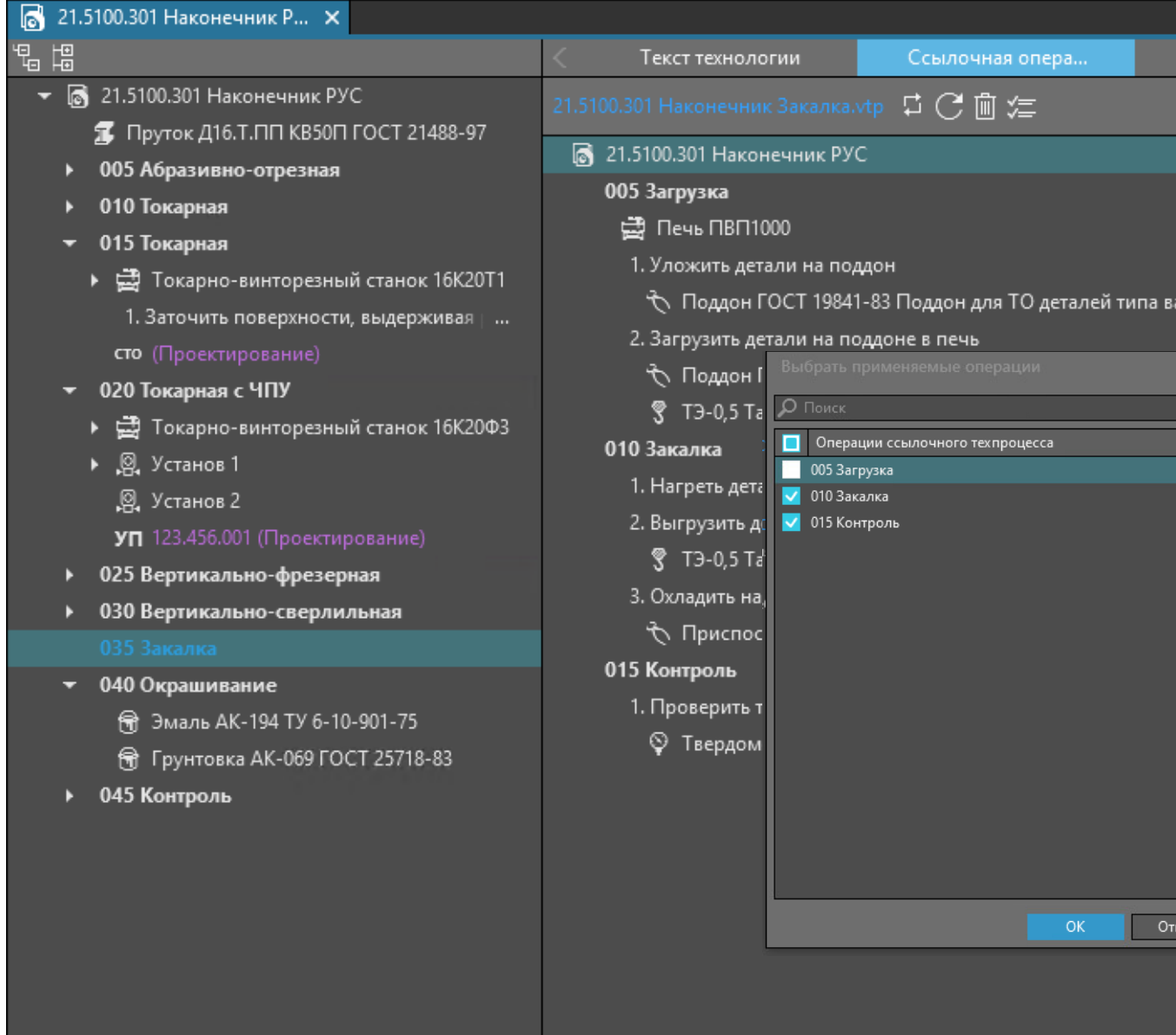
Обозначение изделия:	21.5100.301
Наименование изделия:	Наконечник РУС

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 application window with the following elements:

- Top Bar:** File, Edit, View, Tools, Reference, LOZMAN:PLM
- Tree View:** 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

- Properties Panel:** Attributes, Technology Text, Drawing
- Number by order: 1
- Product identifier: ИИ
- Product designation: ИИ 21.5100.301
- Product name: ИИ Наконечник РУС
- Product code identifier: ИИ
- Classification level code: ИИ
- Dialog Box: Проверка по справочным данным**
- Object search: Все
- Applicability: Все
- Search results table:

Object not found in reference data	Applicability
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-І-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-І-125-0,1 ГОСТ 166-89	Разрешен
Object not found in reference data	
Сверло 2301-1411 ВК8 ГОСТ 22736-77	Разрешен
Зенкер 2320-5703 ГОСТ 3231-71	Разрешен
Развертка 2363-2096 ВК6 ГОСТ 28321-89	Разрешен
- Selected item: Круг 400x4,0x32 14А 40-Н 27 Б 80 м/с 2 кл. ГОСТ 219... Разрешен
- Technology objects:
 - Круг 400x4,0x32 14А 40-Н 27 Б 80 м/с 2 кл. ГОСТ 21963-82
- Attributes table:

Attribute	Current value	Reference value
Stiffness, min	30	30
Quantity of passes	1	1
Designation		
Name	Круг 400x4,0x32 14А 40-Н ...	Круг
ГОСТ or TU	ГОСТ 21963-82	ГОСТ 21963-82
Designation for TD		Круг 400x4,0x3
- Bottom Bar:** Search: Все, Поиск по справочникам; Code of material group: 08.02.00

Проверка ТП

По технологическим
данным

The screenshot shows a software application window titled "21.5100.301 Наконечник Р...". The interface is in Russian and displays a hierarchical tree of manufacturing steps. The left sidebar contains navigation icons. The central pane shows a tree structure with various steps, each with associated icons and status messages (e.g., "Не заполнен атрибут", "Не задан исполнитель"). The right pane is split into two tabs: "Атрибуты" (Attributes) and "Текст технологии" (Technology Text). The "Текст технологии" tab is active, showing detailed instructions for a selected step, including dimensions and material specifications.

Атрибуты	Текст технологии
21.5100.301 Наконечник РУС	21.5100.301 Наконечник РУС
Пруток Д16.Т.ПП КВ50П ГОСТ 21488-97	Пруток Д16.Т.ПП КВ50П ГОСТ 21488-97
005 Абразивно-отрезная	005 Абразивно-отрезная
010 Токарная	Абразивно-отрезной станок 8А240
015 Токарная	Линейка ЛД-0-200 ГОСТ 8026-92
020 Токарная с ЧПУ	1. Отрезать заготовку, выдерживая размер $L=194,5\pm 0,1$
Токарно-винторезный станок 16К20	Круг 400x4,0x32 14А 40-Н 27 Б 80 м/с 2 кл. ГОСТ 21963-82
Установ 1	010 Токарная
Установ 2	Токарно-винторезный станок 16К20
025 Вертикально-фрезерная	Штангенциркуль ШЦЦ-I-200-0,01 ГОСТ 166-89
Консольный вертикально-фрезерный станок 8К10	PCLNL 2525M12 Резец Т15К6 ТУ 2-035-892-82
Штангенциркуль ШЦК-I-150	7100-0010 Патрон ГОСТ 2675-80
2223-0057 Фреза Р6М5 ГОСТ 18880-73	1. Подрезать торец, выдерживая размер $l=194,2$
1. Фрезеровать лыску, выдерживая размер $l=194,2$	2112-0103 Резец Т15К6 ГОСТ 18880-73
2. Фрезеровать лыску, выдерживая размер $l=194,2$	2. Точить наружную поверхность, выдерживая размеры $d=\varnothing 27,8$; $l=194,2$
030 Вертикально-сверлильная	2103-0003 Резец ВК6 ГОСТ 18879-73
Вертикально-сверлильный станок 16К20	3. Точить наружную поверхность, выдерживая размеры $d=\varnothing 27,8$; $l=194,2$
Штангенциркуль ШЦЦ-I-150	2103-0003 Резец ВК6 ГОСТ 18879-73
1. Сверлить сквозное отверстие $d=\varnothing 27,8$	4. Точить выпочку, выдерживая размеры $d=\varnothing 27,8$; $l=194,2$
2. Зенкеровать отверстие $d=\varnothing 27,8$	2120-0514 Резец Р18 ГОСТ 18874-73
3. Развернуть отверстие $d=\varnothing 27,8$	5. Точить фаски $c1=0,4\times 45^\circ$ и $c2=5\times 45^\circ$
4. Зенковать фаску $c=0,6\times 45^\circ$	2136-0705 Резец Р6М5 ГОСТ 18875-73
5. Зенковать фаску $c=0,6\times 45^\circ$	6. Сверлить глухое отверстие, выдерживая размеры $d=\varnothing 19,5$; $l=194,2$
035 Закалка	2301-4311 Сверло $\varnothing 19,5$ ВК8 ГОСТ 22736-77
040 Контроль	7. Зенкеровать отверстия, выдерживая размеры $d=\varnothing 22$; $l=194,2$
	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 $d=\varnothing 26\pm 0,26$; $l=7,5$
	020 Токарная с ЧПУ
	Токарно-винторезный станок 16К20Ф3
	Токарь 19149
	Установ 1

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
- Пруто
- 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-І-125-0,1 ГОСТ 166-89
 - 2223-0057 Фреза Р6М5 ГОСТ 17026-71
 - 1. Фрезер
 - 2. Фрезер
- 030 Вертика
- Вертика
- Штанге
- 1. Сверлит
- 2. Зенкере
- 3. Разверн
- 4. Зенкова
- 5. Зенкова
- 035 Засалка
- 040 Контрол

The main workspace shows a list of components and their associated documents:

- 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-І-200-0,01 ГОСТ 166-89
- РCLNL 2525М12 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 books).

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

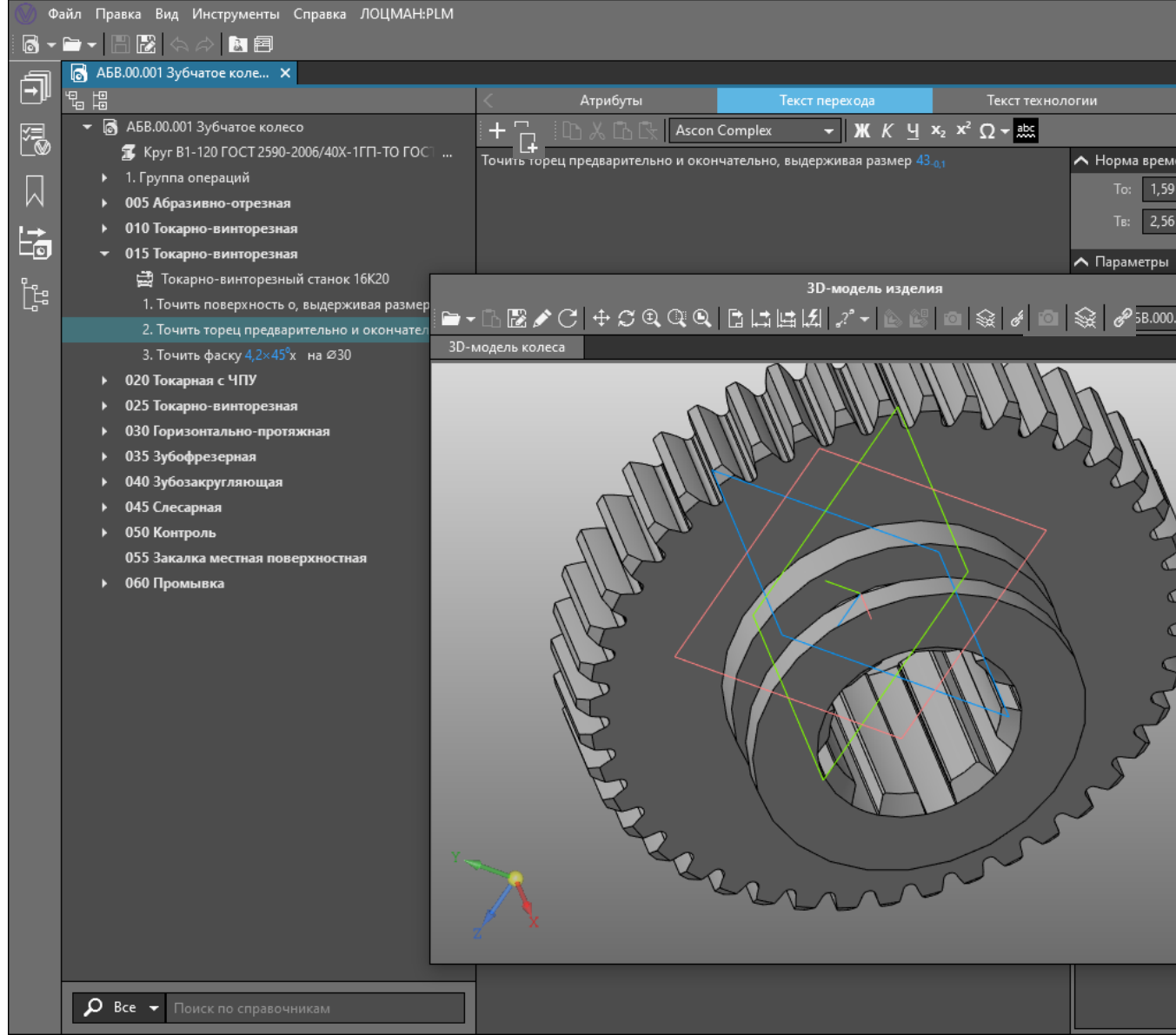
OK Отмена

Все Поиск по справочникам

Вынесение вкладки

в отдельное
окно

Использование
дополнительного
монитора



ВЕРТИКАЛЬ Сводная информация

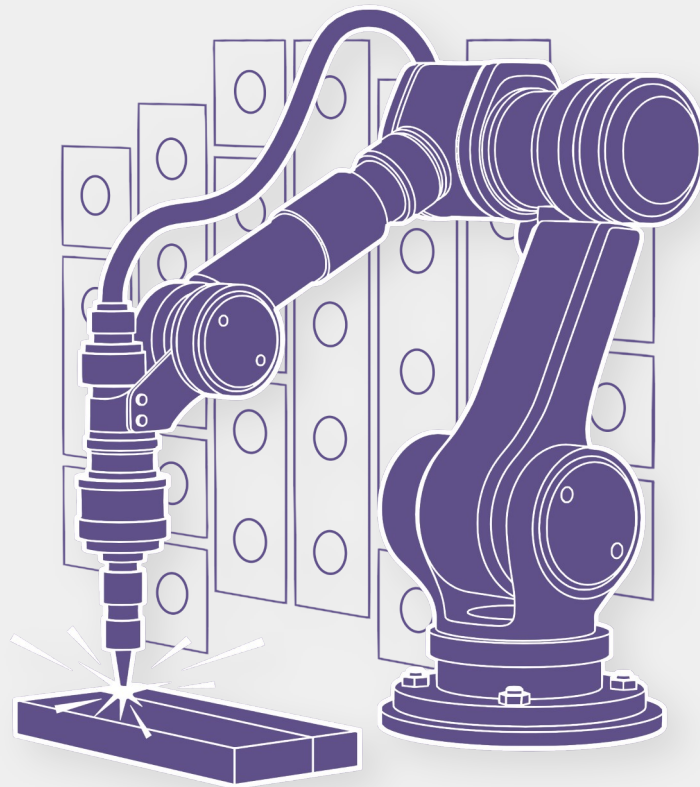
Отображение технико-экономических показателей разрабатываемого техпроцесса для выбора оптимального решения

The screenshot displays the 'Vertical Summary' (Вертикаль) software interface. The main window is divided into three panes:

- Left Pane:** A hierarchical tree structure showing the manufacturing process. The root is 'АБВ.00.001 Зубчатое коле...' (АБВ.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) and a sub-step '1. Точить поверхность предварительно, вы...' (1. Turn the surface preliminarily, out...). Other steps include '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). A final step '015 Токарно-винторезная' (015 Lathe-turning) is also visible.
- Center Pane:** A list of key indicators (Основные показатели) for the selected process step. The indicators include: 'Коэффициент использования' (Coefficient of utilization), 'Масса изделия' (Mass of the product), 'Масса исходной заготовки' (Mass of the original blank), 'Норма расхода материала' (Material consumption norm), 'Штучное время' (Piece time), and 'Энергозатраты' (Energy consumption). Below this, the 'Основной материал' (Main material) is listed as 'Круг В1-120 ГОСТ 2590-2006' (Circle V1-120 GOST 2590-2006), and 'Вспомогательный материал' (Auxiliary material) is listed as 'ГОСТ 2590-2006'.
- Right Pane:** A summary report window titled 'Сводная информация по ТП "АБВ.00.001 Зубчатое колесо"' (Summary information for TP "АБВ.00.001 Gear"). It contains a table of key indicators:

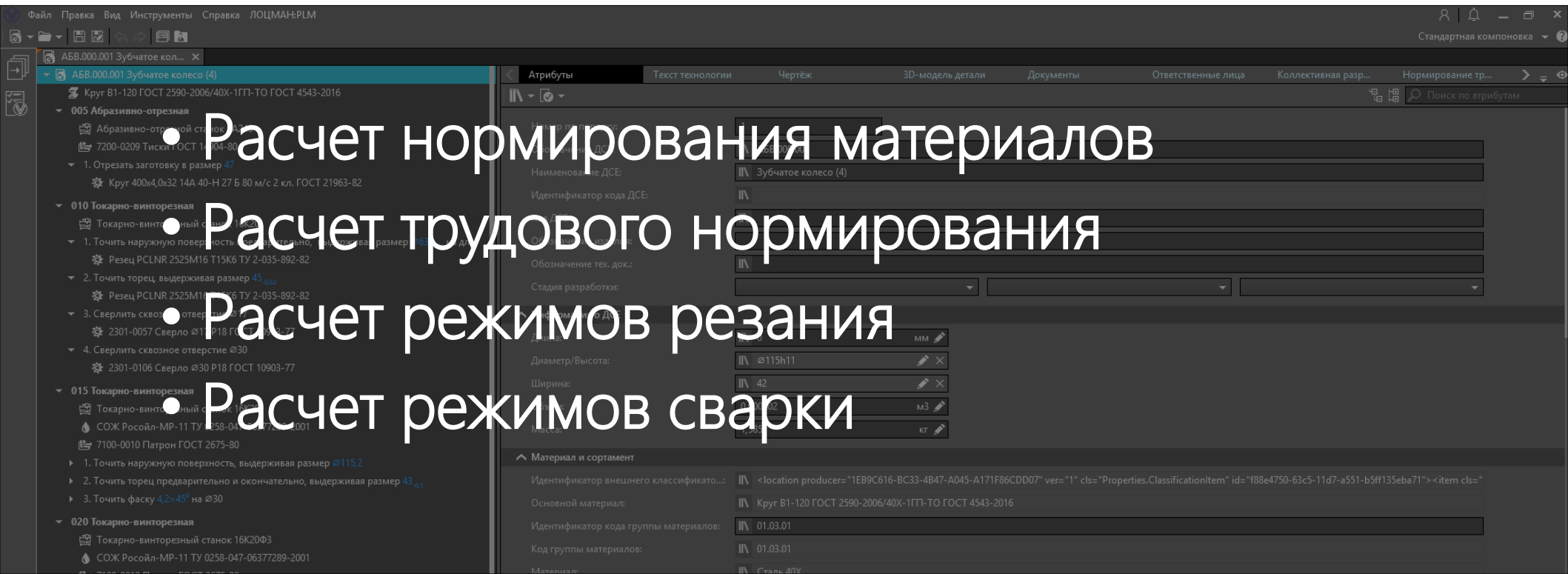
Сводная информация по ТП "АБВ.00.001 Зубчатое колесо"		
Основные показатели		
Коэффициент использования материала		Σ 0,325
Масса ДСЕ		Σ 1,59 кг
Масса исходной заготовки		Σ 4,173 кг
Норма расхода материала		Σ 4,89 кг
Штучное время		Σ 12,03 мин
Энергозатраты		Σ 1,497 кВт.ч
Основной материал		
Круг В1-120 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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ



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-ИИ-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 трудозатрат

Нормирование трудозатрат - [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	Длина L, мм, до	Масса детали m, кг, до						Время	Единица
			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

Расчет режимов резания

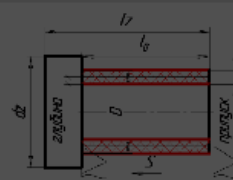
Расчет режимов резания

Блок расчёта

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 Г
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 | Варианты

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.СО...
- 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

- Угловой
- ГОСТ 14771-76 ДУГОВАЯ СВАРКА В ЗАЩИТН...
- ГОСТ 14806-80 ДУГОВАЯ СВАРКА АЛЮМИНИ...
- ГОСТ 15164-78 ЭЛЕКТРОШЛАКОВАЯ СВАРКА....
- ГОСТ 15878-79 КОНТАКТНАЯ СВАРКА. СОЕД...
- ГОСТ 16037-80 СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СТА...
- ГОСТ 23518-79 ДУГОВАЯ СВАРКА В ЗАЩИТН...

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

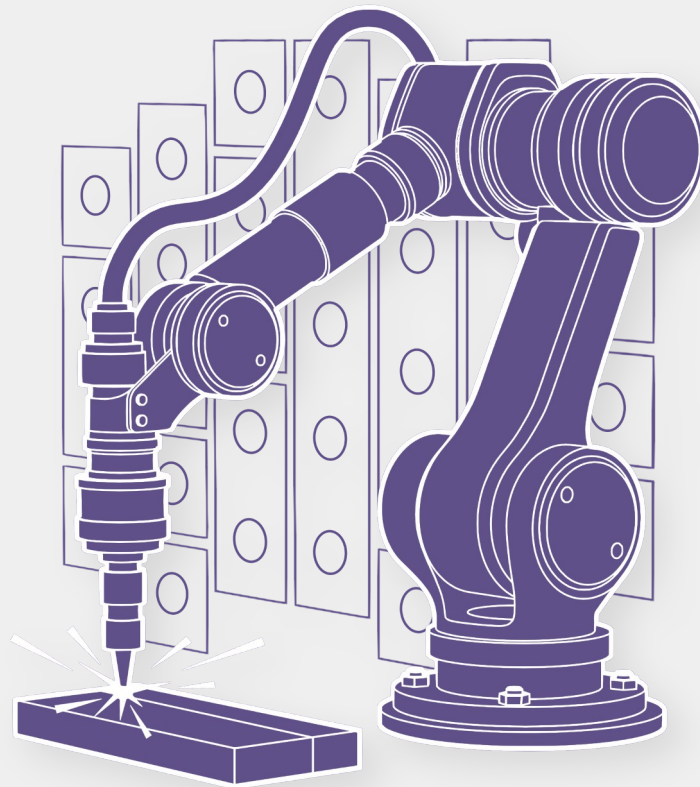
Группы обрабатываемых материалов: А,А
Род тока: Постоянный обратной полярности
Положение швов: Ввн
Способ сварки: Дуговая сварка покрытым электродом

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

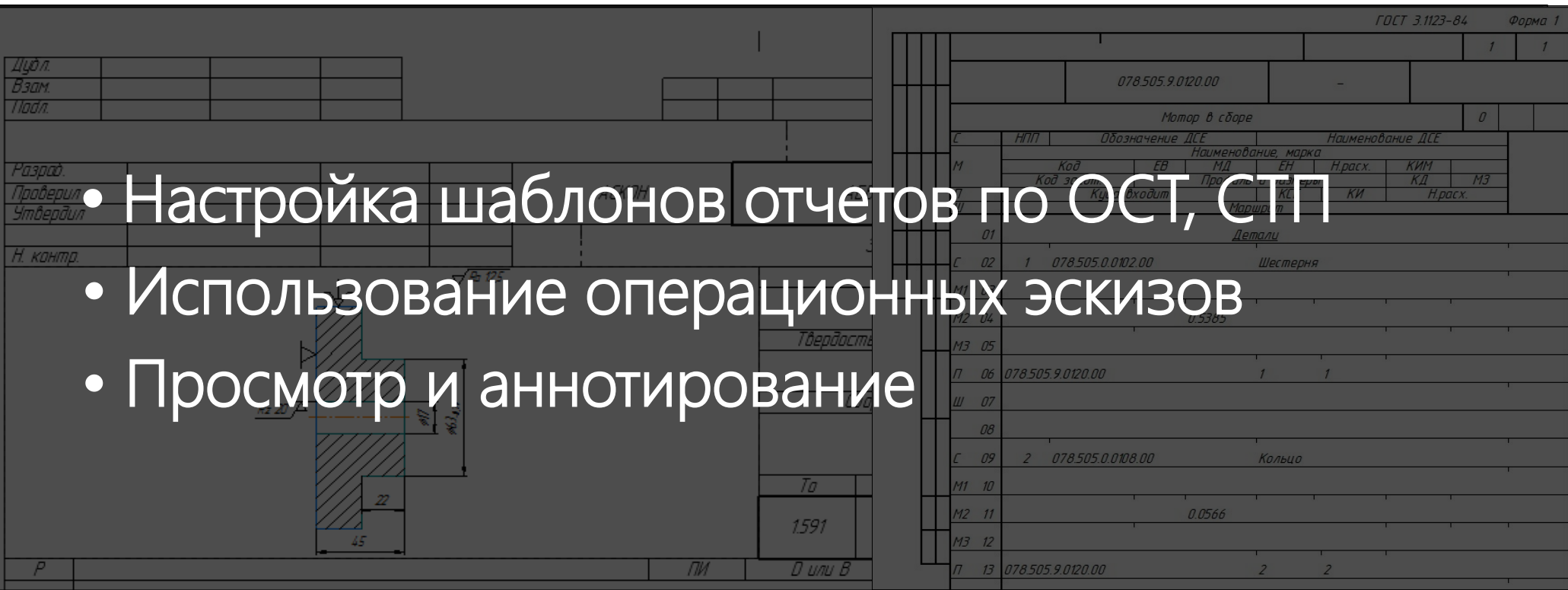
**ФОРМИРОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ
ПО СТАНДАРТАМ
ПРЕДПРИЯТИЯ**



ВЕРТИКАЛЬ Формирование документации

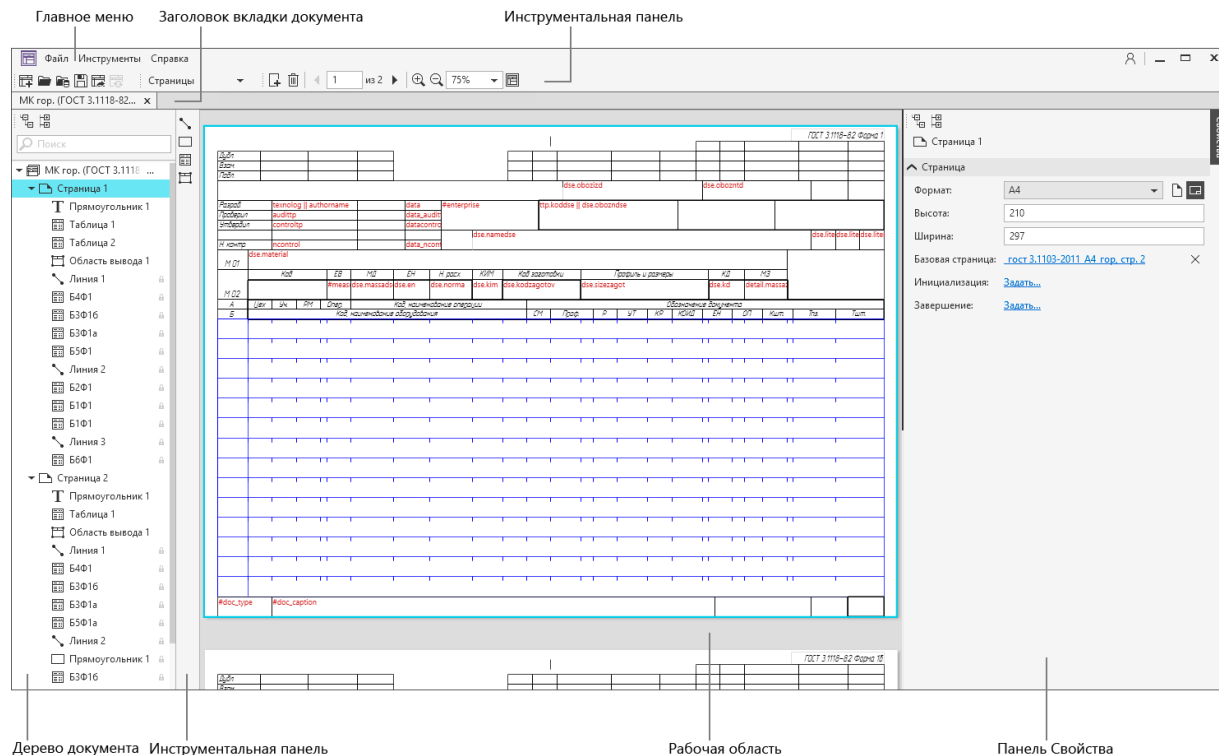
Комплект документов по требованиям предприятия

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

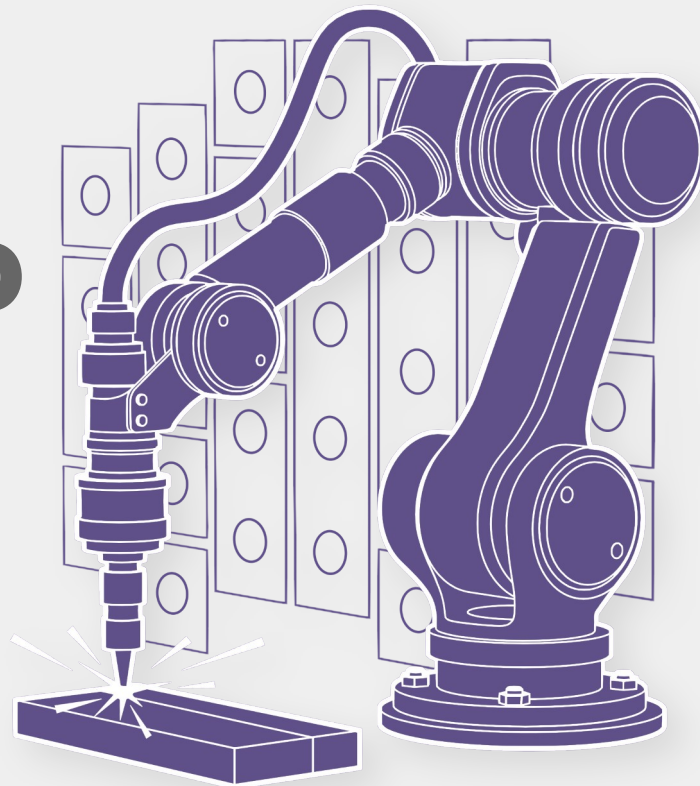


Формирователь отчетов

Полный комплект документации и методик использования



ПОДДЕРЖКА ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ТПП



ВЕРТИКАЛЬ в Комплексе АСКОН



Руководитель



Ведущий технолог



Расцеховщик



Технолог



Нормировщик материалов



Нормировщик трудозатрат



Конструктор оснастки



ЛОЦМАН:PLM

- Планирование работ инженерных служб
- Ведение данных об изделиях
- Обеспечение процессов согласования
- Управление версиями и изменениями
- Формирование сводных отчетов
- Передача данных в системы MES и ERP



ПОЛИНОМ:MDM

- управление НСИ
- Работа с заявками на ведение НСИ
- Описание связей и совместимости между справочными данными
- Работа с ограничительными перечнями
- Поиск нужной информации



ВЕРТИКАЛЬ

- Разработка единичных, типовых и групповых ТП
 - Технологическое нормирование
- Формирование комплекта ТД по ТП

Расчетные приложения

- Нормирование материалов
- Нормирование трудозатрат
- Расчет режимов резания
- Расчет режимов сварки



КОМПАС-3D

- Проектирование оснастки
- Технологическое моделирование
- Разработка эскизов

ГОЛЬФСТРИМ

Управление производством

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

ascon.ru/offices/

The screenshot displays the ASCON website interface. At the top left is the ASCON logo. To its right, the text reads "Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса". Further right, a phone icon is followed by the number "8-800-700-00-78" and the note "звонок по России бесплатный". On the far right of the top bar are search and user profile icons.

Below the top bar is a navigation menu with the following items: "ПРОДУКТЫ", "РЕШЕНИЯ", "УСЛУГИ", "ПРОЕКТЫ", and "НОВОСТИ И МЕРОПРИЯТИЯ".

The main content area features a large heading "ОФИСЫ АСКОН" over a background image of communication towers. Below this heading is a horizontal menu with four categories: "ЦЕНТРАЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ", "ОФИСЫ АСКОН", "ПАРТНЕРЫ АСКОН", and "ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЫ".

The bottom section of the page shows a map of Russia with several orange circular markers indicating office locations. The markers are labeled with numbers: 2, 4, 2, 2, 9, 7, 3, 2, 2. The map includes a search bar at the top left with the text "Адрес или объект" and a "Найти" button. To the right of the search bar is a dropdown menu for "Страна: Россия". On the right side of the map, there are controls for "Спой" (collapse) and a zoom icon. The map also shows labels for "Северный Ледовитый океан" and various countries like ГРЕНЛАНДИЯ, ШВЕЦИЯ, КАЗАХ., МОНГОЛИЯ, КАЗАХ., УЗБЕКИСТАН, ИСПАНИЯ, КАНАДА, and США.



Остались вопросы?

Мы всегда рады

помочь!

marketing@ascon.ru

8-800-700-00-78

ascon.ru

