

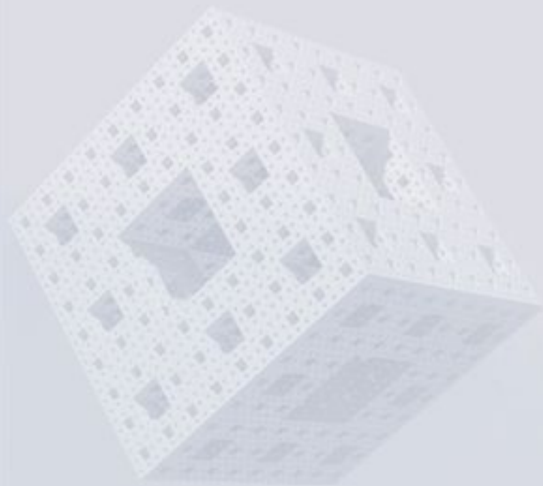
SprutTP

S P R U T T E C H N O L O G Y



Оглавление

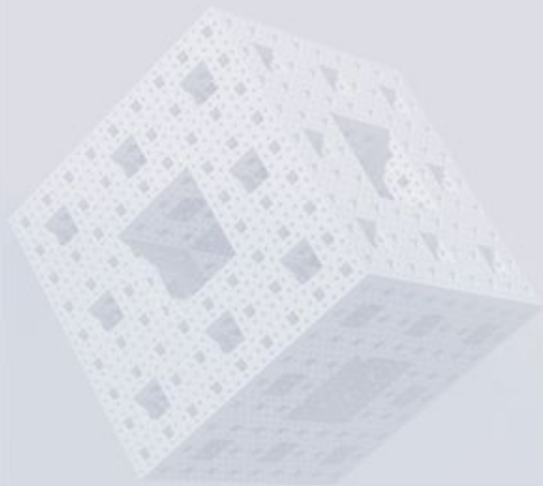
1. Назначение СПРУТ-ТП
2. Преимущества системы
3. Модули СПРУТ-ТП и типовые конфигурации
4. СПРУТ-ТП в единой информационной системе предприятия
5. Работа в системе
6. Выводы





1. Назначение СПРУТ-ТП

- Назначение системы
- Решаемые задачи
- Пользователи СПРУТ-ТП
- Варианты бизнес-процессов
- Технологическое проектирование





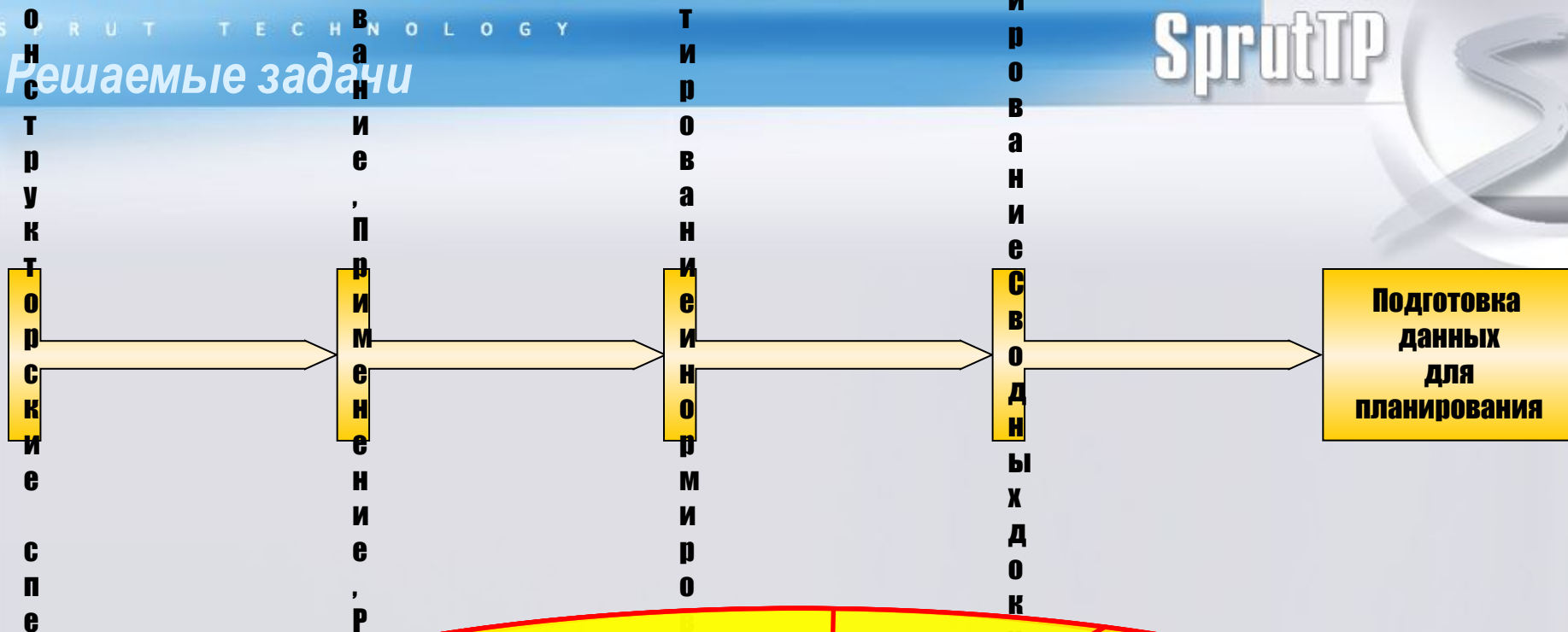
СПРУТ-ТП - проектирование и нормирование технологических процессов

Предназначена для:

- формирования технической документации: от конструкторской спецификации до производственных документов;
- информационной поддержки процесса технического проектирования;
- автоматизации разработки и нормирования технологических процессов.

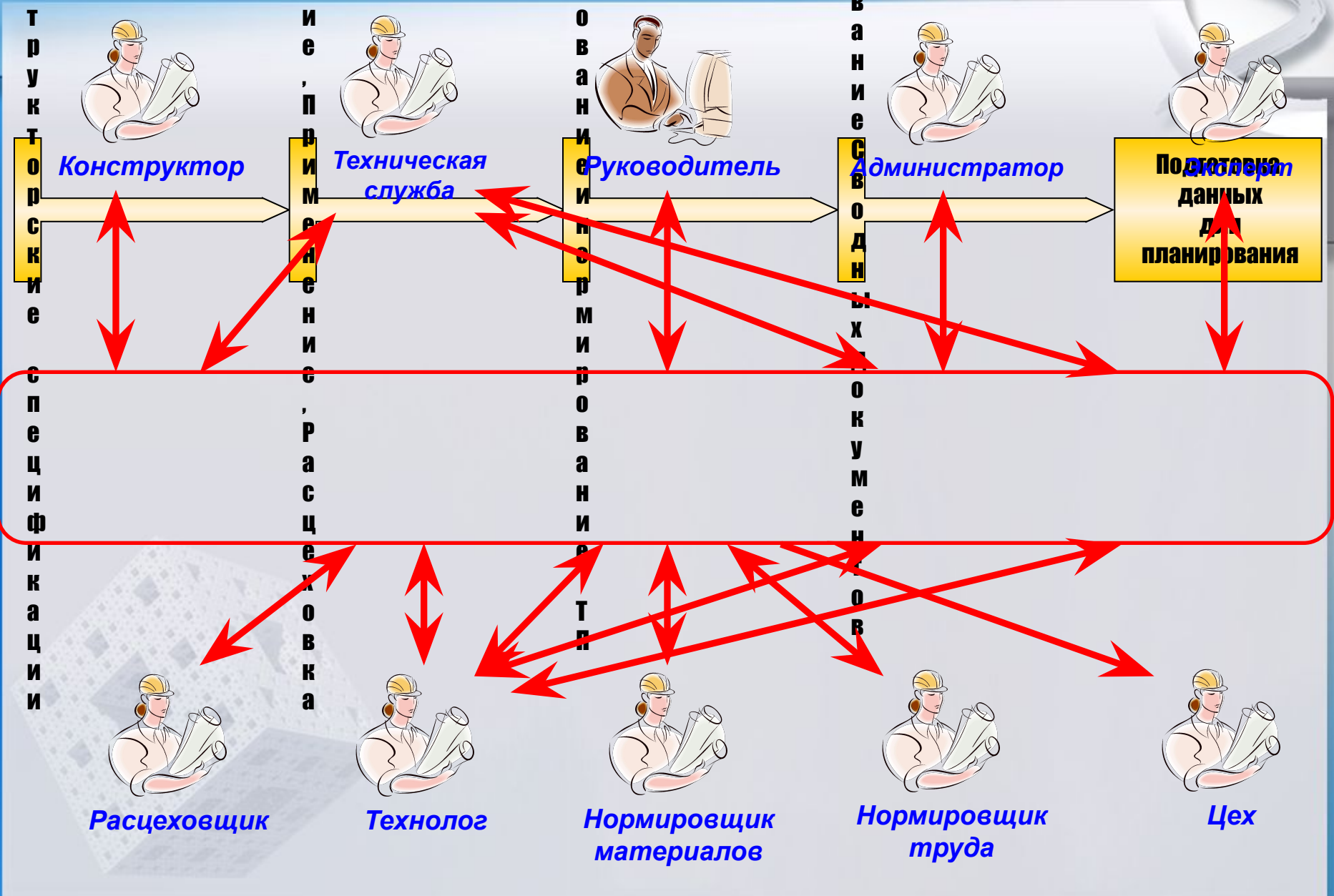
СПРУТ-ТП – лучшее технологическое решение для быстрого и качественного создания техпроцессов

The screenshot displays the SprutTP software interface. The main window is titled 'СПРУТ-ТП - ТП обработки матрицы (без ОК)', ТП-02. The document is 'Маршрутная карта', состояние: 'В РАБОТЕ'. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a 'Ресурсы' (Resources) panel on the left. The central area shows a routing card with columns for 'Дубл.', 'Взам.', 'Подл.', 'Разработал', 'Проверил', 'Утвердил', 'Сотпоставано', 'Н контроль', 'М 02', 'М', 'А Цех Уч. РМ Опер Код. наим Б', 'А 03', 'Б 04', 'О 05', 'О 06', 'Т 07', 'О 08', 'Т 09', 'О 10', 'Т 11', 'О 12', 'Т 13', 'О 14', 'О 15', 'МК'. The right panel is 'Менеджер проектов. Пользователь Технолוג', showing a list of projects with columns for 'Обозначение', 'Наименование', 'Кол.', 'Тип', 'Создан'. Below the screenshot, there is a small image of a lathe machine.



- Работа на уровне заказа или изделия
- Автоматическое разуплощение с подсчетом общего количества ДСЕ на изделие
- Ведение конструкторских спецификаций
- Поиск и автоматическое применение технологических решений по базе данных
- Интеграция с ведущими CAD / PDM системами
- Встроенная технологическая документооборотная система:
 - спецификация оснастки;
 - сводная спецификация оборудования, покрытия, термообработка, ...
- Поддержка цеховых маршрутов

Пользователи СПРУТ-ТП





Описание состава изделия

Применение

Разузлование

Расцеховка

Материальное нормирование
 Материальное нормирование и
 проектирование маршрутной
 Проектирование маршрутной
 технологии

Проектирование маршрутно-
 операционной технологии

Проектирование операционной
 технологии

технологии с расчетом режимов и

Трудовое нормирование

Формирование сводных
 документов

СПРУТ-ТП позволяет :

- **адаптироваться** под бизнес-процессы, принятые на предприятии;
- **учитывать особенности и традиции** технической подготовки производства;
- **учитывать вид и серийность** производства.

СПРУТ-ТП позволяет проектировать:

- *единичные техпроцессы;*
- *шаблоны единичных ТП с параметрами и условиями применения операций;*
- *типовые и групповые ТП.*

Разнообразные способы проектирование техпроцессов:

от заполнения по справочникам, до автоматической генерации.

Комплекты документации на 11 видов технологических переделов:

механообработка, сборка, холодная штамповка, ковка и горячая штамповка, литьё, термическая обработка, покрытия, сварка, пайка, изготовление изделий из пластмасс и резины, изготовление печатных плат.

Каждый комплект содержит:

- *10 – 15 видов документов;*
- *30 – 50 форм бланков выполненных согласно требованиям ЕСКД, ЕСТК, ОСТ.*

Система позволяет разрабатывать и добавлять новые:

- *комплекты документов*
- *формы бланков*



2. Преимущества системы

— Легкий и понятный интерфейс

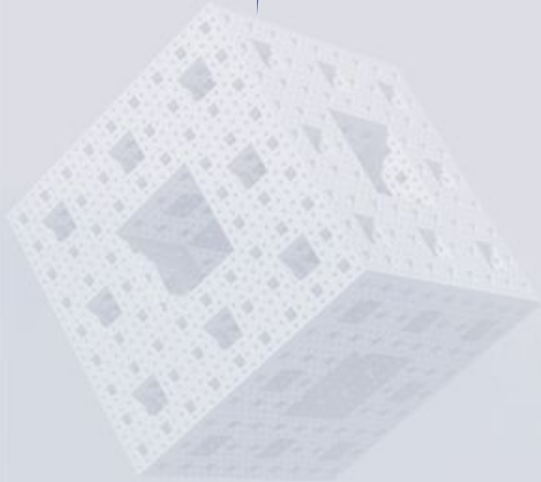
— Концепция активного документа

— Модель техпроцесса

— Комплекты документации

— Полнота модулей расчетов режимов и норм времени

— Открытость и гибкость системы



При разработке интерфейса **СПРУТ-ТП** руководствовались критериями:

- интерфейс должен быть **легким, простым и интуитивно понятным**;
- ориентирован на пользователей с **начальным уровнем** знания компьютера;
- работа в системе должна быть **естественной и привычной**.

СПРУТ-ТП											
Разработал	Иванов	28.01.2009	СПРУТ-Технология		5301-3502132						
Проверил	Петров	27.01.2009									
Нормировал	Сидоров	28.01.2009									
Н.контроль											
Палец опорный											
M 01	Шестигранник 30 ГОСТ 2879-88					Ст 45 ГОСТ 1050-88					
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. расх.	К/М	Код загот.	Профиль и размеры	КД	МЗ	
	кг.	0.8	1	0.942	0.871	Шестигранник	Шестигранник 30	3000	1	0.918	
A	Цех	Уч.	РМ	Опер	Код наименование операции		Обозначение документа				
B	Код наименование оборудования					СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД
A 03	02	03	005	0401	Транспортирование	37.105.55010,	37.118.02.22.2.04.00				
B 04	Кран мостовой 41169 грузоподъемностью 10 т										
O 05	1. Подать материал к рабочему месту										
T 06	Стеллаж, ТС-3884-2										
07											
A 08	02	03	010	4112	Автоматно-токарная	37.105.55058					
B 09	1Б240П-6К, Горизонтальный патронный полуавтомат					18217					
M 10	СОЖ ИВХОН концентрат					ТУ					
11	0258-160-05744685-98										
T 12	9МТ-32480-01 тара ящичная на 300 деталей. общая масса 71 кг										
13											
A 14	02	03	015	0125	Промывка	37.105.55112					
O 15	1. Промыть детали в 2% растворе кальцинированной соли при температуре 80-90грд.С и взвесить										

Благодаря продуманному интерфейсу **СПРУТ-ТП**, система **легко осваивается за 3-5 дней, не теряя при этом своей функциональности.**

Выберите элемент формы

цилиндр ...	отверстие цилиндрическое ...	конус ...	отверстие коническое ...
торец ...	фаска ...	резьба ...	резьба с проточкой ...
галтель ...	канавка ...	отверстие центровое	

Отмена

Концепция активного документа

Отличительной особенностью системы **СПРУТ-ТП** является работа **непосредственно с комплектом активных документов**, т. е. проектирование ведется в бланке документа.

Используется концепция **WYSIWYG** (сокращение от англ. **What You See Is What You Get**, **Что видишь, то и получишь**)

Организация работы по принципу «**Что видишь, то и получишь**» максимально приближена к привычной работе технолога, что позволяет **снизить трудоемкость** разработки ТП, **максимально сократить время освоения и длительность внедрения.**

Сравнение СПРУТ-ТП с другими САПР-ТП

Формирование модели ТП для передачи в СПРУТ-ОКП

Принципиально новый подход в организации технологической системы в

Операция

Оборудование

Переход

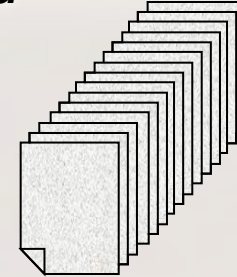
Оснастка

Проектирование ТП в активных документах



Технолог

Активные документы:
ТЛ, МК, ОК,
КЭ, КК



Печать

Работа в СПРУТ-ТП

Концепция **активного документа** в СПРУТ-ТП это:

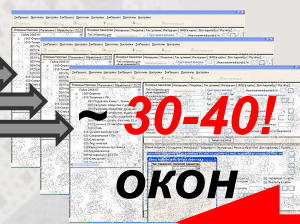
- **Естественная работа технолога в системе;**
- **Простота освоения и внедрения;**
- **Сокращение цикла проектирования;**
- **В процессе работы технолог видит конечный результат;**
- **Скорость разработки ТП выше до 10 раз.**

Организация работы в других САПР-ТП

Если отчеты сформировались не правильно, то возврат и редактирование модели ТП интерфейсных форм



Технолог



~ 30-40!

ОКОН

Операция

Оборудование

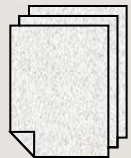
Переход

Оснастка

Формирование отчетов

Документы формируются в виде отчетов

Отчеты:
ТЛ, МК, ОК,
КЭ, КК



Печать

СПРУТ-ТП - 'ТП пальца опорного', ТП 5301-3502132 Документ: 'Маршрутная карта', состояние: 'В РАБОТЕ'

Файл Правка Вид Документ Настройки Справка

Маршрутная карта ОК: 010 Автоматно-токарная КЗ: 010 Автома

Модель техпроцесса необхо

технологической системы,

возможность технологу не

явном виде.

СПРУТ-ТП

Модель техпроцесса форми

активных документов.

А	Цех	Уч.	PM	Опер.	Код, наименование операции
A 10	02	03		055	4134 Бесцентрово-шлифовальная

Б 11	ВШ540Н, Бесцентро-шлифовальный станок				
------	---------------------------------------	--	--	--	--

В результате технолог не

интерфейса модели, а рабо

комплекте активных докум

Т 14	Шлифовать в размер ф 21.0-20.916 на длине 14, вы...				
------	---	--	--	--	--

Т 15	103600 ПП 350x40x127 14А16ТВ, Ведущий круг				
------	--	--	--	--	--

Т 01	25Б-2365, Нож поддерживающий				
------	------------------------------	--	--	--	--

Т 02	25Мр-807 ф21.0-20.916, Скоба				
------	------------------------------	--	--	--	--

Т 03	Набор образцов шероховатости ГОСТ 9378-75				
------	---	--	--	--	--

Т 04	9МТ-32480-01 тара ящичная на 300 деталей. общая масса 71				
------	--	--	--	--	--

А 05	02	03		060	0125 Промывка
------	----	----	--	-----	---------------

О 06	1 Промыть детали в 2% растворе кальцинированной соли				
------	--	--	--	--	--

М 07	кальцинированная сода				
------	-----------------------	--	--	--	--

Т 08	Термометр манометрический, ТПГ-СК 0-100 град.С кл.1.5 ГОС				
------	---	--	--	--	--

Содержание технологического перехода

СПРУТ-ТП: Дерево техпроцесса - ТП 5301-3502132, "ТП пальца опорного"

Дерево техпроцесса	Тип строки	Лист №
Маршрутная карта	Документ	
A: 005 Транспортирование	Тип А (операция)	1
A: 010 Автоматно-токарная	Тип А (операция)	1
A: 015 Промывка	Тип А (операция)	1
A: 020 Заточная	Тип А (операция)	2
A: 025 Слесарная	Тип А (операция)	2
A: 030 Промывка	Тип А (операция)	3
A: 035 Транспортирование	Тип А (операция)	3
A: 040 Термообработка	Тип А (операция)	3
A: 045 Транспортирование	Тип А (операция)	4
A: 050 Бесцентрово-шлифовальная	Тип А (операция)	4
A: 055 Бесцентрово-шлифовальная	Тип А (операция)	5
B: ВШ540Н, Бесцентро-шлифовальный станок	Тип Б (оборудование)	5
M: СОЖ эмульсол НГЛ-205 ТУ38.1	Тип М (материал)	5
O: 1 Шлифовать в размер ф 21.0-20.916 на длине 14, ...	Тип О (переход)	5
T: 104490 ПП 350x40x127 24А25С15К5, Шлифоваль...	Тип Т (оснастка)	5
T: 103600 ПП 350x40x127 14А16ТВ, Ведущий круг	Тип Т (оснастка)	5
T: 25Б-2365, Нож поддерживающий	Тип Т (оснастка)	5
T: 25Мр-807 ф21.0-20.916, Скоба	Тип Т (оснастка)	5
T: Набор образцов шероховатости ГОСТ 9378-75	Тип Т (оснастка)	5
T: 9МТ-32480-01 тара ящичная на 300 деталей. об...	Тип Т (оснастка)	5
A: 060 Промывка	Тип А (операция)	5
O: 1 Промыть детали в 2% растворе кальцинированно...	Тип О (переход)	5
M: кальцинированная сода	Тип М (материал)	5
T: Термометр манометрический, ТПГ-СК 0-100 гра...	Тип Т (оснастка)	5
T: Весы, РП 500ш13бч 10-500кг ГОСТ 23676-79	Тип Т (оснастка)	5
T: 9МТ-32480-01 тара ящичная на 300 деталей. об...	Тип Т (оснастка)	6
T: ТС-4632, тележка-медведка	Тип Т (оснастка)	6
A: 065 Контроль	Тип А (операция)	6

Перейти Отмена

В **СПРУТ-ТП** выполняются комплекты ТП согласно:

- **Общие требования, формы и правила оформления документов по: ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1118-82, ГОСТ 3.1119-83, ГОСТ 3.1121-84, ГОСТ 3.1122-84, ГОСТ 3.1123-84, ГОСТ 3.1128-93, ГОСТ 3.1129-93, ГОСТ 3.1401-84, ГОСТ 3.1402-84, ГОСТ 3.1403-85, ГОСТ 3.1404-86, ГОСТ 3.1405-86, ГОСТ 3.1407-86, ГОСТ 3.1408-85, ГОСТ 3.1409-85, ГОСТ 3.1428-91, ГОСТ 3.1502-85...**
- **Правила записи операций и переходов по: ГОСТ 3.1702-79, ГОСТ 3.1703-79, ГОСТ 3.1704-81, ГОСТ 3.1705-81, ГОСТ 3.1706-83, ГОСТ 3.1707-84.**

Пример формирования комплекта по ГОСТ 3.1119-83

ГОСУД		МЕЖГОСУДАРСТВЕ		ГОСТ 3.1119-83													ГОСТ 3.1105-84 форма 2	
Стр. 2 ГОСТ 3.1119-83		ГОСТ 3.1119-83													ГОСТ 3.1118-82 форма 1			
Тип производства	Стадия разработки технологической документации	Степень детализации описания технологического процесса	Номер параметра комплекта	Условное обозначение видов документов по ГОСТ 3.1102-81 и их применение										Указывая по применению	ГОСТ 3.1123-84 форма 3			
				ТЛ	МК	КТП	ВО	КК	КТИ	ВОП	ОК	КЭ	ТИ		ГОСТ 3.1105-84 форма 7			
Еди- ничное, мелкосер- ийное	Предварительный проект Разработка документации опытного образца (опытной партии), опытного ремонта	Маршрутное	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	ГОСТ 3.1105-84 форма 7а	
			2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	ГОСТ 3.1105-84 форма 7а

МК выполняет роль основного документа, где все операции описывают в технологической последовательности без указания переходов и режимов обработки, например, ЕТП слесарных, слесарно-сборочных работ

МК выполняет роль основного документа, где все операции описываются в технологической последовательности без указания переходов и режимов обработки.

КТИ разрабатывается к отдельным операциям или к ЕТП, где указываются данные по режимам, применяемым материалам, их нормам расхода и т. п., например:

1. КТИ к операциям сварки, пайки и т. п.
2. КТИ к ЕТП литья,ковки и горячей штамповки

В базовом **СПРУТ-ТП** более 160 форм документов по ГОСТ

СПРУТ-ТП содержит **самый полный состав модулей с расчетами режимов и норм времени:**

Механообработка. Расчет режимов резания и норм времени

Механообработка. Укрупненный расчет норм времени

Зубообработка

Заготовительные работы

Холодная штамповка

Литьё

Сборочные работы

Слесарные работы

Сборка перед сваркой

Дуговая сварка

Газовая сварка

Газовая резка

Контактная сварка

Электрошлаковая сварка

Термообработка

Транспортирование

Гальванические покрытия

Лакокрасочные покрытия

Электромонтажные работы

Консервация и упаковочные работы

Основной... расчета – это
 Мех...
 но...
 г...
 Мод...
 Пневматическое...
 распыление,
 Кра...
 Консервация,
 Упаковывание,
 Р...
 Вспомогательные,
 Мон...
 работ...
 Дополнительные
 работы,
 Порошковое напыление,
 Окра...
 кистью,
 олово, Г...
 Шлиф...
 Глян...
 Матирование.
 Позор...
 кран-балка.

**Автоматизированное проектирование и нормирование
 в СПРУТ-ТП охватывает ВСЕ основные
 технологические пределы**

СПРУТ-ТП открытая система!

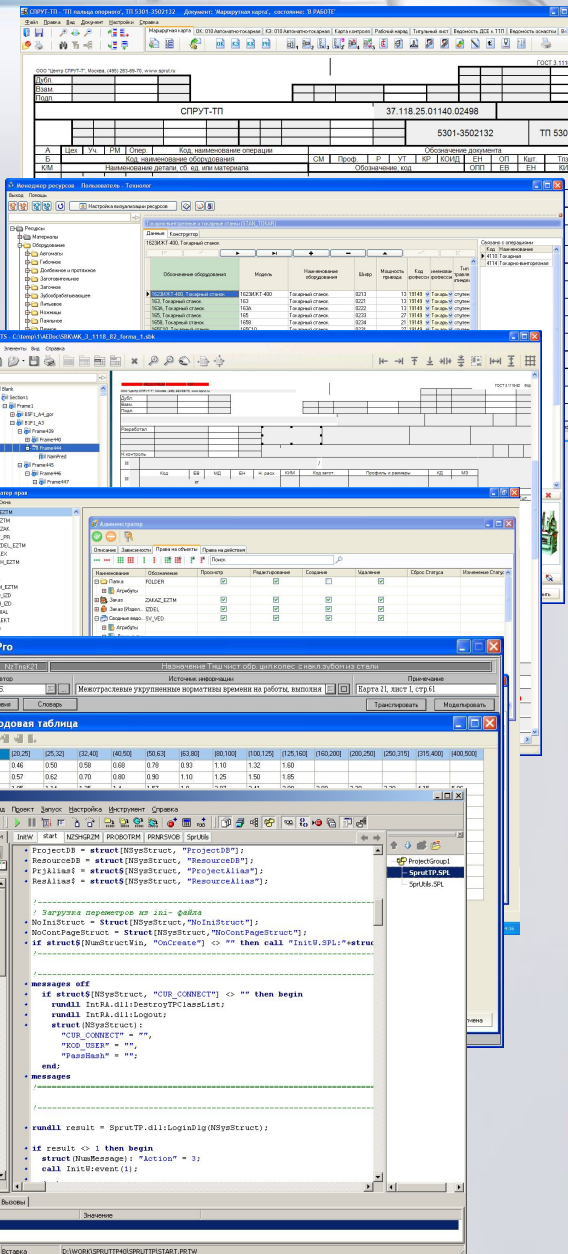
Открытые базы данных и открытый программный код позволяют адаптировать систему под условия предприятия. Пользователи получают возможность:

- изменять и добавлять **нормативно-справочную информацию**;
- изменять и создавать новые **методики расчетов** непрограммирующим пользователям;
- создавать **новые функции** проектирования на платформе языка **СПРУТ**;
- интегрировать систему в **единое информационное пространство** предприятия.

СПРУТ-ТП гибкая система!

Предприятие получает возможность:

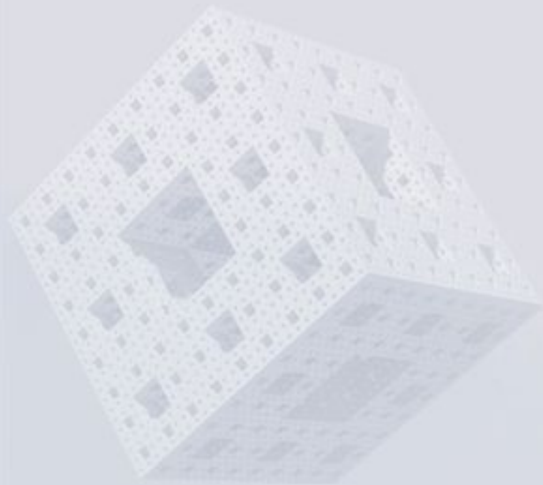
- настроить **бизнес-процессы** проектирования;
- добавлять **новые формы активных документов** без программирования;
- оптимально **настраивать функционал и интерфейс** рабочих мест;
- **управлять правами доступа** пользователей системы.





3. Модули СПРУТ-ТП и ТИПОВЫЕ КОНФИГУРАЦИИ

- Базовые конфигурации
- Дополнительные модули
- Типовые конфигурации
- «Плавающая» лицензия



Базовые конфигурации СПРУТ-ТП

СПРУТ-ТП «Администратор»

Средства администрирования:

- установка прав доступа, паролей, состояний документов;
- настройка конфигураций рабочих мест;
- администрирование БД

СПРУТ-ТП «Просмотр»

Просмотр и печать комплектов документов

СПРУТ-ТП «Руководитель»

Выдача и учет заданий на проектирование ТП; Учет производственного выполнения заказа; «Сводные ведомости»

СПРУТ-ТП «Эксперт»

«Менеджер ресурсов»,
«Сводные ведомости»;
«Генератор бланков документов»;
СПРУТ-ЭксПро;
СПРУТ;
SprutCAD

СПРУТ-ТП «Стандарт»

Все комплекты ТП и ТТП;
«ТП с условиями и параметрами»

СПРУТ-ТП «Классика»

Менеджер проектов; Конструкторская спецификация; Комплекты ТП: механообработка, сборка.

СПРУТ-ТП «Стандарт»

Дополнительные модули

Базовые конфигурации

**СПРУТ-ТП
«Стандарт»**

**СПРУТ-ТП
«Классика»**

Дополнительные модули к конфигурациям

Комплекты ТП , ТТП

Шаблоны ТП

Сводные ведомости

Нормативы
расчета времени

Дополнительные модули и системы

Менеджер ресурсов

Генератор бланков документов

СПРУТ-ЭксПро

СПРУТ

SprutCAD

Типовые конфигурации

Рабочее место
технологаСПРУТ-ТП
«Стандарт»Сводные
ведомости

+

Менеджер
ресурсов

+

Генератор
бланков
документов

+

SprutCAD

Рабочее место
нормировщикаСПРУТ-ТП
«Стандарт»Нормативы
расчета
времениРабочее место
руководителяСПРУТ-ТП
«Руководитель
»Рабочее место
администратораСПРУТ-ТП
«Администратор
»

+

Менеджер
ресурсовРабочее место
экспертаСПРУТ-ТП
«Эксперт»

Модульная структура
СПРУТ-ТП позволяет
собрать оптимальные
конфигурации
рабочих мест

Рабочее место
технолога



Сервер

Ключ



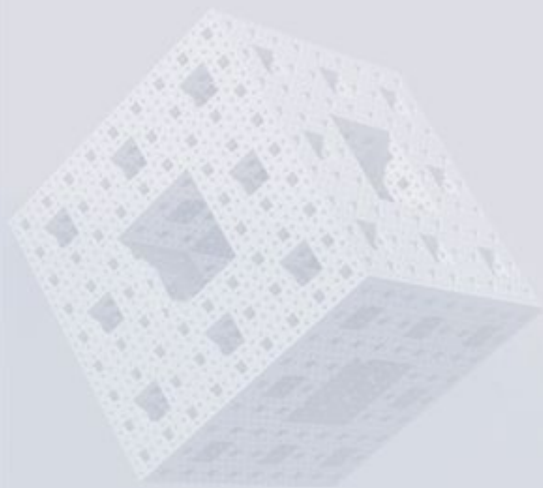
Рабочее место
нормировщика

Рабочее место
руководителя

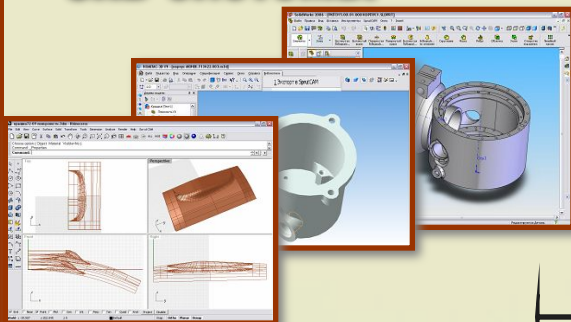




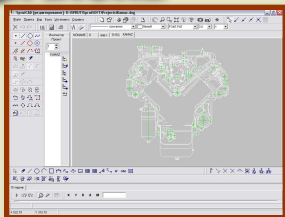
4. СПРУТ-ТП в единой информационной системе предприятия



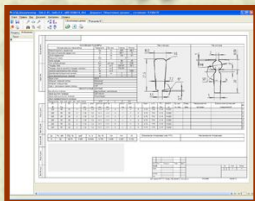
**Конструирование,
расчеты
CAD-системы**



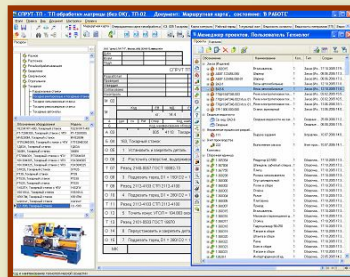
SprutCAD



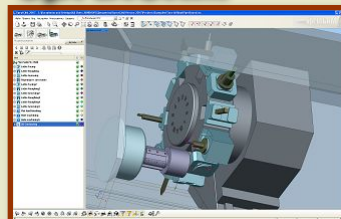
СПРУТ-АЭД



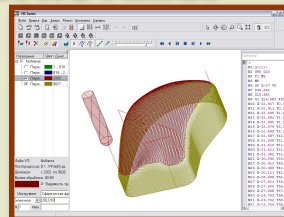
**Технологическая
подготовка
СПРУТ-ТП**



SprutCAM

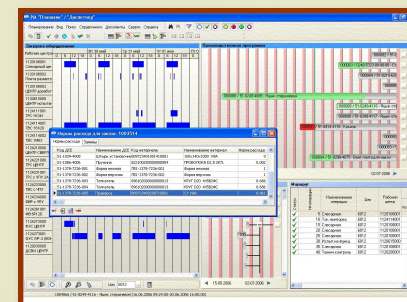


Sprut NCTuner



**Планирование и
управление
производством**

СПРУТ-ОКП



PDM/PLM/ERP-системы



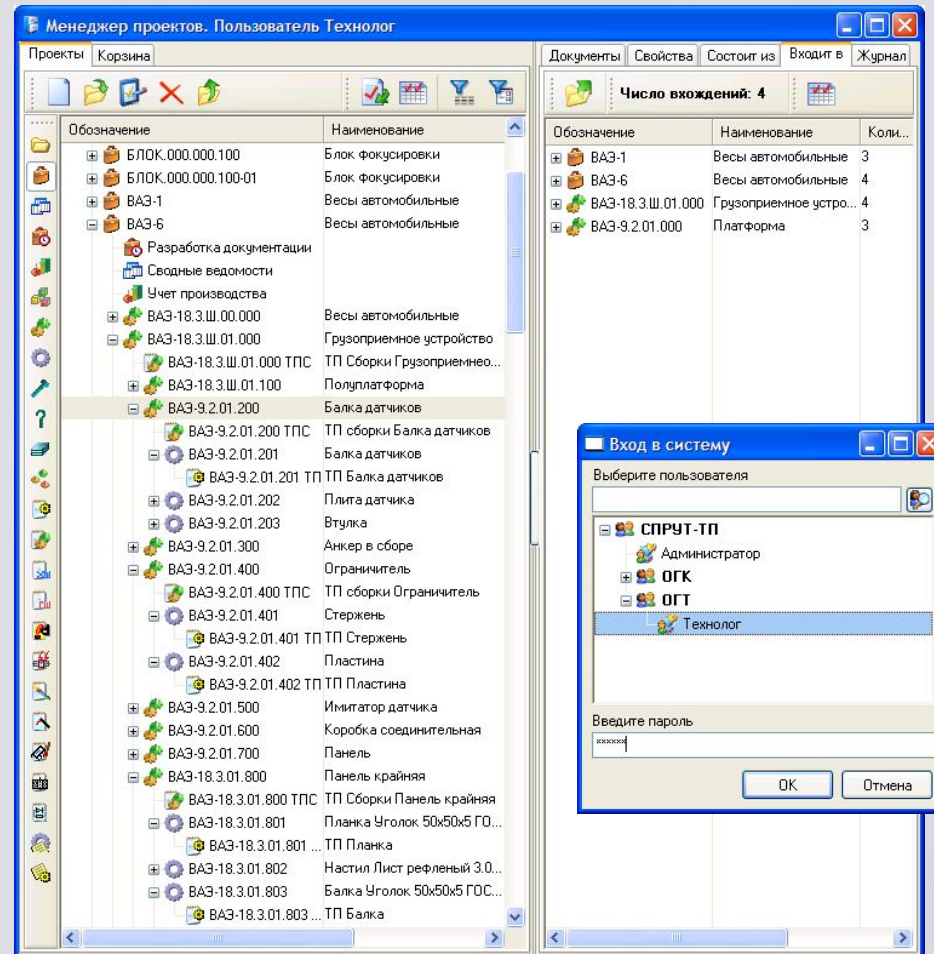
5. Работа в системе

1. Менеджер проектов
2. Подготовка данных
3. Разузлование и применение
4. Выдача заданий и контроль исполнения
5. Формирование цеховых маршрутов
6. Материальное нормирование
7. Проектирование ТП
8. Операционное проектирование и трудовое нормирование
9. Формирование сводных документов
10. Администрирование
11. Нормативно-справочная информация
12. Редактирование форм документов
13. Средства функционального расширения системы

Все пользователи в **СПРУТ-ТП** работают в единой информационной среде, управляемой **Менеджером проектов**.

Менеджер проектов решает следующие задачи:

- авторизация доступа и выдача прав;
- поиск информации;
- создание объектов проектирования;
- управление составом изделия, как конструкторским, так и технологическим;
- учет исполнений;
- редактирование свойств объектов и прикрепленных к ним документов;
- обмен данными с внешними системами;
- протоколирование работы.



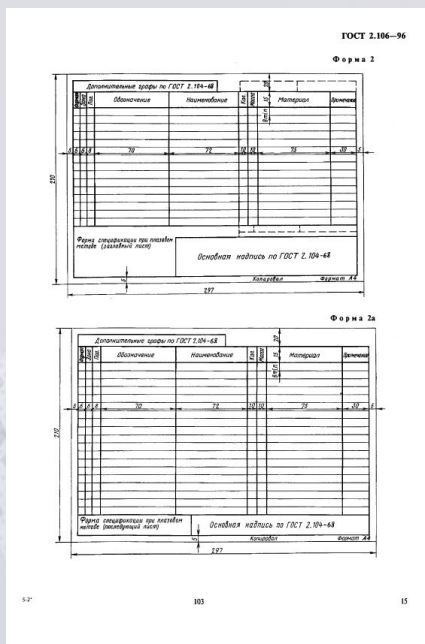
The screenshot displays the 'Менеджер проектов' application window. The main area shows a tree view of project items with columns for 'Обозначение' (Designation) and 'Наименование' (Name). A 'Вход в систему' (System Login) dialog box is overlaid on the right, showing a list of users: 'СПРУТ-ТП' (SprutTP), 'Администратор' (Administrator), 'ОГК' (OGK), 'ОГТ' (OGT), and 'Технолог' (Technologist). The 'Технолог' user is selected, and a password field is visible.

Обозначение	Наименование	Коли...
ВАЗ-1	Весы автомобильные	3
ВАЗ-6	Весы автомобильные	4
ВАЗ-18.3.Ш.01.000	Грузоприемное устро...	4
ВАЗ-9.2.01.000	Платформа	3

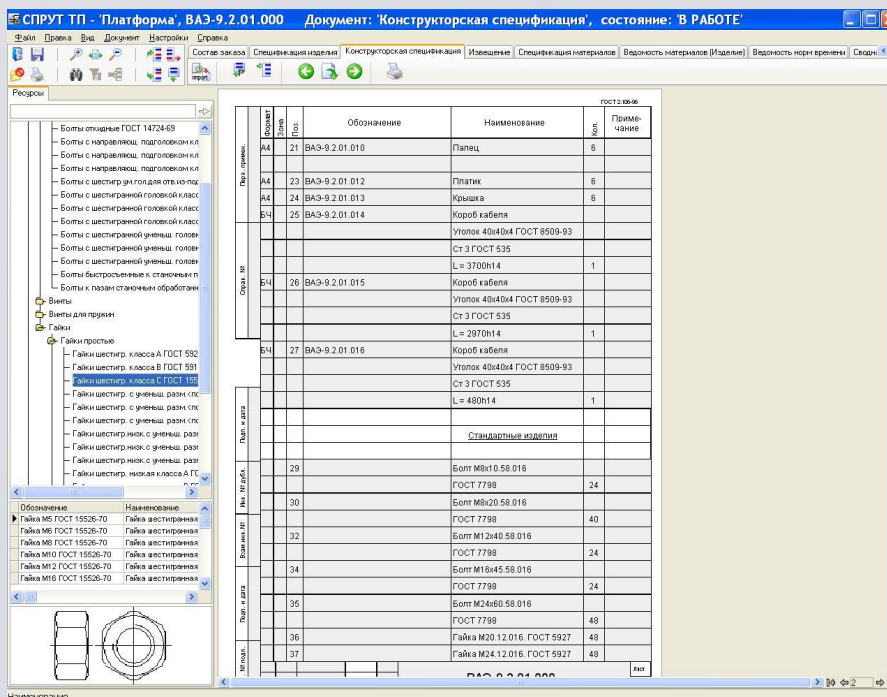


Ведение конструкторских спецификаций осуществляется в модуле «Спецификация». Основные функции:

- **Создание и редактирование конструкторских спецификаций в активном документе;**
- **Поддержка групповых спецификаций (исполнений);**
- **Импорт спецификаций из CAD-систем сторонних разработчиков;**
- **Автоматическое построение древовидной структуры изделия по спецификациям;**
- **Применение решений.** При вводе в конструкторскую спецификацию сборочной единицы, которая уже есть в системе, происходит применение сборочных единиц, деталей и комплектов документации для объектов входящих в данную сборочную единицу.



ГОСТ 2.106-96



Пример интеграции с Компас 3D Импорт конструкторской спецификации

СПРУТ-ТП - 'Грузоприемное устройство', ВАЭ-18.3.Ш.01.000 Документ: 'Конструкторская специфика...'

Файл Правка Вид Документ Настройки Справка

Спецификация заказа (изделия) Конструкторская спецификация Извещение

Ресурсы Избранное

Текст
▶ Втапливатель

Вариант	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ГОСТ 2.106-96						
Всп. элемент						
				Документация		
				Сборочные единицы		
	A1		1-368300 СБ	Сборочный чертёж		
Справка №						
	2A	1	1-368303	Стойка	1	
	3A	2	1-368304	Рычаг	2	
Детали						
	3A	5	4-953922	Втулка	2	
Стандартные изделия						
	2A	8		Болт М12х25.36 ГОСТ 7796-70	4	
	2B	9	СЧ4-20610	Гайка М24.5 ГОСТ 5915-70	2	
	2A	10		Шайба 12.65Г ГОСТ 6402-70	4	
	2A	11	СЧ4-9846	Винт М3х10.14Н	2	
	2B	12	СЧ4-9855	Винт М6х16.14Н	4	
	2B	13	835.01.002-10	Винт регулировочный М24х260	2	
	1A	14	СЧ4-21914-03	Втулка 50х63	4	
	2A	15	119.03.003	Оседержатель 80х30	2	
	1A	16	119.02.125-13	Ось 1.2-50х240.45	2	
	2A	17	СЧ4-24090	Тавотница R14	2	

ВАЭ 18.3.Ш.01.000

Грузоприемное устройство

Копировал

Количество

**Состав сборочной единицы
загружается сразу в СПРУТ-ТП**



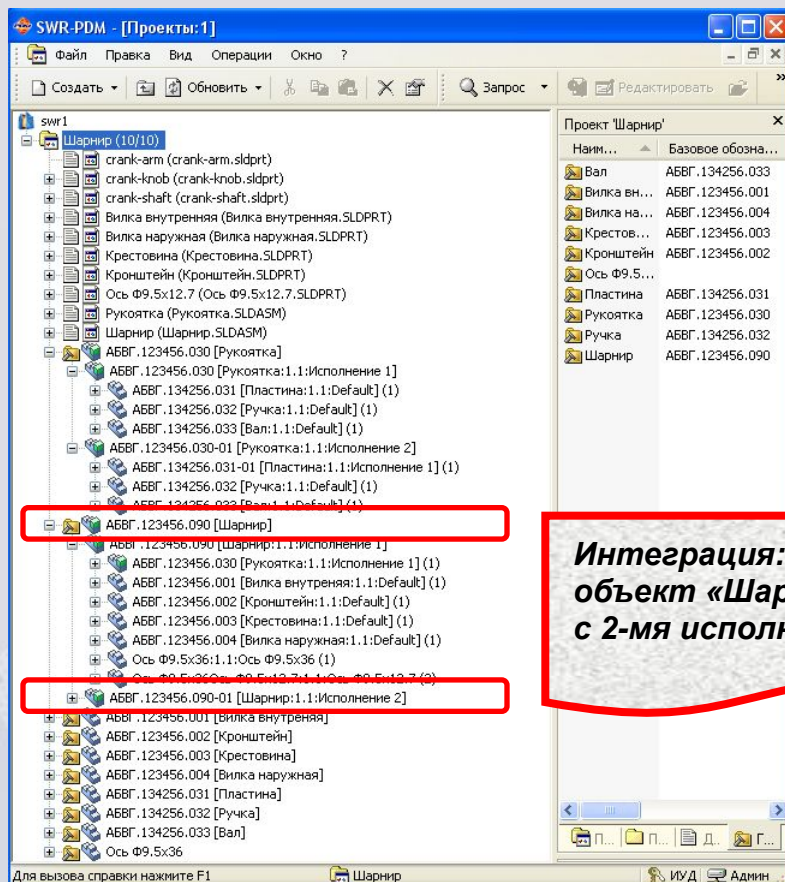
Пример интеграции с SWR-PDM

Передача полного состава изделия с исполнениями

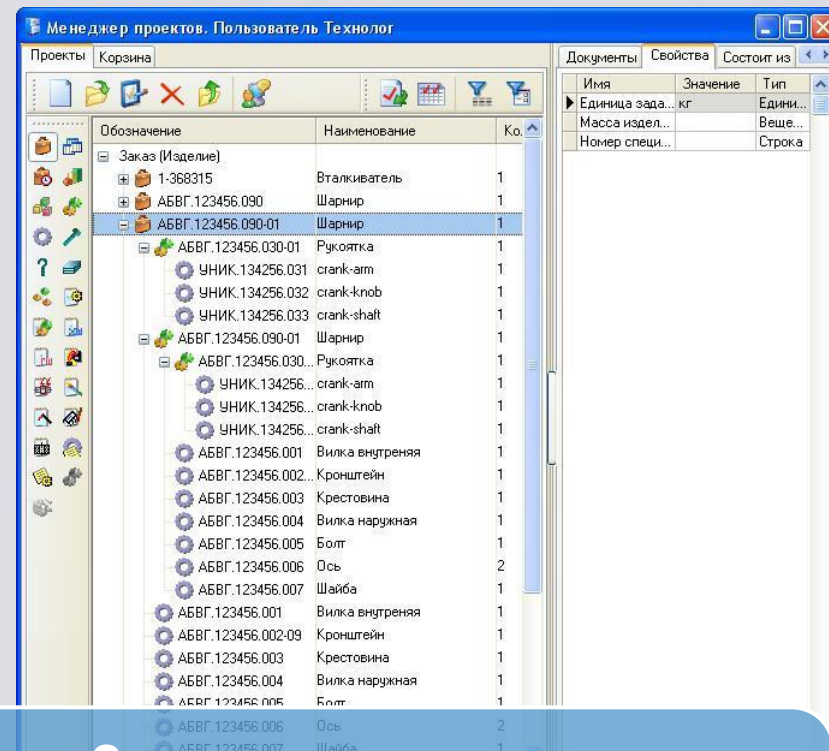


SWR-PDM

СПРУТ-ТП



**Интеграция:
объект «Шарнир»
с 2-мя исполнениями**



**Состав всего изделия с
исполнениями
сразу передается в СПРУТ-ТП**

Автоматическое формирование спецификации изделия с учетом повторной входимости ДСЕ в изделия и подсчетом общего их количества

СПРУТ-ТП - 'Весы автомобильные', ВАЭ-6 Документ: 'Спецификация заказа (изделия)', состояние: 'В РАБОТЕ'

Файл Правка Вид Документ Настройки Справка

Состав заказа (изделия) Спецификация заказа (изделия) Конструкторская спецификация Извещение

Ресурсы Избранное

Текст

СПРУТ Технология

Спецификация заказа (изделия)

Наименование заказа (изделия) Весы автомобильные Обозначение заказа

№ п/п	Примен	Обозначение	Наименование	Куда входит			Масса		Обозначение и ГОСТ сортамента / М
				обозначение (№ чертежа)	кол.	Общ. кол.	1 шт.	общая	
Сборочные единицы									
1		ВАЭ-18.3.Ш.00.000	Весы автомобильные		10	10			
2		ВАЭ-9.2.01.000	Платформа	ВАЭ-18.3.Ш.00.000	1	10			
3		ВАЭ-9.2.01.000	Платформа		30	30			
4						40			
5		ВАЭ-9.2.01.100	Колея		4	160			
6		ВАЭ-9.2.01.100	Колея		60	60			
7		ВАЭ-18.3.Ш.01.000	Грузоприемное устройство		1	220			

ГОСТ 2.10996

Пло.	Обозначение	Наименование	Мол.	Примечание
		Документация		
	ВАЭ-18.3.Ш.01.000.СВ	Сборочный чертеж		А3 - 3 листа
		Сборочные ведомости		
1	ВАЭ-18.3.Ш.01.100	Популяционная	4	
2	ВАЭ-9.2.01.200	Валки датчиков	4	
3	ВАЭ-9.2.01.300	Ампер в сборе	8	
4	ВАЭ-9.2.01.400	Ограничитель	8	
5	ВАЭ-9.2.01.500	Индикатор датчика	8	
6	ВАЭ-9.2.01.600	коробка соединительная	1	
7	ВАЭ-9.2.01.700	Панель		по месту
				9 (завод)
8	ВАЭ-18.3.01.800	Панель крайняя		по месту
				2 (завод)
9	ВАЭ-9.2.01.900	Панель средняя		по месту
				3 (завод)
				2
				по месту
				1 (завод)

ГОСТ 2.10996

Наименование	Мол.	Примечание
Документация		
Сборочный чертеж		4
Документация		16
Валки		01.000
Швеллер 20П ГОСТ 8240		
Ст 3 ГОСТ 535		
L = 3450 214	8	
Сварь		
Швеллер 20П ГОСТ 8240		
Ст 3 ГОСТ 535		
L = 190 114	20	
Переключки левая	1	
Переключки правая	1	
Настил		
Лист чертежа 4 0 ГОСТ 8565		
Всего		

01.000

Лист	Гос	Листов
1	1	3

ООО 'ФУЗТЕК'
Формат А4

Автоматическое разузлование позволяет сэкономить время и исключить человеческий фактор

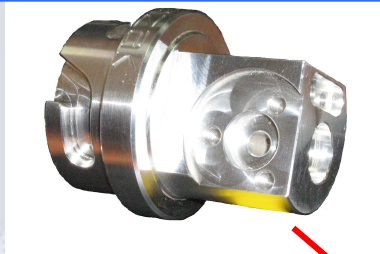
Общее количество

Разузлование и применение

Применение (заимствование) технологических процессов или другой технической документации:

- Система **СПРУТ-ТП** позволяет **автоматически найти** в базе данных проектов технологические процессы к тем деталям, на которые уже производилось проектирование.
- Таким образом, в системе **СПРУТ-ТП** **исключается повторное формирование** технологических процессов.

Наименование: Штуцер
Обозначение: АБ-1234-01



Автоматическое применение решений позволит
в 2-3 раза сократить время на разработку
технической документации на изделие

БД проектов

Комплект
техпроцесса
Штуцер



Позволяет руководителю (например, главному технологу):

- **назначать сроки и исполнителей** (бюро, сотрудников);

- **получать оперативные отчеты о стадиях выполнении разработки** (например, «не создан», «в работе», «завершен») как по бюро, так и персонально.

- **вести учет изготовления изделий по маршруту их прохождения по обратной связи с производством.**

СПРУТ-ТП - 'Выполнение заказа', 222 Документ: 'Выполнение заказа', состояние: 'В РАБОТЕ'

Файл Правка Вид Документ Настройки Справка

Состав заказа (изделия) Спецификация заказа (изделия) Выполнение заказа Незавершенное производство заказа Извещение

Ресурсы Избранное

Текст

СПРУТ-ТП		Выполнение заказа (изделия)		1	4
Разработал		Обозначение заказа (изделия)	ВАЗ-6		
Проверил		Наименование заказа (изделия)	Весы автомобильные		
Нормировал					
№	Обозначение ДСЕ	Наименование ДСЕ		Кол. заплан.	Кол. фактич.
	Обозначение ТП	Цех-изготовитель			
	ВАЗ-18.3.01.120	Панель внутренняя		1	1
	ВАЗ-18.3.01.120 ТПС			1	1
	ВАЗ-18.3.01.121	Планка Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509 Ст 3 ГОСТ 535 L= 10		2	2
	ВАЗ-18.3.01.121 ТП			2	2
	ВАЗ-18.3.01.122	Настил Лист рефленка 3.0 Ст 3 1050х460		1	1
	ВАЗ-18.3.01.122 ТП			1	1
	ВАЗ-18.3.01.123	Балка Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509 Ст 3 ГОСТ 535 L= 440		8	4
	ВАЗ-18.3.01.123 ТП			8	4
	ВАЗ-18.3.01.124	Полка Труба 20х20х2 ГОСТ 8639 Ст 3 ГОСТ 13663 L= 4		1	1
	ВАЗ-18.3.01.124 ТП			1	1
	ВАЗ-18.3.01.800	Панель крайняя		2	2
	ВАЗ-18.3.01.800 ТПС			2	2
	ВАЗ-18.3.01.801	Планка Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509 Ст 3 ГОСТ 535 L= 11		4	2
	ВАЗ-18.3.01.801 ТП			4	2
	ВАЗ-18.3.01.802	Настил Лист рефленный 3.0 Ст 3 1130х460		2	0
	ВАЗ-18.3.01.802 ТП			2	0
	ВАЗ-18.3.01.803	Балка Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509 Ст 3 ГОСТ 535 L= 440		16	8
	ВАЗ-18.3.01.803 ТП			16	8
	ВАЗ-18.3.01.804	Полка Труба 20х20х2 ГОСТ 8639 Ст 3 ГОСТ 13663 L= 4		4	1
	ВАЗ-18.3.01.804 ТП			4	1
	ВАЗ-18.3.Ш.01.000	Грузоприемное устройство			

Готово

Руководитель полностью контролирует процесс и сроки подготовки технической документации

Формирование цеховых маршрутов

СПРУТ-ТП - 'Весы автомобильные', ВАЭ-6 Документ: 'Спецификация заказа (изделия)', состояние: 'В РАБОТЕ'

Файл Правка Вид Документ Настройки Справка

Состав заказа (изделия) Спецификация заказа (изделия) Извещение

М а т е р и а л								
Марка	Код. заготовки	Профиль и размеры		Кол. дет. из заг.	Масса заготовки	Ед. изм.	Обозн. ТП	Примечание
ГОСТ	Обозначение сортамента	ГОСТ		Единица норм.	Норма расхода	КИМ	Расцеховка	
Ст3	Швеллер	Швеллер 20 П	5470	1	100.65	кг.	ВАЭ-18.3.Ш.01.101 ТП	
:Т 535-80	Швеллер 20 П		ГОСТ 8240-97	1	100.65		61; 63;	
Ст3	Швеллер	Швеллер 20 П	5470	1	100.65	кг.	ВАЭ-18.3.Ш.01.101 ТП	
:Т 535-80	Швеллер 20 П		ГОСТ 8240-97	1	100.65		61; 62; 63;	
						кг		
Ст3	Швеллер	Швеллер 20 П	200	1	3.68	кг	ВАЭ-18.3.Ш.01.103 ТП	
:Т 535-80	Швеллер 20 П ГОСТ 8240-89		ГОСТ 8240-97	1	3.68		61; 63; 61; 64	
Ст3	Швеллер	Швеллер 20 П	200	1	3.68	кг	ВАЭ-18.3.Ш.01.103 ТП	
:Т 535-80	Швеллер 20 П ГОСТ 8240-89		ГОСТ 8240-97	1	3.68		61; 63;	
						кг		
Ст3	Уголок	Уголок 200x200x16	1350	1	67	кг	ВАЭ-9.2.Ш.01.104 ТП	

Обозначение ТП

Автоматический расчет массы заготовки, КИМ, Нормы расхода на детали изделия

СПРУТ-ТП - 'Весы автомобильные', ВАЭ-6 Документ: 'Спецификация заказа (изделия)', состояние: 'В РАБОТЕ'

Файл Правка Вид Документ Настройки Справка

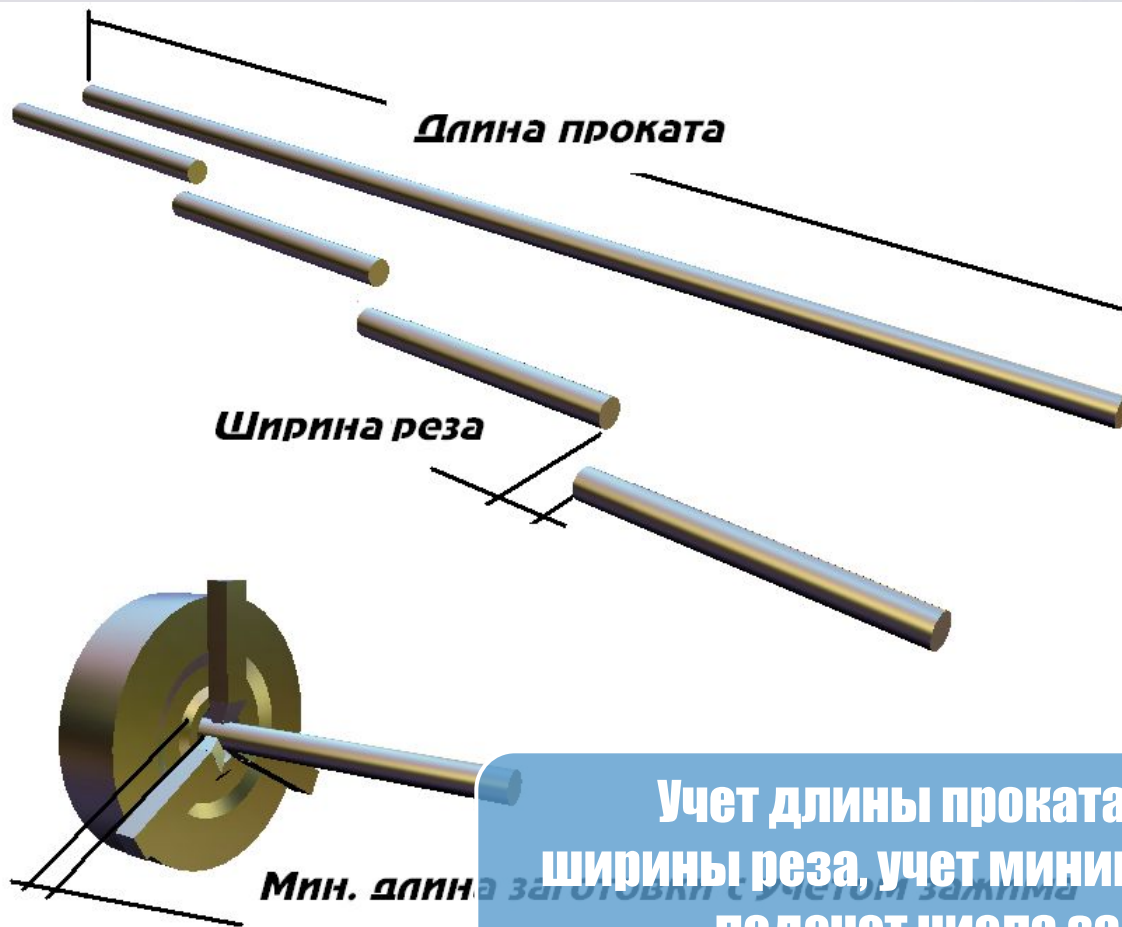
Состав заказа (изделия) Спецификация заказа (изделия) Извещение

Обозначение	Наименование	Куда входит		Общ. кол.		Масса		Материал						
		обозначение (№ чертежа)	кол.	1 шт.	общая	1 шт.	общая	Марка	Код заготовки	Профиль и размеры	Кол. дет. из заг.	Масса заготовки	Ед. изм.	
								ГОСТ	Обозначение сортамента	ГОСТ	Единица норм.	Норма расхода	КИМ	
Детали														
ВАЭ-18.3.Ш.01.101	Балка Швеллер 20П ГОСТ 8240 Ст 3 ГОСТ 535 L = 5450 h14	ВАЭ-18.3.Ш.01.100	8	32	100.2	3208		Ст3	Швеллер	Швеллер 20 П	5470	1	100.65	кг.
								ГОСТ 535-80	Швеллер 20 П	ГОСТ 8240-97	1	100.65		
ВАЭ-18.3.Ш.01.101	Балка Швеллер 20П ГОСТ 8240 Ст 3 ГОСТ 535 L = 5450 h14	ВАЭ-18.3.Ш.01.110	8	16	100.2	1604		Ст3	Швеллер	Швеллер 20 П	5470	1	100.65	кг.
								ГОСТ 535-80	Швеллер 20 П	ГОСТ 8240-97	1	100.65		
						48								кг.
ВАЭ-18.3.Ш.01.103	Связь Швеллер 20П ГОСТ 8240 Ст 3 ГОСТ 535 L = 190 h14	ВАЭ-18.3.Ш.01.100	20	80	3.5	280		Ст3	Швеллер	Швеллер 20 П	200	1	3.68	кг.
								ГОСТ 535-80	Швеллер 20 П ГОСТ 8240-89	ГОСТ 8240-97	1	3.68		
ВАЭ-18.3.Ш.01.103	Связь Швеллер 20П ГОСТ 8240 Ст 3 ГОСТ 535 L = 190 h14	ВАЭ-18.3.Ш.01.110	20	40	3.5	140		Ст3	Швеллер	Швеллер 20 П	200	1	3.68	кг.
								ГОСТ 535-80	Швеллер 20 П ГОСТ 8240-89	ГОСТ 8240-97	1	3.68		
						120								кг.
ВАЭ-9.2.Ш.01.104	Переключатель левая	ВАЭ-18.3.Ш.01.100	1	4	63.34	253.36		Ст3	Уголок	Уголок 200x200x16	1350	1	67	кг.
								ГОСТ 535-80	Уголок Б-200x200x16	ГОСТ 8509-93	1	67		
ВАЭ-9.2.Ш.01.105	Переключатель правая	ВАЭ-18.3.Ш.01.100	1	4	50.9	203.6		Ст3	Уголок	Уголок 200x200x16	1350	1	65	кг.
								ГОСТ 535-80	Уголок Б-200x200x16	ГОСТ 8509-93	1	65		
ВАЭ-9.2.Ш.01.105	Переключатель правая	ВАЭ-18.3.Ш.01.110	2	4	50.9	203.6		Ст3	Уголок	Уголок 200x200x16	1350	1	65	кг.
								ГОСТ 535-80	Уголок Б-200x200x16	ГОСТ 8509-93	1	65		
						8								кг.
ВАЭ-18.3.Ш.01.106	Настил Лист чечевица 4.0 ГОСТ 8568 БСтЗсп 5490x1250	ВАЭ-18.3.Ш.01.100	1	4	229.2	916.8		Ст 3СП	Лист	Лист 4	5490x1250	1	229.2	кг.
								ГОСТ 380-94	Лист чечевица 4 1250x8000	ГОСТ 8568-77	1	229.2		
ВАЭ-18.3.Ш.01.106	Настил Лист чечевица 4.0 ГОСТ 8568 БСтЗсп 5490x1250	ВАЭ-18.3.Ш.01.110	1	2	229.2	458.4		Ст 3СП	Лист	Лист 4	5490x1250	1	229.2	кг.
								ГОСТ 380-94	Лист чечевица 4 1250x8000	ГОСТ 8568-77	1	229.2		

Обозначение сортамента

Материальное нормирование

Расчет нормы расхода материала и количества заготовок из сортового проката



Учет длины проката или размеров листа, ширины реза, учет минимальной длины на зажим, подсчет числа заготовок из проката

Проектирование ТП

Способы проектирование технологического процесса:

- Автоматическое применение (заимствование) ТП;
- Создание ТП по аналогу;
- Интерактивное заполнение карт ТП с использованием справочников БД ресурсов;
- Копирование частей ТП из других проектов;
- Проектирование техпроцессов на основе шаблонов;
- Автоматизированное проектирование операционной технологии.

В СПРУТ-ТП существуют ТП следующих типов:

- Единичные ТП;
- Типовые / Групповые ТП;
- Шаблоны ТП с параметрами и условиями применения операций, оборудования, переходов, оснастки, режимов и т.д.

В СПРУТ-ТП существуют комплекты документации на ТП следующих видов:

- ТП обобщенный и механообработки;
- ТП сборки;
- ТП холодной штамповки;
- ТПковки и горячей штамповки;
- ТП литья;
- ТП термической обработки;
- ТП покрытий;
- ТП сварки;
- ТП пайки;
- ТП изготовления изделий из пластмасс и резины;

**Уровень автоматизации разработки
может достигать 100%**



Интерактивное заполнение карт ТП с использованием справочников БД ресурсов

СПРУТ-ТП содержит следующие технологические справочники:

- Классификатор основных и вспомогательных **материалов**;
- **Виды заготовок и сортаментов**;
- Классификатор **оборудования**;
- Классификатор **технологической оснастки**;
- **Стандартные изделия**;
- Классификатор **профессий рабочих**;
- **Цеховая структура предприятия**: цеха, участки, рабочие места, рабочие центра;
- Классификатор **операций и переходов**;
- **Прочие справочники**.

Скриншот интерфейса программы СПРУТ-ТП. В центре экрана отображена маршрутная карта (Маршрутная карта) для детали. В таблице операций (M 01-M 13) и в таблице ресурсов (M 01-M 13) указаны различные параметры, такие как код, наименование, количество и т.д. Красная стрелка указывает на связь между ресурсом и операцией.

М	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. раск	КЖМ	Код загот.	Профиль и размеры	КД						
M 01	Шестигранник 30						Ст 45	ГОСТ 2879-88	ГОСТ 1050-88						
M 02							Код загот.	Профиль и размеры	КД						
A	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции		Шестигранник 30	3090							
B	Код, наименование оборудования						СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КХИД	ЕН	ОП	Обозначение документа
KJM	Наименование детали, сб. од. или материала						Обозначение код		ОП	ЕВ					
A	02	03	005	0401	Транспортирование		37.105.55010,	37.118.02.22.2.04.00001	карта строполюк						
B	04	Кран мостовой 41169 грузоподъемностью 10 т													
O	05	1	Подать материал к рабочему месту												
T	06	Стеллаж, ТС-3884-2													
A	07	02	03	010	4110	Токарная		37.105.55058							
M	08	16D25, Токарный станок 18149													
M	09	СОЖ ИВХОН концентратор 0256-160-05744695-98 кг													
T	10	ИМТ-32480-01 тара ящичная на 300 деталей, объем 71 кг, Резец 2101-0638 ГОСТ 20872-80													
A	11	02	03	015	0125	Промывка		37.105.55112							
O	12	1	Промыть детали в 2% растворе кальцинированной соли при температуре 80-90°С и взвесить												
M	13	кальцинированная сода кг													
МК															

Система СПРУТ-ТП сама подсказывает технологу, что можно выбрать из справочников в текущий момент, скрывая неподходящие варианты

Проектирование ТП

Проектирование единичных ТП на основе шаблона с параметрами и условиями:

1. Создание шаблона ТП:

- Создается **типовая / групповая деталь**;
- Создается **шаблон ТП с параметрами**, влияющими на вариантность ТП, а так же с **разветвленной структурой условий** непосредственно в МК.

Ветвления реализуются благодаря применению параметров и логических условий.

Знания вводятся непосредственно в документ и могут быть распечатаны.

000 Запчасть СПРУТ-ТП - Москва (495) 203-67-70 www.sprut.ru

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1

СПРУТ-ТП		Весы автомобильные		ВАЗ-18.3.01.122 ТП		2		1							
Разработал	Слива А.П.	СПРУТ Технология		ВАЗ-18.3.01.122		ВАЗ-18.3.01.122 ТП									
Проверил	Евсеев А.А.														
Нормировал	Модина В.П.														
Сотласовал															
И. контроль															
М 01	Лист 3 ГОСТ 8568-77		/		Ст3 ГОСТ 535-80										
М 02	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н. раск.	КИМ	Код загот.	Профиль и размеры	КД	МЗ					
	кт	12.2	1	12.2			Лист 3	1050x460	1	12.2					
А	Шк	Уч	РМ	Опер.	Код наименования операции			Обозначение документа							
Б	Код наименования оборудования				СМ	Проф.	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кшт	Тпа	Тшт.
А 03				005 4110	Токарная										
Б 04	163, Токарный станок				18217										
О 05	1. Отрезать прилибы, подрезать торцы. Точить в размер ф180 и ф90, полировать ф90. Сверлить, расточить отверстие ф55 под														
	резьбу, расточить фаску. Нарезать резьбу.														
А 07				010 4210	Сверлильная										
Б 08	2118А, Вертикально-сверлильный станок				17335										
О 09	1. Сверлить 6 отверстий ф17 по кондуктору с базой на ф90														
А 10				015 0108	Слесарная										
Б 11	Верстак слесарный														
О 12	1. 2 отверстия ф6 выполнить при сборке														
А 13				020 0200	Контроль										
Б 14	Стоп контролера														
О 15	1. Контролировать по СТУ 125 01:76, И-464-03														
МК															

2. Автоматическая генерация единичного техпроцесса по выбранному шаблону и заданным параметрам

**Вставка
Вставка
шаблона в
единичный
ТП**

С шаблонами можно в десятки раз ускорить процесс формирования технологических документов

Дерево условий в шаблоне ТП

СПРУТ-ТП - 'Сварка', Сварка 1 Документ: 'Шаблон маршрутной карты', состояние: 'В РАБОТЕ'

Файл Правка Вид Документ Настройки Справка

Шаблон маршрутной карты

ООО "Центр СПРУТ-Т", Москва, (495) 263-69-70, www.sprut.ru

Дубл.					
Взам.					
Подп.					
СПРУТ ТП					
A	Цех	Уч.	PM	Опер.	Код, наименование опер
B	Код, наименование оборудования				
KM	Наименование детали, сб. ед. или материала				
Условие	#Контроль сборки# = "есть"				
A 16				0200	Контроль
O 17	Проверить зазор под сварку, качество сборки				
T 18	Рулетка 20 ГОСТ 7502-80; линейка 500 ГОСТ 427-				
Конец условия					
A 20				9030	Дуговая сварка
B 21	ВКСМ-1000; роликовый стенд С12-31758				
M 22	Электрод УОНИ 13/45 Ф4				
O 23	Подготовка кромки под сварку, приварить план				
T 24	Щетка стальная РСТ УССР 1454-71; набор шабло				
Условие	#Контроль прихватки# = "есть"				
A 26				0200	Контроль
O 27	Проверить подготовку под сварку				
Конец условия					

СПРУТ-ТП: Дерево условий техпроцесса - Сварка 1, "Сварка"

Дерево техпроцесса	Тип строки	Лист №
Дерево условий шаблона техпроцесса	Документ	
Если: #Разметка# = "есть"	Условие	1
A: 005 Сборка	Тип А (операция)	1
B: Плита 2500x1600; резак ручной ГОСТ 5191-79	Тип Б (оборудование)	1
O: Собрать по схеме	Тип O (переход)	1
T: Кувалда ГОСТ 11401-75; рулетка 20 ГОСТ 7502	Тип T (оснастка)	1
Если: #Контроль сборки# = "есть"	Условие	2
A: Контроль	Тип А (операция)	2
O: Проверить зазор под сварку, качество сборки	Тип O (переход)	2
T: Рулетка 20 ГОСТ 7502-80; линейка 500 ГОСТ 427-7...	Тип T (оснастка)	2
A: Дуговая сварка	Тип А (операция)	2
B: ВКСМ-1000; роликовый стенд С12-31758	Тип Б (оборудование)	2
M: Электрод УОНИ 13/45 Ф4	Тип М (материал)	2
O: Подготовка кромки под сварку, приварить планки и ...	Тип O (переход)	2
T: Щетка стальная РСТ УССР 1454-71; набор шаблонов с...	Тип T (оснастка)	2
Если: #Контроль прихватки# = "есть"	Условие	2
A: Контроль	Тип А (операция)	2
O: Проверить подготовку под сварку	Тип O (переход)	2
Если: #Слесарная перед сваркой# = "есть"	Условие	2
A: Слесарная	Тип А (операция)	2
O: Места под сварку зачистить до блеска	Тип O (переход)	3
T: Машина шлифовальная ручная ГОСТ 2634-80	Тип T (оснастка)	3
A: Дуговая сварка	Тип А (операция)	3
B: ВДУ-504; полуавтомат ПДГ-508	Тип Б (оборудование)	3

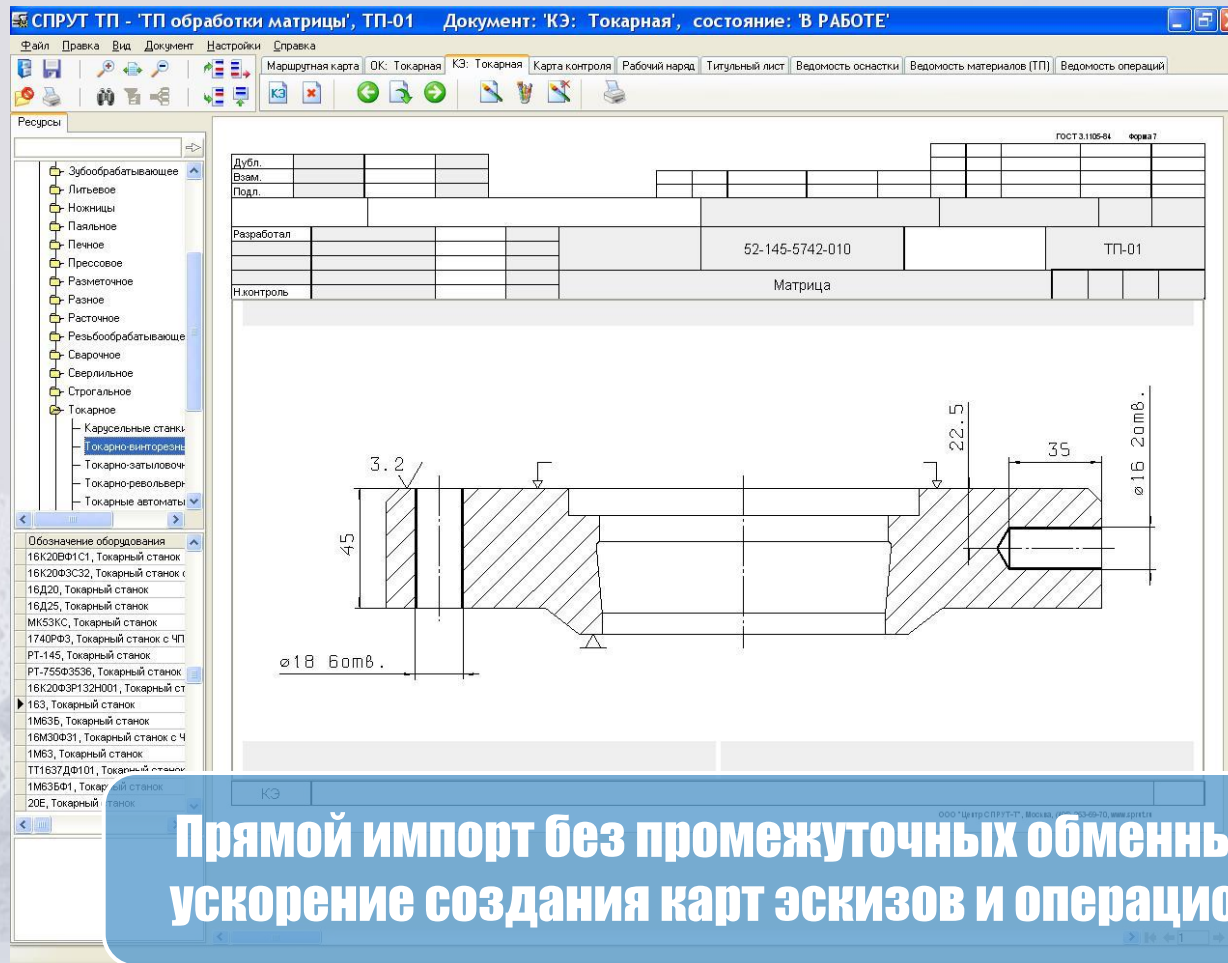
Перейти Отмена

Проектирование ТП

Формирование операционных эскизов

Оформление операционных эскизов ведется:

- 1) с использованием специализированных возможностей графического редактора **SprutCAD** (реализованы функции простановки опор, зажимов и установочных устройств согласно ГОСТ 3.1107-81).
- 2) импорт геометрии из других CAD-систем





В системе СПРУТ ТП производится автоматизированное проектирование операционной технологии:

- **Проектирование установка:**
 - выбор оборудования
 - формирование текста перехода установка/переестановка
 - расчет подготовительно-заключительного времени $T_{пз}$ и вспомогательного времени на установку и снятие детали $T_{ву}$
- **Проектирование перехода обработки:**
 - формирование текста перехода с рассчитанным припуском
 - подбор инструмента
 - расчет режимов обработки
 - расчет норм времени:
 - основное время T_o (на основе режимов обработки)
 - вспомогательное время T_v , связанное с переходом
 - вспомогательное время на дополнительные приемы $T_{вд}$или
 - неполное штучное время $T_{нш}$

**Комплексное проектирование перехода, его оснащения,
и расчет режимов и времени**

Проектирование обработки

- При проектировании технологического перехода назначается режущий инструмент, формируется текст перехода с припуском на обработку, режимы обработки (t, i, S, V, n), основное (T_o) и вспомогательное время на переход (T_e) или неполное штучное ($T_{шт}$)

СПРУТ ТП - 'ТП Палец', ВАЭ-9.2.01.010 ТП Документ: 'ОК: 010 Токарная', состояние: 'В РАБОТЕ'

Файл Правка Вид Документ Настройки Справка

Маршрутная карта ОК: 010 Токарная Карта эскизов Карта контроля Рабочий наряд Титульный лист Ведомость оснастки Ведомость материалов (ТП) Ведомость операций

Ресурсы Избранное Переключатель

Наименование
 Врезаться в
 Выверить
 Выполнить
 Вырезать
 Настроить
 Точить

Наименование операции		Материал	Твердость	ЕВ	МД	Профиль и размеры		МЗ	КОИД	
Токарная		Ст 3 ГОСТ 14637-79		кг.	0.23	Круг ф20 100		0.24	1	
Оборудование устройства ЧПУ		Обозначение программы		T_o	T_e	$T_{пз}$	$T_{шт}$	СОЖ		
16К20, Токарный станок				1.35	3.75	24	5.1			
P		ПИ	D или B	L	t	i	S	n	V	
O 01	1	Установить, выверить и закрепить деталь								0.45
O 02	2	Точить цилиндр, выдерживая D = 84.6 (0.000, -0.07) на L = 30 предварительно]							1.35	3.3
T 03		Резец 2101-0501 ГОСТ 18870-73								
P 04			84.6	53	5.29	8	0.5	630	167.36	

OK

Перенос результатов в документ

Готово



Пример расчета норм времени на полуавтоматическую сварку в углекислом газе

СПРУТ ТП - ", ТП Сварки Документ: 'Маршрутная карта', состояние: 'В РАБОТЕ'

Файл Правка Вид Документ Настройки Справка

Маршрутная карта | Операционная карта сварки | Карта эскизов | Карта контроля | Рабочий наряд | Ведомость операций | Ведомость материалов (ТП) | Ведомость оснастки | Титульный

Ресурсы Избранное Группы

- Технологические ресурсы
 - Материалы
 - Оборудование
 - Оснастка
 - Инструменты
 - Инструмент режущий
 - Инструмент режущий ст
 - Инструмент слесарно-монтажный
 - Инструмент сварочный
 - Горелки одноопл. чин
 - Инструмент измеритель
 - Инструмент разметочный
 - Инструмент вспомогательный
 - Приспособления
 - Метизы
 - Прочие справочники и классификации
 - Единицы измерений

Обозначение

- Горелка Г1Т1 М12х1.25 ГОСТ 107
- Горелка Г2Т1 М12х1.25 ГОСТ 107
- Горелка Г2Т1 М16х1.5 ГОСТ 107
- Горелка Г3Т1 М16х1.5 ГОСТ 107
- Горелка Г4Т1 М16х1.5 ГОСТ 107

Дубл. Возм. Подл. ГОСТ 3.1118-82 Форма 2

СПРУТ ТП

Разработал СПРУТ Технология РАМА ТП Сварки

Проверил

Утвердил

Согласовано

Н.контроль

КМ	Цех	Уч.	РМ	Опер.	Код, наименование операции	Обозначение документа	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кат.	Тп	Тшт.
КМ	Наименование					ОП	ЕН	ЕВ	ЕН	КИ	Н.расч.		
А													
Б					Плита 2500х1600 ГОСТ 109								
О					Разметить схему на пл								
Т					Молоток ГОСТ 2310-77, рул								
А													
Т					Линейка 500 ГОСТ 427-75, л								
А						005							
Б					Плита 2500х1600, резак ру								
О					Собрать по схеме								
Т					Кувалда ГОСТ 11401-75, ру								
А						9030 Дуговая сварка							
Б					ВКСМ-1000, роликовый ст	С12-31758							
М					Электрод УОНИ 134/5 Ф4								
О					Подготовка кромок под	сварку, приварить планки и угольники							
Т					Щетка стальная РСТ УССР	1454-71; набор шаблонов сварщика							
МК													

СПРУТ ТП

Результаты проектирования операции "Дуговая сварка":

Параметр	Значение
Сила тока, А	100
Число проходов	1

Результаты нормирования оп

Время Тпз, мин	6
Время Тшт, мин	8,39

OK Отмена

Результаты расчета

000 "Цг.пр.СПРУТ-Т", Москва, (495) 263-6970, www.sprut.ru

Код и наименование технологической оснастки

Формирование сводных документов

СПРУТ-ТП автоматически формирует следующие ведомости в комплекте каждого техпроцесса:

- Применяемой **оснастки**
- Используемых **материалов**
- **Операций**
- **Технологических документов**

СПРУТ-ТП - ТП пальца опорного, ТП 5301-3502132 Документ: 'Ведомость технологических документов', состояние: 'В РАБОТЕ'

Файл Правка Вид Документ Настройки Справка

Ведомость ДСЕ к ТТП Ведомость оснастки Ведомость материалов (ТП) Технологический паспорт Ведомость операций Ведомость технологических документов

Ресурсы

ООО "Центр СПРУТ-Т", Москва (495) 263-69-70 www.sprut.ru

ГОСТ 3.1122-84 Форма 5

Дубл.																
Взам.																
Подл.																
СПРУТ-ТП								ТП 5301-3502132		1	1					
Разработал								ОАО "ТВЗ" КМС								
Проверил																
Нормировал																
Н.контроль																
С	НПП	Обозначение ДСЕ				Наименование ДСЕ						КП				
Ф	НПП	Обозначение комплекта ТД										Листов				
Г		Обозначение ТД				Услов. обозн.	Лист	Листов	Примечание							
С 01		5301-3502132				Палец опорный колодок тормоза										
Ф 02						КД механической обработки резанием						17				
Г 03		ТП 5301-3502132						1								
Г 04		ТП 5301-3502132						7								
Г 05						ОК		1								
Г 06		ТП 5301-3502132						4								
Г 07						ВМ		2								
Г 08						ВТО		1								
ВТД																

Готово

Формирование сводных документов

Сводные ведомости на изделие (заказ):

- спецификация изделия;
- спецификация материалов на изделие;
- сводная ведомость трудоемкости;
- сводная спецификация оснастки;
- сводная спецификация оборудования.

Сводные документы генерируются **автоматически!**

Ведомости составляются как с привязкой к деталям, узлам, изделиям, так и к организационной структуре (цехам) согласно маршруту прохождения.



Сводная спецификация оборудования на изделие

Сводная ведомость трудоемкости

№	Обозначение ДСЕ ТП	Обозначение оборудования	Обозначение ДСЕ	Суммарное Тит. ч	Суммарное Тит. ч
		ВАЗ-6	ВАЗ-6	27,617	386,042
С.01	ВАЗ-18.3.01.120	Панель внутренняя			
A.02	63 02 005 0418	Комплектование			
A.03	63 03 010 9039	Дуг. сварка в инерт. газ. плазм. электр.			
A.04	63 03 015 9039	Дуг. сварка в инерт. газ. плазм. электр.			
A.05	61 05 020 4280	Отрезная			
A.06	61 06 026 0108	Слесарная			
A.07	63 03 030 9039	Дуг. сварка в инерт. газ. плазм. электр.			
A.08	63 05 035 0108	Слесарная			
A.09	63 10 040 7360	Окрашивание			
A.10	63 01 045 0400	Перемещение			
A.11	63 01 045 0400	Стропальные			
A.12	63 02 01202	Токарные			
A.13	63 02 01202	Токарные			
A.14	63 02 01202	Токарные			

Автоматическое формирование ведомостей позволяет создавать полный комплект сводных документов за 1-2 минуты

Администрирование

Добавление пользователей

При многопользовательской работе в системе необходимо администрирование и управление по следующим параметрам:

- Регистрация пользователей

- Определение прав доступа к ресурсам

- Описание объектов проектирования

- Описание состава документации

The screenshot displays the 'SPRUT-TP Администратор' (Administrator) window. On the left, a 'Пользователи' (Users) list includes various user names like UZEL_EZTM, OPS_EZTM, RAZR_ZAK, etc. The main window is divided into several panes:

- Настройки (Settings):** A table with columns 'Параметр' (Parameter) and 'Текущее значение' (Current value). Parameters include 'Имя/IP сервера' (localhost), 'BDE альяс БД проектов' (SPRUTTP_PROJECT), and 'Путь к файлу' (file path).
- SPRUT-TP Расписание (Scheduler):** A window with a 'Расписание1' (Schedule1) tree view containing 'Резервирование' (Reservation) and 'Запуск3' (Start3). The 'Расписание' (Schedule) pane shows a weekly schedule with checkboxes for days (Monday-Friday checked) and a time of 9:20:00. The 'Схема рогации' (Scheduling scheme) pane shows options for 'Простая' (Simple) and 'Сложная' (Complex) scheduling, with 'Хранить не более' (Store no more than) set to 10 files.
- Log:** A section at the bottom with a 'Писать лог' (Write log) checkbox and an 'Отчет о каждом действии' (Report on every action) checkbox.

который его

и
ям
смотр,

екты
место
работы с
я

ЗЫ,

над этим
зоват
ак и для

Администратор может просто и быстро настроить работу системы, назначить права пользователей

Нормативно-справочная информация

Нормативно-справочная информация храниться в базе данных системы и редактируется при помощи модуля «Менеджер Ресурсов».

«Менеджер Ресурсов» позволяет:

- **формировать структуру (дерево) технологических ресурсов;**
- **заполнять таблицы БД ресурсов данными;**
- **вставлять эскизы ресурсов;**
- **устанавливать связи между таблицами ресурсов БД;**
- **создавать таблицы БД ресурсов и описывать их поля;**
- **настраивать визуализацию дерева ресурсов для конкретного рабочего места.**

БД ресурсов

Менеджер ресурсов Пользователь - Администратор

Выход Помощь

Настройка визуализации ресурсов

Цеховая структура

Структура производственных ресурсов

Производство

- 01 - Участок 01
- 02 - Участок 02
- 03 - Участок 03
- 04 - Участок 04
- 05 - Участок 05
- 06 - Участок 06
- 6110 - Участок термоб.
- И - Участок И
- М - Участок М
- II - Участок II
- 3.0 - Заготовительный
- сб - Участок сб
- 62 - МСД-2
- 63 - МСД-3

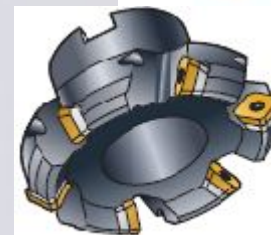
Рабочие места

№ рабочего места	Оборудование		Инв. №	Кодификатор заводской оснаст.	Кодификатор ассембл.	Наименование
	Модель	Наименование				
01	1K62	Токарный станок	73041	4060	Мелкие	Промис.обор.
02	16K20	Токарный станок	75426	4060	Мелкие	Промис.обор.
03	16K20	Токарный станок	75934	4060	Мелкие	Промис.обор.
04	16K20ГП1	Токарный станок	75182	4060	Мелкие	Промис.обор.
05	16K20	Токарный станок	74865	4060	Мелкие	Промис.обор.
06	16K20М	Токарный станок	76437	4060	Мелкие	Промис.обор.
07	16Д25	Токарный станок	77269	4060	Мелкие	Промис.обор.
08	1М63МФ-101	Токарный станок	76810	4060	Средние	Промис.обор.
09	1М63	Токарный станок	75259	4060	Средние	Промис.обор.
10	1М63МФ-101	Токарный станок	77078	4060	Средние	Промис.обор.
11	1М63МФ-101	Токарный станок	77475	4060	Средние	Промис.обор.
12	16K30Ф-323	Токарный станок с ЧПУ	76671	3945	Средние/ст	Промис.обор.
13	16M30Ф-31	Токарный станок с ЧПУ	77234	3945	Средние/ст	Промис.обор.
14	6P13	Вертикально-фрезерный станок	75786	4060	Мелкие	Промис.обор.
15	6S4	Вертикально-фрезерный станок	73631	3985	Мелкие	Промис.обор.
16	2M55	Радиально-сверлильный станок	76434	4060	Мелкие	Промис.обор.
17	2A254	Радиально-сверлильный станок	77282	4060	Мелкие	Промис.обор.
18	7Д450	Долбежный станок	75007	4060	Средние	Промис.обор.
19	8	Долбежный станок	70951	4060	Мелкие	Промис.обор.
20	36161	Круглошлифовальный станок	74766	4060	Средние	Промис.обор.
21	3Д756	Плоскошлифовальный станок	75169	3985	Мелкие	Промис.обор.

Новая группа Новый ресурс Изменить Удалить

Всего записей 21

Записать в БД Отменить



Вся нормативно-справочная информация в понятном и наглядном виде

Редактирование форм документов

Генератор бланков документов

Предназначен для **создания новых и изменения существующих форм бланков активных документов в СПРУТ-ТП.**

Маршрутная карта
(первый или заглавный лист)

Стр. 10 ГОСТ 3.1118—82

По ГОСТ 3.1103-82

По ГОСТ 3.1103-82

148,5

210

5,5

STTS - C:\temp\1\AEDoc\SBK\MK_3_1118_82_forma_1.sbk

Файл Элементы Вид Справка

Frame441
Frame442
KOD_CLASS_T
Frame443
OBOZN_TP
Frame444
NamPred
Frame445
Frame446
Frame447
LIT_1
LIT_3

Имя Frame441
Комментарий
Поз.гориз. 0
Поз.вертик. 0
Ширина 59,8
Высота 12,8
Рамка Сплошная
Тип линии Сплошная
Грань сверху Да
Грань снизу Да
Грань слева Да
Грань справа Да
Толщина линии 4
Цвет линии 0
Цвет фона 15724527
Текст

Разрешение 300
Гориз.выравнивание Влево
Вертик.выравнивание По центру
Вертикаль Нет
Перенос Нет
Авторазмер Нет
Синхронизация Нет
Прозрачность Нет

97,8 : 206,8 Изменен [Blank\Section1\Frama1\B\F1_A3\Frama439\Frama440\Frama441

ООО "Центр СПРУТ-ТП", Москва, (495) 263-69-70, www.sprut.ru

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1

Дубл. Взам. Подл.

Разработал

Н. контроль

М

М

Код ЕВ МД ЕН Н. расх. КИМ Код загот. Профиль и размеры КД МЗ

кг

А Цех Уч. РМ Oper. Код, наименование операции

Обозначение документа

Б Код, наименование оборудования СМ Проф. Р УТ КР КОИД ЕН ОП Квт. Тнс Тшт.

Активные документы создаются и подключаются к системе в течение 2-3 часов без программирования

Средства функционального расширения системы

СПРУТ-ЭксПро – генератор баз знаний расчетов.

Позволяет занести в систему методики расчетов непрограммирующим пользователям

SPRUT - инструментальная среда разработки.

Язык **SPRUT** разработан специально для решения задач САПР.

Позволяет создать и подключать новые программные модули для **СПРУТ-ТП**.

Программный код системы **открыт!**

```

ProjectDB = struct(NSysStruct, "ProjectDB");
ResourceDB = struct(NSysStruct, "ResourceDB");
PrjAlias$ = struct$(NSysStruct, "ProjectAlias");
ResAlias$ = struct$(NSysStruct, "ResourceAlias");

// Загрузка параметров из zai-файла
NoInStruct = struct(NSysStruct, "NoInStruct");
NoContPageStruct = struct(NSysStruct, "NoContPageStruct");
if struct$(NumStructWin, "OnCreate") <> "" then call "IntW.SPL:"*struc
/-----
messages off
if struct$(NSysStruct, "CUR_CONNECT") <> "" then begin
rundll InTR.dll:DestroyTPClassList;
rundll InTR.dll:Logout;
struct(NSysStruct);
"CUR_CONNECT" = "",
"MOD_USER" = "",
"PassHash" = "";
end;
messages
/-----
rundll result = SprutTP.dll:LoginDlg(NSysStruct);

if result <> 1 then begin
struct(NumMessage): "Action" = 3;
call InitProject(3);
    
```

Гибкая настройка и адаптация СПРУТ-ТП под условия предприятия



6. Выводы

СПРУТ-ТП это:

БЫСТРО!

ЛЕГКО!

ЭФФЕКТИВНО!

В процессе работы видется, время вводится **быстро** и **легко** обладает **функционалом**, что позволяет **автоматизировать** создание и редактирование **быстро** редактировать и генерировать новые комплекты документов.

- **экономит** денежные и временные затраты на обучение, **система СПРУТ-ТП** является **единозначной системой** **математических функций** **быстро обучать** новых сотрудников с **любым уровнем квалификации**; **экономит** **время** **и** **ускоряет** **скорость** **работы**;

- **быстро** **получать** **результат**.
СПРУТ-ТП обладает самым **продуманным** **интерфейсом**, что облегчает работу в ней. Система СПРУТ-ТП обладает **самыми** **полными** **расчетами** норм времени и режимов **обработки**.
Использование **СПРУТ-ТП** позволяет:

- значительно **ускорить** получение **результатов**;

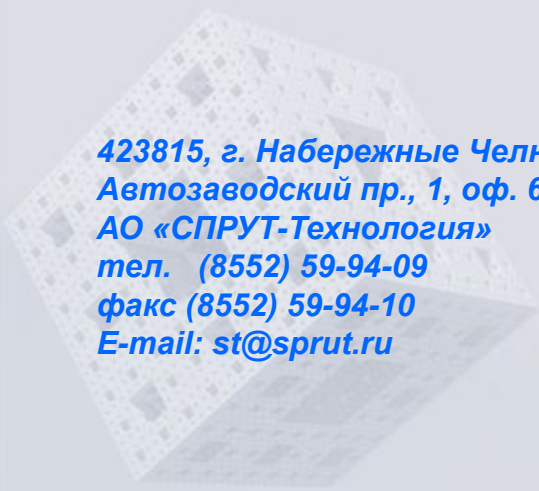
Благодаря **простоте** **технологии** **кодам** **системы СПРУТ-ТП** и **продуманной** **архитектуре** **функциональное** **расширение** и **адаптация** под условия конкретного предприятия можно **легко** провести, как силами отдела АСУ, так и силами разработчиков на заказ.



Преимущества системы достаточно очевидны, ее использование действительно экономит Ваше время, делает работу приятной и интересной, привносит в нее элемент творчества.

Искреннее надеемся, что наше сотрудничество принесет высокие результаты в деле развития Вашего предприятия!

Спасибо за внимание!

A 3D wireframe graphic of a cube, rendered in a light gray color, positioned in the bottom left corner of the slide.

423815, г. Набережные Челны,
Автозаводский пр., 1, оф. 6
АО «СПРУТ-Технология»
тел. (8552) 59-94-09
факс (8552) 59-94-10
E-mail: st@sprut.ru

105005, г. Москва,
ул. 2-я Бауманская, 5
ООО «Центр СПРУТ-Т»
тел. (499) 263-69-70, 263-60-57
факс (499) 263-66-14
E-mail: office@sprut.ru

Компания *СПРУТ-Технология*